

MITTEILUNGEN

des Badischen Landesvereins
für Naturkunde und Naturschutz e. V. Freiburg i. Br.

Neue Folge

BAND XIII

Heft 1 - 4, 1982 - 1985

Freiburg im Breisgau 1985

Selbstverlag des Vereins

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	Neue Folge Band XIII	Seite 1 - 463	31 Abb. 19 Taf.	Freiburg i. Br. 1. April 1985
--	-------------------------	------------------	--------------------	----------------------------------

Herstellung: Druckerei Kesselring GmbH

INHALT

	Seite
I. Geowissenschaften	
FRICKE, G.: Der obererzgebirgische Zinnerzbergbau einst und jetzt	287
GEISSERT, F.: Beitrag zur Geschichte des Mammuts, <i>Mammuthus primigenius</i> (BLUMENBACH)	1
GEISSERT, F. e. a.: <i>Brasenia schreberi</i> GMELIN (<i>Nymphaeaceae</i>), <i>Aldrovandia vesiculosa</i> L. (<i>Droseraceae</i>), <i>Encommia</i> sp. (<i>Encommiaceae</i>) und andere Funde aus dem Quartär der Rheinniederung (Baden und Elsaß)	135
GREGOR, H.-J. & GÜNTHER, Th.: Neue Pflanzenfunde aus dem Vallesium (jüngeres Neogen) von Libros (Becken von Teruel, Spanien)	297
KUNTZ, P.: Oeufs fossilisés de Reptiles et d'Oiseaux dans le gisement Lutétien de Bouxviller (Dépt. Bas-Rhin/France)	127
MAY, G.: Wo tritt das Wasser der Mauchach wieder aus? - Ein Sporentriftversuch im Muschelkalk der Baar.	311
MAYER, G.: Eine geologisch-bergbauliche Darstellung des Sulzburger, Ballrechter und Dottinger Banns von Karl Friedrich Erhard 1772/1773	149
TAESCH, A.: Le gisement de fer de Grandfontaine, la mine des minières	9
 II. Botanik	
BAMMERT, J.: Floristische Beobachtungen bei der Neubesiedlung künstlicher Steilhänge in der Molasse am Bodensee	349
GEISSERT, F.: Massenvorkommen der Seesimse (<i>Scirpus maritimus</i>) im nördlichen Elsaß und dem Gebiet der lothringischen Weiher bei Saarburg-Dieuze. - <i>Gyraulus laevis</i> ALDER (<i>Mollusca, Planorbidae</i>) im Lindenweiher bei Tarquimpol	37
GEISSERT, F. & FUCHS, W.: Eine Großherzogliche „Bekanntmachung“ aus dem Jahre 1835 über den Anbau von Giftpflanzen und was man von alters her von diesen Gewächsen wußte	201
MAYER, G.: Die botanischen Reisen und Exkursionen CARL CRISTIAN GMELINS	13
RASTETTER, V.: Fünfter Beitrag zur Pilzflora des Oberelsaß.	161
SIMON, A. & M.: A propos de <i>Botrychium lunaria</i> (L.) SW. et de <i>Thesium</i> EHRH. en Alsace du Nord.	33
SIMON, M.: Note sur la végétation des étangs asséchés en Haute-Saône, France	189
STINGL, A.: Epiphytische Moose auf Bäumen des Konrad-Guenther-Parks und des Mösle in Freiburg	325
STINGL, A.: Epiphytenmoose an Bäumen in Stadt und Raum Freiburg	333
UIBEL, L.: Mundartliche Pflanzennamen gebräuchlich zu Lichtenau (Landkreis Rastatt).	321
VOGT, B.: Vier neue Frühlingsahorne (<i>Acer opalus</i> MILLER) in Grenzach-Wyhlen.	343

III. Zoologie

GEISSERT, F. & SIMON, A. u. M.: <i>Lepidurus arcticus</i> PALLAS (<i>Phyllopoda, Notostraca</i>) aus Grönland	255
GAUSS, R.: Ungewöhnliche Brutanlagen verschiedener Hautflügler (<i>Hymenoptera</i>)	73
GAUSS, R.: Neue Raritäten der Badischen Käferfauna (sowie „neue biologische Erkenntnisse badischer Pressejournalisten über Käfer“!).	81
GAUSS, R.: Über bislang unbekannte oder wenig beachtete, zur Arterhaltung aber sicher notwendige Sexual-Dimorphismen bei Käfern (<i>Coleoptera</i>)	85
HILPERT, H.: Ein Fall von Gynandromorphismus bei der Wespe <i>Belyta quadridens</i> KIEFF, (<i>Hymenoptera, Diapriidae</i>).	425
KAMP, H.: Borkenkäfer aus dem Museum für Naturkunde in Freiburg i. Br. ..	409
MAUS, CH.: Beiträge zur Käferfauna Spiekeroogs/I.	245
MAUS, CH.: Ein Beitrag zur Käferfauna Südwestdeutschlands.	415
MEYER, E. & SCHRÖDER, P.: Die Eintagsfliegen (Ephemeroptera) in den Fließgewässern um Freiburg i. Br.	385
SCHRÖDER, P.: Die <i>Simuliidae</i> (<i>Diptera</i>) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau	51
SCHRÖDER, P.: Mermithiden-Befall der Kriebelmückenlarven (<i>Diptera, Simuliidae</i>) in den Fließgewässern um Freiburg i. Br.	67
SCHRÖDER, P.: <i>Hydropsychidae, Philopotamidae</i> und <i>Centropodidae</i> (<i>Trichoptera: Köderfliegen</i>) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau	429
TSCHORSNIG, H.-P.: Untersuchungen zur Ökologie der Raupenfliegen (<i>Dipt., Tachinidae</i>) im Mooswald, dem Kaiserstuhl und im Rhein-Trockenwald.	213
WESTRICH, P.: Zur Kenntnis der Bienenfauna der Molassehänge bei Siplingen/Bodensee (<i>Hym., Apoidea</i>).	237

IV. Nachrufe

LÖGLER, P.: Edmund Huber, 1906 – 1980.	91
---	----

V. Vereinsnachrichten	93, 259, 439
-----------------------------	--------------

VI. Bücher- und Zeitschriftenschau	163, 265, 445
--	---------------

Mitteilungen
des Badischen Landesvereins für
Naturkunde und Naturschutz e. V.

Freiburg i. Br.

N. F. Band 13, Heft 1

Herausgegeben vom
Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e. V.
Schriftleitung K. SAUER

Freiburg i. Br. 1982

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	1 - 126	Abb. 1-3 Taf. 1-3	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	----------------------	---

I N H A L T

	Seite
GEISSERT, F.: Beiträge zur Geschichte des Mammuts, <i>Mammuthus primigenius</i> (BLUMENBACH)	1
TAESCH, A.: Le gisement de fer de Grandfontaine, la mine des minières	9
MAYER, G.: Die botanischen Reisen und Exkursionen CARL CHRISTIAN GMELINS	13
SIMON, A. & M.: A propos de <i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw. et de <i>Thesium pratense</i> EHRH. en Alsace du Nord.	33
GEISSERT, F.: Massenvorkommen der Seesimse (<i>Scirpus maritimus</i> .) im nördlichen Elsaß und dem Gebiet der lothringischen Weiher bei Saarburg – Dieuze. – <i>Gyraulus laevis</i> ALDER (<i>Mollusca, Planorbidae</i>) im Linderweiher bei Tarquimpol. Mit Abb. 1	37
SCHRÖDER, P.: Die <i>Simuliidae</i> (<i>Diptera</i>) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau. Mit Abb. 2	51
SCHRÖDER, P.: Mermithiden-Befall der Kriebelmückenlarven (<i>Diptera, Simuliidae</i>) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau. Mit Abb. 3	67
GAUSS, R.: Ungewöhnliche Brutanlagen verschiedener Hautflügler (<i>Hymenoptera</i>). Mit Taf. 1-2	73
GAUSS, R.: Neue Raritäten der Badischen Käferfauna (sowie „neue biologische Erkenntnisse“ badischer Presse-Journalisten über Käfer!)	81
GAUSS, R.: Über bislang unbekannte oder wenig beachtete, zur Arterhaltung aber sicher notwendige Sexual-Dimorphismen bei Käfern (<i>Coleoptera</i>). Mit Taf. 3	85
LÖGLER, P.: EDMUND HUBER 1906 - 1980. Mit 1 Bildnis	91
Vereinsnachrichten	93
VOGELLEHNER, D.: Diè Errichtung des Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds beim Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e. V.	101
Bücher- und Zeitschriftenvorschau	103

Die Drucklegung dieses Heftes wurde vom Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg auf Initiative der Aktionsgemeinschaft Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg e. V. gefördert, wofür hier gedankt wird.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	1 - 7	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	-------	---

Beitrag zur Geschichte des Mammuts, *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH)

von

FRITZ GEISSERT, Sessenheim*

Einleitung

Obwohl über die Geschichte der fossilen Elefanten und ganz besonders des Mammuts eine umfangreiche Literatur vorliegt, ist es trotzdem noch möglich, auf einige interessante und weniger bekannte Einzelheiten hinzuweisen. Die rein wissenschaftlichen Aspekte dieses fast unerschöpflichen Themas wurden ganz besonders in der großartigen Proboscidier-Monographie von OSBORN (1936 + 1942) ausführlich behandelt. Trotzdem mußte der Autor (1942, S. 1117) sich zu der Erkenntnis bekennen: „The earliest descriptions are naturally lost in obscurity“. In neuerer Zeit ist mit allgemein besser bekannter Literatur zu dem Thema beigetragen worden, wie z. B. „Das Buch von den Mammuten (AUGUSTA + BURIAN 1962, deutsch von Ch. + F. KIRSCHNER) und „Das Mammut“ (GARUTT 1964, deutsch von GREMPE).

Nach GARUTT wurde dem Mammut sogar bereits im Jahre 1841 in dem ukrainischen Dorfe Kuleschowka ein Denkmal errichtet, und es soll das erste ausgestorbene Tier sein, das einen wissenschaftlichen Namen sowie eine wissenschaftliche Beschreibung in lateinischer Sprache bekam.

Weniger bekannt dürfte die Tatsache sein, daß die deutsche Dichtung ebenfalls ihren Beitrag zur Frage des Mammuts geliefert hat. So hat um 1806 der Elsässer Gottlieb Conrad PFEFFEL (1736 - 1809), der hauptsächlich durch seine Tierfabeln bekannt geworden ist¹, folgendes Gedicht verfasst:

* Anschrift des Verfassers: F. GEISSERT, 5, Rue du Nouveau Quartier, F-67770 Sessenheim.

¹ Gottlieb Conrad PFEFFEL, geboren in Colmar am 23. Juni 1736, dort gestorben im Frühjahr 1809. Nach seinem Studium in Halle und einem Aufenthalt in Dresden war PFEFFEL in Straßburg und anschließend in Colmar als Schriftsteller und Übersetzer tätig. Er übersetzte z. B. LICHTWER's Fabeln ins Französische und französische Literatur ins Deutsche. Von 1758 ab völlig erblindet, gründete er dennoch ein für protestantische Adlige bestimmtes „pensionnat militaire“, aber die Revolution zerstörte 1793 diese von ihm so trefflich geführte Anstalt. Von I. G. COTTA aus Tübingen unterstützt, schrieb und dichtete er mehr in seinen letzten Lebensjahren als je zuvor. So entstand die Ausgabe „Poetische Versuche in fünf Bänden (C. H. HAUFF 1840). Das zitierte Gedicht ist im 5. Band erschienen.

Der Mammuth und der Elephant.

Im Reich der Schatten traf der Elephant
Den Mammuth an. Er war ihm unbekannt.
Betroffen, sich auf einmal klein zu sehen,
(Auch in der Unterwelt verdrießt das große Herrn)
Blieb er verstummt ein Weilchen vor ihm stehen.
Doch er besann sich bald. „Freund, welcher fremde Stern
Hat dich erzeugt?“ so fragt er den Giganten.
„Das Erdenrund.“ – „Nun, das begreif ich nicht.
Wie ging es zu, daß wir uns gar nicht kannten?
Du kamst mir niemals zu Gesicht.
Auch hat man nie von dir gesprochen. –
Schon längst erlosch mein Stamm, dies löst das Räthsel dir;
Allein seit kurzem spricht die halbe Welt von mir.
Die Menschen fanden meine Knochen,
Und nun zankt die Gelehrtenschaar
Sich matt und heisch, um, was ich war,
Und was ich nicht war, auszumachen.“ –
„Gut,“ sprach der Elephant, „darüber kannst du lachen.
Ich kam so leicht nicht weg. Zum Glück starbt ihr aus,
Sonst würdet ihr schon mehr vom Herrn der Schöpfung wissen.
Auf meinem Rücken bauten sie ein Haus,
Du würdest gar ein Dorf auf deinem tragen müssen.“

Kenntnisstand über das Mammut vor und um 1800

Daß sich PFEFFEL intensiv mit Zoologie befaßte, geht allein aus der reichhaltigen Auswahl der Tiere für seine Fabeln hervor. An einer anderen Stelle gibt der Dichter selbst einen Hinweis auf eine seiner Quellen in der zoologischen Literatur, nämlich die „Histoire naturelle von G. L. LECLERC de BUFFON (1707 - 1782), ein Werk, welches weit in das neunzehnte Jahrhundert in hohem Ansehen stand und nicht nur im französischen Sprachraum. In diesem Werk hatte BUFFON die bereits zuvor mehrfach vertretene Meinung, das Mammut sei den Elefanten gleichzusetzen, durch die von seinem Mitarbeiter L. DAUBENTON (1716 - 1800) vorgenommenen osteologischen Vergleiche wissenschaftlich begründen können². Die nach BUFFON's Tode erfolgte und von Ch. SONNINI de MANONCOURT (1751 - 1812) erweiterte Neuauflage des Gesamtwerkes (SONNINI 1800 - 1801) übernahm fast unverändert diese Auffassung, obwohl sich kurz zuvor neue Erkenntnisse angebahnt hatten. 1799 beschrieb J. Fr. BLUMENBACH (1752 - 1840) das Mammut (an Hand von Belegen aus Sibirien und Osterode/Harz) und gab ihm den wissenschaftlichen Namen *Elephas* (LINNÉ 1754) *primigenius*, wovon allerdings nur der Artname nach den Nomenklaturregeln Gültigkeit besitzt. Im gleichen Werk beschrieb BLUMEN-

² Louis DAUBENTON, geb. in Montbard, ebenfalls Geburtsort BUFFON's. Mitarbeiter an der „Histoire Naturelle“ und Gründer der selektionierten Rassen der Merionschafe.

BACH³ das „völlig unbekannte . . . So zu einem Beyspiel statt aller das colossalische Land-Ungeheuer der Vorwelt, das Mammut (*Mammut ohioiticum*) dessen Gebeine besonders am Ohio in Nordamerika . . . in Menge ausgegraben werden; und das sich unter andern schon durch die eigne auffallende Form seiner enormen Backzähne von der übrigen thierischen Schöpfung der Vorwelt auszeichnet.“, womit das zuletzt ausgestorbene *Mastodon* gemeint ist. Nach strikter Anwendung der Nomenklaturregeln hat der Gattungsname *Mammut* den Vorrang vor anderen Namen, wie z. B. *Mastodon* oder *Zygalophodon*, auch wenn OSBORN (1936, S. 168) auf „this barbaric term *Mammut*“ hinweist.

Es ergibt sich also die scheinbar widersprüchliche Feststellung, daß das jetzt in allen Sprachen geläufige Wort Mammut (russ. mamont, engl. mammoth, franz. mammoth usw.) der wissenschaftlichen Bezeichnung *Mammuthus* (bzw. *Mammonteus primigenius* BLUMENBACH entspricht; der wissenschaftliche Name *Mammut americanus* KERR (1792) aber ein *Mastodon* bezeichnet.

Ebenfalls 1799 hatte G. CUVIER (1769 - 1832), der Begründer der modernen Paläontologie, die Unterschiede zwischen echten Elefanten und dem Mammut hervorgehoben. CUVIER brachte auch einen neuen Namen (*Elephas mammonteus*) zum Vorschlag, wies aber ausdrücklich darauf hin, daß es sich dabei um den *Elephas primigenius* von BLUMENBACH handelt, wodurch die Prioritätsfrage sich in diesem Falle von selbst klärt⁴.

Daß sich aber diese Erkenntnisse durchaus nicht gleich überall in der wissenschaftlichen Fachwelt durchzusetzen vermochten, zeigt die Stellungnahme des Gründers der Straßburger naturwissenschaftlichen Sammlungen, J. HERMANN (1738 - 1800), anlässlich eines Fundes von Mammutknochen bei Vendenheim im Elsaß. HERMANN bezeichnete diese Fossilien ganz schlicht „als Knochen“ eines riesigen, unbekanntes Tieres „und als ein wertvolles Zeugnis für die Umwandlungen unseres Erdballes“ (FORRER 1924)⁵. Jedenfalls war bereits bei vielen Laien oder solchen, die vorgaben es zu sein, die Überzeugung durchgedrungen, daß das Mammut ein „Elefant“ sei. So berichtete 1880 der Fürstbischof von Porrentruy und Basel an BUFFON, er habe auf seinem Gebiet Gebeine eines Elefanten gefun-

³ Johann Friedrich BLUMENBACH, geb. 1752 Gotha, gest. 1840 Göttingen. Anatom, Physiologe und Anthropologe. Gültiger wissenschaftlicher Artnamen für das Mammut im „Handbuch der Naturgeschichte, Göttingen, 1799, S. 697“. Von einem ungeheuer großen Elefanten (*Elephas primigenius*) / die vermeinten Riesenknöchel unsrer ehrlichen Alten / unter anderen auch in Menge in Deutschland – s. z. B. das berühmte Elefanten-Gerippe; das 1695 bey Burg-Tonna ausgegraben worden.“ Der von BLUMENBACH erwähnte Fund bezieht sich auf einen Altelefanten (*Palaeoloxodon antiquus*), dessen Reste von W. TENTZEL (IUS) 1698 beschrieben wurden (Epistola de Scelecto Elephantino Tonnae, usw.), nach OSBORN „die klassische Erstbeschreibung eines (fossilen) Elefanten.“

⁴ Zitat aus CUVIER (1799) „. . . que nous nommons éléphant fossile (*elephas primigenius* Blumenbach) et le mammoth des russes.“ BLUMENBACH und CUVIER standen miteinander in regem Briefwechsel. GEORGES-LEOPOLD CHRÉTIEN Baron de CUVIER ist geborener Mömpelgarder „Schwabe“ und war als solcher 1784 Zögling der Karlsakademie.

⁵ Jean HERMANN, geb. 31. 12. 1738 in Barr (Elsaß), gest. 4. 10. 1800 Straßburg, Arzt und Naturwissenschaftler, vor allem Botaniker. War ebenfalls der Gründer des ersten Straßburger Botanischen Gartens, in welchem während der Revolution ein Volksvertreter die vorhandenen „aristokratischen“ Zitrusbäume und Myrtensträucher durch „plebejische“ Bäume sowie Getreide ersetzen wollte. Da HERMANN neben der Botanik auch Zoologie lehrte und mit BUFFON, CUVIER, PALLAS u. a. korrespondierte (SITZMANN 1909), dürften ihm alle Aspekte der Mammutforschung bekannt gewesen sein.

den, und übersandte ihm einen wohl erhaltenen Backenzahn (SONNINI)⁶. Wie schon erwähnt, waren diese Tatsachen längst bekannt, mindestens bereits am Anfang des 17. Jh. (OSBORN, GARRUT und andere Autoren).

In älteren Zeiten wurden Elefantenreste für Knochen von Riesenmenschen oder Fabeltieren gehalten; in vielen Fällen sogar als Reliquien von besonders großwüchsigen Heiligen, so z. B. der hlg. Christophorus oder Vinzenz (FORRER u. a.). Ein Stoßzahnfragment wurde in Schlettstadt als Rippe des sehr ungewissen Riesen Sletto, dem angeblichen Gründer der Stadt, vorgezeigt. Ein anderer Stoßzahn war im Straßburger Münster als Klaue eines Greifen aufbewahrt, und es darf als Fortschritt bewertet werden, daß C. GESSNER und C. FORER in diesem Fossil das Horn eines Auerochsen erkennen wollten (FORRER)⁷.

Die systematische Mammutforschung begann um 1700 (GARUTT) und war bereits mit gezielten Suchaktionen oder Ausgrabungen verbunden (BERKHEMER 1927)⁸. Wichtig für die exakte Erforschung waren die Arbeiten des russischen Forschers W. N. TATITSCHEW, die ausführliche Beschreibung eines in Sibirien gefundenen Mammutschädels durch BREYNE (geb. 1680, Danzig) und die auf diesen Ergebnissen fußende Arbeit von Sir H. SLOANE (1660 - 1753)⁹ (OSBORN 1942, GARUTT u. a.).

Wenn auch die Skelettfunde von Mammuten überwiegend als Proboscidierreste gedeutet oder anerkannt wurden, so verging eine viel längere Zeit, ehe die ersten genauen Berichte über Funde von erhaltenen Mammutleichen im gefrorenen Boden Sibiriens allgemeine Zustimmung fanden. 1692 berichtete der Amsterdamer Bürgermeister, N. WITSEN, über Funde von Mammutleichen. Ein anderer

⁶ Zitate aus SONNINI's Neuauflage der „Histoire Naturelle“ von BUFFON, Bd. 28. S. 225 - 226: „... M. DAUBENTON nous parpot avoir épuisé ce sujet dans sa description des différentes parties de l'éléphant. ... on sera bien aise de savoir qu'il a rendu à l'éléphant les défenses et les os prodigieux qu'on attribuoit au mammout.“ S. 228: „... nous ne doutons plus que ces défenses et ces ossements ne soient en effet des défenses et des ossements d'éléphants. M. SLOANE l'avoit dit, mais ne l'avoit pas prouvé; M. GMELIN l'a dit encore plus affirmativement ... , mais M. DAUBENTON nous paroît être le premier qui ait mis la chose hors de doute par des mesures précises, usw. (S. 231). „- S. 228 - 236 - als Fußnote Übersetzung (der deutschen Übersetzung aus dem Russischen) von I. G. GMELIN's Reise durch Sibirien, von dem Jahr 1733 bis 1743 (Göttingen, 1752) „... la fable qu'on a souvent trouvé ces os et autres ensanglantés; cette fable a été gravement débitée par Isbrand - Ides. . . le sang qu'on prétend avoir trouvé à ces os, a enfanté une autre fiction,“ - Brief des Bischofs von Basel an BUFFON (S. 236 - 238): „... Ce qui fit juger que ce ne pouvoit être que le squelette de d'un éléphant. Je vous avouerai, monsieur, que, n'étant pas naturaliste, j'eus peine à me persuader que cela fût . . .“ BUFFON bestätigte die „Bestimmung“ (S. 238): „C'est vraiment une très grosse dent molaire d'éléphant.“

⁷ Zitate aus FORRER (1924): „Von dem horn so zu Straßburg im Münster gesähe wirdt. Ein mercklich groß lang horn wirt zuo Straßburg an ein ketten gehenckt als ein mirackel und wunder gezeigt. Ist one zweyfel ein horn von einem merklichen (alten) wolerwachsenen Auerochsen (oder Urtstier): die linge des horns ist vier ellebogen“, aus dem „Thierbuch“ (Conrad GESSNER und Conrad FORER), Zürich, 1563.

⁸ BERKHEMER (1927) erwähnt eine von Herzog EBERHARD LUDWIG befohlene Mammutgrabung in Cannstatt bei Stuttgart.

⁹ Hans SLOANE, geb. 1660, gest. 1753, engl. Botaniker, Leibarzt des Königs. Seine naturwissenschaftlichen Sammlungen bildeten den Grundstock des Britischen Museums (Meyers Lexikon 1878). In Anwesenheit des jungen LINNÉ sagte DILLENIUS zu SLOANE: „Sehen Sie, das ist der junge Mensch, der die ganze Botanik verwirrt!“ (ULBRICH 1920).

Niederländer, I. IDES (1707) ist der Autor eines Reiseberichtes¹⁰, in welchem sich überaus genaue und oft zitierte Einzelheiten finden, die später (1724) von einem anderen Sibirienforscher, D. G. MESSERSCHMIDT bestätigt wurden (AUGUSTA & BURIAN). Trotzdem bezeichnete I. G. GMELIN (1752) den Bericht von IDES als „Träumereien“ und verwies ihn in das Reich der Fabel, eine Ansicht, die auch von BUFFON übernommen wurde und die SONNINI⁶ weiterhin übernahm.

Es schien damals wichtiger, eine glaubhafte Vorstellung für die Anwesenheit von Dickhäutern in den arktischen Gefilden zu finden. Da zu Beginn oder mitten in der Zeit der Aufklärung das Gewebe des Sintflutglaubens bereits bedenkliche Löcher aufwies, mußten vermeintlich rationale Erklärungen erhalten. Die damals naturgemäß verständliche Vorstellung, daß der Lebensraum von Elefanten an ein warmes Klima gebunden sei, gebar neue, unwahrscheinliche Theorien. Es wurde ebenfalls versucht, historische Erklärungen zu finden, angefangen von der Meinung, Hannibals Elefanten hätten sich nach dessen Niederlage verlaufen, bis zu der Möglichkeit, noch jüngere Vorgänge¹¹ in Betracht zu ziehen. Noch 1830 brachte CUVIER den angeblich plötzlichen Tod aller Mammute mit seiner Katastrophentheorie in Einklang, eine Meinung, die noch in jüngster Zeit in abgewan-

¹⁰ Zitat aus ISBRAND IDES: Dreyjährige Reise nach China, von Moskau ab zu Lande durch groß-Ustiga, Sirianian, Permis, Sibirien, Daour und die große Tartarey; Frankfurt/M. 1707 (auszugsweiser Nachdruck aus einer älteren volkstümlichen geologischen Schrift, deren Titel nicht zu ermitteln war). Das Zitat 11 stammt aus der gleichen Schrift. „Auf dieser Reise hatte ich eine Person bei mir, welche alljährlich ausgewesen, die Zähne von Elefanten aufzusuchen. Diese Person hat mir erzählt, daß sie einstmals mit ihren Gesellen einen Kopf eines solchen Tieres gefunden habe, welcher aus einer dergleichen abgefallenen gefrorenen Erde herfürgekommen sei. Sobald sie solchen Kopf geöffnet, befunde sie, daß das Fleisch meistentheils verfault sei. die Zähne aber, so gleich den Elefantenzähnen vorn aus dem Maul herausstehen . . . Endlich seien sie an einen Vorderfuß gekommen, den sie abgehauen und ein Glied davon in die Stadt Trugau gebracht hätten . . . In dem Hals wäre an dem Gebein noch etwas Rotes wie Blut zu sehen gewesen. Von diesem Tier wird verschiedentlich gesprochen. Die verruchten Ungläubigen, die Heiden, als die Jakuti, Tungusi und Ostjaki, sagen, daß diese Tiere sich jederzeit in der Erde aufhalten und darin hin und her gehen . . .“

„Dies ist die Meinung der ungläubigen Heiden von diesen Tieren, welche sie doch niemals gesehen haben, hingegen glauben die alten sibirischen Russen und sagen, daß der Mammut eben solch ein Tier sei als der Elefant, nur daß die Zähne etwas krümmer und fester aneinander geschlossen seien. Über dieses meinen sie, daß die Elefanten sich vor der Sündflut in diesen Landen aufgehalten hätten; da denn dazumal eine wärmere Luft müsse gewesen, und daß mit der Sündflut ihre ertrunkenen Leiber, durch und über dem Wasser schwimmend, unter die Erde gespület und mit derselben bedeckt worden seien. Nach der Sündflut aber sei die Luft, welche vorher warm gewesen, in eine große Kälte verwandelt worden, dahero sie von derselben Zeit an in der Erde hart eingefroren liegen und von aller Fäulnis bewahrt worden, bis daß sie, nachdem es aufgetaut ist, herfürkommen, welches denn keine unverständliche Meinung ist, denn außer, daß von der Sündflut allda keine wärmere Luft hat sein dürfen, so kann es wohl sein, daß die Leiber der ertrunkenen Elefanten wohl einige hundert Meilen weit von einem anderen Ort dahin in denen Wassern der Sündflut, die den ganzen Erdboden bedeckten, konnten getrieben worden sein.“

Damit war im wesentlichen das gesagt, was sich später erst durchzusetzen vermochte. Es ist erstaunlich, daß J. G. GMELIN (1709 - 1755), der Autor einer vierbändigen Flora Sibirica, während seiner zehnjährigen Forschungsreise (1733 - 1743) keine Kunde von dem Vorhandensein von Mammutleichen erhielt und deshalb dem vorerwähnten Bericht keinen Glauben schenken konnte.

¹¹ Nach RANKING (?): „Wahrscheinlich hat die ungeheure politische Erschütterung, welche die Mongolen 1369 aus China vertrieb, die ungeheure Masse der Elefanten nach Sibirien gebracht . . . Bedenkt man aber die ungeheure Hofhaltung des Großchans, seinen Schwarm von Weibern und Kindern, deren Reisewagen von Elefanten gezogen wurden, so hat wahrscheinlich eine große Menge dieser Tiere die Mongolen begleitet, als sie in ihre Heimat zurückgetrieben wurden. Im Schrecken der Niederlage sind vielleicht Elefanten nach Sibirien entflohen, bis Hunger oder Zufall sie tötete.“

delter Form wieder in Erscheinung trat¹². An der Tatsache der im sibirischen Dauerfrostboden gefundenen Mammulleichen war kein Zweifel möglich, als Weichteile und das Skelett des 1799 von einem Tungusen in der Lenamündung gefundenen Kadavers im Jahre 1806 von dem Botaniker M. I. ADAMS untersucht und geborgen werden konnten. Davon dürfte aber PFEFFEL kaum noch Kunde erhalten haben, aber damit war das Hin und Her „um was ich war, und was ich nicht war“ in den wesentlichsten Punkten erledigt. Auch die heute noch vielfach herrschende Meinung von den angeblichen gigantischen Größenverhältnissen des letzten Gliedes der europäischen quartären Proboscidier im Vergleich zu rezenten Elefanten war nicht stichhaltig. Auch das Mammut hätte „nur“ ein Haus tragen können!

Entwicklung der Mammutforschung von 1806 bis zur Gegenwart

Das Mammut (*Mammuthus primigenius* BLUMENBACH) ist eines der wenigen ausgestorbenen Geschöpfe, die wir nicht nur durch fossile Reste kennen, sondern dessen bildliche Darstellungen uns der eiszeitliche Mensch mehrfach hinterlassen hat. Noch im Jahre 1863, ein Jahr bevor E. LARTET (1801 - 1871) die erste Mammutzeichnung entdeckte, behauptete der bedeutende Geologe L. ELIE de BEAUMONT: „Ich glaube nicht, daß das Menschengeschlecht Zeitgenosse des *Elephas primigenius* gewesen war.“ (PIVETEAU 1958). Zahlreiche weitere Funde mußten allerdings gemacht werden, um die letzten Zweifler von der Echtheit der eiszeitlichen Kunst zu überzeugen.

Weitere Funde von Mammulleichen aus Sibirien (später auch aus Alaska), besonders aber des Beresowka-Mammuts im Jahre 1901 und, 1908, des Sangajurach-Mammuts (PFIZENMAYER 1921; AUGUSTA + BURIAN; GARUTT) brachten ungeahnte Einzelheiten ans Tageslicht, wie z. B. bestimmte Nahrungsreste, Beschaffenheit des Rüssels und selbst ein erhaltenes Auge konnte in Alkohol konserviert werden. Wenn auch die Funde von Kadavern verschiedenen Erhaltungszustandes nicht allzu selten sind, so kann jedoch nicht von „zehntausenden wohl-erhaltener Exemplare“ die Rede sein, wie dies in echter südländischer Begeisterung MARCOLUNGO und Mitarbeiter (1975) berichten.

¹² Soz. B. SANDERSON (1960): „Plötzlich sterben sie - Vulkane als Lösung - Schnee überdeckt den Massenmord.“ Auch von „Tiefkühlung“ der Mammulleichen ist die Rede. Nach FARRAND (1961) sind jedoch die toten Mammute meistens bereits im Zustand fortgeschrittener Verwesung gewesen, bevor sie steifgefroren wurden. Auch Tiere mit deutlichen Fraßspuren sind gefunden worden. FARRAND nennt Tod und anschließendes Gefrieren der einzelnen Leichen „a hazard of tundren life“. Es ist dieser Meinung nur zuzustimmen, denn ein Hinweis auf den plötzlichen Tod ganzer Rudel hat sich bisher nicht finden können.

Schrifttum

- AUGUSTA, J. & BURIAN Z.: Das Buch von den Mammuten. – 59 S., 20 T. 1962.
- BERCKHEMER, F.: Neue Funde von Resten eiszeitlicher Löwen aus Württemberg. – Jh. Ver. vaterländ. Naturkunde Württ., Sitzungsber., S. LXXV - LXXVI, Stuttgart 1927.
- BLUMENBACH, J. F.: Handbuch der Naturgeschichte, – 708 S., Göttingen 1799.
- CUVIER, G. L. C.: Mémoire sur les espèces d'Eléphants vivantes et fossiles. – Mém. Inst. Nat. Sci. etc, An, VII, S. 1 - 22, Paris 1799.
- FARRAND, W. F.: Frozen Mammoths and modern Geology. – Science, 133, Nr. 3455, S. 729-735, 1961.
- FORRER, R.: Les Eléphants, Hippopotames et l'Homme de l'Alsace quaternaire – Etude de géographie paléolithique régionale. – Bull. Soc. Hist. natur. Colmar, N. S. 18, S. 1 bis 202, 1924.
- GARUTT, W. E.: Das Mammut *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH). – Neue Brehm-Bücherei, 140 S., Wittenberg 1964.
- HAUFF, H.: Fabeln und poetische Erzählungen von Gottl. Conr. PFEFFEL. – Bd. 1, Cotta, Stuttgart + Tübingen, 1840.
- MARCOLUNGO, G. & al.: Dictionnaire de la Nature. – 575 S., Mailand, Solar 1975.
- OSBORN, H. F.: Proboscidea. A monograph of the discovery, evolution and extinction of the Mastodonts and Elephants of the world Bd. 1, *Moeritherioidea, Deinotherioidea, Mastodontoidea*, 801 S., 1936. Bd. 2, *Stegodontoidea, Elephantoidea*, 1075 S. New York 1942.
- PFIZENMAYER, E. W.: Da Mammut (*Elephas primigenius* BLUMB.). – Kosmos, Heft 9, S. 237 - 240, Stuttgart 1921.
- PIVETEAU, J.: Représentation de Proboscidiens dans l'art du Paléolithique supérieur. – In PIVETEAU, Traité de Paléontologie, Bd. VI, 2, S. 299 - 303, Paris 1958.
- SANDERSON, I. T.: Das Rätsel der gefrorenen Riesen. – Die Weltwoche, Nr. 1375, S. 7 + 31, Zürich 1960.
- SITZMANN, E.: Dictionnaire de Biographie des hommes célèbres de l'Alsace. – Bd. 1 – A – J., 876 S., Rixheim 1909.
- SONNINI, C. S.: Histoire naturelle générale et particulière, par Leclerc de Buffon. Nouvelles édition et suppléments. – Bd. 28, An. VIII – Paris 1800 - 1801.
- ULBRICH, E.: Pflanzenkunde. – Bd. 1, 445 S., Bücher der Naturwissenschaft, Reclam 1920.

(Am 15. Dezember 1981 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	9 - 12	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	--------	---

Le gisement de fer de Grandfontaine la mine des minières

par

ALPHONSE TAESCH, Schiltigheim*

Aux confins des Vosges gréseuses et des Vosges cristallines du Nord, le site de Grandfontaine (Bas-Rhin) fut très anciennement et jusque vers la fin du siècle dernier, une terre de prédilection pour l'exploitation minière. Parmi les nombreux travaux alors implantés sur ce gisement de fer, la principale et plus ancienne "Mine des Minières" vient d'être réouverte et aménagée pour en permettre la visite au grand public.

A cette occasion il est certainement intéressant de retracer les événements géologiques, historiques et de l'exploitation minière qui dans le passé ont marqué ce nouveau pôle d'attraction touristique.

Géologie du gîte

Située dans la vallée de la Bruche, haut-lieu de la géologie régionale, la dépression de Grandfontaine est un domaine volcanique ancien formé au Dévonien. Les laves ont été recouvertes ensuite par d'épais dépôts sédimentaires déformés par plissement et redressés presque à la verticale lors de la formation de la chaîne hercynienne vers la fin du Primaire. Cette chaîne fut par la suite arasée par l'érosion et recouverte par les grès rouges au début du Secondaire, avant d'être à nouveau soulevée en bloc au Tertiaire.

L'effondrement du Fosse rhénan eut pour conséquence le surcreusement des vallées qui, en entaillant les grès puis le Primaire, mit à découvert les terrains anciens. Au-dessus de ces assises volcaniques se rencontre une couche discontinue de skarns, immédiatement surmontée par des lentilles de calcaire et de dolomie, auxquelles est superposée une épaisse série sédimentaire de schistes et de grauwackes.

Certains des constituants d'une grande partie de ces roches ont été recristallisés par l'action due à des conditions élevées de pression et de température, qui sont à rechercher dans l'intrusion en profondeur d'un magma granitique chaud (métamorphisme de contact). Le skarn qui était à l'origine une roche calcaireuse et la présence de tungstène sont dues à l'action à distance de ce granit resté caché, qui a transmis de la chaleur et de la matière métallique par infiltration.

Quant aux amas de pyrite et d'hématite, juxtaposés aux skarns, ils se sont formés lors d'une phase ultérieure de circulation d'eaux chaudes chargées de fer dissout, en remplacement partiel des dolomies (processus hydrothermal).

C'est ainsi qu'une grande concentration de minerai a formé ce gisement (FLUCK 1977).

* Anschrift des Verfassers: A. TAESCH, 152, route de Bischwiller, F-67300 Schiltigheim.

Historique général

L'existence des mines apparaît pour la première fois dans un document de l'Eglise de Saint-Dié (Vosges), de l'an 1272. L'abbaye de Senones est propriétaire des lieux et l'exploitation des mines est contrôlée par la maison de Salm, pendant plus d'un demi-millénaire, jusqu'à la Révolution.

Après diverses vicissitudes, la propriété des mines passe à la famille Champy jusqu'en 1834, date à laquelle est constituée la Société anonyme des Forges de Framont. En 1838 les mines sont réputées pour être les plus riches mines de fer des Vosges. Mais déjà en 1866 l'exploitation s'arrête, ruinée par la concurrence de l'industrie lorraine. 90 000 tonnes de minerai ont été extraites au cours des quarantes dernières années.

La concession est vendue en 1872 à la Compagnie de Saint-Gobin, qui ne s'intéresse qu'à la pyrite, laissée à l'état de réserve. Plusieurs tentatives de reprises en 1873, 1915 et 1938-43 restent sans suite. Dans les années 1960, le Bureau de recherches géologiques et minières entreprend des travaux de recherches pour le tungstène sous forme de schéelite. Ces recherches mettent en évidence la trop grande dispersion de ce métal pour justifier une reprise de l'exploitation (BOULADON et coll. 1964 FRANÇOIS 1970).

La mine des Minières

1. Minéralisation

La liste des minéraux de Grandfontaine comprend 77 espèces, jadis célèbres pour leur variété et la beauté de leurs cristallisations. Nous ne mentionnerons ci-après que les plus importants du gîte principal des Minières:

- Le minerai de fer principal est l'hématite rouge et l'hématite brune (ou limonite). Ils se présentent en cristaux noirs brillants et irrésés, ou en rognons rouges, ou en masses rouges terreuses. La diversité des formes des cristaux de ce minéral a toujours été citée avec enthousiasme par les anciens minéralogistes. Sur un cristal de ce gisement le célèbre abbé HAÛY (1801) démontra l'appartenance du minéral au système rhomboédrique, rejetant l'idée alors admise du cube comme solide primitif.

- A ces accumulations de fer sont juxtaposés des amas de pyrite, qui abonde encore maintenant en cubes de plusieurs centimètres.

- La décomposition de la pyrite entraîne la formation de mélanterite en croûtes fibreuses vert clair associées à l'équivalent à cuivre, la chalcantite bleue.

- Une des célébrités minéralogiques est la schéelite. Dans certains échantillons, la schéelite du skarn peut devenir un constituant essentiel: cristaux blancs à jaunâtres, centimétriques, automorphes dans la masse de la roche, plus rarement libres dans les géodes à remplissage de calcite, en octaèdres allongés. C'est lié à sa présence que le fer avait des qualités supérieures qui lui procuraient sa grande réputation (BARI et FLUCK 1980).

2. Exploitation

Les documents nous apprennent peu de choses sur les techniques utilisées et les conditions de travail des mineurs.

L'ancienne exploitation fut menée à ciel ouvert et par fonçage de puits. Par la suite on se mit à creuser des galeries avec le minimum de largeur indispensable et qui par endroits n'avaient que 1,30 m de hauteur. Plus tard ces anciennes galeries furent agrandies par l'emploi de la poudre noire, sur des dimensions de 2x2,40 m, puis dressées au pic. Des boisages étaient établis dans les parties où la roche est friable ou pourrie. Ces boisages peu soignés se composaient de cadres sans semelles, derrière lesquels sont glissées quelques palplanches. L'exploitation axée sur le profit immédiat était très irrégulière car les mineurs ne s'attaquaient qu'aux endroits les plus riches.

Les galeries creusées en pente servaient également à l'écoulement des eaux de la surface et de celles remontées des profondeurs. L'eau des chantiers inférieurs était épuisée à l'aide de pompes à bras. On eut aussi recours à des pompes à files mises en jeu par des roues à augets actionnées par les eaux rapides du ruisseau des Minières. L'aération était assurée par les nombreux puits et galeries, qui reliés à des niveaux différents provoquaient l'appel d'air. Le minerai était monté des travaux du fond par les puits au moyen de tours à bras. Le roulage exécuté à l'aide de brouettes et de chariots roulant sur des rails en bois.

Sur le carreau, à l'extérieur de la mine, le minerai était morcelé au marteau sur un banc de cassage, puis trié à la main. Les déchets redescendus et remblayés dans la mine ou jetés sur les haldes, encore visibles de nos jours. Finalement, les morceaux de choix furent transportés par attelages aux deux hauts fourneaux en service au bas de la vallée.

En 1828 soixante dix ouvriers travaillaient à la mine. C'était le plus souvent des hommes du village et des proches environs. Parmi eux il y avait aussi des immigrés venus de Saxe, de Bavière et de Suisse. Le salaire moyen était de 1,50 f. par jour. Avec cela, c'est à leurs frais qu'ils devaient fournir tout ce dont ils avaient besoin pour travailler.

Pour la période de 1825 - 1865 le rendement du seul gîte des Minières était d'environ 55 000 tonnes de minerai de fer, donnant 33 à 34 % de fonte, et de 7 000 t. env. de pyrites (A. D. B. R.; BEAUMONT 1882, BOULADON et coll. 1964, FRANÇOIS 1970, LE MINOR, 1978, LEMUT 1853).

3. Visite de la mine

Quand on remonte le vallon escarpé des Minières on aperçoit sur la droite, au bord du chemin, la grande halde du gîte principal, exploité probablement dès le 13^e siècle.

L'actuelle galerie d'accès fut creusée à la poudre noire aux environs de 1850. Elle entre obliquement sur une centaine de mètres dans le seul grand réseau souterrain encore accessible. Au passage elle est croisée dans le toit par une ancienne galerie, qui servait surtout à l'écoulement des eaux, mais aussi à l'aération et au roulage. Depuis la première bifurcation la galerie de gauche mène au puits principal de l'Engin creusé en 1854 à la profondeur de 114 m. La galerie en partie inondée qui part à droite du puits s'étend sur 80 m vers les travaux ouest de la Chapelle où elle s'arrête dans une salle terminale, sur des éboulis.

Vers l'intérieur des travaux est situé le bure Vincent foncé à - 18 m. Ces puits noyés depuis la fin de l'exploitation donnaient accès à six niveaux inférieurs entre - 18 et - 100 m. De ce dernier niveau un bure terminal descend jusqu'à - 115 m. Tous ces étages inférieurs sont aujourd'hui inondés et inaccessibles.

Plus à l'arrière une galerie détournée mène au fond de l'ouvrage en partie boisé, surmonté au niveau + 15 par une galerie d'accès aux travaux du puits Jonas, qu'on

aperçoit en hauteur au-dessus du prochain croisement. De là part à gauche une galerie dans laquelle fut autrefois installé le magasin des poudres.

Devant nous s'ouvre la grande salle exploitée en 1853 pour la pyrite sous le nom de "Chambre chaude". On aperçoit la tête du massif pyriteux qui s'enfoncé en se rétrécissant sur une centaine de mètres. Au mur se trouvent les skarns à grenats, imprégnés de schéelite. Par contre la lentille d'hématite n'est plus accessible (BOULADON et coll. 1964, BÜCKING 1914, FLUCK 1977).

La mine peut être visitée les samedis et dimanches après-midi et sur rendez-vous par groupe d'une vingtaine de personnes. Pour tous renseignements s'adresser à la mairie de Grandfontaine, Tel. (88) 97.20.09 entre 16 - 19 heures.

Zusammenfassung

Die sich im oberen Breuschtal bei Grandfontaine (Unter-Elsaß) befindlichen Lagerstätten liegen in einem im Verlaufe des Devon entstandenen Gebiet pyrometasomatischer Art, welches sich infolge des Eindringens eines Granits gebildet hat. Während mehrerer Jahrhunderte und bis gegen 1870 wurden die Eisenerzgruben dieses Bezirks sehr intensiv ausgebeutet. Dieses Vorkommen genoß im 19. Jahrhundert großes Ansehen, aller Wahrscheinlichkeit nach hervorgerufen durch das Vorhandensein von Wolfram, was somit dem Eisenerz besondere Hochwertigkeit verlieh. Aber diese Berühmtheit war nicht nur dem wirtschaftlichen Wert seiner Erzeugnisse zu verdanken, sondern auch dem mineralogischen Interesse der sehr zahlreichen verschiedenen Stufen, die gefördert wurden.

Die älteste und bedeutendste, wohl auch ergiebigste Grube von „Minières“ lieferte hauptsächlich Rot- und Brauneisenstein, sowie später auch Eisenkies. Dieses einzige noch zugängliche große Stollennetz wurde nun kürzlich als Schaubergwerk für den Fremdenverkehr eingerichtet.

Bibliographie

- Archives départementales du Bas-Rhin, Strasbourg, SI 316, SI 320, 2J-33 (A. D. B. R.).
BARI, H., FLUCK, P. (1980): Minéralogie des mines de Framont-Grandfontaine. – Bull. Pierres et Terre, n° 19, pp. 51 - 62.
de BEAUMONT, E. (1822): Notice sur les mines de fer et les forges de Framont et de Rothau. – Ann. Mines, Fr., (I), VII, pp. 521 - 554.
BOULADON, J., BORNOL, L., PICOT, P. et SAINFELD, P. (1964): Les skarns métallifères de Framont-Grandfontaine (Bas-Rhin). Leur minéralisation en fer et en tungstène. – Bull. BRGM., Fr., 4., pp. 55 - 104.
BÜCKING, H. (1914): Die Eisenerzvorkommen in den Concessionen Framont und l'Evêché. – Rapport inédit, Straßburg, 23 p.
FLUCK, P. (1977): Géologie, Minéralogie et Spéléologie minière à Framont-Grandfontaine. – Saisons d'Alsace, n° 63, pp. 73 - 81.
FRANCOIS, M. (1970): Les mines de Framont. – L'Essor (Schirmeck) n° 75, pp. 3 - 9.
LE MINOR, J. M. (1978): Un éboulement dans les mines de Framont en 1775, par D. P. PIERSON, Bull. Pierres et Terre, n° 13, p. 79.
LEMUT, H. (1853): Mémoire sur les mines de Framont. – Ann. Soc. Hist. et Archéol. de Molsheim et env., 1979, pp. 133 - 136.

(Am 25. November 1981 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	13 – 31	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	---

Die botanischen Reisen und Exkursionen CARL CHRISTIAN GMELINS

von

GASTON MAYER, Karlsruhe*

Von 1971 bis 1974 berichtete ich in 13 Folgen über „CARL CHRISTIAN GMELINS geologisch-mineralogische Reisen und Exkursionen“. Diese Reisen und Exkursionen galten aber zumeist auch der botanischen Erkundung der betreffenden Gegenden, war doch seine von 1805 bis 1826 herausgekommene „Flora Badensis Alsatica . . .“ sein Haupt- und Lebenswerk. Leider sind datierte Aufzeichnungen über seine botanisierende Tätigkeit und diesbezüglichen Beobachtungen oft nur spärlich oder gar nicht vorhanden. Um doch einen Überblick zu bekommen, habe ich alle datierten Mitteilungen in der besagten Flora, seinen anderen Werken sowie in seinen nachgelassenenen schriftlichen Aufzeichnungen und anderen Quellen ausgezogen und zu der folgenden, den Zeitraum von 1779 bis 1836 umfassenden Chronik zusammengestellt. Dabei wurden sämtliche Reisen und Exkursionen, soweit bekannt, aufgeführt, auch wenn keine Belege für eine botanische Sammeltätigkeit vorliegen, da eine solche mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden kann.

Am 18. 3. 1762 wird CARL CHRISTIAN GMELIN in Badenweiler als Sohn des Pfarrers ISAAK GMELIN (1714 - 1789) und der REGINE SALOME MÜLLER (1736 - 1813) geboren. Er erhält den ersten Unterricht von seinem Vater und besucht dann die Lateinschule in Müllheim bis zu seinem 16. Lebensjahr. Darauf reist er nach Straßburg zum Studium der Arzneikunde und gesamten Naturwissenschaft (Immatrikulation 16. 11. 1778).

1779 sieht er auf einer Wanderung bei Rappoltsweiler einen Kastanienbaum „von außerordentlichem Umfange . . . wenigstens etliche 40 bis 50 Fuß“ hoch. Er botanisiert ferner bei Straßburg „zwischen dem Rheinziegelofen et der Bergerie“ und bei Lahr. Auch bereist er den südlichen Schwarzwald (Reichenbach und Hofgrund).

1780 botanisiert er bei Hagenau und bei Straßburg „im Ostwinkel“ mit seinem Lehrer Professor HERRMANN¹ und besucht Markkirch.

1781 bereist er von Straßburg aus den Kaiserstuhl sowie erneut Markkirch.

* Anschrift der Verfassers: G. MAYER, Landessammlungen für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, D-7500 Karlsruhe.

¹ Johann HERRMANN (1738 - 1800), Dr. med., Professor der Botanik, Logik, Metaphysik, Medizin und Naturgeschichte in Straßburg.

1782 beendet er sein Studium in Straßburg (Zeugnis 9. August) und reist nach Karlsruhe, wo er am Hof dem Markgrafen² und seiner Gemahlin³ vorgestellt wird. Dann reist er weiter nach Erlangen, um dort seine Studien fortzusetzen (Immatrikulation 3. November).

1783 vermutlich im Herbst besucht er die Muggendorfer Höhlen.

1784 Im Frühjahr beendet er sein Studium in Erlangen und reist nach Karlsruhe. Dort weilt er mit dem Markgrafen im Fasanengarten. Vermutlich im Sommer besucht er den südlichen Schwarzwald (Sulzburg) und den Kaiserstuhl und entdeckt an der Limburg die kleine Hirschzunge (*Grammitis ceterach* SWARTZ)⁴. Im Spätjahr bringt er „nebst anderen Pflanzen, als *Empetrum nigrum*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum* und *Oxycoccus*, auch die isländische Flechte mit dem Torfmoos (*Sphagnum palustre*) auf dem sie stunde, in den Botanischen Garten“ mit, vermutlich vom Nonnmattweiher, den er in diesem Jahr besuchte. Er berührt die Orte Mahlberg, Fischenberg, Sulzburg und Badenweiler. Wieder in Karlsruhe macht er eine Exkursion auf den Turmberg bei Durlach.

1785 GMELIN reist im April nach Erlangen zu einem nochmaligen Studienaufenthalt und macht mit seinem Lehrer Professor SCHREBER⁵ „eine naturhistorische Reise in die Bayreuthischen Oberlande“ und unternimmt zum Abschluß noch mit dem Ansbacher Arzt Dr. SCHÖPF⁶ eine Reise zum Fichtelgebirge, nach Böhmen und einen Teil des sächsischen Erzgebirges (Bischofsgrün, Eger, Karlsbad, Altsattl, Schlaggenwald, Zinnwald, Joachimsthal, Hohenkulum)⁷. Auf der Rückreise nach Karlsruhe, wo er am 26. Oktober eintrifft, nimmt er Aufenthalt in Stuttgart. In Karlsruhe bleibt er „ettliche Tage“ und macht dann „eine kleine Reise“ nach Badenweiler, wo er die Grube Hofgrund besucht, und nach Basel. Zu unbekanntem Zeitpunkt botanisiert er noch bei Scheibenhart.

1786 bereist er den südlichen Schwarzwald (Sulzburg) und unternimmt am 15. und 16. September eine Fußwanderung nach Kaltenbronn und andere Höhen des Murgtals (Einzelheiten siehe MAYER 1971/1972 und 1972). In Karlsruhe macht er „zu Zeiten excursionsen“ mit seinen Zuhörern am Gymnasium.

1787 GMELIN bereist in den Monaten Mai bis Juli das Gebiet von Saar, Nahe, Mosel und Rhein. Er besucht die botanischen Gärten in Mannheim und Heidelberg und berichtet an SCHREBER in Erlangen am 14. Oktober: „In ersterm ist . . . Linné verbannt – die Pflanzen nach der höchst verwirrten Phantasie ihres Vorstehers getauft! difficile est satyam non scribere. Medicus⁸ war so frech mir zu sagen Linné hätte *Sexus plantarum* nicht gekannt. Von Graslehre und Cryptogamie will dieser Mann nichts wissen. Lechzend und krank stund ein *Polypodium*, das nach Medicus Aussage ein Afrikanisches ist, im warmen Haus, es war unser gemeines *P. vulgare!*“ Einige wenige botanische Beobachtungen auf dieser Reise veröffentlicht er 1788. Er besucht und berührt die Orte und Lokalitäten Dudweiler, Reichen-

² Carl Friedrich (1728 - 1811), 1806 erster Großherzog von Baden.

³ Caroline Louise von HESSEN-DARMSTADT (1723 - 1783).

⁴ = *Ceterach officinarum*, Schriftfarn.

⁵ Johann Christian Daniel Edler von SCHREBER (1739 - 1810), Dr. med., Leibarzt, Kaiserlicher Rat, Pfalzgraf und Professor der Medizin in Erlangen.

⁶ Johann David SCHÖPF (1752 - 1800), Dr. med., Hof- und Militärmedikus und Landphysikus in Bayreuth, geh. Hofrat und Leibarzt in Ansbach, Präsident des vereinigten Medizinalkollegiums von Ansbach und Bayreuth.

⁷ Ein Ort dieses Namens konnte ich nicht feststellen, gemeint ist vermutlich Maria Kulm bei Eger.

⁸ Friedrich Kasimir MEDIKUS (1736 - 1808), Dr. med., Hofarzt, Regierungsrat und Begründer des botanischen Gartens in Mannheim.

bach, Birkenfeld, Idar, Oberstein, Fischbach, Herrstein, Weiden, Martinstein, Kirchberg, Moschellandsberg, Winnigen, Horhausen, Stahlberg, Neuwied, Andernach, Maria Laach, Niedermendig, Rheinbreitbach, Heimbach und botanisiert nachweislich noch „inter Cästellaun et Dorweyer prope Sabershausen“. Wieder in Karlsruhe botanisiert er bei Scheibenhardt sowie an der Ziegelhütte bei Hochstetten. Im Spätjahr geht er zu einem Studienaufenthalt nach Straßburg und botanisiert mit Professor HERRMANN bei Illkirch und Schiltigheim, ferner unternimmt er botanische Exkursionen nach Barr, Hagenau und auf den Odilienberg. Schließlich bereist er den Schwarzwald und besucht Sexau, Reinerzau, Wittichen und Kaltenbronn.

1788 Anfang Juni macht er erneut eine „botanische-mineralogische Reise in die badisch-Sponheimischen Lande“.

1789 Zu Beginn des Jahres schließt sich GMELIN einer Reisegesellschaft an, die in Spanien im Auftrag der Baden-Durlachischen und Ansbachischen Regierung Zuchtschafe einkaufen soll. Ende Dezember ist er wieder in Karlsruhe (Einzelheiten siehe MAYER 1974).

1790 Vermutlich im Herbst weilt er in Sulzburg.

1791 Im Sommer botanisiert GMELIN bei Gottesau am alten Holzmagazin. Er bereist ferner die Gruben bei Emmendingen, Badenweiler und Sulzburg.

1792 botanisiert er bei Linkenheim, Rußheim und Graben.

1793 In einer Eingabe vom 6. Oktober teilt GMELIN mit, daß er seine angehenden Herbstferien verwenden wolle, „die badischen Oberlande als vorzüglich die Gebirge der Herrschaft Rötteln, Sausenburg und Badenweiler“ etwa 6 - 7 Wochen zu bereisen, überzeugt, daß der Blauen und Belchen, wie die umliegenden Berge und Täler manches seltene Moos, mannigfaltige nützliche Flechten und Schwämme hervorbringe. Er bittet um 200 Gulden hierzu, die auch bewilligt werden. Er ist am 24. Oktober in Wies und Steinen, am nächsten Tag in Rötteln und Hagen und am 7. November wieder in Wies und Steinen. Am 10. November fährt er in Richtung Müllheim ab.

1794 Am 9. Januar evakuiert er das „Naturalien-, Malerey- und Physische Cabinet“ wegen drohender Kriegsgefahr nach Ansbach. Am 22. Januar ist er wieder in Karlsruhe. Mitte Februar nimmt er 10 Tage Heiratsurlaub und reist nach Steinen, wo die Hochzeit am 23. Februar stattfindet. Er macht von dort aus auch einige Exkursionen in die Umgebung nach Hasel und Höllstein. Wieder zu Hause in Karlsruhe botanisiert er bei Knielingen.

1795 Anfang Februar reist er mit seiner Frau über Nürnberg und Ansbach nach Erlangen, um von hier aus das ausgelagerte Naturalienkabinett zu überwachen und in Erlangen ergänzende Studien zu betreiben.

1797 Am 3. August erhält er die Erlaubnis, nach Karlsruhe zurückzukehren. Am 12. August trifft er mit seiner Frau wieder ein.

1798 GMELIN botanisiert am Langensteinbacher Bad bei der St. Barbarakapelle. Mitte August kommt er von einer botanischen Exkursion in die Berge um Dobel und Kaltenbronn zurück. Am 19. September kommt er nach Steinen und botanisiert zwischen Lörrach und Schopfheim. Am 27. September besucht und vermisst er die Haseler Höhle mit seinem Bruder FRIEDRICH WILHELM GMELIN⁹. Ferner weilt er bei Hausen, Gersbach, Hüsing, Wittlingen, Badenweiler und Kandern.

⁹ Friedrich Wilhelm GMELIN (1760 - 1820), Kupferstecher in Basel, Dresden, Neapel und Rom.

1799 Am 14. März schlägt er dem französischen Legationsrat beim Rastatter Kongress Charles de BRAY¹⁰ vor, an Ostern von Rastatt aus „ettliche Täge in die Badener Berge, auf die Herrenwies etc. auf den Dobel wenn nicht zu viel Schnee drauf ist“ zu machen. Die Exkursion hat vermutlich auch stattgefunden. Er botanisiert ferner bei Grötzingen und reist am 14. August in einer Erbschaftsangelegenheit nach Frankfurt, von wo er einen Ausflug nach Bergen macht. In Frankfurt ist er bis 11. September beschäftigt und reist dann nach Badenweiler und von da wieder nach Frankfurt, wo er bis 5. Dezember bleibt (Einzelheiten siehe MAYER 1977). 1801 Ende Juni reist GMELIN nach Mahlberg und untersucht die Gruben bei Badenweiler und Sulzburg. Im Spätjahr unternimmt er eine Exkursion nach Baden-Baden, Geroldsau und Umgebung. Bei Neusatz und im oberen Bühlertal bespricht er sich mit einigen der ältesten Männer über die frühere Verbreitung der Edelkastanie in diesem Gebiet. Über seine Pflanzenfunde in Baden-Baden berichtet KLÜBER¹¹ (1810): „Um die Badquellen herum, in einer Temperatur über 0, von 18 bis 30 Gr. Réaumur, fand Hr. Gmelin in dem Monat October mehrere Pflanzen von schönem Wachstum, z. B. *Byssus lactea* L., *Byssus septica* L., *Byssus incana* L., *Asplenium tricho manoides* L. (Frauenhaar)¹², *Asplenium Ruta muraria* L., *Polypodium fragile* L., und eine zum erstenmal vorgekommene Pflanze, die er *Byssus Badensis* nennt, fest an den Mauern bei den Büttquellen, da wo das Wasser theils abläuft, theils seine Dämpfe unmittelbar hinkommen. Sie ist smaragdgrün, sammetartig, und besteht aus an einander aufwärts stehenden einfachen haarförmigen Fasern.“¹³ Zu unbekanntem Zeitpunkt botanisiert er bei Grötzingen.

1802 Im März wird ein Kalktuffvorkommen von Werrabronn bei Weingarten untersucht. Am 18. des gleichen Monats schreibt er in einer Eingabe: „Um nun wenigstens auf fünf bis sechs Wochen einzig der Badischen Flora zu widmen, solche noch einmal gehörig zu revidiren, zu ergänzen und hie und da zu verbessern, wünschte ich mit meinem Manuscript zu einer günstigen Jahreszeit in das in Betracht seiner Pflanzen-Bewohner so wenig bekannte und von mir besuchte Bühlertal und auf den von mir noch nicht untersuchten Staufenberg zu gehen, wo meines Erachtens noch die schönsten Beobachtungen und Entdeckungen der Pflanzen und Mineralien zu machen seyn dürften.“

Er erhält daraufhin einen Urlaub von 5 - 6 Wochen und einen Betrag von 150 Gulden zu dieser Reise bewilligt.

¹⁰ François-Gabriel Comte de BRAY (1765 - 1832), Malteserritter auf Malta, Legationsrath in Rastatt, Gesandter Bayerns in Berlin, St. Petersburg, Paris und Wien.

¹¹ Johann Ludwig KLÜBER (1762 - 1837), Hofrath und Professor der Rechte in Erlangen und Heidelberg.

¹² = *Asplenium trichomanes*

¹³ GMELIN arbeitete zuletzt an einem V. Band seiner Flora badensis, der die Kryptogamen enthalten sollte, konnte ihn jedoch nicht mehr fertigstellen. An seiner Stelle übernahm Alexander BRAUN (1805 - 1877), der Schüler und Nachfolger GMELINS das Werk. Er förderte es derart, daß 1841 bereits 341 Seiten im Druck vorlagen. Diese „Flora cryptogamica badensis“ ist jedoch niemals herausgekommen, sondern wurde vom Verfasser zurückgezogen. Wie LAUTERBORN (1938) schreibt, waren in diesem Werk viele gemeinsam mit Karl SCHIMPER (1803 - 1867) durchgeführte Beobachtungen enthalten, die BRAUN nach dem 1841 erfolgten Bruch mit diesem nicht mehr zu bringen wagte. So hat nach LAUTERBORN „dieses unselige Zerwürfnis uns auch um eine Kryptogamenflora gebracht, die sicherlich eine der besten Deutschlands geworden wäre.“ Auch GMELINS Ergebnisse langjähriger Mühe und Arbeit wurden dadurch zu nichte gemacht. In diesem verloren gegangenen V. Band dürften auch die genannten Pflanzen beschrieben worden sein.

Anfang Mai untersucht er nochmals mit dem Baumeister WEINBRENNER¹⁴ das Terrain am Werrenhäuslein¹⁵ bei Weingarten. Dann bricht er zu seiner Reise auf und logiert am 11. Mai im „Wirthshaus zur Lauben Bühler Thal bey Bühl“. Er kommt auch nach Durbach und botanisiert wohl später im Hardtwald „gegen Stunsee“.

Am 26. Oktober weilt er mit seinem Freund und Kollegen HEBEL¹⁶ in Daxlanden am Rhein (Einzelheiten siehe MAYER¹¹ 1971).

1803 Am 22. April reist GMELIN zwecks Untersuchung der Mineralquellen von Ubstadt, Langenbrücken und Zaisenhausen in den Kraichgau und stellt dabei fest, daß die Badquellen von Zaisenhausen „in einem etwas wenig bergangehenden Moorgrunde der mit schönen Erlen (*Betula alnus*)¹⁷ und Weiden (*Salix viminalis*), Sumpfgräsern-Schilf, nebst verschiedenen Sumpf-Moosen und andern Pflanzen bewachsen ist“ liegen, während die Hügel um Langenbrücken größtentheils mit Wein, Obst und Getreide angebaut seien und die tieferen Gegenden meistens aus Wiesengrund beständen. Auch besucht er die Orte Wiesloch und Nussloch.

Vom 19. Mai bis 24. Juni bereist er die Bodenseegegenden und den Schwarzwald. Er botanisiert bei Herdwangen sowie bei Durbach am Staufenberg. Im Hölental, bemerkt er, „wächst schon *Valeriana tripteris* in Menge“. Über die Landschaft am Hohentwiel schreibt er: „Die östliche Gegend hat schöne Weinberge, der Boden ist ein röhlichter Leimen, mit Gartenerde gemischt durchgängig fruchtbarer Getraide- und Waldboden, gegen Westen schöne Wiesen, gegen Norden Getraide u. etwas Waldungen. Die Waldung besteht aus Eichen, wenig Buchen, Hagenbuchen, *Acer campestre*¹⁸, *Salix* u. *Fraxinus*“.

Auch besucht und begutachtet er auf dieser Reise das Naturalienkabinett des Fürstbischofs von Konstanz in Meersburg und reist in benachbarte Gebiete im Thurgau, Rheintal und Appenzellerland, zurück über das Fürstenbergische, das Kinzigtal, über Gengenbach, Offenburg ins Oppenauer Tal.

Am 27. Juli muß GMELIN erneut mit „Extra-Post“ nach Meersburg reisen, um den größten Teil des Naturalienkabinetts und Anderes nach Karlsruhe zu holen (Einzelheiten siehe MAYER²⁶ 1973).

1804 im Sommer verbringt GMELIN „einige Tage“ im Schwetzingen Schloßgarten, wo er „die daselbst im freyen stehenden Bäume“ untersucht, auch bereist er das nördliche Baden bei Schriesheim.

1805 Am 9. März teilt GMELIN dem Kurfürsten mit, daß er sich vorgenommen habe, dieses Jahr zwischen Ostern und Pfingsten (14. April bis 2. Juni) den an seltenen Produkten reichen noch nicht genug bekannten Kaiserstuhl zu besuchen und von dort aus seine Reise an den Bodensee fortzusetzen um dasselbst vorzüglich die der badischen Flora nötige Pflanzennachlese zu machen, woselbst er mit Grund hoffe, noch manches Seltene und Schöne zu entdecken. Von da aus werde er seine Rückreise über die Fürstenbergischen Bergwerke Rippoldsau, ins Oppenauer Tal nehmen um diese dem Pflanzenkenner und Mineralogen so ergiebige Gegend um Oppenau, Griesbach, Peterstal, Antogast, Allerheiligen und Oberkirch zu untersuchen. Der Behörde teilt er noch ein detailliertes Programm seiner

¹⁴ Johann Jakob Friedrich WEINBRENNER (1766 - 1826), Oberbaudirektor in Karlsruhe.

¹⁵ = Werrabronn.

¹⁶ Johann Peter HEBEL (1760 - 1826), alemannischer Dichter und Volksschriftsteller, Professor und Direktor am Lyceum und Prälat der ev. Landeskirche in Karlsruhe.

¹⁷ = *Alnus glutinosa*.

¹⁸ = *Acer campestre*.

geplanten Reise mit und schreibt: „Um die mir gnädigst aufgetragenen physikalisch-naturhistorischen Reisen im Vaterlande fortzusetzen, habe ich mir vorgenommen . . . für dieses Frühjahr mein vorzügliches Augenmerk auf den an seltenen Naturerscheinungen so ergiebigen Kaiserstuhl, woselbst ich wenigstens acht Tage zubringen werde, zu richten. Von da gedenke ich, meine Reise über den Feldberg am Bodensee fortzusetzen, um daselbst die Pflanzen zu sammeln, die das erste mal meinen Augen entgangen sind, und sie als Bürger der Flora einzuverleiben, ich gedenke nicht über vier Wochen im oberen Fürstenthume zu verweilen und von da aus alsdann den Rückweg über die fürstenb. Bergwerke Rüpolsau in das Oppenauer, Griesbacher und Petersthal zu nehmen, woselbst für den Naturforscher, Pflanzenkenner, Mineralogen und Bergmann noch manche wichtige Entdeckung zu machen ist, daselbst werde ich so wie in der Gegend von Allerheiligen und Oberkirch höchstens 14 Tage bleiben, also im Ganzen zu dieser Reise 7 - 8 Wochen brauchen.“

Dann bereist er „7 volle Wochen“ den Schwarzwald, den Kaiserstuhl und die Umgebung des Bodensees und botanisiert auf dem Feldberg und Kniebis, bei Kaltenbronn, Rippoldsau, Forbach, Griesbach, Sasbach und auf den „Schelinger Wiesen infra dem Katharinenkirchlein“ mit dem Kurator der Freiburger Universität von ITTNER¹⁹, ferner bei Donaueschingen, Fürstenberg, Möhringen, Stockach, Unadingen, Geisingen, Engen, Messkirch, Stetten am Kalten Markt und Meersburg. Er berührt auch Bohlingen, besteigt den Brandenburg bei Todtnau und besucht Basel. Er habe das Glück gehabt, so berichtet er schließlich, „auf dem Kaiserstuhl im Breisgau, am Bodensee, im fürstenbergischen, auf dem Kniebis und in denen Thälern und Bergen von Griesbach, Petersthal, Antogast, Oppenau und Oberkirch manche interessante Pflanze zu finden“, die er der Badischen Flora einverleiben werde. Eine Kiste der seltensten dem Botanischen Garten abgehenden habe er nach Karlsruhe gesandt und sie seien gut angekommen.

1806 Er botanisiert am Saalbach bei Bruchsal, am Federbach bei Daxlanden, bei Rastatt und besucht zum ersten Mal den Katzenbuckel bei Eberbach. Am 5. September schreibt er an Professor SCHREBER: „Nächstens werde ich auf ettliche Wochen ins Breisgau vorzüglich in mineralogischer und botanischer Hinsicht reisen“. Er besucht die Orte Breisach, Burkheim, Achkarren, Oberrothweil und Sasbach (Lützelberg und Limburg). Es werden ihm 200 Gulden zu dieser Reise bewilligt.

1807 Am 7. April machte GMELIN dem Großherzog die Mitteilung, daß er „auf nächste Pfingsten“ seine botanisch-mineralogisch-naturhistorische Reise 7 - 8 Wochen in den Breisgau, das Fürstenbergische und in das obere Fürstentum am Bodensee unternehmen werde. Da die schon vor 20 Jahren für Landesreisen stipulierte Summe von 200 Gulden nicht ausreiche, bittet er, das übrige seiner nötigen Auslagen in Anrechnung bringen zu dürfen. Er begründet die höheren Auslagen damit, daß das Land nunmehr viel ausgedehnter und daß sein Wirkungskreis als Naturforscher viel umfassender sei, sowie damit, daß er einen Menschen bei sich haben müße, auf den er sich bei Ausgrabung und Wartung der verschiedenen sich vorfindenden Pflanzen verlassen könne, der zu diesem Geschäft guten Willen und Ausdauer habe.

¹⁹ Josef Albert von ITTNER (1754 - 1825), Kapitelskanzler des Großpriors des Malteserordens in Heitersheim, Kurator der Universität Freiburg und badischer Gesandter in der Schweiz.

Der Großherzog bewilligt am 18. Mai „bey dem besonderen Interesse“, welches die genauere Kenntnis der von GMELIN zu bereisenden Gebiete für ihn habe, außer den 200 Gulden diesmal weitere 100 Gulden. Dann botanisiert er wiederum auf dem Kaiserstuhl bei Schelingen und Oberrothweil, ferner im Schwarzwald auf dem Feldberg, am Feldsee, im Höllental, zwischen Triberg und Furtwangen, dann bei Grenzach, Donaueschingen, Unadingen, Engen, Kriegertal und Radolfzell, schließlich im nördlichen Baden bei Boxberg, Mergentheim und Sindolsheim sowie vermutlich auch bei Schwetzingen am „Eiskeller“ (Eisgrube). Bei Kappel an den Gutachhalden und bei Neustadt machte er geologische Beobachtungen.

1808 Am 11. Dezember schreibt GMELIN an SCHREBER: „Den ganzen Sommer über hielten mich Amtsgeschäfte, die Verlegung des Botanischen Gartens, die Erbauung neuer Pflanzenhäuser, die noch nicht geendigt sind, dahier.“

1809 Er weilt in diesem Jahr bei Schriesheim und botanisiert bei Langensteinbach.

1810 GMELIN zeigt am 4. Juni an, daß er innerhalb von 8 Tagen eine Reise in den badischen und fürstenbergischen Schwarzwald unternehmen werde, da ihn die Verlegung des botanischen Gartens in den letzten 2 Jahren abgehalten habe, eine solche Reise zu unternehmen. Er bittet um Gelder und einen Pass, da er teils auf fremdes Territorium komme und auch in eigenen Landen nicht als ein „homo per sylvas, valles, pasena, vineta, villasque etc. vagabundus“ irgendwo sich Unannehmlichkeiten aussetzen möchte. Auch bittet er, ihn mit einem „Vorschreiben“ an sämtliche Forstbehörden zu versehen, damit er sich desselben in gewissen Fällen bedienen könne. Am 12. Juni werden ihm für diese Reise 500 Gulden angewiesen.

In der Zeit vom 14. bis 22. Juni kommt GMELIN nach Baden-Baden und mietet sich im Gasthof zum Salmen ein. Dann botanisiert er am Blauen, bei Triberg, Unadingen, Titisee, Kandern, Rötteln, Grenzach sowie zwischen Basel und Weil.

Von Oktober bis Anfang Dezember weilt er 54 Tage in Paris. Auf dem Wege dorthin botanisiert er mit dem Freiherrn von ANDLAW-BIRSECK²⁰ bei Arlesheim, dann alleine am Elsässer Belchen und im Schweizer Jura (Einzelheiten siehe MAYER²⁸ 1977).

1811 botanisiert er bei Bühl und Baden-Baden sowie bei Weinheim mit dem „Artis veterano *Heinse*“²¹.

1812 Laut Eingabe vom 25. Juli gedenkt GMELIN in diesem Jahr vorzüglich den Schwarzwald, das Fürstenbergische, Nellenburgische und das obere Fürstentum am Bodensee genauer zu untersuchen, wozu er bei günstiger Witterung wenigstens 7 - 8 Wochen benötige. Er bittet um 500 Gulden für diese Reise, die ihm am 31. Juli angewiesen werden. In der Zeit vom 2. bis 9. August kommt er „mit Frau Gemahlin²² und Hrn. Neffe“ nach Baden-Baden in den Badischen Hof. Dann botanisiert er im Schwarzwald am Kniebis, Feldberg (Seebuck) und Belchen, im Kaiserstuhl bei Achkarren, Breisach, Bickensohl, Kichlinsbergen und an der Limburg bei Sasbach, ferner im Basler Jura und im Donautal bei Donaueschingen, Schloß Hohenlupfen und bei Messkirch. Vermutlich zu anderem Zeitpunkt botanisiert er noch in der Rheinebene bei Schwetzingen („retro der Sandgrube“).

²⁰ Conrad Friedrich Carl Freiherr von ANDLAW-BIRSECK (1766 - 1839), badischer Staatsminister.

²¹ Wilhelm HEINTZE (1753 - 1823), Schaffnereiverwalter in Weinheim.

²² Christine Elisabeth HERBST (1776 - 1834).

1813 Am 8. Juni teilt er der Regierung mit, daß er in die von ihm bisher noch nicht bereisten und untersuchten neuen Badischen Lande zwischen dem Neckar und Main reisen werde und bittet um 500 Gulden, was genehmigt wird. Er botanisiert bei Bruchsal, Rauenberg, Wiesloch, Speyer, Grenzhof und im Gemeinwald bei Schwetzingen mit dem Gartendirektor ZEYHER²³, dann bei Mannheim, Ketsch, Seckenheim, Relaishaus, bei Weinheim mit HEINTZE, bei Heidelberg an der Berghheimer Mühle, Großgerau, am Katzenbuckel bei Eberbach, Hassmersheim, Hochhausen, Amorbach, Miltenberg, Boxberg, Mergentheim, bei Wertheim und Üttingen mit dem Arzt Dr. WIBEL²⁴ und dem Professor STRACK²⁵ am Flöhberg, Rentberg und Tännig, bei Graevenrieth²⁶ und Höhefeld mit WIBEL allein, schließlich bei Würzburg, Kreuzwertheim, Wettenburg, Sporkert, Sindolsheim, Tauberbischofsheim. Er besucht ferner die Orte Ofenau, Gundelsheim, Mosbach, Hilsbach und den Steinsberg bei Weiler.

1814 Am 28. Mai botanisiert er bei Huttenheim, vermutlich um die gleiche Zeit bei Eggenstein, „inter Graben et Neudorf“, Rintheim und Schwetzingen.

Am 25. Juli teilt er der Regierung mit, daß er seine Reisen ungesäumt fortsetzen und in diesem Jahr in das obere Fürstentum und benachbarte Gegenden reisen wolle. Er bittet um 500 Gulden, die er auch erhält. In der Zeit vom 4. bis 7. August nimmt er „nebst Frau Gemahlin und Demois. Tochter“²⁷ in Baden-Baden bei Anton SCHWAMMBERGER²⁸ Wohnung. Dann besucht er die Orte und Lokalitäten Wildbad, Furtwangen, Gengenbach, Triberg (Schloßberg), Belchen, Feldberg (zwischen Erlenbach und Stollenbach sowie am Feldsee), Kandel, Neustadt (Titisee), Unadingen, Efringen, Geisingen, Ihringen, Elzach, Oberrotweil, Breisach, Limburg, Waldshut, Messkirch, Werenwag, Bodmann, Böhligen, Kriegertal, Konstanz, Mainau, Stetten am Kalten Markt, Salem, Heiligenberg, Stockach, St. Gallen, Weißbad, Wildkirchli, Kamor, Kasten, Säntis, Dornach, Zurzach.

1815 Am 26. Juli teilt GMELIN der Regierung mit, daß er dieses Jahr vorzüglich den Pfinz- und Neckarkreis und dessen nächste Umgebungen aufsuchen wolle und bittet wiederum um 500 Gulden, die ihm auch ausbezahlt werden. Er botanisiert zwischen Bruchsal und Ubstadt, ferner bei Neuenbürg und Wildbad, bei Schwetzingen, Heidelberg (Schloß), Neckarbischofsheim, Sinsheim, Mosbach, im Raum Wertheim (Eselsäcker, Eichelsteige, Hardt, Homburger Hölzchen, Walzenberg, Wallersbach), bei Miltenberg, Mergentheim, Boxberg und schließlich mit Dr. WIBEL am Rentberg bei Kreuzwertheim. Ferner besucht er Obergrombach und den Steinsberg bei Weiler. Frühstens Anfang September kommt er über Bruchsal wieder zurück.

²³ Johann Michel ZEYHER (1770 - 1843), Gärtner in Basel, Gartendirektor und Hofrat in Schwetzingen.

²⁴ August Wilhelm Eberhard Christoph WIBEL (1775 - 1813), Dr. med., Leibarzt, Hofrat und Physikus des Bezirks Wertheim.

²⁵ Christian Friedrich Leberecht STRACK (1781 - 1852), Lehrer am Pädagogium in Halle, Professor am Gymnasium in Wertheim und Düsseldorf, Direktor der Vorschule in Bremen.

²⁶ Ein Ort oder Gewann „circa Wertheim“ dieses Namens konnte nicht ermittelt werden.

²⁷ Karoline (Lina) Wilhelmine Petronella GMELIN verheh. HOFFMANN (1798 - 1823).

²⁸ Franz Anton SCHWAMMBERGER (1780 - 1839), Bürger und Bäckermeister in Baden-Baden.

1816 Am 24. Mai kündigt er an, daß er dieses Jahr den Murg-, Kinzig-, Dreisam-, Wiesen-, Donau- und Seekreis bereisen wolle. Er werde dabei nicht ermangeln, den Kleebau auf dem Schwarzwald und in specie die Angabe eines für das dortige Gebiet passenden kleeartigen Futterkrautes zu realisieren. Es werden ihm hierzu wieder 500 Gulden bewilligt. Er botanisiert am Büchsenberg bei Oberrotweil, bei Messkirch und Schloß Werenwag, bei Aach, Überlingen, Friedrichshafen, Meersburg, Konstanz, Bohlingen, Salem, Rorschach und St. Gallen, dann bei Wiesloch und Neckargemünd, ferner besuchte er wiederum Sulzburg, Badenweiler, Schopfheim und Kandern. Im September sammelt er Pilze am „Steinbacher Bad“ (Langensteinbach) und „hinter Spielberg im Reiherwäldchen“.

1817 weilt GMELIN in Wertheim und bei Hochhausen am Neckar, im Juli bei Sindolsheim und Sickingen. Mitte Juli kommt er über Bruchsal und Durlach zurück. 1818 GMELIN meldet am 29. April, daß er den Murg-, Kinzig-, Dreisam-, Donau- und Seekreis bereisen wolle und bittet wiederum um 500 Gulden, die genehmigt werden. Er tritt seine Reise an und kommt in der Zeit vom 24. bis 31. Mai nach Baden-Baden, wo er sich im Gasthof zum Salmen einquartiert. Dann besucht er die Grube Hausbaden bei Badenweiler, den Teufelsgrund im Münstertal, den Hauskopf bei Oppenau, die Grube Friedrich Christian bei Schapbach sowie Schaffhausen in der Schweiz. Er macht botanische Exkursionen bei Opfingen, Rippoldsau, auf dem Feldberg, im Kaiserstuhl (Weisweil, Faule Wag), bei Donaueschingen, Engen, Kriegertal, bei Messkirch und Werenwag, am Kamor, bei Weißbad, am Säntis und Säntissee, am Kasten, beim Wildkirchli, auf dem Messmer, bei St. Gallen und schließlich im Schweizer Jura, auf dem Creux du Van, Chasseral und bei Falkenberg (Montfaucon). Außerdem kommt er nach Schönaun, Konstanz, Petershausen und Salem. Schließlich botanisiert er in der Umgebung von Karlsruhe bei Beiertheim und Waghäusel.

1819 Am 8. Juli teilt GMELIN der Regierung mit, daß er innerhalb von 8 Tagen in die Gegenden des Pfinz-, Enz-, Tauber- und Mainkreises, die von ihm noch wenig untersucht worden seien, reisen wolle und bittet um 500 Gulden hierzu. Es werden ihm aber nur 200 Gulden bewilligt. Er tritt die Reise Ende Juli oder Anfang August an und botanisiert bei Baden-Baden und Bühl, scheint demnach die Reise nicht wie geplant durchgeführt zu haben.

1820 GMELIN bittet am 26. Februar wiederum um 500 Gulden für seine diesjährige Reise. Es wird ihm aber eröffnet, daß seinem Gesuch nicht willfahrt werden könne, daß aber für das nächste Rechnungsjahr wieder 200 Gulden genehmigt seien.

In der Zeit vom 25. bis 29. Juni nimmt GMELIN „nebst Familie“ im Salmen in Baden-Baden Wohnung. Er besucht den Hauskopf bei Oppenau, wo er im Gasthaus zum Engel, sowie Wolfach, wo er im Gasthof zum Salmen wohnt. Er botanisiert bei Gengenbach und kommt zwischen dem 26. und 28. Juli wieder nach Baden-Baden. Auch besucht er zu anderem Zeitpunkt den Katzenbuckel bei Eberbach.

1821 Am 27. April und 8. Juni weilt GMELIN zu Vorträgen in Ettlingen. Am 3. Juli teilt er der Regierung mit, daß er im ganzen genommen nur zweimal in dem in Betracht seiner Pflanzenerzeugungen wenig bekannten Odenwalde und in den an seltenen Pflanzen reichen Main-, Tauber-, Lauda- und Jaxtgegenden und nur zweimal in den für den Naturforscher und Botaniker so wichtigen als zur Zeit noch unbekanntem Gegend im Donautal hinter Messkirch gewesen sei. Diese Gegenden sollten wegen ihrer Reichhaltigkeit wenigstens noch einmal und das zu verschiedenen Jahreszeiten genau von ihm untersucht werden. Er bittet um 500 Gul-

den, erhält jedoch wiederum nur 200. Er botanisiert bei Karlsruhe am Landgraben, bei Rintheim, Wildbad und Gengenbach.

1822 In einer Eingabe vom 6. Juli kündigt GMELIN an, daß er gedenkt in das Fürstentum Bruchsal, an den Neckar und in den ihm noch nicht hinreichend bekannten Odenwald zu reisen. Statt der beantragten 500 Gulden erhält er wieder nur 200 Gulden genehmigt. Er botanisiert bei Hohengeroldseck, bei Frankental, Kaiserslautern, zwischen Lambsheim und dem Holzhof, ferner bei Frankfurt und Offenbach am Metzlerschen Landgut und besucht Hassmersheim.

1823 Am 26. Mai beantragt er Gelder um „einige von ihm noch wenig besuchte Landesgegenden“ zu bereisen, worauf er 200 Gulden ausbezahlt bekommt. Er bereist den Schwarzwald und berichtet im folgenden Jahr über seine Beobachtungen in Bezug auf Botanik, Land- und Forstwirtschaft:

„Im vorigen Jahre brachte ich an 5 Wochen in den mir noch wenig bekannten Gegenden um Lauf – Erlenbad – Saswalden²⁹ – im Kapplerthale – am Mummelsee, auf den Bergen und Thälern um Allerheiligen, Oppenau, Oberkirch, Staufenberg, Durrbach, Ortenberg, Zunsweiher, Diersburg, Achenbach, Berghaupten – Gengenbach – Zell am Harmersbach zu. Im oberen Theile von Saswalden, am Brigittenberge, fand ich eine für Baden und Teutschland neue und wichtige Pflanze: den geruchsvollen Oddermennig *Agrimonia odorata* (. . . H. K. EW) – ferner auf den mit Heiden bewachsenen Bergen bei Kappel=Rodeck den seltenen, niedlichen kleinen Lein: *Radiola linum*³⁰ *Radiola* L., welcher für Badens-Flora neu ist, die ich sogleich nebst mehreren seltenen Pflanzen dem Supplement einverleibte.

Von Cryptogamischen Pflanzen, auf die ich ein vorzügliches Augenmerk richtete, fand ich über 60 Arten, darunter mehrere äußerst seltene, für Badens- und Teutschlands Flora neue Bürger sind, die ich seit der Zeit genau beschrieben habe.

Er habe sich bemüht, berichtet er weiter, den ganzen Bergzug vom oberen- und unteren Bühlerthale über Windeck, Lauf – Saswalden – über das Kapplerthal – über Allerheiligen, Oppenau, Oberkirch, den Staufenberg, über das Durrbacher Thal, Ortenberg bis über Gengenbach – Zell am Harmersbach bis in das Künzingerthal vom untersten bis ins obere ausgehende in physikalischer, geognostischer und agronomischer Hinsicht zu betrachten. Die sich daraus ergebenden Resultate sind für die Land- und Waldkultur äußerst wichtig. Den Naturforscher und Landwirth und manchen anderen, der in diesen stillen geräuschlosen Granit- und Gneus-Gebirgen und Thälern sich umsieht und über 40 Jahre sich umgesehen hat, wird die mit jedem Tag daselbst wachsende Kultur derselben erfreuen und ergötzen.

Schroffe Granit- und Gneusberge, noch vor 30 - 40 Jahren unbewohnt, unheimlich, schauerlich mit undurchdringlichen Nadelholzwaldungen versehen – prangen nun mit den schönsten Obst- und Gemüßgärten, Wiesen, den herrlichsten Weinbergen, welche letztere in Zeit von 30 Jahren wenigstens und das in den meisten dieser Gegenden um die Hälfte vermehrt und veredelt wurden.

Obst, Wein, Getraide, Kartoffeln, Gemüße, Rindvieh, Schweine, Schafe, Geflügel und Fische, die in diesen Gneus- und Granitgegenden vom oberen Bühlerthale bis über Gengenbach vorkommen und erzogen werden, gehören unter die gesundesten und schmackhaftesten, die Weine unter die geistreichsten, gewürzhaftesten und gesuchtesten.

²⁹ = Sasbachwalden.

³⁰ = *Radiola linoides*.

Da springt das Sprichwort „Noth bricht Eisen“ dem Wanderer in die Augen. Er bewundert die herkulischen Gneus= Syenit= und Granit-Massen, die durch Pulver und Eisen gesprengt, kleingeschlagen und so durch den Zutritt und die Einwirkung des Regens, des Schnees, der Winde, der Nebel, des Thaus, der Sonne und des Feuers in gedeihliche fruchtbare Erde, ja in das einträglichste Garten= Obst= Getraide und Weinland umgeschaffen werden.

Ganz anders verhält es sich in Gneus= und Granitgegenden, die in einem kälteren Himmelsstriche liegen – da schätzt man sich glücklich, Heidekorn und mitunter Kartoffeln anzupflanzen zu können, wie es der Fall in mehreren Gegenden des Badischen und Darmstädtischen Odenwaldes ist, die ebenfalls gröstentheils aus Gneus= und Granit bestehen.

Nach meinen bisherigen Beobachtungen in den Berg= und Thalgegenden von Gernsbach an bis in das Künzigerthal, zieht die Strecke, wo noch Kastanienbäume (*Fagus castanea* L.)³¹ und Wallnußbäume vorkommen tief bergewärts, biß an das eigentliche Hochgebirge, wo diese Bäume wachsen, gedeien Getraide, Oelgewächse, Hanf, Klee etc. Wein und Obst ganz vorzüglich, wovon sich jeder sattam überzeugen kan. Da wo keine Kastanienbäume mehr in dieser bedeutenden über 20 Stund langen Gebirgskette vorkommen, da ist es auch nicht rätlich, die Wein= Obst= Garten= und Getraide=Kultur einzuführen. Über die Linie, wo Kastanienbäume nicht mehr wachsen, nehmen die sogenannten magern Heidengründe, die beträchtlichen Kahlen Strecken, die nun gröstentheils mit Heide (*Erica vulgaris* L.)³² bewachsen sind, die Gegenden, die alle 10 - 15 - 20 Jahre nurein biß zweimal ausgereitet und angebrannt werden, um sie auf Hafer und Kartoffeln zu benutzen ihren Anfang. Diese Heidegegenden, die sich sichtbar von Jahr zu Jahr mehr ausdehnen, waren einst und theils noch vor 20 - 30 - 40 Jahren mit den schönsten Föhren= Weis= und Rothtannen mit Birken und mit unter noch mit Buchen und Eichen bewachsen.

Die nie trügende, immer belehrende und gegen Missgriffe warnende Natur, die einzige und erhabenste Lehrmeisterin für die so sie kennen und im stillen beobachten wollen und können, giebt somit dem Landwirthe und verständigen Forstmanne, den Staatenbeglückern einen Wink, den sie nicht nur stets ins Auge fassen, sondern in Zeiten bestens beherzigen sollten. Sie giebt die genaue und untrügliche Grenz-Linie der Wein- Obst- Getreide und Klee=Kultur – sie bezeichnet zugleich die Grenzlinie der eigentlichen nicht weniger wichtigen Waldkultur.

Wir befinden uns nun im entgegengesetzten Verhältnisse gegen 30 - 40 - 50 Jahren. Die schönsten und einträglichsten Waldungen als Eichen, Buchen, Aholme, Weis- und Rothtannen u. Birken, wovon grösstentheils inn= und theils über der Linie wo nun die Wein= Obst= Getreide und Klee=Kultur dieselben gröstentheils gänzlich verbannt haben. Es dörfte daher wohl gerathen sein, die Strecken über der Höhe und Linie wo Kastanienbäume wachsen, bestens ins Auge zu fassen und zu beherzigen, somit thätig daran zu arbeiten, mit aller Umsicht diese Gegenden oder einen großen Theil, der nun kahlen und sterilen Heidengründe nach ihrer Localitaet mit Birken theils mit Buchen, vorzüglich aber mit Rothtannen und Föhren anzupflanzen, ihre Nachzucht und Bestand biß in das Ausgehende der über den Gneus= und Granit liegenden Sandsteingebirge als Waldboden auf Waldung zu benutzen.

³¹ = *Castanea sativa*.

³² = *Calluna vulgaris*.

Für Wein= Obst- Getreide, Kartoffel= Klee Kultur etc. ist nun da wo immer etwas angebaut werden kan bestens durch die fleißigen arbeitsamen Bewohner dieser Thal= und Berggegenden gesorgt. Da wo vor 30 - 40 Jahren 10 - 20 Menschen lebten, sind nun wenigstens derselben 25 - 40 und mehr - und in diesem Verhältnis scheint die Bevölkerung mit der dasigen Kultur von Jahr zu Jahr zuzunehmen. Es ist daher dringend nothwendig, diese guten Berg= und Thalbewohner gut mit dem nöthigsten ihrer Bedürfnisse, mit dem nöthigsten Bau= Brenn= und Nutzholz zu versehen, und ihnen dieses von der Landkultur unzertrennliche Bedürfnis auf alle Zeiten zu sichern, ohne welches sie trotz ihrem Fleiße in der Folge nicht existiren können. Dazu kommt noch, daß bei dem jetzigen Zustande den vielen kahlen Heidegegenden, die sich an mehreren Orten bereits bis ins ausgehende der Hochgebirge erstrecken, die darunter mit Wein, Obst und Getreide etc. prangenden Gegenden von Jahr zu Jahr mehr den Wassergüssen, dem Hagel und den Winden preisgegeben sind, die bei dem richtigen Bestand der Waldungen, vorzüglich der Nadelhölzer, des Moores, der Flechten und anderen Pflanzen, welche natürliche Zugabe derselben sind und den Waldboden bilden, dagegen ungleich weniger Schaden anrichten können, indem sie der Naturforscher als die besten Gewitter- und Hagelableiter betrachtet."

Weiter schreibt er über „die Grenzlinie des Gebirgszugs von Baden dem obern Bühlertale über Windeck - Lauf - Hornberg - Saswalden, - das Kapplerthal - Oberwasser über Allerheiligen - Oppenau - Oberkirch - Staufenberg - Durrbach - Zell - Ortenberg - Gengenbach bis Zell am Harmersbach“:

„Dieser sehr beträchtliche Gebirgszug wurde seit 10 - 20 - 30 - 40 Jahren in Betracht seiner Kultur auf Wein, Obst, Getraide, Oelfrüchte, Kartoffeln, Klee und andere Futterkräuter beinahe gänzlich und gröstentheils auf die mühevollste und zweckmäßigste Art umgeschaffen. Da wo noch vor 10 - 20 - 30 - 40 Jahren die schönsten Eichen= Kastanien= Buchen= und beinahe undurchdringliche Nadelholzwaldungen waren, sind nun die einträglichsten Weinberge, das trefflichste und schmackhafteste Obst, die schönsten Getraideäcker, die üppigsten Klee= und andere künstliche Wiesen, ja man kan sagen, die schönsten und lieblichsten Gärten und Pflanzungen, die noch mit jedem Jahre vermehrt, verbessert und verschönert werden und reichlich ihren Segen spenden.

Es kan dem aufmerksamen Beobachter in diesem ausgedehnten Bergzuge von Baden bis über Zell am Harmersbach nicht entgehen, bei diesem unglaublich schnellen Vorschreiten der Landeskultur eine Bemerkung zu machen, die gewis für die Folge von äusserst wichtigem Belange ist, und daher alle mögliche Beherzigung verdient.

So weit nemlich in diesem Gebirgszuge Kastanien-Bäume und Wallnußbäume wachsen und Früchte tragen, so weit gedeien die besten Weine, Obst, Getraide, Oelfrüchte, Klee- und andere Futterkräuter ganz vorzüglich. Die Kastanien= und Wallnußbäume sind bekanntlich wärmeren Climates eigen und asiatischen Ursprungs und kamen durch die Römer nach Italien, Frankreich und das südliche Teutschland.

Betrachtet und untersucht man die herrschende Gebirgsart, wo Kastanienbäume üppiger wachsen und Früchte bringen genauer, so zeigt es sich, daß sie gröstentheils dem mehr oder weniger verwitterten sekundären und theils primären Gneus= und Granite angehöre.

Es ist Thatsache, daß in diesem mehr oder weniger verwitterten Gneus= und Granite so weit Kastanienbäume wachsen und Früchte bringen, die edelsten gewürzhaftesten stärksten und gestreichsten Weine, ferner das edelste und

schmackhafteste Obst, das beste Getraide, die ergiebigsten Oelgewächse, die schmackhaftesten Kartoffeln, der üppigste Klee (*Trifolium sativum*)³³ und andere Futterkräuter gezo-gen werden.

So wachsen die edelsten immer gesuchten und teuersten Staufenberg= Oberkircher= Ortenberger= Zeller= Bühlerthäler= und Affenthaler Weine auf dem mehr oder weniger verwitterten Gneus= und Granite so wurde in der neuesten Zeit in Saswalden ein beträchtlicher Weinberg, der sogenannte Schölsberg, einer gewissen Frau von Oelhaber gehörig angelegt, dessen Wein unter die vorzüglichst und gewürzhaftesten gehört, ferner ganz in der Höhe von Saswalden, gegen dem Brigittenberge hin, ein Weinberg der einem thätigen und einsichtsvollen Pflanzer, dem Hofbauer Andreas Decker angehört, vieler anderer theils beträchtlicher Weinberge, die in der neuesten Zeit mit aller Umsicht daselbst im oberen Bühlerthale, bei Durrbach, am Staufenberg und bei Ortenberg angelegt wurden, die mit jedem Jahre sich vermehren, nicht zu gedenken.

Kurz so weit der mehr oder weniger verwitterte Gneus und Granite geht, und so weit Kastanien= und Wallnussbäume wachsen und Früchte bringen, so weit sind diese Gegenden gröstentheils durch thätige unverdrossene Menschenhände der dortigen Thal= und Bergbewohner in ein Paradies umgeschaffen, das sich mit jedem Jahre vermehrt und verschönert. Da wo man vor 10 - 20 - 30 Jahren keinen Haussperling, keinen Buchfink, keinen Goldammer, keinen Hänfling, keine Weindrossel, kein Reb- und Feldhuhn sahe und hörte, haben sich diese belebenden Wesen eingefunden. Durch diese raschüberhandgenommenen Kulturverbesserungen, die sich mit jedem Jahre sichtbar weiter ausdehnen und theils schon in diesem beträchtlichen Bergzuge über die von der Natur vorgezeichnete Linie sogar ins tiefe Hochgebirge erstrecken, wird man aufmerksam gemacht, aufgefodert und hingezogen, die Gegenden über der Linie wo keine Kastanien= und Wallnußbäume mehr wachsen und Früchte bringen, mit aller Umsicht ins Auge zu fassen. Diese Gegenden nehmen ihren Anfang gröstentheils gegen dem Mittel des Hochgebirgs, das oberflächlich theils mit mehr oder weniger verwittertem secundärem und primärem Gneuse und Granite, theils mit Sand= und Heiden-erde und gegen dem ausgehenden des Hochgebirgs mit Sandstein und mit mehr oder weniger Thon= und Heiden-erde bedeckt ist.

Die Natur hat diesen Bergzug zum eigentlichen herrschenden und bleibenden Waldboden bestimmt und noch vor 20 - 30 - 40 Jahren stunden daselbst gröstentheils beträchtliche Eichen= Buchen= und Birkenwaldungen, auf welche bis ins ausgehende des Hochgebirgs beinahe undurchdringliche und geschlossene Nadelholzwaldungen als Weis= und Rothtannen und Fichten folgten.

Diese Waldungen sind seit der Zeit an sehr vielen und beträchtlichen Stellen äußerst lichte geworden und da, wo die schönsten Eichen= Buchen Birken und mitunter Nadelhölzer stunden, sind nun kahle Stellen mit Heide (*Erica vulgaris*)³⁴ mehr oder weniger bewachsen. Somit ist der ehemalige treffliche Waldboden daselbst an beträchtlichen Stellen ausgetrocknet, verödet und dünn geworden.

Diese nun sterilen kahlen Stellen sollten ohne Zeitverlust und zwar von unten nach oben nach und nach wieder in bleibende Waldungen umgeschaffen werden.

Wie und auf welche Art dieses geschehen muß, ist dem einsichtsvollen Ermessen der mit diesen Gegenden vertrauten und praktischen Forstbeamten zu überlassen.

³³ = *Trifolium pratense*.

³⁴ = *Calluna vulgaris*.

Noch vieles bleibt in diesen Berg= und Thalgegenden dem denkenden Pflanzler und Forstmanne zu thun übrig – wie manche Bergschlucht, wie manche bewässerte naß= und feuchtliegende Gegend, die noch ganz unbenutzt daliegt, könnte in immer nachhaltige nie versiegende Holzmagazine umgeschaffen werden, wenn man sie mit der gemeinen Erle, Eller (*Betula Alnus*)³⁵ vorzüglich aber mit der in Bergsumpfgewässern schneller wachsenden grauen Erle (*Betula incana*)³⁶ bepflanzte.

Et omnibus labor impendendur.

1824 Am 8. Juni bittet GMELIN wiederum um die gnädigst ausgesetzten Gelder für eine botanisch-mineralogisch-geognostische Landesreise, da das Resultat seiner im vorigen Jahr unternommenen Reise von solcher Wichtigkeit sei, daß er seine ferneren Nachforschungen mit Inbegriff anderer geognostischer Gegenstände und der Pflanzenerzeugungen in diesen Gegenden in noch größerer Ausdehnung fortsetzen und wo möglich zu ergänzen trachte.

Um den 9. Juli steigt er im Gasthof „Bad Liehenbach“³⁷ in Bühlertal ab. Er untersucht die Steinkohlenbergwerke von Diersburg und Hagenbach und sammelt für die Flora Badensis „sämtliche cryptogamischen unterirdischen Gewächse an denen die Stollen u. Schächte daselbst sehr reich sind“ und beschreibt sie an Ort und Stelle.

1825 Im Frühjahr bereist er erneut den Schwarzwald und berichtet über seine Reise:

„In den tiefsten Thälern, vorzüglich im Wadthal³⁸, im Murgthal, im Beuerer=³⁹ und Kappelthal, im Bühler= und Künzingerthal, wurden von mir mehrere Pflanzen theils entwurzelt, theils mehr, theils weniger fest angewachsen gefunden, die diesen Thälern nicht eigen sind – Pflanzen, die zuverlässig den höheren und höchsten Gebirgen des Schwarzwaldes angehören, als *Arnica montana* Linn., Schlagkraut, Wolderley, *Cacalia alpina* Linn.⁴⁰, Glatte Alpen=Lacalin, *Cacalia albifrons* Linn.⁴¹, Wollhaarige Lacalin, *Gentiana lutea* Linn., Großer gelber Berg=Enzian – und andere, welche nach der Flora Badensis nur auf den höchsten Bergen, auf dem Kaltenbrunnen, der Herrnwiese, den Hornisgründen, auf dem Gniebis, Böichen, Feldberg und Blauen angetroffen werden.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß diese Berg= und Alpenpflanzen durch Schlagregen und mächtige Regengüsse welche im Spätjahr 1824⁴², mit Erde, Sand und Steinen, ja mit beträchtlichen Bruchstücken von Granit=, Gneus= und Sandstein Felsenmassen auf den höchsten Bergen und theils auf den Rücken derselben entwurzelt – und so in die auf mehrere Stunden von den Bergen entfernten Thälern und Schluchten kamen. Ganz ähnliche äußerst belehrende und manchem auffallende und ungläubliche Erscheinungen von Pflanzenwanderungen fand ich im Jahr 1803 - 1818 am Bodensee und dessen Umgebungen, woselbst ich mehrere Pflanzen sahe, die nicht dem Bodensee, sondern den höchsten Alpen im Appen-

³⁵ = *Alnus glutinosa*.

³⁶ = *Alnus incana*.

³⁷ Der heutige Gasthof zum Engel.

³⁸ Konnte nicht identifiziert werden.

³⁹ Es handelt sich zweifellos um das Oosbachtal mit dem heute nach Baden-Baden eingemeindeten Ort Oberbeuern.

⁴⁰ = *Adenostyles glabra* (fehlt sicher im Schwarzwald).

⁴¹ = *Adenostyles alliariae*.

⁴² Siehe: G. WUCHERER, Ueber die Ueberschwemmung im Grossherzogthum Baden . . . zu Ende Octobers und Anfang Novembers 1824. – Archiv f. d. ges. Naturlehre 5, 465 - 478, Nürnberg 1825.

zellerlande, dem hohen Gamor, Kasten und Sentis etc. angehören, welche ebenfalls durch heftige Regengüsse von den höchsten Alpen entwurzelt wurden, und ins Rheinthal, ins Donauthal und die Umgebungen am Bodensee wanderten. Dahin gehört *Rhododendrum ferrugineum* L., das beliebte Alpenröslein und mehrere andere Pflanzen der Schweiz, in Tyrol und auf den Pyrenäen in einer Höhe von 6000 - 8000 Fuß über der Meeresfläche angetroffen werden und welche ich in der Flora Badensis und vorzüglich im IVten Bande derselben angeben und beschrieben habe.

An diese dem Naturforscher wichtige Beobachtungen reihen sich eine Menge anderer, die dem Statistiker, dem denkenden Landwirthe, dem Forstmanne, dem praktischen Mineralogen und Geognosten willkommen und belehrend sein müßen. Durch sie wird er ganz bescheiden gemacht . . .

Diese sonderbare Pflanzenwanderung, steht mit den Wolkenbrüchen und Schlagregen welche sich in den höchsten, höheren und mittleren Alpen= und Berggedenden ergiessen und von da in vollen und theils vielfach getheilten Strömen und Adern sich in die Schluchten und Thäler – und von da in Seen, Bäche und Flüße begeben, in enger Verbindung . . .

Vor 30 - 40 - 50 Jahren (was man leicht nachweisen kan), dürften zu zeiten ebenso starke, ja noch stärkere Schlagregen daselbst gefallen sein. Die dadurch verursachten Überschwemmungen waren aber nicht so auffallend, der Schaden nicht so beträchtlich, indem damals die Hochgebirge und deren schroffe Rücken durchgängig mit beinahe undurchdringlichen dunkeln Nadelholzwaldungen und mit einer dichten Rasen= und Moosdecke bekleidet waren. Diese Hochwaldungen waren es, welche einen großen Theil des gefallenen Regenwassers gleich einem Schwamm in sich aufnahmen, somit eine bedeutende Menge desselben sogleich unschädlich machten und theils in seine Bestandtheile zerlegten. Sie waren es, die verhinderten, daß die Wasser sich nicht in so viele und beträchtliche Bergschluchten und von da an in die Waldbäche, Thäler und Flüße in der Menge und Stärke ergießen konnten wie es der Fall in den neueren Zeiten und vorzüglich im Spätjahr 1824 war.

Die letztern Kriegszeiten vom Jahr 1791 bis 1814 und das denkwürtige Unglücksjahr von 1816 bis 1817 trugen nicht wenig zur Verminderung der Hochwaldungen und zur schnellen und auffallenden Landes=Kultur der höheren, mittleren und niederen Gebirgs= und Thalgedenden bei. Die vielen kleinern und größern Bergücken und Abhänge, die noch vor mehreren Jahren in vielen und den meisten Gegenden mit Bäumen und theils kleinem dichtem Gesträuche oder mit dichtem Rasen bewachsen waren, wurden ausgerodet, abgebrannt und zu Getraide- und Kartoffelfeldern und theils zu künstlichen Wiesen und Gärten umgeschaffen. –

Beträchtliche Gneus= und Granitgebirge die noch vor 3 - 5 - 10 - 20 - 30 Jahren mit Nadelholz, mit Kastanien – Eichen und Buchen besetzt waren, wurden vorzüglich um Gernsbach, im Bühlerthal um Neusatz, um Lauf – um Sasbachwalden, um Kappel=Rodeck, um Staufenberg und Durrbach, um Ortenberg und mehreren andern Gegenden in die schönsten trefflichsten und edelsten Weinberge umgeschaffen.

Viele, ja die meisten Bergschluchten und Thäler welche Bäche oder Flüße führen, waren bis an dieselben größtentheils mit Ehrlen, größern und kleinern Weiden, mit Pappeln, Ahornen, Eichen und Eschenbäumen nebst andern Nutzhölzern ganz dicht besetzt. Sie sind nun größtentheils ausgerodet und die Thäler bis an die Flüße und Bäche hin in schöne und einträgliche Wiesenthäler und Getraidefelder umgeschaffen worden.

Man darf sich daher nicht wundern, daß Wolkenbrüche, Schlagregen mit Gewitter in den höheren Berg- und Thalgegenden so wie in niedern verflächten Gegenden bei der zunehmenden Menschen=Menge und ihrer mannigfaltigen Bedürfnisse mit jedem Jahre auffallender größer und sichtbarer werden müssen . . .

An den geeigneten Orten suchte ich die Flora Badensis subterranea möglichst zu ergänzen und war so glücklich, in den ältern und neuern Stollen, Schächten und Gruben bereits gegen 100 verschiedene unterirdische Pflanzen zu entdecken, welche ich im VIten Bande der Flora nebst ihrer Gestalt, den Kennzeichen, dem Vorkommen und den verschiedenen Eigenschaften beschrieben habe . . .

Ausserdem fand ich von Pflanzen vorzüglich von Moosen, Flechten, Algen und Schwämmen manches wichtige und theils für Deutschlands Flora Neue, was ich genauer verglichen, beschrieben und benennt habe.”

1826 GMELIN setzt im Mai die Forschungsreise in die selben Gegenden, die er schon 1824 und 1825 besucht hat, fort, das Schuttertal, den Geisberg, die Umgebung von Schweighausen, Elzach, Welschensteinach, Waldkirch und Ettenheimmünster, welche Gegenden er wegen der mageren Gräser auf den kahlen Bergen für die Schafzucht empfiehlt. Er beschreibt auch die Verwüstungen durch das Unwetter vom Spätjahr 1824. Die Schuld am Ausmaß der Schäden in der Landwirtschaft in den Tälern gibt er der früher durchgeführten Abholzung der Berge:

„Obige nun gröstentheils kahle Berge waren vor 30 - 40 - 50 Jahren noch dichte, theils undurchdringliche Nadelholzwaldungen. An sie reihten sich eine Menge Wasser-Quellen, wodurch die dazwischen und darunter liegenden Thäler und die treflichen Wiesen bewässert wurden. Mit dem Austrocknen des Waldbodens versiegten viele dieser so wohlthätigen Quellwasser, es wurde die wenige gute Pflanzenerde durch Regengüsse, durch die mit jedem Jahr sich vermehrenden Schlagregen, Wolkenbrüche, Gewitter und Hagel von den Bergen in die benachbarten Thäler und theils von da in die Bäche und Flüsse getrieben und weiter fortgerissen. Augenzeuge dieser Zerstörungen durch Gewitter, Wolkenbrüche und Hagel war ich den 27ten May 1826. Schwere und schwarze Unheil verkündende Gewitterwolken entluden sich auf den kahlen und schroffen Bergen um Prinzbach und Welschensteinach, stürzten sich in diese trefliche angebauten Thäler, wo Wolkenbruch und Hagel das schönste und üppigste Getreide, Gras, Klee, Kartoffeln, Reys, Obst und so viele andere landwirtschaftliche Gegenstände in Zeit von einer Viertelstunde gänzlich zu Grunde richteten. Die dabei sich ergebende Wassermenge zerstörte durch reissende Ströhme und Bäche, was der Hagel noch übrig lies. Sehr viele mit Getreide, Klee und Kartoffeln angepflanzte Äcker und die schönsten Wiesen erlitten einen Schaden auf mehrere Jahre hinaus, indem die gute Erde mit allem was darauf angepflanzt auf und los gerissen und hinweg geschwemmt wurde.

Bei Menschenendenken sahe man keine ähnliche Zerstörungen in diesem etwas beengten treflich angebauten Thale; die Schloßen lagen an den meisten Stellen 4 Fus hoch, so daß das Thal in einer Länge von 5/4tel Stunden einem Gletscher gleich. Die zu beiden Seiten desselben liegenden sehr steilen und hohen Gneus- und Granitgebirge, sind gröstentheils ganz kahl von Bäumen und größerm Gesträuche entblößt, es war somit ganz natürlich, daß das auf diesen Bergen mit Sturm und Hagel gefallene Wasser in vollen Ströhmen in das Thal stürzte, Wege, Stege, Brücken und so vieles andere mit sich fortriß, was gewis in einem ungleich geringern Grade geschehen wäre, wenn diese Berge als Hochwaldung, was sie einst waren, mit Holz bepflanzt waren . . .

Die Gegend um Welschensteinach ist reich an seltenen Pflanzenerzeugungen, vorzüglich an Moosen, Flechten und Schwämmen und ich machte daselbst keine geringe Ausbeute für die Flora Badensis.”

In der Zeit vom 19. bis 21. Juni kommt er nach Baden-Baden, wo er im Salmen Wohnung nimmt.

1827 GMELIN erhält am 2. August 200 Gulden für seine Landesreise angewiesen, die sicher auch stattgefunden hat.

1828 Am 12. Juli werden ihm 200 Gulden für seine nächste Landesreise bewilligt. Am 7. oder 8. Juni kommt er nach Baden-Baden und logiert im Salmen, erneut am 3. oder 4. August.

1829 Vermutlich im Sommer besucht GMELIN das Kinzigtal und dessen Umgebungen. Vom 12. bis 23. September nimmt er ehrenhalber an der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Heidelberg teil.

1830 Am 15. Juli erhält er 500 Gulden für die Vollendung der Flora Badensis noch erforderlichen Reisen. Am 16. oder 17. August kommt er nach Baden-Baden.

1831 Am 28. Juli erhält er 300 Gulden für eine Landesreise und am 5. oder 6. August ist er wiederum in Baden-Baden.

1832 Am 10. oder 11. Juli kommt er erneut nach Baden-Baden, nachdem ihm 300 Gulden für eine Reise bewilligt worden war. Er besucht Triberg, Kehl und Gengenbach.

1833 Am 6. oder 7. August ist GMELIN wieder in Baden-Baden und mietet sich im Sternen ein.

1834 Am 25. Juni werden ihm wiederum 500 Gulden für eine Landesreise „behufs Vollendung der Flora Badensis“ gewährt, die auch wohl stattgefunden hat. Vom 18. bis 25. September nimmt er an der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte in Stuttgart teil.

1835 GMELIN kommt am 5. August nach Lichtenthal und wohnt im Gasthof zum Kreuz.

1836 In der Zeit vom 17. bis 19. Juli kommt er als Badegast nach Rippoldsau. Er besteigt zum letzten Mal die Hornisgrinde.

1837 26. Juni Tod GMELINS.

Schrifttum

1. Badeblatt für die Großherzogliche Stadt Baden, Jahrgang 1830 (GMELIN S. 518), 1832 (GMELIN S. 316), 1833 (GMELIN S. 365), 1834 (GMELIN S. 594), 1835 (GMELIN S. 748), 1836 (GMELIN S. 561).
2. Badwochenblatt zum Nutzen und Vergnügen der Badgäste in der Großherzoglichen Stadt Baden. Jahrgang 1813 (GMELIN S. 365, 594), 1814 (GMELIN S. 62, 208), 1818 (GMELIN S. 14), 1820 (GMELIN S. 83), 1823 (GMELIN S. 184), 1826 (GMELIN S. 51), 1828 (GMELIN S. 58, 515).
3. Bericht, Amtlicher, über die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Heidelberg im September 1829, Heidelberg 1829 (GMELIN S. 7).
4. Bericht, Amtlicher, über die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart 1834, Stuttgart 1834 (GMELIN).
5. GMELIN C.: Mineralogische Beobachtungen in einigen vulkanischen Gegenden am Rhein. – Der Naturforscher, 23, 114 - 125, Halle 1788.
6. – Flora Badensis Alsatica et confinium Regionum cis et Transrhenana plantas a Lacu Bodamico usque ad confluentem Mosellae & Rheni sponte nascentes exhibens, secundum systema sexuale. I. Carlsruhe (MÜLLER) 1805, II. 1806, III. 1808, IV. Supplementa cum indicibus, 1826.

7. – Nothilfe gegen Mangel aus Mißwachs oder Beschreibung wildwachsender Pflanzen . . . Karlsruhe 1817.
8. – Beschreibung der Milchblätter=Schwämme (*Agarici lactescentes scriptorum*) im Großherzogthum Baden und dessen nächsten Umgebungen, als Beitrag zur Toxicologie. – Mag. f. Pharm. u. dahin einschlagenden Wissensch. 3. Jg., 9. Bd., 3-29, Karlsruhe 1825. Auch als Sonderdruck mit gekürztem Titel erschienen: Beschreibung der Milchblätter=Schwämme im Großherzogthum Baden und dessen nächsten Umgebungen. Karlsruhe 1825.
9. KLÜBER J.: Beschreibung von Baden bei Rastatt und seiner Umgebung. I. u. II., Tübingen 1810.
10. LAUTERBORN R.: Der Rhein. Naturgeschichte eines deutschen Stromes. 1. Bd., 2. Hälfte, Abt. II, Ludwigshafen 1938.
11. MAYER G.: Beiträge zur Geschichte der Badischen Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe. III. Der Schädel des *Dicerorhinus mercki (kirchbergensis)* (JÄGER) var. *brachycephalus* SCHROEDER von Daxlanden und seine Geschichte. – Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtl., 30, 157 - 163, Karlsruhe 1971.
12. – Eine Schwarzwaldexkursion Carl Christian Gmelins im Jahre 1786. – Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br. 61/62, 77 - 83, Freiburg 1971/72.
13. – Carl Christian Gmelins geologisch-mineralogische Reisen und Exkursionen. I. Kaiserstuhl. – Aufschluß, 22, 264 - 267, Heidelberg 1971.
14. – II. Baden-Baden und Bühlertal. – ibidem, 23, 35 - 37, 1972.
15. – III. Nußloch, Wiesloch, Ubstadt, Steinsberg, Katzenbuckel, Bergen, Schriesheim. – ibidems, 23, 127 - 129, 1972.
16. – IV. Markdorf, Meersburg, Bohlingen, Hegau, Baar, Schaffhausen. – ibidem, 23, 186 - 189, 1972.
17. – V. Umgebung von Karlsruhe. – ibidem, 24, 25 - 27, 1973.
18. – VI. Franken, Sachsen, Böhmen. – ibidem, 24, 121 - 122, 1973.
19. – VII. Steinen, Schopfheim, Hasel. – ibidem, 24, 202 - 208, 1973.
20. – VIII. Südlicher Schwarzwald, IX. – Mittlerer Schwarzwald, X. Schuttertal. – ibidem, 25, 147 - 157, 1974.
21. – XI. Rheinland-Pfalz, Saarland, Elsaß (Markirch). – ibidem, 25, 231 - 232, 1974.
22. – XII. Haßmersheim. – ibidem, 25, 357 - 360, 1974.
23. – XIII. Zaisenhausen, Langenbrücken, Huttenheim. – ibidem, 25, 561 - 567, 1974.
24. – Kaltbronnen um 1786. Eine Exkursion Carl Christian Gmelins. – Um Rhein u. Murg, Heimatbuch des Landkreises Rastatt, 12, 101 - 104, Rastatt 1972.
25. – Beiträge zur Geschichte der Badischen Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe. IV. Die Evakuierung des Naturalienkabinetts nach Ansbach (1794) und der Aufenthalt Carl Christian GMELIN's in Erlangen (1795 - 1797). – Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtl., 31, 161 - 169, Karlsruhe 1972.
26. – Beiträge zur Geschichte der Badischen Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe V. Akquisition der Naturalienkabinette zu Meersburg (1803) und Sankt Blasien (1807). – Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtl., 32, 195 - 203, Karlsruhe 1973.
27. – Beiträge zur Geschichte der Badischen Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe. VI. Carl Christian GMELINS Spanienreise im Jahre 1789. – Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtl., 33, 233 - 252, Karlsruhe 1974.
28. – Beiträge zur Geschichte der Badischen Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe. VII. Eine Paris-Reise Carl Christian GMELINS im Jahre 1810 und dessen Beziehungen zu Gelehrten, Gärtnern, Naturalienhändlern und Besuchern dieser Stadt. – Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtl., 36, 45 - 50, Karlsruhe 1977.
29. – Ein GMELINScher Erbschaftsstreit. – Aus den Papieren Carl Christian GMELINS (1762 - 1837). – Familien-Verband Gmelin Mitteilungen, Doppelheft 27/28, Tübingen 1977.
30. Verzeichniß der während der Badzeit des Jahrs 1810 in der Großherzogl. Stadt Baden im Murgkreise angekommenen Badgäste (GMELIN S. 29).

31. Verzeichniss der zu der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg bis zum 20. September 1829 angekommenen Mitglieder. Heidelberg 1829 (GMELIN S. 14).
32. Verzeichniss, Vollständiges, der Mitglieder und Theilnehmer der zwölften Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, nebst einer Uebersicht derselben nach ihren Wohnorten. Stuttgart 1834 (GMELIN S. 8).
33. VIERORDT C.: (Nachruf auf Carl Christian GMELIN). – Progr. Grossh. Lyceum, S. 3 - 16, Karlsruhe 1837.

Archivalien

Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe: GMELIN-Nachlass.

Universitätsbibliothek Erlangen, Handschriftenabteilung:

Briefe GMELIN's an SCHREBER 1785 - 1809.

Generallandesarchiv Karlsruhe: GMELIN-Nachlass 69 N KREBS/708.

(Am 6. Oktober 1981 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	33 – 35	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	---

A propos de *Botrychium lunaria* (L.) Sw. et de *Thesium pratense* EHRH. en Alsace du Nord.

von

AGNÈS & MICHEL SIMON, Seltz (Bas-Rhin)*

Zusammenfassung: Es wird ein neuer Standort von *BOTRYCHIUM LUNARIA* (Echte Mondraute) bei Seltz im nördlichen Elsaß beschrieben. *THESIUM PRATENSE* (Wiesen-Leinblatt), eine in der Ebene sehr seltene Pflanze, kommt hier ebenfalls vor.

Résumé: En 1981, nous avons découvert une nouvelle station de *BOTRYCHIUM LUNARIA* à Seltz, en Alsace du Nord. *THESIUM PRATENSE*, rarissime en plaine, cohabite avec lui.

Nous avons pu constater, en 1981, sur un talus à Seltz (Bas-Rhin) la présence simultanée de *Botrychium lunaria* (L.) Sw. et de *Thesium pratense* EHRH. (= *Th. pyrenaicum* POURR.). Ces plantes prospèrent sur le talus de la ligne de chemin de fer Strasbourg – Lauterbourg, à 120 m d'altitude.

On peut s'étonner de la richesse floristique d'un talus de voie ferrée. En fait, une analyse topographique du site nous éclaire rapidement sur ce point: le talus est naturel et n'a subi que de légères modifications; il a été forgé par un ancien cours d'eau qui a largement érodé la terrasse sablonneuse occupée par la forêt de Haguenau. Ce talus, d'une hauteur de 10 à 20 m est bien visible plus au Nord même au-delà de Münchhausen, se prolonge au Sud et délimite assez bien la partie orientale de la forêt de Haguenau. Le cours d'eau s'est retiré à une distance respectable du talus, mais on devine encore fort bien un ancien méandre qui, actuellement, est occupé par une aulnaie où l'on peut trouver *Carex pseudocyperus* L.

Une hêtraie peuple la terrasse au-dessus du talus et ne laisse place qu'à très peu de compagnes (*Maianthemum bifolium* (L.) SCHM.). Le talus a été nivelé au tiers de sa hauteur pour permettre à la voie ferrée de le longer. Sa partie inférieure, à l'ombre des aulnes, est envahie par les ronces et est sans intérêt particulier. Il laisse à penser à un remblai. Il n'en est pas de même de sa partie supérieure! Elle était autrefois fauchée par les cheminots qui se disputaient les moindres parcelles pour l'élevage de leurs lapins. Ces coutumes disparaissant, les genêts (*Sarothamnus scoparius*) (L.) WIMM.) et différents jeunes arbres (*Quercus pedunculata* EHRH., *Fagus sylvatica* L., *Carpinus betules* L., *Fraxinus excelsior* L., *Pinus silvestris* L.) envahissent petit à petit ce talus. *Pteridium aquilinum* KUHN. profite aussi de cette absence de fauche. La SNCF procède périodiquement à un débroussaillage de ces talus sans quoi la forêt aurait déjà pris le dessus. Cet envahissement par la strate arborescente est fortement ralenti par endroit par un deuxième facteur limitant: la constitution du sol et son exposition Sud-Ouest.

Anschrift der Verfasser: A. & M. SIMON, 20, rue des Pins, F-67470 Seltz.

Nous sommes en plein dans la terrasse sablonneuse où l'humus est très rare, et donc le drainage important: le groupement est souvent ouvert. La présence de *Brachypodium pinnatum* (L.) P. B. ne nous surprendra donc pas. *Calluna vulgaris* SALISB. y abonde ainsi que *Convallaria maialis* L., *Danthonia decumbens* LINK. & D. C., *Epipactis latifolia* ALL., et *Festuca capillata* LMK.) HACK. Et c'est précisément dans ce groupement que nous avons pu découvrir *Botrychium lunaria* (L.) Sw. à plusieurs endroits, mais toujours très disséminé.

Notons que la fougère lunaire est très rare en plaine d'Alsace. Elle a été mentionnée par GEISSERT (1959) dans la partie Ouest de la forêt de Haguenau, curieusement aussi sur un talus de chemin de fer en présence de: *Danthonia decumbens* LINK & D. C., *Orchis maculata* L., *Maianthemum bifolium* (L.) SCHM., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Inula salicina* L., *Equisetum limosum* WILLD et *E. palustre* L., *Epipactis latifolia* ALL.; nous avons encore pu y voir *Epipactis palustris* CRANTZ. Mr GEISSERT a revu en 1980 une centaine de pieds de fougère lunaire dans cette station.

Nous retrouvons une autre mention plus ancienne sur le *Botrychium* en plaine d'Alsace dans les publications de VOSSELMANN (1880, 1881): „Une excursion des plus intéressantes aux environs de Wissembourg est une herborisation dans le Bienwald . . . Je l'ai faite, il y a plus de vingt ans, avec Mr SCHULTZ et nous y avons récolté au printemps en masse: *Leucoium vernum*, *Asarum europaeum*, *Aconitum lycoctonum*, *Botrychium lunaria* . . .”. En 1881, il devait ajouter à propos du *Botrychium lunaria* dans le Bienwald: „Mr SCHULTZ, parmi des milliers de pieds de cette plante n'a rencontré que deux échantillons de *Botrychium rutaceum* WILLD., ce qui laisse à supposer que *B. rutaceum* n'est qu'une variété de *B. lunaria* comme le croit Mr ROEPPER” (flore de Mecklembourg). Cette publication de VOSSELMANN, pharmacien à Seltz, nous donne un aperçu de l'étendue de cette station du Bienwald.

D'après KIRSCHLEGER, le *Botrychium lunaria* était bien connu des botanistes du 16^e siècle. Dans le Nord de l'Alsace, KIRSCHLEGER le mentionne sur le grès Vosgien comme „assez abondant” dans sa première édition de sa Flore d'Alsace, „abondant” dans la seconde édition, et en plaine „rare ou nul”. Le qualificatif „abondant” doit certainement être interprété par „abondant par endroit”, l'auteur ne citant que très peu de localités.

En résumé, nous pouvons donc affirmer que le *Botrychium lunaria* semble de plus en plus se raréfier à basse altitude. Les deux seules observations récentes se limitent à la partie Ouest de la forêt de Haguenau et à la station de Seltz. Dans cette dernière, les rares individus étaient extrêmement vigoureux et atteignaient 25 cm! Ceux de Mr GEISSERT, fort nombreux, ne dépassaient guère 10 cm.

La seconde plante intéressante de cette station de Seltz, est *Thesium pratense* EHRH. (= *T. pyrenaicum* POURR.). Elle est fortement implantée en de nombreux points sur le talus. Elle forme des touffes fournies et fleurit abondamment. En novembre 1981, elle était encore en floraison, alors que le *Botrychium* avait depuis longtemps flétri! Mais notre Santalacée ne résista pas aux fortes gelées de la mi-novembre.

Thesium pratense ne s'avance qu'exceptionnellement en plaine. C'est une montagnarde Centre-Sud Européenne dont la principale aire de répartition en Alsace se situe dans les hautes vallées des Vosges méridionales; elle est rare en plaine Haut-Rhinoise (Flore d'Alsace 1966). Elle n'a jamais été mentionnée dans le Bas-Rhin!

HEGI la signale dans la partie méridionale et orientale de la Forêt Noire, et rare en plaine du Rhin. On peut donc constater une similitude dans la répartition de *Thesium pratense* dans les Vosges et en Forêt Noire.

Les pieds de *Thesium pratense* de Seltz présentent des anomalies morphologiques par rapport à l'espèce décrite dans les flores de FOURNIER, COSTE, OBERDORFER, HEGI . . .

– ses fleurs sont toujours tétramères

– sa bractée médiane très longue par rapport aux deux externes; elle atteint 20 mm de longueur; le fruit avec le mamelon qui le surmonte (périanthe enroulé au sommet) atteint 5 mm (la bractée médiane est 4 fois plus longue que le fruit).

– sa corolle n'est fendue que jusqu'au tiers (1 mm sur 3 mm en moyenne de longueur totale).

La fougère lunaire a toujours existé dans le Nord de l'Alsace; mais on s'explique assez mal la présence de *Thesium pratense* à Seltz. S'agirait-il d'un apport par le Rhin?

Bibliographie

COSTE, H.: Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 1900 - 1906.

FOURNIER, P.: Les quatre flores de la France, 1934 - 1940.

GEISSERT, F.: La végétation de la région de Haguenau. – Bull. Soc. Bot. France, Sess. extr. Vosges-Alsace, p. 95 - 104, 1959.

– Botanische Exkursion in das nördliche Elsass am 24. Juli 1955. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz N. F. 6, p. 292 - 296, 1956.

HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa; Band III, T. 1 p. 324 - 340, 1958.

KIRSCHLEGER, F.: Flore d'Alsace 1852 - 1862.

– Flore Vogéso-Rhénane 1870.

OBERDORFER, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora 1949, 1979.

SCHULTZ, F. W.: Flora der Pfalz 1846.

VOSSELMANN, P.: La flore d'Alsace depuis la mort de Kirschleger. Journal de pharmacie Als. Lorr. 1880, p. 43 - 49; 1881, p. 62 - 67.

(Am 4. Januar 1982 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	37 - 50	Abb. 1	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	--------	---

Massenvorkommen der Seesimse
(*Scirpus maritimus* L.) im nördlichen Elsaß
und dem Gebiet der lothringischen Weiher
bei Saarburg - Dieuze. - *Gyraulus laevis*
ALDER (*Mollusca, Planorbidae*)
im Linderweiher bei Tarquimpol

von

FRITZ GEISSERT, Sessenheim*

Mit Abb. 1

Zusammenfassung: Es wird über die Vergesellschaftung von jüngst entstandenen Massenvorkommen der Seesimse (*Scirpus maritimus* L.) im Gebiet der Sauer- und Mündung bei Munchhausen im nördlichen Elsaß berichtet. Die untersuchten Bestände sind entstanden infolge manigfaltiger Störungen, wie z. B. die Anlage von Getreidefeldern auf Kosten der Heu- und Streuwiesen. Gegenwärtig ist der größte Teil dieser Felder wieder aufgelassen. Die elsässischen Vorkommen werden den *Scirpus-maritimus*-Vorkommen aus dem Gebiet der lothringischen Weiher bei Saarburg - Dieuze (Dpt. Moselle) gegenübergestellt.

Im Westteil des Linderweihers wurde massenhaft die sonst seltene Schnecke, *Gyraulus laevis* ALDER gefunden.

Résumé: Sont décrits ici des massifs étendus de *Scirpus maritimus* aux environs de l'embouchure de la Sauer, près de Munchhausen (Bas-Rhin). Ces massifs se sont formés récemment à la suite des perturbations imputables à la mise en culture de prairies ou de phragmitaies réservées auparavant exclusivement à la production de foin et de litière. Actuellement quelques unes de ces parcelles sont délaissées et l'évolution de la végétation vers des associations plus ou moins stables est en cours. Les localités alsaciennes sont confrontées à des formations similaires, observées autour des étangs lorrains entre Sarrebourg et Dieuze (Moselle).

Gyraulus laevis, un planorbe peu répandu, a été trouvé en abondance dans les eaux fortement polluées en nitrates de l'Étang de Lindre à Tarquimpol et Lindre-Basse.

* Anschrift des Verfassers: F. GEISSERT, 5 Rue du Nouveau Quartier, F-67770 Sessenheim.

Einleitung

Die Klärung eines paläobotanischen Problematikums aus Griechenland (VELITZELOS & GREGOR 1979) gab den Anlaß zu den nachfolgenden Untersuchungen. In einer kollegialen Arbeit (VELITZELOS & al., im Druck) konnten anhand von bei Münchhausen/Elsaß durch Kollege GREGOR gefundenen rezenten Pflanzenresten die problematischen Fossilien aus dem Neogen Griechenlands als Rhizomknollen von *Scirpus maritimus* L. (*Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA) bestimmt werden. Da ein Teil der rezentbotanischen bzw. zoologischen Aspekte aus den elsässischen und lothringischen Untersuchungsgebieten außerhalb der paläobotanischen Problemstellung liegen, wurde daraus eine getrennte und erweiterte Mitteilung.

Scirpus maritimus im Elsaß

Die jüngste Flora des Elsaß (ISSLER & al. 1965) macht recht spärliche Angaben über das Vorkommen von *Scirpus maritimus* im Untersuchungsgebiet. Danach soll die Art sogar „répandu“, also verbreitet auftreten, was jedoch anhand langjähriger eigener Beobachtungen stark in Zweifel gezogen werden muß. Es werden in besagter Flora keine genauen Fundorte angegeben und auch in den von ISSLER (1933 - 1936) durchgeführten pflanzensoziologischen Arbeiten findet die Art keine oder kaum Berücksichtigung.

Von PHILIPPI (1969) wurden die gleichen Beobachtungen für das Gebiet der badischen Rheinniederung mitgeteilt. Auch auf der rechten Rheinseite, besonders südlich Straßburg – Kehl, waren nur wenige Vorkommen bekannt; der Verbreitungsschwerpunkt wurde für den Raum Karlsruhe – Mannheim ermittelt.

Vor den letzten großen Veränderungen, welche der alles umwälzende Ausbau des Rheines bewirkt hat, und vor den seit etwa zwei Jahrzehnten erfolgten landwirtschaftlichen Strukturänderungen, waren um 1958 nur ein Dutzend Vorkommen in der elsässischen Rheinniederung zwischen Straßburg und Lauterburg bekannt. Es handelt sich ausschließlich um sehr aufgelockerte und spärlich fruktifizierende Bestände in selten trockenfallenden Gräben. Seitdem sind alle diese „primären“ Fundorte verschwunden, aber *Sc. maritimus* hat gegenüber den neuen Verhältnissen eine höchst erstaunliche Vitalität bewiesen und ist zweifellos erst dadurch richtig zur Entfaltung gekommen. Gegenwärtig zeigen sich diese Veränderungen besonders auffällig im Gebiet des Sauerdeltas bei Münchhausen, wo die Pflanze in allen möglichen Vergesellschaftungen auftritt, und zwar sowohl in den standortgerechten Röhrlichtgesellschaften als auch in Pionierstadien, in gestörten Molinieten sowie als lästiges Unkraut in nicht unbedingt sehr feuchten Getreideäckern. Vorkommen in Mais- bzw. Getreidefeldern hat PHILIPPI bereits für die Zeit um 1969 auf der badischen Rheinseite festgestellt.

Südlich von Münchhausen, in ehemals von Großseggen (*Carex riparia*, *C. gracilis*, *C. disticha* u. a.) sowie von *Phragmites* und *Phalaris arundinacea* bestimmten Gesellschaften, ist gegenwärtig *Scirpus maritimus* mit einem schwankenden Anteil von 10 - 80 % an der Zusammensetzung der Vegetationsdecke beteiligt. In diesen oft weitflächigen (bis 3 ha) Vergesellschaftungen bestimmten *Rorippa amphibia*, *R. silvestris* in Begleitung von *Schoenoplectus lacustris*, *Polygonum amphibium*, *Butomus umbellatus*, *Stachys palustris*, *Iris pseudacours* und *Typha latifolia* den frühsommerlichen Aspekt. Auf schlammigen Böden waren bereits Mitte Juni

1981 *Limosella aquatica* und *Gnaphalium uliginosum* in besonders kräftigen Exemplaren vertreten, während andere Komponenten der Schlamm- und Zwergbinsengesellschaft (z. B. *Ranunculus sceleratus* und *Veronica peregrina*) bereits fruchteten, aber gegen Ende des Sommers nochmals zur Entwicklung gelangten. Die Seesimse tritt praktisch erst gegen Mitte Mai in Erscheinung und beherrscht zur Blütezeit das Bild innerhalb ihrer Vergesellschaftungen. Ab Mitte September bestimmt sie fast ausschließlich den herbstlichen Aspekt.

Das Überhandnehmen dieses Gewächses dürfte, mindestens teilweise, seine Ursache in ihrer Duldsamkeit bzw. Widerstandsfähigkeit gegenüber selektiven Phytoziden haben. Die heute praktizierte starke Mineraldüngung wird ebenfalls in nicht geringem Maße dazu beitragen, zumal, wie es der Name der Pflanze andeutet, Vorkommen in halophiler Umgebung nicht zur Ausnahme gehören.

Durch das Umpflügen der in Kultur genommenen Flächen werden laufend Rhizomteile in größerer Anzahl freigelegt und anschließend durch mehr oder minder regelmäßige Überschwemmungen verfrachtet und mit anderen Pflanzenresten sowie Schneckengehäusen und Schälchen des Kiemenfußes, *Limnadia lenticularis* L., in Spülsäumen abgelagert. Da im Jahre 1980 *Limnadia lenticularis* gegenüber früher (GEISSERT 1961) besonders häufig auftrat, ist zu vermuten, daß sich dieses Tier auch den neuen Verhältnissen anzupassen mußte.

Angesichts der Massenentfaltung der Seesimse bei Münchhausen ist es erstaunlich, daß sie sich bisher nicht im Gewirr der oft trockenfallenden, schlammigen Altwässer der Sauer einstellen konnte. Sie fände dort, wie das Beispiel der lothringischen Weiher beweisen kann, durchaus sehr günstige Wachstumsverhältnisse. Auch in den naheliegenden Kiesgruben hat sie sich bisher nicht bemerkbar gemacht.

Östlich von Schirrhofen, im unmittelbaren Bereich eines ehemaligen Fundortes, ist in den Jahren 1980 und 1981 die Pflanze wieder massenhaft auf einem bis 2 m hohen Erdaufwurf aufgetaucht. Neben einigen Pflanzen aus ehemaligen Riedwiesen überwiegen Arten der Unkrautgesellschaften. Es ist zu vermuten, daß die Seesimse sich hier aus über längere Zeit ruhenden Rhizomen entfalten konnte.

Beispiele von Vergesellschaftungen bei Münchhausen (Großwörth), Aufnahmen Nr. 1 - 7 und Schirrhofen, Aufnahme Nr. 8

- Nr. 1 ca. 50 m². Bedeckung lückenhaft, oft überschwemmt und daher schlammiger Boden, durch ehemaligen landwirtschaftlichen Eingriff stark gestört. Zur Zeit der Aufnahmen keine Wasseransammlungen.
- Nr. 2 ca. 1 ha. Ehemaliges Magnocaricetum, mechanisch ungestört, aber durch Düngemittel beeinflusst. Zur Zeit der Aufnahme überflutet (20 - 50 cm). Geschlossene Pflanzendecke.
- Nr. 3 ca. 50 m². Ehemaliges Molinietum bzw. trockenere Ausbildung der vorigen Großseggen-Gesellschaft (liegt 50 - 70 cm höher). Geschlossene Pflanzendecke. *Sc. maritimus* 50 cm bis 1 m hoch.
- Nr. 4 ca. 500 m². Frühere Fundstelle von *Limnadia lenticularis*, durch mehrfache Eingriffe gestört. Zur Zeit der Aufnahme teilweise überflutet. *Sc. maritimus* 1 - 1,50 m hoch.
- Nr. 5 ca. 100 m². Anschließend an vorige Fläche, ca. 50 cm höher gelegen. *Sc. maritimus* 50 cm bis 1,00 m hoch.
- Nr. 6 ca. 50 m². Erhöhtes Ufer eines Fischweihers, zur Zeit der Aufnahme ca. 1,50 m über dem Grundwasserspiegel. Sandig-kiesige Unterlage. *Sc. maritimus* 60 cm bis 1,00 m hoch. Geschlossene Pflanzendecke.

Nr. 7 ca. 60 m². Zuvor überflutetes Weizenfeld, daher stellenweise das Getreide bis auf klägliche Reste ausgefallen oder stark im Wachstum zurückgeblieben. Bedeckung um höchstens 30 %. Kiesig-tonige Unterlage mit Trockenrissen am 21. 6. *Sc. maritimus* nur 50 cm hoch und steril, aber im intakten, höher gelegenen Weizenfeld üppiger und kräftiger, darin auch einzelne *Butomus umbellatus* sowie *Senecio paludosus*.

Nr. 8 ca. 50 m². Erdaufwurf aus kiesig-tonigen Schichten (ehemaliges Ried). Überwiegend Ruderal-Gesellschaft. *Sc. maritimus* 1,00 - 1,50 m hoch und reichlich fruchtend.

Die Abkürzungen bedeuten: % = Anteil an der Gesamtbedeckung; hf = häufig; v = durchlaufend vorhanden; H = Horste oder Bestände innerhalb der Vergesellschaftung; s = selten oder vereinzelt; o = fehlt; A = durch Massenfaltung aspektbestimmend.

Tabelle 1. Münchhausen, Dpt. Bas-Rhin. Vergesellschaftungen auf oft überschwemmten oder grundwassernahen Standorten.

Aufnahmen zwischen 21. 6. - 6. 7. 1981. Nr.:	1	2	3	4	5
<i>Scirpus maritimus</i> L.	20%	70%	45%	80%	20%
<i>Schoenoplectus lacustris</i> L. (PALLA)	s	H	o	H	o
<i>Eleocharis palustris</i> L. R. & SCH.	o	v	hf	v	o
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	v	hf	v	hf	hf
<i>Glyceria maxima</i> (HARTM.) HOLMBG.	o	H	o	o	o
<i>Phragmites communis</i> TRIN.	o	hf	v	o	o
<i>Thypha latifolia</i> L.	H	o	o	v	o
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) BESS.	v	hf	o	A	v
<i>Rorippa silvestris</i> (L.) BESS.	30%A	A	A	hf	hf
<i>Polygonum amphibium</i> L.	v	v	0	0	0
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	10%	hf	o	v	hf
<i>Iris pseudacorus</i> L.	v	hf	v	H	v
<i>Butomus umbellatus</i> L.	v	v	o	hf	o
<i>Stachys palustris</i> L.	v	v	H	o	s
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.)	o	s	o	o	o
<i>Equisetum palustre</i> L.	10%	hf	hf	o	o
<i>Carex riparia</i> Curt.	v	v	o	v	v
<i>Carex gracilis</i> Curt.	v	v	v	o	o
<i>Carex disticha</i> Huds	o	v	v	sp.	sp.
<i>Valeriana officinalis</i> L. s.l.	o	o	hf	v	o
<i>Mentha aquatica</i> L.	v	v	hf	o	hf
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	v	v	v	v	A
<i>Senecio paludosus</i> L.	o	v	v	hf	hf
<i>Galium palustre</i> L.	v	o	v	v	v
<i>Thalictrum flavum</i> L.	o	o	o	v	v
<i>Lythrum salicaria</i> L.	v	v	v	A	A
<i>Euphorbia palustris</i>	o	v	v	v	v
<i>Symphytum officinale</i> L.	o	o	v	o	v
<i>Lycopus europaeus</i> L.	v	v	v	v	v
<i>Aster tradescanti</i> L.	o	o	o	o	H
<i>Poa palustris</i> L.	v	v	v	o	o
<i>Alopecurus aequalis</i> SOBOL.	v	o	v	v	v
<i>Myosotis palustris</i> (L.) NATH.	v	v	v	v	o
<i>Ranunculus repens</i> L.	hf	v	v	hf	hf
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	v	o	o	v	o
<i>Veronica peregrina</i> L.	v	o	o	o	o

Tabelle 2. Münchhausen, Dpt. Bas-Rhin. 1,50 m über Grundwasser Nr. 6). Zuvor überschwemmter Weizenacker (Nr. 7). Aufnahmen zwischen 21. 6. - 6. 7. 1981. Nr. 8 Erdhügel östlich Schirrhofen, Dpt. Bas-Rhin 1,50-2,00 m über Grundwasser. Aufnahme am 2. 8. 1981.

Nr.:	6	7	8
I Gemeinsame Arten mit Tabelle 1			
<i>Scirpus maritimus</i> L.	15%	10%	30%
<i>Phragmites communis</i> TRIN.	50%	o	o
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	20%	o	o
<i>Rorippa silvestris</i> (L.) BESS.	v	v	o
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) BESS.	s	s	o
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et SCH.	v	s	o
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	v	o	o
<i>Stachys palustris</i>	v	o	o
<i>Equisetum palustre</i> L.	v	o	o
<i>Mentha aquatica</i> L.	v	o	o
<i>Senecio paludosus</i> L.	v	o	o
<i>Galium palustre</i> L.	v	o	o
<i>Lycopus europaeus</i> L.	v	o	hf
<i>Symphytum officinale</i> L.	v	o	o
<i>Lythrum salicaria</i> L.	v	o	s
<i>Myosotis palustris</i> (L.) NATH.	v	s	o
<i>Ranunculus repens</i> L.	v	v	o
<i>Iris pseudacorus</i> L.	o	1x-steril	o
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	o	hf	o
II Arten der Naßwiesen, Molinieten u. ä.			
<i>Carex elata</i> All. (<i>C. stricta</i> GOOD.)	1x	o	o
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P.B.	v	1x	o
<i>Lotus uliginosus</i> SCHKUR	v	o	o
<i>Juncus alpinus</i> VILL.- <i>fusco-ater</i> (SCHREB.) RCHB.	s	o	o
III Pionierpflanzen u. ä.			
<i>Bidens tripartita</i> L.	o	o	hf
<i>Solanum dulcamara</i> L.	v	1x	o
<i>Agrostis alba-stolonifera</i> (L.) SM.	v	s	o
<i>Agrostis gigantea</i> ROTH.	o	o	v
<i>Convolvulus sepium</i> L.	v	o	o
<i>Galium mollugo</i> L.	v	o	o
<i>Solidago serotina</i> (AIT.) CRONQ.	v	o	o
<i>Vicia cracca</i> L.	v	o	o
<i>Rubus caesius</i> L.	v	o	o
<i>Trifolium repens</i> L.	v	o	o
IV Pflanzen der Zwergbinsengesellschaften			
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	o	v	o
<i>Limosella aquatica</i> L.	o	hf	o
<i>Veronica peregrina</i> L.	o	hf	o
<i>Veronica catenata</i> PENNEL	o	v	o
<i>Ranunculus circinatus</i> SIBTH. f. <i>terrestris</i> Gr. et GODR. (blühend)	o	s	o
<i>Juncus bufonius</i> L.	v	hf	v
<i>Juncus articulatus</i> L.	v	v	o

V Pflanzen der Unkrautgesellschaften u. ä.

<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	s	o	hf
<i>Triticum</i> sp.	o	s-o	o
<i>Poa annua</i> L.	o	v	o
<i>Carex hirta</i> L.	o	s	hf
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	o	2x	o
<i>Glechoma hederaceum</i> L.	o	v	o
<i>Verbena officinalis</i> L.	o	s	o
<i>Amaranthus retroflexus</i>	o	s	o
<i>Atriplex hastata</i> L.	o	s	o

Das Aufkommen von Jungpflanzen von *Populus alba* L. und *Salix purpurea* L. innerhalb der Aufnahme­fläche Nr. 6 wird in kurzer Zeit zu einem standortgerechten Pappel-Weiden­büsch hinüberleiten, wenn künstliche Eingriffe nicht dieser Entwicklung entgegenwirken.

Für die Aufnahme­fläche Nr. 8 sind hinzuzufügen: *Polygonum hydropiper* L., *P. aviculare* L., *Potentilla anserina* L., *P. reptans* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Trifolium arvense* L., *Plantago major* L., *Artemisia vulgaris* L., *Lactuca serriola* L., *Conyza canadensis* (L.) CRONQ., *Maticaria inodora* L., *Achillea ptarmica* L., *Pastinaca sativa* L.

Um Münchhausen wurde nirgends die Kombination *Sc. maritimus* – *Schoenoplectus tabernaemontani* festgestellt, obwohl, infolge der häufigen Umwälzungen, sich gerade letztere Art gewöhnlich in der Rheinniederung stark ausbreitet und, wenn auch oft nur vorübergehend, sich um jedes Kieswerk rasch einstellt. Es war auch früher im nördlichen Elsaß besagte Kombination nicht festzustellen. Regelmäßige Begleiter von *Sc. maritimus* waren damals *Oenanthe aquatica*, *Equisetum fluviatile* L. und *Sium latifolium* L. Bei Münchhausen wurde nur einmal ein ca. hundert Pflanzen umfassender *Sium-latifolium*-Bestand im Verband mit der Seesimse beobachtet.

Es ist klar, daß Verfasser die auf den Tabellen erwähnten Artenkombinationen nicht im Sinne von Pflanzengesellschaften, etwa dem *Scirpetum maritimum* (OBERDORFER & al. 1977) auffaßt. Es handelt sich hierbei vielmehr um durch mannigfaltige Störungen von Großseggen- und Schilfgesellschaften sowie anderen Feuchtwiesen entstandenen, vorübergehenden Erscheinungen, deren weiteren Entwicklungen zu verfolgen sind.

Scirpus maritimus im Gebiet der lothringischen Weiher

Es lag nahe, die jungen *Sc. maritimus*-Bestände aus dem Elsaß mit älteren, massiven Vorkommen zu vergleichen. Diese Möglichkeit ergab sich vor allem im Gebiet der lothringischen Weiher bei Saarburg (Sarrebou­rg) und Dieuze. Die Untersuchungen wurden hauptsächlich am Linderweiher durchgeführt und können infolge der großen Ausdehnung des lothringischen Weihergebietes keinen Anspruch auf annähernde Vollständigkeit erheben.

Wie alle anderen größeren Weiher des Untersuchungsgebietes ist der Linderweiher aus einem bereits im Mittelalter aufgestauten Talnetz entstanden. Sein geologischer Untergrund besteht aus Salzkeuper (T 7 a = Keuper inférieure-Marnes irisées inférieures, incl. a = Couches à Estheria, L. & M. GUILLAUME (1959). Nach van WERVEKE (1903) besitzt er eine Gesamtfläche von 792 ha und war zu dieser Zeit der größte künstliche Weiher auf dem Reichsgebiet. Die Höch­sttiefe wird mit

3 m angegeben. Der Ausfluß nach Westen ist die Quelle der Seille. Der Größe nach folgen die Weiher von Gondrexange (698 ha), Stock (357 ha), Mittersheim (254 ha).

Bekanntlich schließen sich ab Dieuze, hauptsächlich im Tale der Seille, an das vorerwähnte Gebiet die halophyten-Gesellschaften Lothringens an, in welchem *Sc. maritimus* ausschließlich in der Varietät *compactus* (HOFFM) KROCK häufig auftritt. Von DUVIGNEAUD (1967) wurde die halophile Vegetation Lothringens ausführlich bearbeitet, so daß sich hierüber weitere Hinweise erübrigen. Was besonders *Sc. maritimus* betrifft, weist DUVIGNEAUD auf den Umstand hin, daß auch ein sich über mehrere Jahre hinziehendes Ansteigen des Salzgehaltes die Pflanze in seinem Wachstum wohl hemmen aber nicht auszurotten vermag. Ferner, daß in den Weihern (z. B. Linderweiher), die Knollen unter mehr als einem Meter Wasser im Schlamm überleben können und bei späterem Trockenfallen des Standortes wieder austreiben. Diese Beobachtung kann hier nicht nur bestätigt, sondern dahingehend ergänzt werden, daß auch bei einer Wassertiefe von ca. einem Meter die Pflanzen normal blühen und fruchten können. So fanden sich im „Etang de Pâques“ bei Dieuze im Sommer 1981 blühende Stengel inmitten von Beständen von *Nymphae alba*. Auch so, etwa in gleicher Wassertiefe, ein weit in den Linderweiher vorgeschobener, weitflächiger Bestand, nördlich des Dorfes Tarquimpol. Letzterer läßt sich gut auf der von PIERRON herausgegebenen, bunten Luftaufnahme mit der Umgebung des Weihers ausmachen. Hingegen wurde in einem trockengefallenen Weiher östlich des Mittersheimer Weihers unter sonst normal entwickelten Vegetation praktisch kein blühendes Exemplar der Seesimse festgestellt, wofür sich vorerst keine glaubwürdige Erklärung finden läßt.

Wenn auch kaum an einem dieser Weiher, ob groß oder klein, die Seesimse fehlt, so wurde sie um den Weiher von Gondrexange, mindestens an den üppig bewachsenen Nord- Westufern nicht beobachtet.

Interessant ist vor allem die Inversion in der Zonierung der Vegetationsgürtel um den Linderweiher bei Tarquimpol und Lindre-Basse. Besonders auffällig ist dies der Fall westlich der Halbinsel von Tarquimpol, wo sich an den zuvor erwähnten *Sc. maritimus* Bestand (Zone I) ein ca. 15 - 20,00m breiter Gürtel mit hauptsächlich *Catabrosa aquatica* anschließt (Zone II mit einer Wassertiefe von 10 - 20 cm am 28. 6.; 30 - 50 cm am 19. 7. und völlig überflutet am 20. 9. 1981). Erst gegen den meist trockensten Rand (Zone III) stellen sich *Schoenoplectus lacustris*, *Thypha angustifolia* und *Phragmites* ein. In den beiden letzten Zonen sind *Oenanthe aquatica* und, bei nicht andauernder Überflutung, *Melilotus altissimus* besonders häufig. *Sc. maritimus* ist durchgehend vorhanden, allerdings landwärts weniger zahlreich und mit verminderter Vitalität, wird aber im herbstlichen Aspekt bestimmend, während *Catabrosa* dann ganz unauffindbar geworden ist. Diese Zonierung ließ sich überall um den Linderweiher beobachten, jedoch selten in der vorerwähnten weitflächigen Entfaltung. Anderswo, z. B. im „Etang de Pâques“ sind *Typha angustifolia*, *Schoenoplectus* und *Glyceria maxima* ganz vom Ufer weggerückt und standen im Juni mindestens 1,00 m im Wasser.

Linderweiher bei Tarquinopol (Dpt. Moselle)

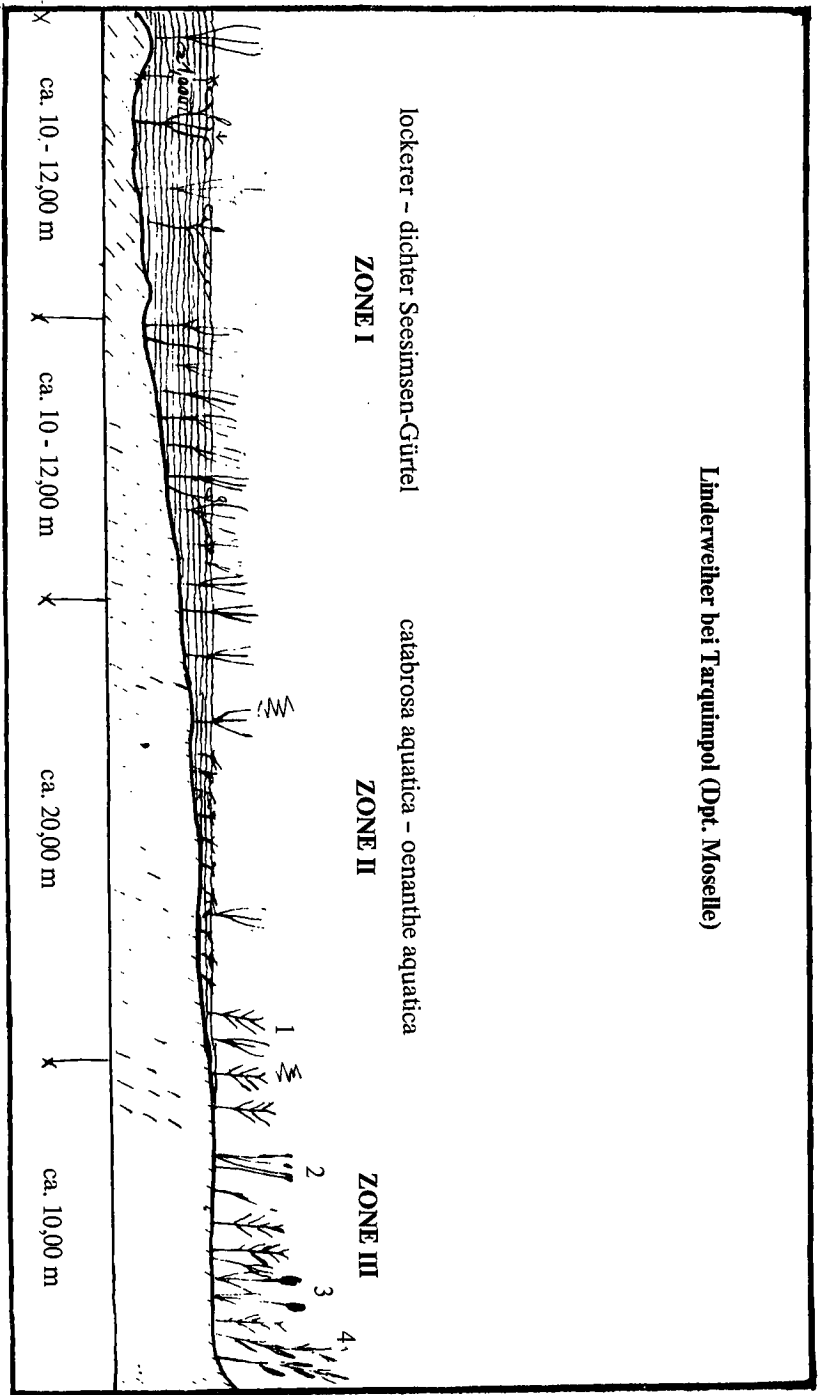


Abb. 1: AUSBILDUNG DER VEGETATIONSZONEN am 28. 6. 1981

Beispiele von Vergesellschaftungen im Gebiet der lothringischen Weiher, Tabelle 3

Nr. 9. Linderweiher. Wasser - bis Ufervegetation, östlich der Dorfmitte von Tarquimpol. Schlammiger Ufersaum ca. 25 m breit. Durch Jauchezuflüsse erheblich verschmutzt. Fast geschlossene Vegetationsdecke.

Nr. 10. Linderweiher. Wasser - bis Ufervegetation, nördlich von Tarquimpol am Westufer der Tarquimpoler Halbinsel. Meist geschlossene Vegetationsdecke auf schlammiger Unterlage (Abb. 1).

Nr. 11. Linderweiher bei Lindre-Basse, südlich des Ausflusses der Seille. Der Ufersaum ist schlammig oder zeitweise trocken und wird unregelmäßig beweidet, daher ebenfalls stark verschmutzt.

Nr. 12. ca. 30 m² große Aufnahmefläche. Schlammiges Ufer eines Zuflusses zur Seille bei Blanche-Eglise. Bedeckungsgrad ca. 50%. Die Vegetation liegt bereits im Bereich des *Scirpetum maritimi lotharingense* (DUVIGNEAUD 1967, S. 90 - 93), obwohl es sich in diesem Falle um die normale Seesimse, nicht um die Var. *compactum* handelt.

Nr. 13. Nordufer des Mutchweihers (Etang de Mutche) bei Harprich, nördlich von Mörchingen (Morhange). Die Aufnahmefläche ist ein ca. 20 cm bis 1,00 m breiter Ufersaum, in welchem die Seesimse ausschließlich auftritt. In das Wasser geht sie dort nicht, was seine Ursache in dem andersartigen geologischen Untergrund haben dürfte. Dieser besteht aus ziemlich kompakten Roten Mergeln (K m⁴) = Marnes rouges de Chanville (t 7 d), welche an dieser Stelle nur eine spärliche Wasservegetation mit einigen Büscheln von *Ranunculus trichophyllus* und *Alyssa angustissimum* (D. C.) A. et Gr. zulassen.

Tabelle 3. Aufnahmen aus Lothringen (Dpr. Moselle). Nr. 9 und 10 Linderweiher (Etang de Lindre) bei Tarquimpol. Nr. 11 Linderweiher am Ausfluß der Seille bei Lindre-Basse. Aufnahmen (Nr. 9 - 10) am 28. 6. und 19. 7. 1981. Nr. 12 schlammiges Ufer an einem Zufluß der Seille bei Blanche - Eglise, ca. 30 m², aufgenommen am 28. 6. 1981. Nr. 13 Mutchweiher (Etang de Mutche), Harprich bei Mörchingen (Morhange), aufgenommen am 9. 8. 1981.

Nr.	9	10	11	12	13
I Vom Wasser bis zum trockenen Ufer vorhanden (Nr. 9-11)					
<i>Scirpus maritimus</i> L.	hf	hf	hf	20%	v
II Nur am trockenengefallenen Ufersaum					
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) PALLA	H	H	o	o	o
<i>Glyceria maxima</i> (HARTM.) HOLMBG.	H	H	o	o	o
<i>Phragmites communis</i> TRIN.	H	H	o	o	o
<i>Thypha angustifolia</i> L.	H	H	o	o	o
<i>Butomus umbellatus</i> L.	s	o	o	o	o
III Zone 2, oft überflutet (0,10-0,30 cm) Nur Nr. 9-11					
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) BESS.	v	v	s	o	o
<i>Rorippa silvestris</i> (L.) BESS.	v	v	s	o	o
<i>Polygonum amphibium</i> L.	v	v	hf	o	o
<i>Catabrosa aquatica</i> P.B.	A	A	A	o	o
<i>Melilotus altissimus</i> THUIL.	A	A	A	hf	o
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.)	hf	hf	hf	o	hf

<i>Phalaris arundinacea</i> L.	s	s	o	A	o
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	hf	hf	hf	o	v
<i>Alopecurus aequalis</i> SOBOL.	s	s	s	o	o
<i>Bidens tripartitus</i> L.	hf	hf	hf	o	v
<i>Rumex palustris</i> SM. (<i>R. maritimus</i> var. pal.)	hf	hf	hf	o	v
<i>Malachium aquaticum</i> (L.) FRIES	H	H	H	o	o
<i>Agrostis gigantea</i> ROTH.	v	o	v	o	o
<i>Agrostis alba</i> (L.)	v	v	o	o	o
<i>Veronica catenata</i> PENNEL	hf	hf	hf	o	o
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	x	x	x	o	o
<i>Cyperus fuscus</i> L. (bis 0,30 m), am 30. 9. 1981	x	x	x	o	o
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	hf	hf	hf	o	o
<i>Trifolium repens</i> L.	hf	hf	v	o	v
<i>Trifolium repens</i> x <i>pratense</i>	o	hf	o	o	o
<i>Myosotis palustris</i> (L.) NATH.	v	v	v	o	o
<i>Lycopus europaeus</i> L.	v	v	v	o	v
<i>Epilobium adnatum</i> Griseb.	v	v	v	o	o
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	v	v	v	o	o
<i>Galium palustre</i> L.	s	v	v	o	o
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) BERNH.	v	v	v	o	o
<i>Mentha arvensis</i> L.	s	o	o	o	o
<i>Juncus articulatus</i> L.	s	o	o	o	o
<i>Juncus bufonius</i> L.	hf	hf	hf	o	o
<i>Juncus ranarius</i> SONG. et PERR.	v	v	v	o	v
<i>Juncus tenuis</i> WILD.	s	o	s	o	o
<i>Brassica nigra</i> (L.) KOCH	o	o	o	o	v

IV Flutende oder schwimmende Pflanzen

<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) SCHLEID	hf	hf	hf	o	o
<i>Lemna trisulca</i> L.	v	v	v	o	o
<i>Lemna gibba</i> L! (Verschmutzungszeiger!)	hf	hf	hf	o	o
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (Verschmutzungszeiger!)	v	v	v	o	o
<i>Potamogeton natans</i> L.	o	s	s	o	o
<i>Ranunculus trichophyllus</i> CHAIX. s.l.	hf	hf	hf	o	s

V Halophyten und halophile Pflanzen

<i>Puccinellia distans</i> (JACQ.) PARL. in Zonen 2 + 3	v	o	v	hf	o
<i>Juncus gerardi</i> LOISS.	o	o	o	H	o
<i>Spergularia marina</i> BOR.	o	o	o	hf	o
<i>Althea officinalis</i> L.	o	o	o	H	o
<i>Chenopodium chenopodioides</i> (L.) AELL.	v	v	o	v	o
<i>Atriplex hastata</i> var. <i>salina</i> WALLR.	hf	o	o	hf	o
<i>Coronopus squamatus</i> (FORSK) ASCHERS.	o	o	o	v	o
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	o	o	o	o	hf

Außerdem wurden gefunden: Nr. 9 *Sonchus asper* (L.) HILL., *Polygonum aviculare* L., *P. lapathifolium* L., *P. persicaria* L., *Apera spica-venti* (L.) P.B., *Matricaria inodora* L., *Rumex crispus* L., in Nr. 12 ein aufkommender Bestand von *Agropyron repens* (L.) P.B., in Nr. 13 *Eleocharis uniglumis* (LINK) SCHULT., *Plantago major* L., *Juncus inflexus* L., *J. compressus* JACQ., *Potentilla anserina* L., *Rumex conglomeratus* MURRAY, *Poa annua* L.

Wie für die Umgebung von Münchhausen, dürfte es auch im lothringischen Gebiet nicht unproblematisch sein, außer der Zone I, festgefügte Pflanzengesellschaften zu unterscheiden. Hier wie dort handelt es sich mehr oder minder um rasch fluktuierende Vergesellschaftungen, in welchen *Sc. maritimus* durchgehend vorkommt. Um den Linderweiher dürfte vor allem der Grad sowie die Häufigkeit der überdies künstlich beeinflussbaren Überflutungen des Ufersaumes der maßgebende Regulator darstellen. Im Sommer 1981 war ein häufiger Wechsel die Regel, aber in trockenen Jahrgängen sind andersartige Verhältnisse zu erwarten. Die Zonierungen dürften sich dann nicht unwesentlich verschieben und es werden sich zudem Arten einstellen, welche nur bei längeren Trockenphasen voll zur Entwicklung gelangen können. Von DUVIGNEAUD (S. 25) wird der Fall einer kurzfristigen und vorübergehenden Besiedlung eines abgelassenen Weihers (im Salzkeuper südlich Mörchingen) durch den Halophyten, *Aster tripolium* L., mitgeteilt. Es könnte am Linderweiher bei gleichen Verhältnissen zu ähnlichen Erscheinungen kommen, zumal sich hier dauernd einige Halophyten oder halophile Arten finden (Tabelle 3) und in kurzer Entfernung, nach dem Ausfluß der Seille, gegen Dieuze, sich die ersten Salzwiesen einstellen.

Der NaCl-Gehalt im Bereich der Aufnahmefläche Nr. 9 ist mit 0,077 g/l als schwach zu bezeichnen. Dieser Wert wurde von Kollege M. SIMON, allerdings nach starken Regenfällen, ermittelt, so daß für durchschnittliche Verhältnisse oder gar nach längerer Trockenzeit weit höhere Werte zu erwarten sind.

Bei Übergängen von Trocken- zu Überflutungsphasen, vollzieht sich die Regeneration der flutenden Wasserpflanzen (wie z. B. *Ranunculus trychophyllus*, *Polygonum amphibium*) ungewöhnlich rasch, zumal diese Gewächse terrestrische Formen ausbilden; aber auch bei *Potamogeton natans* stellen sich die Schwimmblätter innerhalb von knapp vierzehn Tagen wieder ein.

In dem seichten Uferbereich, wohl auch noch im offenen Wasser, ist der Anteil von grünen Algenfäden an der Gesamtvegetation beträchtlich, jedenfalls höher als derjenige des *Ranunculus trychophyllus*.

Eine recht auffällige Erscheinung ist das Fehlen von Groß- und Kleinseggen um den Linderweiher im Bereich der sehr schlammigen Ufersäume.

Bei den angegebenen Tiefenwerten ist die sehr feine, dünnflüssige, übelriechende Schlammschicht einbezogen.

Gyraulus laevis ALDER (G. glaber auct.) im Linderweiher

Im Laufe der floristischen Arbeiten wurden ebenfalls die Wassermollusken des Linderweiheres berücksichtigt. Gleich bei dem ersten Besuch wurde an den drei untersuchten Standorten (Tabelle 3, Nr. 9 - 11) das häufige Vorkommen von *Gyraulus laevis* festgestellt.

Die chonchyologische Bestimmung wurde inzwischen von Kollege Dr. Cl. MEIER-BROOK an Hand anatomischer Merkmale bestätigt, wodurch eine Verwechslung mit dem aus Amerika eingeschleppten *Gyraulus parvus* SAY ausgeschlossen ist. Über die Verbreitung von *Gyraulus laevis* sind die Angaben in der Literatur oft sehr weitläufig und widerspruchsvoll; Verwechslungen bei fossilem Material mit *Gyraulus rosmaessleri* AUERSWALD sind nicht selten (GEISSERT 1968).

Angaben über Verbreitung und Lebensraum

GEYER (1927): „Vereinzelt und zerstreut durch Nordwestafrika und ganz Europa bis Westsibirien und Turkestan . . . Im gesunden Wasser kleiner ruhiger Seen und Teiche“. STRESEMANN & al. (1957): „Holarktisch; in Deutschland verstreut, Nord- und Mitteldeutschland häufiger als Süddeutschland . . . Teiche und Seen“. JÄCKEL (1962): „In Mitteleuropa immer mehr zurückgehend. Lebt einerseits refugial in schwachem Salzgehalt, z. B. in Strandgewässern Schleswig-Holsteins wie auch in salzhaltigen Tümpeln in Schlesien“. Bei GERMAIN (1931) finden sich nur wenige spärliche Angaben. Danach ist *G. laevis* „ziemlich“ selten in Frankreich, aber häufig auf Korsika und soll auf den Granville (Normandie) vorgelagerten Chaussey-Inseln vorkommen. FAVRE (1927) erwähnt einige Fundstellen im Genfer See. Für die zum Rhein entwässerten Gebiete finden sich nur sporadische Angaben, welche kaum auf die Anwesenheit größerer Populationen schließen lassen, z. B. Neckargenist bei Heidelberg (JAECKEL 1958); Rhein-Rhone-Kanal bei Neu-Breisach (cf. in DEVIDTS 1977); Karlsruhe (HAAS 1929 + 1930). Letztere Angabe geht auf K. A. GYSER zurück, ein guter Kenner der lothringischen Molluskenfauna, dem also das Vorkommen von *G. laevis* in Lothringen nicht bekannt gewesen war. Abgesehen von einigen quartären Funden ist im Elsaß nur ein einziger holozäner Fund in der Rheinebene bei Benfeld bekannt geworden (MEIER-BROOK 1960).

Indessen zeigen Standortuntersuchungen, daß *Gyraulus laevis* gegenwärtig nicht nur in salzhaltigen, sondern auch sonst in stark verschmutzten Gewässern in Ausbreitung begriffen ist. JAECKEL (1956) und MEIER-BROOK (1961) berichten über Vorkommen in Fisch- und Brackwasserteichen Norddeutschlands sowie in Strandgewässern auf Fehmarn usw. Eine ausführliche Untersuchung über die ökologischen Ansprüche der Art liegt aus den Küstengewässern der Niederlande vor (KUIJPER 1971). Dort besiedeln die Tiere jüngst entstandene, vornehmlich nitratreiche Gewässer, die in einem Falle von den Haager Kläranlagen gespeist werden.

Malakologische Verhältnisse im Linderweiher

Im Linderweiher findet sich *G. laevis* überaus zahlreich auf *Ranunculus trichophyllus* sowie im Algengewirr der stark durch Jauchezuflüsse belastenden, flachen Uferzone. Auf einen Fang von ca. 100 *G. laevis* kamen, in sehr geringer Zahl, folgende Arten hinzu: *Gyraulus albus* (O. F. MÜLLER) 2 x, *Planorbis planorbis* (L.) 3 x, *Armiger crista* (L.) 1 x, *Radix peregra* f. *ovata* (DRAP.) 4 x, *Bithynia tentaculata* (L.) 4 x. Frei aufgelesen wurden einige große Exemplare von *Lymnaea stagnalis* (L.). Die Suche nach Pisidien blieb erfolglos.

Am entgegengesetzten Ufer, am Zufluß des „Ruisseau de l'Étang“ bei Guermange, wurde *G. laevis* nicht gefunden, wohl aber eine individuenreiche Najadenfauna (*Anodonta piscinalis* NILSSON, *A. cygnaea* (L.), *Unio pictorum* (L.) und zahlreiche große *Lymnaea stagnalis*. Es wurde ebenfalls erfolglos nach dem zu erwartenden *Unio tumidus* RETZIUS gesucht, der im Mittersheimerweiher in einer kleinen und auffallend aufgeblasenen Form vorkommt.

Während z. B. von GEYER für *G. laevis* ein Gehäusedurchmesser von 5 - 6 mm angegeben wird, erreichen die Gehäuse aus dem Linderweiher nur selten 4 mm. Über ähnlich große und zum Teil kleinere Gehäuse aus niederländischen Fundstellen berichtet KUIJPER (S. 87 u. 88).

Schrifttum

1. Botanischer Teil.

- DUVIGNEAUD, J.: Flore et végétation halophiles de la Lorraine orientale (Dép. Moselle, France). – Mémoires Soc. royale Bot. Belg., 3, S. 1 - 122, Bruxelles 1967.
- GEISSERT, F.: Die elsässischen Standorte der *Limnadia hermanni*. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N. F. 8, 1, S. 75 - 78, 1961.
- GUILLAUME, L. & GUILLAUME, M.: Carte géologique de France au 50000e, Blatt Châteaux-Salins, Nr. XXXV-14, B.R.G.M., Orléans 1959.
- ISSLER, E.: Verschiedene pflanzensoziologische Arbeiten in Bull. Soc. Hist. natur., Colmar 1933 - 1936.
- ISSLER, E., LOYSON, E., WALTER, E.: Flore d'Alsace. – Soc. Etude Flore d'Alsace, Inst. Bot., Strasbourg, 637 S., 1965.
- OBERDORFER, E. & al.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I, 311 S, G. Fischer, Stuttgart 1977.
- PHILIPPI, G.: Zur Verbreitung und Soziologie von *Scirpus tabernaemontani*, *Sc. triqueter*, *Sc. carinatus* und *Sc. maritimus* im badischen Oberrheingebiet. – Beitr. naturk. Forsch. Südw.-Dtl., 28, H. 1, S. 9 - 18, 1969.
- VAN WERVEKE, L.: Die Entstehung der lothringischen Weiher. – Mitt. philom. Ges. Els.-Lothr., 11, S. 98 - 106, 1903.
- VELITZELOS, E. & GREGOR, H. J.: *Nucopsis Vegorae* nov. gen. et spec. – Ein Problematikum aus der neogenen Braunkohle von Vegora (West-Makedonien, Griechenland). – Ann. Géol. Pays hellén., VII. Intern. Congress Mediterran. Neogene, III, S. 1321 - 1242, Athen 1979.

VELITZELOS, E.; GEISSERT, F.; GREGOR, H. J.; KRACH, E.: *Nucopsis vegorae* VELITZELOS & GREGOR, das Problematikum aus der neogenen Braunkohle Griechenlands – ein Rhizom von Cyperaceen. – 1982 (im Druck).

2. Malakologischer Teil.

DEVIDTS, J.: Contribution à l'inventaire des mollusques d'Alsace. – Bull. Soc. Hist. natur. Colmar, S. 113 - 135, 1977.

FAVRE, J.: Les Mollusques post-glaciaires et actuels du Bassin de Genève. – Memoires Soc. Phys. & Hist. natur. Genève, 40, 3, S. 171 - 434, 1927.

GEISSERT, F.: Lößmollusken auf der Niederterasse bei Ulm, Kreis Bühl, Baden. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 9, 4, S. 665 - 669, 1968.

GERMAIN, L.: Faune de France – Mollusques terrestres et fluviatiles, 22 / II, S. 480 - 897, Lechevalier, Paris.

GEYER, D.: Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. – 224 S., Lutz-Verlag, Stuttgart, 1927.

HAAS, F.: Zur Kenntnis der Binnenmollusken des Oberrheingebietes (Hessen, Baden, Elsaß) und der mittleren Mosel (Lothringen, Luxemburg). – Beitr. naturwiss. Erforsch. Baden, Mitt. bad. Landesverein. Naturk. u. Naturschutz, 4 - 6, S. 62 - 97, 1929 - 1930.

JAECKEL, S.: Süßwassermollusken aus spät- und postglacialen Ablagerungen in Schleswig-Holstein. – Schr. naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein, 28, 1, S. 76 - 90, 1956.

– Molluskenfunde aus einigen Landesteilen Südwestdeutschlands. – Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschland, 17, 1, S. 35 - 45, 1958.

– Ergänzungen und Berichtigungen zum rezenten und quartären Vorkommen der mitteleuropäischen Mollusken. – In: BROMER – EHRMANN – ULMER, Mollusken-Ergänzungen, S. 25 - 294, Quelle, Leipzig, 1962.

KUIJPER, W. J.: *Gyraulus laevis* (Mollusca: Planorbidae) in Nederland. – Basteria, 35, 5, S. 87 - 94, 1971.

MEIER-BROOK, C., WIRTH, U.: Die Süßwassermollusken der Insel Fehmarn. – Faunist. Mitt. aus Norddeutschl. (Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein, 2, 1, S. 6 - 11, 1961).

– Der Truligraben, ein bemerkenswertes Gewässer im Unterelsaß. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 7, 6, S. 435 - 439, 1960.

STRESEMANN, E. & al.: Exkursionsfauna von Deutschland, Wirbellose I, 488 S., Volk u. Wissen VEB, Berlin 1957.

(Am 25. November 1981 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	51 – 65	Abb. 2	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	--------	---

Die *Simuliidae* (*Diptera*) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau

von

PETER SCHRÖDER, Konstanz-Egg*

Mit Abb. 2

Summary:

The Simuliidae (*Diptera*) in the running waters around Freiburg in Breisgau.

Sampling of streams and rivers around Freiburg in Breisgau demonstrated the presence of the following blackfly-species (in the order of decreasing abundance): *Odagmia ornata*, *Simulium reptans*, *Eusimulium venum*, *Simulium argyreatum*, *Eusimulium cryophilum*, *Eusimulium latigonium*, *Simulium monticola*, *Prosimulium tomosvaryi*, *Simulium variegatum*, *Eusimulium angustitarse*. The distribution of these species is discussed with respect to elevation, substrate-types, hydrography and water quality of sites. Only the three most common species *Odagmia ornata*, *Simulium reptans*, and *Eusimulium cryophilum* are suitable as indicator-organisms for water pollution effects, as the other species are either too rare or are restricted in their distribution by other factors which are independent of water quality.

Zusammenfassung

Im Rahmen von Fließwasserkartierungen der Bäche und Flüsse in der Umgebung von Freiburg im Breisgau wurden folgende Kriebelmücken-Arten gefunden (in der Reihenfolge abnehmender Häufigkeit): *Odagmia ornata*, *Simulium reptans*, *Eusimulium venum*, *S. argyreatum*, *E. cryophilum*, *E. latigonium*, *S. monticola*, *Prosimulium tomosvaryi*, *S. variegatum*, *E. angustitarse*. Die Verbreitung dieser Arten wird diskutiert in Abhängigkeit von Meereshöhe, den Substratverhältnissen, der Hydrographie und der Gewässergüte der Probenstellen. Nur die drei häufigeren Arten *O. Ornata*, *S. reptans* und *E. cryophilum* eignen sich als Indikatororganismen für Abwassereinflüsse, die anderen Species sind entweder zu selten oder in ihrer Verbreitung auf Grund anderer, von der Gewässergüte unabhängigen Faktoren beschränkt.

* Anschrift des Verfassers: Dr. P. SCHRÖDER, Limnologisches Institut der Universität, Mainaustr. 212, D-7750 Konstanz-Egg

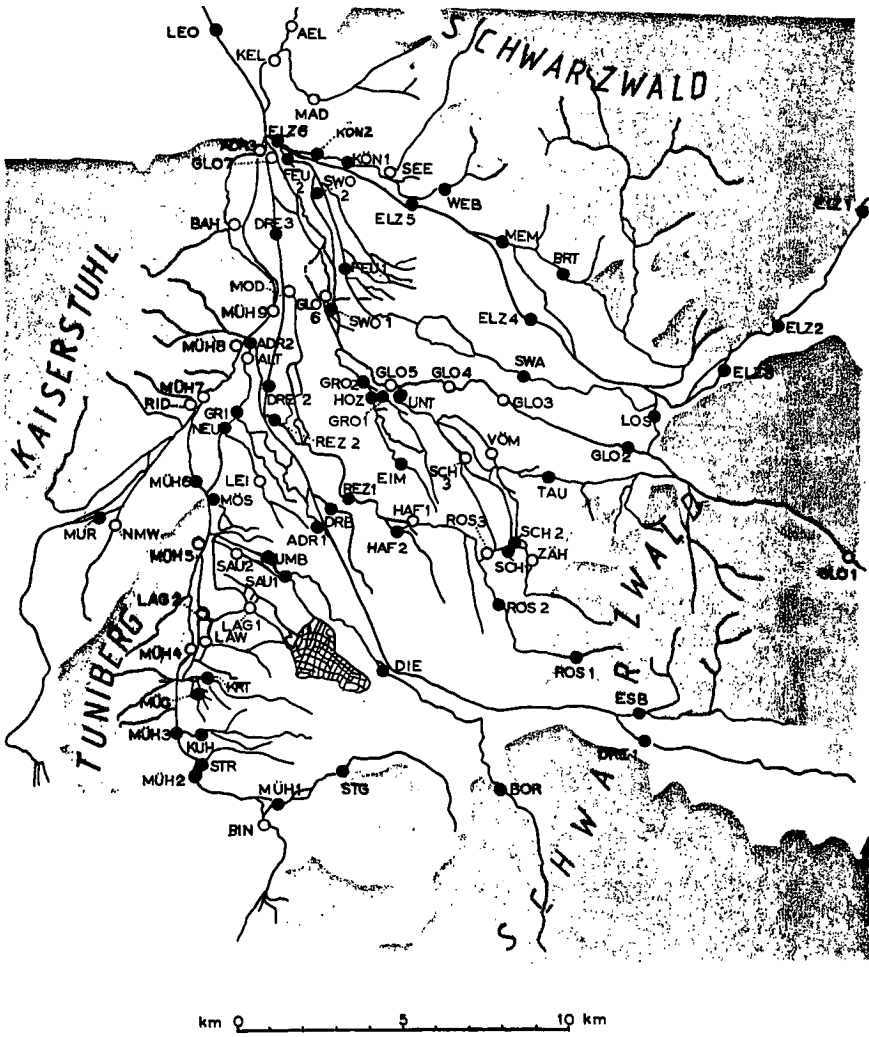


Abb. 2: Lage der Untersuchungspunkte in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht. Offene Kreise: Keine *Simuliidae* gefunden. Schwarze Kreise: Fundorte von *Simuliidae*. Weitere Erläuterungen im Text.

Einleitung

Die *Simuliidae* sind regelmäßiger und individuenreicher Bestandteil der Makroinvertebraten in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht. Die Bestandsaufnahme wurde im Mai / Juni 1979 und 1980 durchgeführt als Teil der von der Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe koordinierten Untersuchungen des Wasserhaushaltes im Raume Freiburg im Zusammenhang mit dem Bau der Großkläranlage Forchheim nördlich von Freiburg. Über den regionalen Rahmen hinaus gewinnt die Arbeit an Bedeutung dadurch, daß hier versucht wird, herauszuarbeiten, welche Kriebelmückenarten als Indikatororganismen für Abwassereinleitungen geeignet sind und welche Arten dagegen primär auf Grund anderer Faktoren in ihrer Verbreitung beschränkt sind.

Die Verbreitung der *Simuliidae* in Mitteleuropa ist erst lückenhaft bekannt: umfangreichere Bestandsaufnahmen wurden von GRUNEWALD (1965), ZWICK (1974) und GLATTHAAR (1978) durchgeführt. Für die Beurteilung der Verbreitungsbilder der hier gefundenen Arten und ihrer ökologischen Ansprüche konnte auf eine Vielzahl von Publikationen, besonders aus dem norddeutschen und britischen Raum zurückgegriffen werden.

Untersuchungsgebiet

Die Breisgauer Bucht wird im Nord- bis Südosten vom Schwarzwald, im Westen von Tuniberg und Kaiserstuhl begrenzt (Abb. 1). Die vier Hauptfließgewässer Elz, Glotter, Dreisam und Mühlebach münden an der Nordostspitze des Kaiserstuhles bei Riegel zusammen und bilden den Leopoldskanal. Die Bezeichnung der Probenstellen ist so gewählt, daß jeweils drei Buchstaben (z. B. GLO = Glotter, DRE = Dreisam, MÜH = Mühlebach, LEO = Leopoldskanal) das Gewässer benennen; existiert mehr als eine Untersuchungsstelle in einem Bach, so sind die Probenstellen stromab mit Ziffern gekennzeichnet (z. B. DRE 1, DRE 2, DRE 3 oder ELZ 1, ELZ 2, ELZ 3 usw.). Name und Lage der jeweiligen Probenstellen sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Höhenlage der Probenstellen. Die Tabellen 3 und 4 enthalten Angaben zur Hydrographie der Gewässer, die auf Schätzungen im Feld basieren.

Methodik

An den Probenstellen wurde jeweils ca. 45 min gesammelt, neben den *Simuliidae* vom Autor auch *Trichoptera* und *Ephemeroptera*, dabei wurde versucht, alle vorkommenden Substrate gleichmäßig zu berücksichtigen. Die *Simuliidae* wurden in 70%igem Äthanol konserviert und nach DAVIES (1968) und KNOZ (1965) bestimmt.

Tabelle 1

Untersuchte Fließgewässer und Lagebezeichnung der Probenstellen

Kenn- zeichen Kenn- zeichen	Gewässer	Lagebezeichnung	Höhe über Meeresspiegel
ADR 1	Alte Dreisam	Straßenbrücke Umkirch – Hugstetten	205 m ü. NN
ADR 2		oberhalb Zusammenfluß mit Mühlbach in Eichstetten	185 m
ADR 3		bei Riegel (ausgetrocknet)	180 m
AEL	Alte Elz	Straßenbrücke B3 Hecklingen – Kenzingen	187 m
ALT	„Altwasser“	oberhalb Zusammenfluß mit Mühlbach in Eichstetten	190 m
BAH	Bahlinger Dorfbach	bei Mündung in die Alte Dreisam	180 m
BIN	Binzenbach	unterhalb von Schallstadt	220 m
BOR	Bohrenbach	unterhalb von Günterstal	312 m
BRT	Brettenbach	Straßenbrücke Kollmarsreute – Windenreute	212 m
DIE	Dietenbach	Straßenbrücke Betzenhausen – Freiburg-St. Georgen	230 m
DRB	Dreisam- gleitkanal	bei Straßenbrücke Umkirch – Hugstetten (rechtes Dreisamufer)	204 m
DRE 1	Dreisam	oberhalb von Freiburg bei Ebnet	320 m
DRE 2		bei Straßenbrücke Neuershausen – Eichstetten	190 m
DRE 3		oberhalb Riegel	185 m
EIM	Eichmatten- bächle	bei Autobahnauffahrt Benzhausen	205 m
ELZ 1	Elz	oberhalb von Gutach	290 m
ELZ 2		in Kollnau	260 m
ELZ 3		bei Straßenbrücke B294 – Buchholz	250 m
ELZ 4		bei Wasser	210 m
ELZ 5		in Teningen	190 m
ELZ 6		vor Riegel	180 m
ESB	Eschbach	in Ebnet	317 m
FEU 1	Feuerbach	bei Autobahnauffahrt Nimburg	190 m
FEU 2		(Riegeler Mühlbach) bei ehemaliger Mühle im Dreieck Glotter – Elz	180 m
GLO 1	Glotter	oberhalb Glottertal (oberhalb Lindlesdobelmündung)	450 m

Kenn- zeichen	Gewässer	Lagebezeichnung	Höhe über Meeresspiegel
GLO 2		Glotter oberhalb Denzlingen	250 m
GLO 3		Glotter unterhalb Denzlingen	215 m
GLO 4		Glotter in Oberreute (Straßenbrücke)	200 m
GLO 5		unterhalb Unterreute (unterhalb Mündung des Feldbaches)	195 m
GLO 6		oberhalb Nimburg	190 m
GLO 7		bei Riegel	180 m
GRO 1	Großbach	bei Holzhausen	195 m
GRO 2		unterhalb Holzhausen	195 m
HAF 1	Hanfreeszbach	oberhalb Zusammenfluß mit Hochdorfer Bach	210 m
HAF 2		unterhalb ehemaligem Zusammen- fluß mit Hochdorfer Bach	210 m
HOZ	Holzhauser Dorfbach	unterhalb der Kläranlage von Holzhausen	197 m
KEL	Kreitzelz	bei der Bahnschranke	180 m
KÖN 1	Köndringer Mühlgraben	bei Neumühle, oberhalb der Kläranlage von Köndringen	187 m
KÖN 2		bei Neumühle, unterhalb der Kläranlage von Köndringen	185 m
KRT	Kretzgraben	vor Mündung in den Mühlebach bei Opfingen	205 m
KUH	Kuhschläger- bach	vor Mündung in den Mühlebach bei Tiengen	207 m
LAG 1	Landwasser- graben	unterhalb vom Riesefeld	206 m
LAG 2		vor Mündung in den Mühlebach	200 m
LAW	Landwasser	unterhalb der Müllkippe von St. Nikolaus	200 m
LEI	Leitermatten- graben	bei Straßenbrücke Gottenheim - Buchheim	205 m
LEO	Leopolds- kanal	bei Straßenbrücke Forchheim - Kenzingen	175 m
LOS	Lossele	bei Straßenbrücke B 294	240 m
MAD	Malterdinger Dorfgraben	unterhalb B 3	180 m
MEM	Mühlbach	in Emmendingen	200 m
MOD	Mooswaldbach	bei Straßenbrücke Nimburg - Eichstetten	185 m

Kennzeichen	Gewässer	Lagebezeichnung	Höhe über Meeresspiegel
MÖS	Möslewisengraben	beim Ortseingang Gottenheim	190 m
MÜH 1	Wolfenweiler Mühlebach	oberhalb Zusammenfluß Binzenbach – Duffernbach	217 m
MÜG	Mühlegraben	unterhalb Kläranlage Tiengen	205 m
MÜH 1	Wolfenweiler Mühlebach	oberhalb Zusammenfluß Binzenbach und Duffernbach	217 m
MÜH 2	Holzgraben	oberhalb Tiengen bei der Autobahnunterführung	209 m
MÜH 3	Mühlebach	bei Tiengen	207 m
MÜH 4	Mühlebach	bei St. Nikolaus	205 m
MÜH 5	Mühlebach	unterhalb von Waltershofen	195 m
MÜH 6	Mühlebach	unterhalb von Gottenheim	190 m
MÜH 7	Mühlebach	in Bötzingen	190 m
MÜH 8	Mühlebach	nahe Eichstetten	185 m
MÜH 9	Mühlebach	unterhalb von Eichstetten	185 m
NEU	Neugraben	oberhalb Zufluß Grittbächle	190 m
NMW	Neugraben	bei Straßenbrücke Wasenweiler – Merdingen	190 m
REZ 1	Retzgraben	oberhalb Hugstetten	205 m
REZ 2		vor Mündung in Dreisam (Straßenbrücke Neuershausen – Bötzingen)	190 m
RID	Riedkanal	in Bötzingen	185 m
ROS 1	Roßgäßlebach	in Herdern	330 m
ROS 2		oberhalb Rhodiaceta in Freiburg	240 m
ROS 3		zwischen Rhodiaceta und Kläranlage Freiburg-Nord	230 m
SAU 1	Saugraben	oberhalb Umkirch	205 m
SAU 2		vor Mündung in den Umkircher Mühlbach	195 m
SCH 1	Schobbach	500 m unterhalb Zuleitungskanal von Kläranlage Freiburg-Nord	225 m
SCH 2		unterhalb Gundelfingen	225 m
SCH 3		Schobbach im Markwald bei Vörstetten	210 m
SEE	Seegraben	in Köndringen	190 m
STG	St. Georgener Dorfbach	unterhalb Freiburg-St. Georgen	231 m

		Gewässertiefe					
		1 - 2 m	0,5 - 1 m	0,3 - 0,5 m	0,1 - 0,3 m	> 0,1 m	
		Gewässerbreite					
		< 1 m	1 - 2 m	2 - 5 m	5 - 10 m	10 - 25 m	25 - 50 m
HAF 2 STR			ZÄH	HOZ SWO 2 SBE			
ADR 2 DRB FEU 1 GRI LAG 2 LEI MOD MOS SAU 2 UNT	NMW ROS 1	BIN EIM GLO 2 REZ 1 UNW	ESB GLO 4 MUR GLO 5 STG MÜH 3 MÜH 4 MÜH 7	MÜH 6	ELZ 5 ELZ 6		
MAD		ADR 1 GLO 3 KRT ROS 3 SAU 1	LOS SCH	DRE 2 ELZ 3	LEO		
HAF 1 SCH 2	WEB	GRO 1 GRO 2 SWA	BOR BRT DIE MÜH 2 MÜH 8 ROS 2	MEM NFU			ELZ 2
KEL		VOM SWO 1	GRO 1 ALT FEU 2 KÖN 2 MÜH 5 REZ 2 GLO 7	BAH ELZ 4 KÖN 1 GLO 3 MÜH 10	ABL ELZ 1		
				MÜH 9	DRE 3		

Tabellle 3 : Angaben zur Gewässerbreite und -tiefe an den Untersuchungspunkten in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht.

Tabelle 4 : Geschätzte Strömungsverhältnisse an den Untersuchungspunkten in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht.

	unter 0,2 m/s	0,2 - 0,4 m/s	0,4 - 0,8 m/s	über 0,8 m/s
Ruhig fließend	ALT, HAF 1 MÜH 9, LAG 1, 2 LAW	HAF 2 EIM, KÖN 1, MÜH 10, NMW, REZ 1, SCH 3, SEE, UNT, ZÄH		
fließend mit einz. Wirbeln		DRB, GRI, MOD, MÜH 1, 2	ELZ 5 MAD STR	ELZ 5, FEU 1, KRT, MÜH 4, REZ 2, SAU 1, SCH 2, STG, SWO 2, UNW
verwirbelt			MÜH 5 MUR	ESB BOR BIN, DRE 2, 3, ELZ 6, FEU 1, 2, GLO 3, HOZ, DRE 1 KÖN 2, MEM, MOS, MÜH 3, 6, 8, RID, GLO 4, 5 SAU 2, TAU, UMB, VÖM, MÜH 7
sehr verwirbelt				ELZ 1 — BRT, ELZ 3, 4 LEO, ROS 1 SWA, WEB ADR 2, AEL, BAH, DIE, GLO 1, 2, 6, 7, GRO 1, 2, LEI, LOS, NEU, ROS 2, 3, SCH 1

Ergebnisse

Prosimulium tomosvary (ENDERLEIN 1840)

Fundorte: 1979 -

1980: DRE 1, BOR, UMB 3 Larven

Nach GRUNEWALD 1965, KNOZ 1965, DAVIES 1966 und 1968, ZWICK 1974, ist die Höhenlage entscheidend für die Verbreitung. Die Art wurde von GRUNEWALD 1965 im Südschwarzwald in fast allen oligosaprobien Bächen im Epi- und Metarhithron zwischen 800 und 1300 m Höhe gefunden. Im Gegensatz zu anderen *Prosimulium*-Arten ist *tomosvary* jedoch auch in tieferen Lagen anzutreffen (KNOZ 1965; DAVIES 1968) und wurde bei eigenen Aufsammlungen in Bächen der Vorbergzone des Schwarzwaldes noch in 250 m Meereshöhe häufig gefunden. In der Breisgauer Bucht kommt *P. tomosvary* nur peripher in Einzelexemplaren in Dreisam, Bohrerbach und Mühlbach bei Umkirch vor – wahrscheinlich verdriftet aus höheren Lagen. Es handelt sich um organisch wenig verunreinigte, verwirbelte Bachabschnitte.

Eusimulium angustitarse (LUNDSTRÖM 1911)

Fundorte: 1979 -

1980: REZ 2 1 Larve

Nach GRUNEWALD 1965, DAVIES 1966, ZWICK 1974, GLATTHAAR 1978 in kleinen, verkrauteten und langsam fließenden Gewässern. Im Schwarzwald nach GRUNEWALD 1965 in Bächen und Flüssen mit relativ hohen Wassertemperaturen auf flutenden Wasserpflanzen, wobei auch organische Verunreinigungen ertragen werden.

Im Untersuchungsgebiet wurde lediglich eine Larve auf flutender Ufervegetation im Retzgraben gefunden – kurz vor der Mündung in die Dreisam. Es handelt sich um einen relativ schnell-fließenden Bach von größerer Breite und Tiefe, der stärker organisch verunreinigt ist.

Eusimulium aureum-Gruppe

Fundorte: 1979: GRI

1 Larve

1980: HAF 2, SWO 1, KUH 13 Larven

Die Arten dieser Gruppe können auf dem Larvenstadium nicht sicher bestimmt werden. In Frage kommen *E. aureum* (FRIES 1824) und *E. angustipes* (EDWARDS 1915). Bei den Vorkommen in der Umgebung Freiburgs handelt es sich um kleine bis mittelgroße Bäche tieferer Lagen mittlerer Verunreinigung. Die besiedelten Abschnitte sind mäßig schnell fließend mit geringen Verwirbelungen. Die Bachabschnitte sind reich an Makrophyten.

Eusimulium cryophilum RUBZOV 1959

Fundorte: 1979: DRE 1, GRI, ROS 1, WEB

7 Larven

1980: ELZ 1, ESB, GRI, MÜH 2, ROS 1, WEB 29 Larven

Nach DAVIES 1966 und 1968 kommt die Art in mittleren Lagen in kleineren Bächen mit steinigem Untergrund vor, oft zusammen mit *E. vernum*. Nach KNOZ 1965 in Gebirgsbächen und Bächen der Vorbergzone – häufig mit *E. vernum*, *S. monticola* und *O. ornata*. Nach ZWICK 1974 im Fuldagebiet in den Quellen und Quellbächen besonders zahlreich, während der Oberlauf der Mittelgebirgsbäche nur noch mäßig besiedelt wird. GLATTHAAR 1978 fand in der Schweiz die dichtesten Popula-

tionen in Höhen über 700 m und stellt die Art zur montanen Gruppe der Kriebelmücken mit Beziehungen zur silvatischen Gruppe. WICHARD 1976 ermittelte einen Saprobienindex von $S = 0,92 - 0,93$. Wie bereits für *P. tomosvaryi* angeführt, tritt auch *E. cryophilum* im Untersuchungsgebiet nur peripher auf und ist mit Ausnahme von Gritzbächle (GRI) und Weißbach (WEB) auf höhere Lagen über 275 m beschränkt. Es werden kleine bis mittelgroße, langsam bis sehr schnell fließende Bäche besiedelt. Diese Bachabschnitte sind fast durchweg gering bis mäßig belastet und zeigen einen relativ hohen Sauerstoffgehalt. An Substraten werden Steine und randständige Pflanzen bevorzugt. Die Art kann als Indikator für geringe Gewässerverunreinigung gelten. Die Mehrzahl der Larven wurde im Roßgäßlebach oberhalb von Herdern gefunden, einem schmalen, steinig-kiesigen Bach, der ganztags beschattet bleibt. Im Untersuchungsgebiet ist *E. cryophilum* stellenweise mit *P. tomosvaryi*, *S. monticolo* und *E. vernum* vergesellschaftet.

Eusimulium latigonium RUBZOV 1956

Fundorte: 1979: FEU 1, GRI, MÖS 4 Larven
1980: DRB, FEU 1 8 Larven

Vorkommen nach KNOZ 1965 in Wiesenbächen, Teich- und Seeabflüssen, generell in kleinen Bächen mit geringen Fließgeschwindigkeiten. In Großbritannien ist die Art erst aus Westmorland vom Seeabfluß des Sunbiggin Tarn bekannt (DAVIES 1968). ZWICK 1974 fand die Art im Fuldagebiet in Bächen mit gleichmäßiger, langsamer Strömung mit viel Pflanzenwuchs. GLATTHAAR 1978 beschreibt die Art in der Schweiz als häufig für den Kanton Zürich in kleinen, mäßig rasch fließenden Bächen, die sommerwarm sind und reichlich Pflanzenwuchs haben. Er stellt sie zusammen mit *E. angustipes* und *S. argyreatum* zur sublacustrischen Gruppe. GRUNEWALD 1965 gibt keine Nachweise für den südlichen Schwarzwald an. Im westlichen Bodenseeraum ist die Art ebenfalls in kleinen Wiesengräben mit Pflanzenwuchs regelmäßig zu finden (SCHRÖDER 1981, SCHRÖDER, in Vorbereitung). Auch die vier Fundorte der Breisgauer Bucht fügen sich in das oben skizzierte Bild der Standortbeschreibung ein: Alle Bäche liegen in relativ geringen Höhen (unter 215 m über NN), sind schmal und flach bei mittleren Fließgeschwindigkeiten; die Belastung mit organischen Stoffen ist gering bis mäßig. Die Bäche sind fast vollständig mit Wasserpflanzen überwachsen, wobei randständiges und emerses Phytal die bevorzugten Anheftungssubstrate bildet.

Eusimulium vernum (MACQUART 1826)

Fundorte: 1979: FEU 1, MÖS, SAU 1, STR 75 Larven, 4 Puppen
1980: FEU 1, MÜG, MUR 153 Larven, 18 Puppen

Allgemein muß die Art als Bewohner von Waldbächen gelten, jedoch machen einzelne Autoren recht unterschiedliche Angaben über Vorkommen und Verbreitung. Nach ZAHAR 1951 und MAITLAND & PENNEY 1967 führt die Art im Laufe ihrer Larvalgeneration einen Habitatwechsel durch Verdriftung durch von höher gelegenen Bächen der Berg- und Hügelzone in Tieflandbäche und kleinere Flüsse. KNOZ 1965 beschreibt die Art aus Bergbächen und Bächen und kleinen Flüssen der Vorbergzone mit hohen Fließgeschwindigkeiten. GRUNEWALD 1965 fand die Art im Südschwarzwald zwischen 350 und 1300 m Höhe in fast allen untersuchten Bächen und Flüssen. Nach WOTTON 1976 lebt die Art auf vielerlei Substraten und ist deshalb weit verbreitet. ZWICK 1974 fand *E. vernum* einerseits in kleinen, rasch fließenden Bächen des Fuldagebietes, andererseits auch im Hyporhithral der

Fulda. In der Schweiz fand GLATTHAAR 1978 die Art vorwiegend in Quellbächen der collinen Stufe, besonders in bewaldeten Gebieten – bis hinauf in die alpine Region. Er rechnet sie zur silvatischen Gruppe. WICHARD 1976 ermittelte einen Saprobieindex von $S = 0,82 - 1,47$. In der Breisgauer Bucht besiedelt *E. vernum* ausschließlich Fließgewässer niedrigerer Lagen – unter 215 m über NN. Es handelt sich um kleine Bäche geringer bis mittlerer Tiefen; die Strömungsverhältnisse reichen von ruhig fließend bis fließend mit vereinzelt Wirbelbildungen. Die Bäche sind mäßig bis sehr stark mit organischen Stoffen belastet. Massenhaft kommt die Art im Feuerbach vor (FEU 1). Als Anheftungssubstrat wird Lithal bevorzugt.

Odagmia ornata (MEIGEN 1818)

Fundorte:

1979: ELZ 3, ELZ 4, ELZ 5, FEU 2, KUH, KRT, LEO, MÖS, MÜH 1, MÜH 2, MÜH 3, MÜG, MÜH 6, NEU, REZ 1, STG, STR, SWO 1, SWO 2, TAU, UNW, WEB
346 Larven, 6 Puppen

1980: ADR 1, ADR 2, BRT, DRB, DRE 1, DRE 2, EIM, ELZ 1, ELZ 2, ELZ 3, ELZ 4, ELZ 5, ELZ 6, ESB, FEU 2, GRO 1, GRO 2, HOZ, KON 2, LOS, LEO, REZ 2, SCH 1, STG, SAU 1, SWA, TAU, UMB, UNT, UNW
905 Larven, 13 Puppen

Vorkommen: *O. ornata* ist über Europa weit verbreitet und besiedelt die unterschiedlichsten Fließgewässer (KNOZ 1965, GRUNEWALD 1965, DAVIES 1968, MAITLAND & PENNEY 1967, ZWICK 1974, GLATTHAAR 1978). GLATTHAAR 1978 stellt sie zur campestrischen Gruppe – zusammen mit *Simulium reptans*. Allgemein gilt die Art als abwassertolerant; WICHARD 1976 ermittelte einen Saprobienindex von $S = 0,6 - 3,65$. Die Art ist besonders in pflanzenreichen Fließgewässern mit flotierender Ufervegetation häufig. Ursache hierfür dürfte die besonders von RÜHM (1969 und 1972) untersuchte Wahl der Eiablageplätze und das Eiablageverhalten sein. Ausgehend von diesen primären Eiablageplätzen, etwa terrestrischen, ins Wasser eintauchenden Pflanzen, wo auch die Erstlarven zu finden sind, besiedelt *O. ornata* im Laufe des Larvalzyklus auch die Bachmitte, sofern geeignetes Substrat wie größere Steine vorhanden sind. Fehlt dies Substrat am Bach- oder Flußgrund oder ist dieses sekundär durch Schlammablagerungen – wie es häufig in organisch belasteten Bachabschnitten der Fall ist – verdeckt, so bleiben die Larven und Puppen auf die flotierende Wasser- und Ufervegetation beschränkt. Dies scheint auch in Seeausflüssen zuzutreffen: So wurde *O. ornata* im Mindelseeabfluß (Bodenseegebiet) ausschließlich auf Wasserpflanzen, nicht aber auf Steinen gefunden (SCHRÖDER 1981 a). Neben diesen Substratansprüchen können u. U. auch Nahrungsangebot (SCHRÖDER 1980 a + b, 1981 b) und Wassertemperatur (SCHRÖDER 1981 c) limitierend wirken.

Im Untersuchungsgebiet um Freiburg wird *O. ornata* in allen Fließgewässertypen unabhängig von der Höhenlage gefunden; Gewässerbreite und -tiefe scheinen ebenfalls keine Rolle zu spielen. Auffallend ist auch hier die Bindung an randständige Vegetation (Phytal marginal), besonders in Bächen und Flüssen mit schlammigem oder kiesigem Grund.

Simulium argyreatum MEIGEN 1838

Fundorte: 1979: KUH 33 Larven
1980: KUH, MÜG 5 Larven

Vorkommen: Als Habitate werden übereinstimmend Teich- und Seeabflüsse mit starker Strömung beschrieben (KNOZ 1965, GRUNEWALD 1965, DAVIES 1968, ZWICK 1974, GLATTHAAR 1978). GLATTHAAR 1978 stellt die Art daher zusammen mit *Eusimulium latigonium* und *E. angustipes* zur sublacustrischen Gruppe. WICHARD ermittelte einen Saprobienindex von $S = 1,47$.

Bei den beiden Fundorten im Untersuchungsgebiet handelt es sich jedoch nicht um See- oder Teichabflüsse: Beim Kuhschlägerbach handelt es sich um einen schmalen, schnellfließenden Wiesengraben mit reicher Makrophytenzonierung, die Belastung mit organischen Stoffen ist mäßig. Im Mühlegraben wurde lediglich 1 Larve gefunden.

Simulium monticola FRIEDERICH 1920

Fundorte: 1979: ROS 1 3 Puppen
1980: ROS 1, BOR 2 Larven, 2 Puppen

Als Vorkommen werden stark strömende, turbulente Bäche und Quellrinnale der montanen bis submontanen Stufe als Lebensraum angegeben (ZAHAR 1951, KNOZ 1965, GRUNEWALD 1965, MAITLAND & PENNEY 1967, DAVIES 1968, WOTTON 1976, ZWICK 1974, GLATTHAAR 1978). GRUNEWALD 1965 beschreibt sie als verbreitetste und häufige Art im Südschwarzwald, besonders oberhalb von 700 m Meereshöhe, die keine Verunreinigung verträgt. Die beiden Probenstellen im vorliegenden Untersuchungsgebiet liegen in der Randzone des Schwarzwaldes; die Art tritt hier wahrscheinlich noch peripher auf, beide Bäche sind schnellfließend und sauber.

Simulium reptans (LINNAEUS 1758)

Fundorte:

1979: BOR, BRT, DIE, DRE 1, DRE 2, DRE 3, ELZ 2, ELZ 3, ELZ 5, ELZ 6, GLO 2, KUH, LEO, LOS, MÜH 3, ROS 2, SCH 2, SWA, UMB.

1980: ADR 2, BOR, BRT, DIE, DRE 1, DRE 2, ELZ 1, ELZ 2, ELZ 3, ELZ 4, ELZ 5, ELZ 6, ESB, FEU 1, GLO 2, KUH, LEO, LOS, MEM, MÜH 2, NEU, REZ 2, ROS 2, SAU 1, SWA, UMB.

1979: 424 Larven, 72 Puppen

1980: 327 Larven, 58 Puppen

Vorkommen: Die Art ist häufig zu finden in großen Bächen und Flüssen der tieferen Lagen und besiedelt sowohl Pflanzen, als auch Steine (ZAHAR 1951, KNOZ 1965, GRUNEWALD 1965, MAITLAND & PENNEY 1967, DAVIES 1968, ZWICK 1974, GLATTHAAR 1978). GLATTHAAR 1978 rechnet sie zusammen mit *O. ornata* zur campestrischen Gruppe. Nach GRUNEWALD 1965 ist sie im Schwarzwald bis in Höhen von 650 m ü. NN zu finden und hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Vorbergzone und der Rheinebene. WICHARD 1976 ermittelte für diese Art einen Saprobienindex von $S = 0,73 - 2,05$.

Im Untersuchungsgebiet Breisgauer Bucht ist sie mit *O. ornata* häufig vergesellschaftet. *S. reptans* besiedelt ebenfalls Bäche aller Höhenstufen unter 335 m ü. NN, wobei Gewässer mit tieferen nur eine geringe Rolle spielen. Es werden jedoch fast ausschließlich schneller fließende Abschnitte mit entsprechenden Turbulenzen besiedelt. Extrem abwasserbelastete Abschnitte werden – im Gegensatz zu *Odgmia ornata* – nur selten bewohnt. An Substraten werden besie-

delt – in der Reihenfolge abnehmender Häufigkeit: Lithal, Phytal marginal, Phytal submers, Psammal.

Simulium variegatum MEIGEN 1818

Fundort: DRE 1 1 Larve, 1 Puppe

Vorkommen: Allgemein in größeren Bächen und Flüssen der Submontanstufe, besonders in Abschnitten mit rascher, turbulenter Strömung auf Steinen und flutender Vegetation (ZAHAR 1951, KONZ 1965, DAVIES 1968, MAITLAND & PENNEY 1967, ZWICK 1974, WOTTON 1976, GLATTHAAR 1978). GLATTHAAR 1978 ordnet die Art der montanen Gruppe zu. Die Art ist im angrenzenden Südschwarzwald von GRUNEWALD 1965 nicht gefunden worden. Es scheint auch für diese Art, wie für *P. tomosvaryi* und *S. monticola*, zu gelten, daß es sich um eine periphere Art handelt mit Verbreitungsschwerpunkt in höheren Meereslagen.

Danksagung

Zunächst geht mein Dank an die Kollegen und Helfer bei den Freilandaufsammlungen: Herrn Dr. O. HOFFRICHTER, Frau Dipl.-Biol. E. MEYER, Frau Dipl.-Päd. S. SELENT, Herrn Dipl.-Biol. W. PANKOW und Herrn Dipl.Chem. U. KOPF. Planung und Zielvorgaben lagen in den Händen der Herrn Dr. D. BACKHAUS und Dr. habil. W. SCHMITZ (Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe). Die Koordination und Organisation der Arbeitsgruppe übernahm Prof. Dr. J. SCHWOERBEL. Die Untersuchung wurde finanziell durch die Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe unterstützt.

Schrifttum

- DAVIES, L. (1966): The taxonomy of British black-flies (Diptera: Simuliidae). – Transactions of the Royal Entomological Society of London, **118**: 413 - 511.
- (1968): A key to the British species of Simuliidae (Diptera) in the larval, pupal and adult stages. – Sci. Publ. Freshw. Biol. Ass. UK, **24**: 1 - 26.
- GLATTHAAR, R. (1978): Verbreitung und Ökologie der Kriebelmücken (Diptera, Simuliidae) in der Schweiz. – Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, **123**: 71 - 124.
- GRUNEWALD, J. (1965): Zur Kenntnis der Simuliidenfauna (Diptera) des Südschwarzwaldes und seiner Randgebiete. – Beitr. naturk. Forsch. SWDeutschlands, **24**: 143 - 152.
- KNOZ, J. (1965): To identification of Czechoslovakian black-flies (Diptera, Simuliidae). – Folia Fac. Sc. nat. Univ. Purkynianae brunensis, Brunn, **6**: 1 - 52.
- MAITLAND, P. S. & M. PENNEY (1967): The ecology of the Simuliidae in a Scottish river. – J. Anim. Ecol., **36**: 179 - 206.
- SCHRÖDER, P. (1980 a): Zur Ernährungsbiologie der Larven von *Odagmia ornata* Meigen (Diptera: Simuliidae). 1. Die Filtriertätigkeit unter dem Einfluß von Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur und Futterkonzentration. – Arch.-Hydrobiol. Suppl., **59**: 43 - 52.
- (1980): Zur Ernährungsbiologie der Larven von *Odagmia ornata* Meigen (Diptera: Simuliidae). 2. Morphometrische und physiologische Bezugsgrößen, Darmentleerung und -füllzeit, Ingestion. – Arch. Hydrobiol. Suppl., **59**: 53 - 95.

- (1981 a): Zur kleinräumigen Verteilung der Larven und Puppen der Kriebelmücken (Diptera: Simuliidae) auf Pflanzen und Steinen im Mühlebach, einem Seeausfluß im Bodenseegebiet. – Studies on Running Water Research, No. 1: 1 - 17 (Privatdruck).
 - (1981 b): Zur Ernährungsbiologie der Larven von *Odagmia ornata* MEIGEN (Diptera: Simuliidae). 3. Ingestion, Egestion und Assimilation ¹⁴C-markierter Algen. – Arch. Hydrobiol. Suppl., 59: 97 - 133.
 - (1981 c): Zur Ernährungsbiologie der Larven von *Odagmia ornata* MEIGEN (Diptera: Simuliidae). 4. Nahrungsausnutzung und Wachstum. – Arch. Hydrobiol., Suppl. 59: 134 - 150.
- WICHARD, G. (1976): Untersuchungen zur Ökologie von Simuliiden (Diptera, Simuliidae) an organisch belasteten Gewässern. – Gew. u. Abw., 60/61: 35 - 64.
- ZAHAR, A. R. (1951): Ecology and distribution of black flies in Southeast Scotland. – J. Anim. Ecolm., 2: 33 - 62.
- ZWICK, H. (1974): Faunistisch-ökologische und taxonomische Untersuchungen an Simuliidae (Diptera), unter besonderer Berücksichtigung der Arten des Fulda-Gebietes. – Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 533: 1 - 116.
- (Am 27. November 1981 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	67 - 72	Abb. 3	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	--------	---

Mermithiden-Befall der Kriebelmückenlarven (*Diptera, Simuliidae*) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau

von

PETER SCHRÖDER, Konstanz-Egg*

Mit Abb. 3

Summary

Parasitization of blackfly larvae (*Diptera: Simuliidae*) by mermithids in the running waters around Freiburg in Breisgau.

Of the eleven species of *Simuliidae* found in the running waters around Freiburg in Breisgau the larvae of *Odagmia ornata*, *Simulium reptans*, *Eusimulium vernum*, *E. cryophilum*, *Simulium argyreatum* and *S. monticola* were parasited by Mermithids; the degree of parasitization reached 100 %. The frequency of infection increased with the density of the blackfly larvae and, moreover, was dependent on substrate-selection of the hosts. No connection was observed between the degree of parasitization and environmental factors such as hydrography and water quality.

Zusammenfassung

Von den 11 *Simuliidae*-Species in den Fließgewässern in der Umgebung von Freiburg/Breisgau waren die Larven von *Odagmia ornata*, *Simulium reptans*, *Eusimulium vernum*, *E. cryophilum*, *Simulium argyreatum* und *Simulium monticola* von Mermithiden befallen; dabei betrug der Parasitierungsgrad bis zu 100%. Die Befallshäufigkeit stieg mit der Besiedlungsdichte der Simuliidenlarven und war darüberhinaus abhängig von der Substratwahl der Wirtstiere. Ein Zusammenhang zwischen Parasitierungsgrad und Umweltfaktoren wie Hydrographie und Gewässergüte war nicht zu erkennen.

* Anschrift der Verfassers: D. P. SCHRÖDER, Limnologisches Institut der Universität, Mainaustr. 212, D-7750 Konstanz-Egg

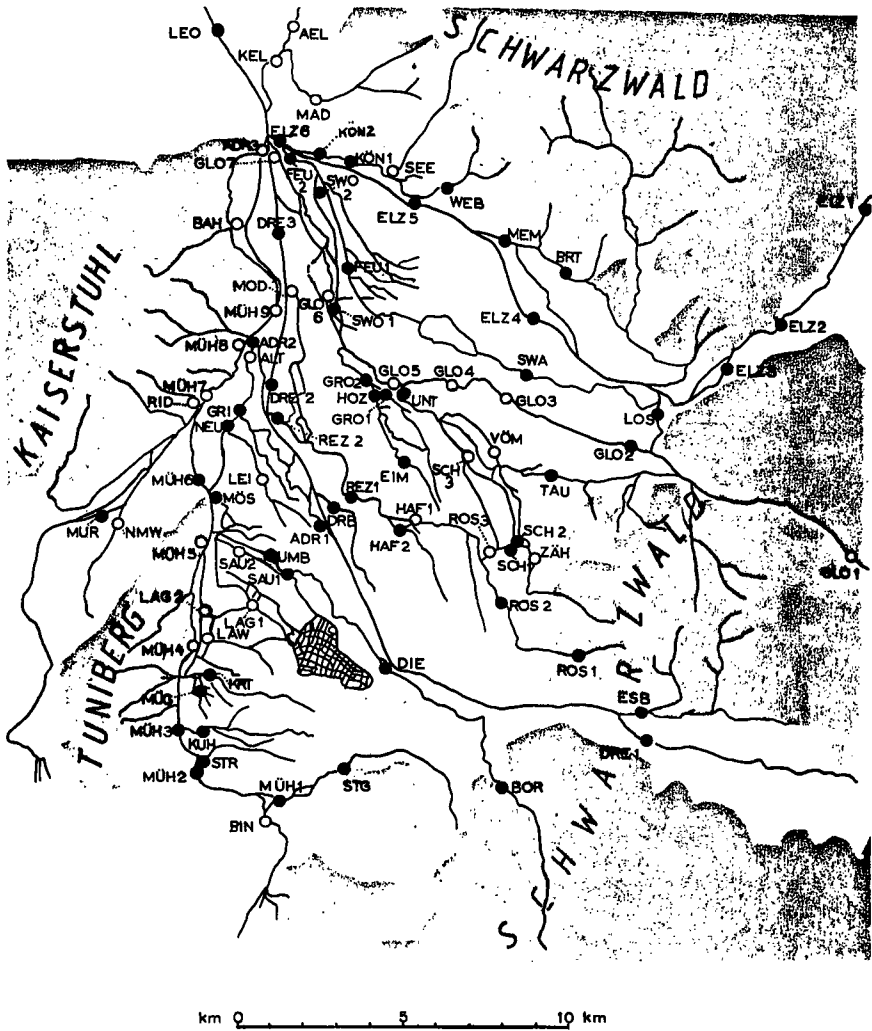


Abb. 3: Lage der Untersuchungspunkte in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht: offene Kreise = keine *Simuliidae*; offene Kreise mit Punkt = *Simuliidae* ohne Mermithiden-Befall; schwarze Kreise = *Simuliidae* mit Mermithiden-Befall. Zur Bezeichnung der Fließgewässer vgl. SCHRÖDER 1982, Abb. 2 und Tab. 1.

Einleitung

Kriebelmückenlarven (*Diptera: Simuliidae*) sind als Filtrierer auf Grund ihrer besonderen Nahrungsaufnahmetechnik, dem Abfiltrieren andriftender Nahrungspartikel mit Filterfächern beiderseits des Kopfes, an Fließgewässer gebunden. Sie dienen Mermithiden (vorzugsweise in Insekten parasitierenden Nematoden) als Zwischenwirte. Die Übertragung dieser Nematoden durch blutsaugende Kriebelmückenweibchen auf Mensch und Tier in den Tropen ist stellenweise zu einem epidemiologischen Problem geworden. WENK (1976) beschreibt die Koppelung der Entwicklungszyklen von Mermithiden und den Simuliiden. Danach stehen den Mermithiden 2 Invasionswege in die Wirtslarve offen: Zum einen über parasitäre Stadien der Mermithiden, die am Gewässergrund schlüpfen und aktiv in die Simuliidenlarve eindringt. Die Larve geht an den durch die Perforation des Wurmes entstehenden Verletzungen zu Grunde. Zum anderen legen infizierte Kriebelmückenweibchen bei der Eiablage postparasitäre Stadien des Wurmes mit ab, aus denen sich über den adulten Wurm, Eier und invasive Stadien entwickeln. Die Mermithiden kompensieren auf diese Weise, d. h. mit dem Stromaufwärtsflug der Simuliidenweibchen zu den Eiablageplätzen, die Verluste der Abdrift mit der fließenden Welle stromab.

Die hier skizzierte Verknüpfung von Mermithiden und Simuliidenlarven dürfte einige limnologische Aspekte zur Folge haben, die auch für den Parasitologen von Bedeutung sein könnten. Bei einer Bestandsaufnahme der Kriebelmückenfauna in den Fließgewässern in der Umgebung von Freiburg im Breisgau (SCHRÖDER 1982, dieses Heft, S. 51 ff.) fiel die stellenweise sehr hohe Befallshäufigkeit der Kriebelmückenlarven mit Mermithiden auf. Diese waren unter dem Stereomikroskop gut erkennbar als aufgeknäulte Schläuche, die den Wirtstieren oft als langer Wurm aus dem Mund herausgingen.

Anhand des vorliegenden Datenmaterials sollten insbesondere, folgende Fragen überprüft werden:

1. Welche Arten wurden parasitiert?
2. Ist ein Zusammenhang erkennbar zwischen dem Befallsgrad der Larven und Umweltfaktoren im Fließgewässer wie Substratverhältnissen, Gewässerbreite und -tiefe, Fließgeschwindigkeiten, Gewässergüte?
3. Steigt der Befallsgrad mit der Häufigkeit der Simuliidenlarven?

Ergebnisse

In der Breisgauer Bucht wurden folgende Kriebelmücken-Arten gefunden (in der Reihenfolge abnehmender Häufigkeit): *Odagmia ornata*, *Simulium reptans*, *Eusimulium vernum*, *Simulium argyreatum*, *Eusimulium cryophilum*, *Eusimulium latigonium*, *Simulium monticola*, *Prosimulium tomosvaryi*, *Simulium variegatum* und *Eusimulium angustitarse*; außerdem auf dem Larvenstadium nicht näher zu determinierende Angehörige der *Eusimulium aureum*-Gruppe. Von diesen waren folgende Species teilweise von Mermithiden parasitiert (nach der Befallshäufigkeit geordnet): *Odagmia ornata*, *Simulium reptans*, *Simulium argyreatum*, *Simulium monticola*, *Eusimulium vernum*, *Eusimulium cryophilum*. Allgemein kann gesagt werden: Je häufiger eine Simuliiden-Art vertreten war, desto größer die Wahrscheinlichkeit des Mermithidenbefalls. In Tabelle 1 ist die Befallshäufigkeit unter Berücksichtigung der von den Kriebelmückenlarven besiedelten Substrate aufgeführt:

Danach ist die Befallsdichte bei *Odagmia ornata*-Larven auf randständigen Wasserpflanzen, bzw. in der Uferzone an der Wasseroberfläche flotierenden Uferpflanzen (Phytal_{marginal}) mit 85 % am höchsten, gefolgt von emersen, also über die Wasseroberfläche hinausragenden Pflanzen (76), Steinen am Gewässergrund (Lithal mit 74 %) und untergetauchten Wasserpflanzen (Phytal_{submers} mit 68 %). *Odagmia ornata*-Larven besiedeln – entsprechend ihren Eiablageplätzen – zunächst das randständige Phytal des Uferbereiches und divergieren dann im Laufe der Larvalperiode über die gesamte Gewässerbite, wobei allmählich auch andere Substrate besiedelt werden. *Simulium reptans*-Larven bevorzugen dagegen Steine als Besiedlungsflächen, danach erst Wasserpflanzen, entsprechend liegen die Befallsdichten mit 95 % bis 90 %.

Ein Zusammenhang zwischen Gewässerbite und -tiefe, bzw. den Fließgeschwindigkeiten mit der Befallshäufigkeit ist nicht erkennbar: Zieht man nur Fundorte, an denen mehr als nur 20 Larven der beiden häufigeren Arten *Odagmia ornata* oder *Simulium reptans* gesammelt wurden, so ist zwar zu erkennen, daß breitere und tiefere Gewässer oft bis zu 100 % Mermithidenbefall aufweisen, Bäche von weniger als 1 bis zu 2 m Breite dagegen kaum parasitierte Simuliidenbestände (0 - 40 % Mermithidenbefall) zeigen; dieser Trend müßte jedoch durch weiteres Datenmaterial untermauert werden¹. Keinerlei Zusammenhang läßt sich dagegen zwischen der Gewässergüte und dem Mermithidenbefall erkennen: Parasitierte *Odagmia ornata*-Bestände finden sich in Fließgewässerabschnitten aller Gewässergütestufen², die etwas abwasserempfindlichere Art *Simulium reptans* ist nur in Abschnitten geringer bis mittlerer Belastung stärker von Mermithiden befallen.

Die Befallsdichte der Kriebelmückenlarven mit Mermithiden steigt mit zunehmender Häufigkeit der Wirtstiere bis auf 100 % an, wie die Tabelle 2 für die beiden häufigeren Arten *Odagmia ornata* und *Simulium reptans* belegt.

Schrifttum

- SCHRÖDER, P. (1982): Die Simuliidae (Diptera) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau. – Mitt. d. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 13, - .
- WENK, P. (1976): Koevolution von Überträger und Parasit bei Simuliiden und Nematoden. – Z. ang. Ent., 82, 38 - 44.

(Am 27. November 1981 bei der Schriftleitung eingegangen)

¹ vgl. SCHRÖDER (1982), Tab. 3 und 4, Angaben zur Hydrographie, nach Freilanderhebungen Mai 1980.

² Angaben zur Gewässergüte basieren auf Untersuchungen der Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe vom Winter 1974/75 und Sommer 1975.

Tabelle 1:

Mermithidenbefall der Kriebelmückenlarven (Diptera: Simuliidae) in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht unter Berücksichtigung der Substrate.
Substratbesiedlung:

Species	Steine	Kies	untergetauchte Wasserpflanzen	randsfähige emerse Wasserpflanzen	Detritus	insgesamt
ODAGMIA ORNATA						
Anzahl Larven	299	1	434	458	1	1214
parasitiert	221	0	297	391	0	925
Anteil (%)	74%	0%	68%	85%	0%	76%
SIMULIUM REPTANS						
Anzahl Larven	539	1	198	101	0	839
parasitiert	513	0	184	91	0	788
Anteil (%)	95%	0%	93%	90%	-	94%
EUSIMULIUM VERNUM						
Anzahl Larven	15	0	8	146	60	375
parasitiert	0	0	0	1	0	2
Anteil (%)	0%	-	0%	1%	-	1%
SIMULIUM ARGYREATUM						
Anzahl Larven	36	0	1	0	0	37
parasitiert	5	0	0	0	0	5
Anteil (%)	14%	-	0%	-	-	14%
EUSIMULIUM CRYOPHILUM						
Anzahl Larven	11	0	15	13	1	40
parasitiert	0	0	0	1	0	1
Anteil (%)	0%	-	0%	8%	0%	3%
SIMULIUM MONTICOLA						
Anzahl Larven	2	0	0	3	0	5
parasitiert	1	0	0	1	0	2
Anteil (%)	50%	-	-	33%	0	40%

Tabelle 2:

Mermithidenbefall der Kriebelmückenlarven (Diptera: Simuliidae) in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht mit zunehmender Häufigkeit der Wirtstiere

Häufigkeitsklassen	Simuliidenlarven				
	10 - 19	20 - 49	50 - 79	80 - 149	< 149
Mermithidenbefall bei <i>ODAGMIA ORNATA</i> in %	13%, 45%	0%, 0% 41%, 81% 95%, 100%, 100%	1%, 77% 85%, 100%	88%, 100%	100%, 100%
Mermithidenbefall bei <i>SIMULIUM REPTANS</i> in %	8%, 100% 100%	57%, 70% 91%, 97% 100%, 100%, 100%	84%, 97% 100%	99%, 100%	100%

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	73 – 79	Taf. 1-2	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	----------	---

Ungewöhnliche Brutanlagen verschiedener Hautflügler (*Hymenoptera*)

von

RUDOLF GAUSS, Kirchzarten (Schwarzwald)*

Mit Tafeln 1 - 2

„Natur ist überall,
Überall ist Leben,
In meiner Tante Strumpfenband,
Wie überall daneben“

Dieser Vierzeiler von JOACHIM RINGELNATZ und seine Wahrheit kann uns, wenn wir Augen und Antennen dafür haben, auch zu Hause beschäftigen:

1. So geschah es uns, nachdem wir unser Häuschen im Frühjahr 1972, mit neuen Blumenkästen aus Polystyrol-Schaumstoff und mit Geranien bepflanzt, geschmückt hatten. Am 23. 7. hörten wir es bei einem der Kästen derart brummen, als ob sich eine Wespe dort verklemmt habe und verzweifelt versucht, freizukommen. Dann sahen wir aber unter dem Kasten weißes Bohrmehl hervorquellen und gerade noch rechtzeitig hatte ich mein Fangglas zur Hand, um den Verursacher von Brummen und Bohrmehl vor dem Abflug zu erwischen: ein ♀ der großen sechsbindigen Goldmündgrabwespe *Ectemnius sexcinctus* (FABR.). Damit war für 1972 Ruhe an den Blumenkästen! 1973 geschah das Gleiche, konnte aber schon durch Wegfang des ♀ am 5. 7. ohne weiteren Schaden beendet werden. Ich erhielt aber 1974 aus Stegen-Wittental (MU 21) einen im Vorjahr durch Brutanlage von derselben Grabwespenart heimgesuchten Schaumstoff-Kasten, aus dem am 10. und 15. 6. je ein ♂, am 23. 6. ein ♀, am 2. 7. wieder ein ♂ und am 7. 10. ein verspätetes ♂ schlüpfte. Nach mehrjähriger Befallspause wurden aber 1978 wiederum bei mir zwei Blumenkästen von je 80 cm Länge, und zwar diesmal sehr stark von ♀♀ derselben Art (ein Kasten mit 15 Brutanlagen und insgesamt 122 Einzelzellen, der zweite mit 11 Brutanlagen und 84 Einzelzellen) in Kirchzarten (MU 21) derart stark zerstört (Taf. 1, Fig. 1), daß sie nicht mehr zu gebrauchen waren. Im Sommer 1979 konnte ich insgesamt, nachdem ich keines der Alt-♀♀ weggefangen hatte, 130 Imagines (37 und 30 ♂♂ sowie 36 und 27 ♀♀) von *Ectemnius sexcinctus* und eine nicht bestimmbare Ichneumonide in der Zeit vom 13. 6. bis 12. 7. nach dem Schlüpfen zählen, während die Inhalte der übrigen Zellen (48 und 27) verjaucht, verpilzt oder vertrocknet waren. Die einzelne Brutanlage bestand aus 7

* Anschrift der Verfassers: Forstoberamtsrat i. R. R. GAUSS, Keltlenring 183, D-7815 Kirchzarten-Burg.

bis 11 Einzelzellen. Von Interesse dürfte die Zusammensetzung der von den ♀♀ für die Brut herangeschafften Nahrungstiere, soweit sie sich ermitteln ließ und sich noch hinter den hellbraunen Kokons befand, sein. Es handelte sich dabei um die folgenden Syrphiden-Arten: *Epistrophe balteata* DEG., *E. grossulariae* MEIG., *Syrphus luniger* MEIG., *S. tricinctus* FALL., *Lasioticticus seleniticus* MEIG., *L. pyrastris* LINNE, *Leucozona lucorum* LINNE und *Tubifera trivittata* FABR., wovon die letztgenannte Art von SACK in LINDNER als reines Gebirgstier bezeichnet wird, während die übrigen Arten wohl als Ubiquisten anzusehen sind. BONESS fügt noch die Gattung *Melanostoma* als Syrphiden-Beute dieser Grabwespe hinzu. Das Auftreten der Goldm und grabwespe, sie heißt so wegen des golden scheinenden Haarbesatzes auf dem weiblichen Clypeus, in Blumenkasten ist nicht erst in jüngster Zeit bekanntgeworden. Schon BISCHOFF meinte in seiner „Biologie der Hymenopteren“ (1927): „*Crabrozonatus* PANZ. legt seine Nester gern in größerer Höhe über dem Boden an. Verfasser fand ihn auch innerhalb Berlins im Holze der Fensterkreuze oder der Blumenkasten auf Balkons.“ Diese Feststellung von BISCHOFF wurde von den Grabwespen wörtlich genommen und auch auf die modernen Blumenkasten aus dem leicht benagbaren Material ausgedehnt, so daß BONESS bereits 1964 im Raum Köln-Flittard und Leverkusen Anfragen wegen derartiger Angriffe von „Bienenwölfen“ erhielt, wie die Einsender annahmen. 1967 und 1968 erhielt er weitere Einsendungen, die ihm nun die Verursacher der genannten Schäden brachten, wovon er mir in einer Bestimmungssendung ein derartiges ♀ vom 28. 2. 1968 mitsandte. Brieflich teilt er mir 1974 mit, daß ihm ähnliche Fälle seither nicht mehr bekannt geworden sind, abgesehen von einer Einsendung aus der Nähe von Simmern, Hunsrück, vom 16. 7. 1970, in welcher an einem Waldrand gelagertes Hart-Moltopren entsprechende Gänge, allerdings ohne irgendwelche Bewohner, aufwies.

2. Am Stammfuß alter Kiefern findet man häufig in der toten Rinde eigenartig geweihförmige Gangsysteme, die von Unkundigen Borken- oder Bockkäfern angelastet werden und auch schon zu Befürchtungen größerer Schäden Anlaß gaben. Tatsächlich aber ist diese Erscheinung auf sogar nützliche Insekten zurückzuführen, nämlich auf Adlerfarnblattwespen *Strongylogaster xanthocera* STEPH. oder *S. lineata* CHRIST. Die Afterraupen (da sie raupenähnlich aussehen) genannter Arten fressen den bislang schwer zu bekämpfenden Adlerfarn *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN, der als bedeutendes forstliches Unkraut gilt. Nach beendeter Larvalentwicklung marschieren die Afterraupen im Gänsemarsch zu den nächststehenden Altkiefern, in deren tote Rinde am Stammfuß sie sich einbohren, wobei jeweils die erste das Eingangslöcher und den Anfangsgang nagt, dem die übrigen Tiere der „Familien-Gesellschaft“ folgen. Erst in der Rinde nagen sie in Fortführung des Hauptganges jede ihren eigenen Verpuppungsgang. Nach der Puppenruhe verlassen die fertigen Blattwespen im kommenden Frühjahr ihr Ruhequartier durch das Einbohrloch und geben dann ihre bisherige „Winterwohnung“ zur „Weitervermietung“ oder „Instandbesetzung“ an Grabwespen verschiedener Gattungen (*Pemphredon*, *Psenulus*, *Passaloecus* und *Nitela*) frei, die die nun leeren Gänge (Taf. 1, Fig. 2) für ihre Linienbauten, das heißt nur durch eingezogene Harz- oder Speichelquerwände getrennte Brutzellen benutzen. Aus einer derartigen *Strongylogaster*-Brutanlage aus Hockenheim, Forstamt Schwetzingen (MV 66) erhielt ich je ein ♀ und ein ♂ von *Nitela spinolae* DAHLB. am 29. 5. und 1. 8. sowie ein ♂ und 2 ♀♀ von *Passaloecus eremita* KOHL vom 23. 2., 5. 4. und 24. 6. 1972.

Die Nachmieter-Arten lassen sich, wenn nicht direkt an den mit Brutnahrung oder Baumaterial einfliegenden Grabwespen-Muttertieren, übrigens alles nur schwarzgefärbte Tiere, deren Clypeus silbrigen Haarbesatz zeigt, auch an den Chitinresten der eingetragenen Nahrungsbeute in oder zwischen den Zellen erkennen. Zumeist besteht diese aus, häufig nach Grabwespenart spezifisch, Blattläusen, Kleinzikaden oder Blattflöhen bzw. entsprechenden Jungstadien der genannten Gruppen, oft in großer Zahl, weshalb diese schwarzen Grabwespen als Nützlinge durchaus zu schützen sind!

3. Einem nicht alltäglichen „Notquartier“ unserer wohl häufigsten Wegwespe *Auplopus carbonarius* (SCOP.) (*Pompilidae*) begegnete ich 1964 im Institutsgewächshaus in Stegen-Wittental (MU 21). In einer Falte eines lange unbenutzten Laborkittels entdeckte ich zufällig eine Zeile aus Sandkörnchen hintereinander erstellter Brutzellen des genannten Spinnen-Jägers. Die Brutanlage nahm ich an mich und hatte die Freude, daß am 15. 6., 3. und 5. 7. je ein ♂, sowie am 28. 7., 5. und 13. 8. 1964 je ein ♀ schlüpfte.
4. Der nächste Fall ist in zweierlei Hinsicht nicht alltäglich! Erstens handelt es sich dabei um eine erst 1974 von VALKEILA (Finnland) neu entdeckte und erstbeschriebene Grabwespenart, nämlich *Nitela borealis* VALK. (Taf. 2, Fig. 1 links unten), die bislang von der bekannten Art der Gattung *spinolae* DAHLB. nicht getrennt war und daher in manchen Sammlungen – darunter auch in meiner – unter dem Namen *spinolae* steckten. Zweitens konnte ich dieses nur 3 - 4 mm große Grabwespen in Anzahl aus einer vorjährigen Rosengalle von *Diplolepis rosae* (LINNE) ziehen: Am 18. 2. 1981 brach ich von einem Heckenrosenstrauch (*Rosa canina* LINNE) beim Bahnhof Himmelreich (Buchenbach, MU 21) eine relativ große Gemeinschaftsgalle, auch Schlafapfel oder „Bedeguar“ genannt, der man früher eine schlaffördernde Wirkung zusprach und sie deshalb unter das Kopfkissen legte, mit mindestens 50 Einzelzellen der Rosengallwespe *Diplolepis rosae* (LINNE) (Taf. 2, Fig. 1 links oben). Die Gallwespen waren bis auf wenige, nicht zur Entwicklung gekommene oder bereits in der Zelle abgestorbene Tiere, bereits 1980 geschlüpft. Ich versorgte die Galle in einer Plastikdose und erlebte zu meiner großen Überraschung das Schlüpfen von 2 ♂♂ und 7 ♀♀ einer kleinen, schwarzen Grabwespe, die sich dann als oben genannte neue *Nitela*-Art herausstellte. Ein vorsichtiges Aufschneiden der stark verholzten Galle (Taf. 2, Fig. 1 rechts oben) erbrachte die lose in der jeweiligen Zelle liegenden, beigefärbenen und leicht zerbrechlichen Kokons (Taf. 2, Fig. 1, Mitte). Außerdem fanden sich noch zwei weitere, im Kokon abgestorbene und verschimmelte ♀♀ und ein ♂, das beim Ausbohren im Gallplaster steckengeblieben war. Von diesem Tier konnte allerdings nur noch Kopf und Thorax identifiziert werden, da ein anderes sich durch das steckengebliebene Tier hindurchgebohrt hatte, um ins Freie zu gelangen. Auch von den im Vorjahr abgestorbenen Gallwespen waren einige lediglich an durchbohrten Resten zu erkennen. Insgesamt befanden sich also mindestens 12 Exemplare von *N. borealis* in diesem Bedeguar. Dabei ist es durchaus noch möglich, daß sich einige weitere Grabwespen, sicher nicht voll entwickelt oder abgestorben, in ihren Kokons befinden, da ich nur eine Hälfte der Galle aufgeschnitten und genau untersucht habe, während die andere Hälfte weitere zehn Schlupflöcher der Gallwespen aufweist, in welche das Grabwespen-♀ im Vorjahr noch Eier abgelegt haben könnte (Taf. 2, Fig. 1, rechts unten). Ich wollte auch nicht die ganze Galle zerstören, zumal die halbierte Seite sehr schön zeigt, daß die Galle

aus einer Knospenanlage der Heckenrose hervorgegangen ist, eine verkümmerte Knospe ist in der Mitte noch deutlich zu erkennen. Auch lassen sich zwei Grabwespenkokons, von denen einer vom Schlüpfen aufgebrochen ist, rechts und links der Mitte feststellen. Nach der „Duplizität der Fälle“ erhielt ich von Dr. BONESS, Leverkusen, im Mai 1981 eine Sendung von ihm gesammelter Hymenopteren, wobei sich auch eine Rosengalle aus Bayreuth in Teilen in einem Plastikbeutelchen zusammen mit einer Ansammlung von Hautflügler-Chitinteilen befand. Durch meinen Fund der neuen Grabwespe aufmerksam geworden, untersuchte ich nun unter dem Binokular die Chitinreste und fand anhand eines ♂-Kopfes und zweier ♀♀-Propodeen, daß es sich auch hierbei um aus Rosengallen geschlüpfte *N. borealis* handelte, zumal auch ein Aufschneiden der Einzelgallen fünf aufgebrochene Kokons und zwei noch geschlossene mit vertrocknetem Inhalt erbrachte. Diese Galle war von BONESS im Februar 1980 gesammelt worden und mußte im Laufe desselben Jahres die Grabwespen entlassen haben, die dann leider in der Verpackung von den Gallenteilen überrollt wurden. Diese beiden Funde, wie auch die bereits in meiner Sammlung vorher vorhanden gewesenen Einzelstücke (♂ vom 4. 6. 1964, ♂ vom 19. 6. 1965, ♀ vom 22. 9. 1965 und ♂ vom 24. 6. 1966, alle vier aus Kirchzarten (MU 21) von mir erbeutet, und ein weiteres ♀ vom 24. 7. 1970 aus Beuron (MU 92) leg. BONESS) deuten an, daß wahrscheinlich eine ähnliche Verbreitung wie bei der Art *Nitela spinolae* vorliegt. LOMHOLDT glaubt allerdings, da *N. spinolae* nur bis Südschweden gefunden wurde, *borealis* dagegen auch in Finnland und Sowjet-Karelien, daß *spinolae* die mehr nach Süden vorkommende der beiden Arten ist. Ob eine Spezialisierung auf die Entwicklung in Gallen bei *N. borealis* vorliegt, müssen erst noch weitere derartige Funde klären. Bisher war nur bekannt, daß beide Arten in altem Holz verlassene Anobiiden-Gänge oder auch hohle Pflanzenstengel (z. B. *Rubus*, *Epilobium*, *Urtica* und *Heracleum*) zur Anlage ihrer Brutzellen benutzen und daß die einzelnen Zellen in „Linienbauten“ durch feines Pflanzenmaterial voneinander getrennt sind. In der Anzahl variiert die Nestanlage von einer bis zu fünf Zellen hintereinander. Es muß schon eine erhebliche Instinkt-Änderung stattgefunden haben, wenn, wie in unseren beiden Fällen, jede einzelne freie Zelle der Rosengallen mit je einem Ei belegt und anschließend auch mit Brutnahrung versorgt wurde, noch dazu ohne jegliches Füll-, Trenn- oder Abschlußmaterial, wie es bei Linienbauten unumgänglich ist. In beiden Fällen war außer dem jeweiligen Kokon nichts an Material oder Beuteresten zu finden. Die Brutnahrung soll bei *borealis* nur aus Staubläusen (*Psocidae*), bei *spinolae* aber auch noch aus Blattläusen (*Aphididae*) bestehen.

5. Als nicht alltäglich aus meiner Sicht sind noch folgende Zuchtergebnisse interessant:
- 2 ♀♀ von *Spilomena beata* BLÜTHG. zog ich aus einem Gangsystem in Eiche von *Xyleborinus saxeseni* RTZBG. am 15. und 16. 1966 aus Stegen-Wittental (MU 21).
 - 1 ♂ von *Passaloecus gracilis* (CURT.) erhielt ich aus einem *Anisandrus dispar* FABR. – Gang in Weide am 14. 2. 1966 aus Stegen-Wittental (MU 21).
 - Passaloecus turionum* DAHLB. wurde in 2 ♂♂ vom 10. und 13. 3. 1964 aus Gallen des Kiefern-Harzgallenwicklers *Retinia resinella* LINNE aus Philippsburg (MV 65) und in 1 ♂ und 3 ♀♀ aus einem Gang des Großen Kiefern bastkäfers *Myelophilus piniperda* LINNE am 10., 15., 21. und 25. 6. 1965 aus Hartheim bei Breisach (LU 91) gezogen.

- d) Von *Pemphredon lethifer* (SHUCK) erhielt ich am 5. 5. 1976 1 ♀ aus einer von dem Wirt verlassenen Galle der agamen Generation von *Andricus kollari* (HTG.) aus Ichenheim bei Lahr (MU 15).
6. Zum Schluß möchte ich noch die versuchte Beeinflussung des Wettergottes durch ein ♂ der Waldwespe *Dolichovespula sylvestris* (SCOP.) erwähnen: Im Sommer 1974 erhielt ich aus Stegen-Wittental (MU 21) ein kleines Wetterhäuschen mit den beiden bekannten Figürchen für Schön- und Schlechtwetter. Die Schönwetterdame hatte aber keine Möglichkeit, das sonst von ihr verkündete Wetter anzuzeigen, da ihre Tür von dem Jugendnest der genannten Wespe fast völlig zugebaut war (Taf. 2, Fig. 2). Das Einsperren muß schon im zeitigen Frühjahr, und zwar bei Schlechtwetter, geschehen sein, als der Schlechtwettermann sich längere Zeit außerhalb des Häuschens aufhalten mußte! Der Wespe macht das geringe Bauvolumen in dem Türrahmen des Wetterhäuschens kaum etwas aus, da die überwinterten und bereits im Herbst des Vorjahres begatteten ♀♂ der Vespiden, zu denen auch unsere Hornisse zählt, zunächst ein kleines Nest vollkommen allein bauen, das sogenannte Jugendnest. Erst mit den daraus geschlüpften, wenigen und sehr kleinen Arbeiterinnen baut das ♂ später woanders, aber in der Nähe, das endgültige große Sommernest.

Schrifttum

- BISCHOFF, H.: Biologie der Hymenopteren. - Berlin 1927.
- BONESS, M.: Ungewöhnliche Pflanzen- und Materialschädlinge. - Anz. Schädl. kde., 21, S. 170 - 171, 1968.
- ESCHERICH, K.: Die Förstinsekten Mitteleuropas, Bd. V, Berlin 1942.
- GAUSS, R.: Verzeichnis der im badischen Gebiet bekanntgewordenen aculeaten Hautflügler und Goldwespen (Hymenoptera) sowie von stylopisierten Arten. - Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 9, S. 524 - 587, 1967.
- Familienreihe Cynipoidea und Familienreihe Sphecoidea. - in SCHWENKE, W.: Die Forstschädlinge Europas, Bd. IV, S. 234 - 254 u. 274 - 275, Berlin u. Hamburg 1982.
- LOMHOLDT, O.: Fauna Entomologica Scandinavica, Bd. IV, The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Klampenborg, Dänemark 1976.
- SCHMIDT, K.: Grabwesen aus Enzklösterle bei Wildbad im Schwarzwald (Hymenoptera, Sphecidae). - Veröff. Naturschutz, Landschaftspflege Bad.-Württ. 46, S. 95 - 102, 1977.
- VALKEILA, E.: *Nitela spinolai* LATR. s. auct. (Hym., Sphecoidea, Larridae): A confusion of two European species. - Ann. Ent. fenn., 40, S. 75 - 85, 1974.
- WESTRICH, P.: Die Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) des Tübinger Gebiets mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergs. - Veröff. Naturschutz, Landschaftspflege Bad.-Württ., 51/52, S. (2) 601 - 680, 1980.

(Am 2. Februar 1982 bei der Schriftleitung eingegangen)

GAUSS, RUDOLF: Ungewöhnliche Brutanlagen verschiedener Hautflügler
(Hymenoptera). Tafel 1.

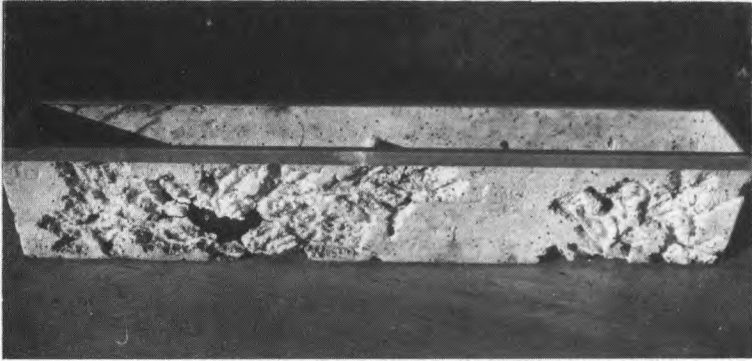


Fig. 1



Fig. 2

Fig. 1: Polystyrol-Schaumstoff-Blumenkasten, von der Goldmundgrabwespe *Ectemnius sexcinctus* (FABR.) durch ihre Brutanlagen zerstört.

Fig. 2: Verpuppungsgänge der Adlerfarnblattwespe *Strongylogaster xanthocera* STEPH. in abgestorbener Altkiefernrinde, von den „Nachmietern“ *Passaloeus eremita* KOHL durch Einziehen von Trennwänden zwischen den Einzelzellen zu Linienbauten umgewandelt.

Aufnahmen: LIPPHARDT

GAUSS, RUDOLF Ungewöhnliche Brutanlagen verschiedener Hautflügler
(Hymenoptera). Tafel 2.

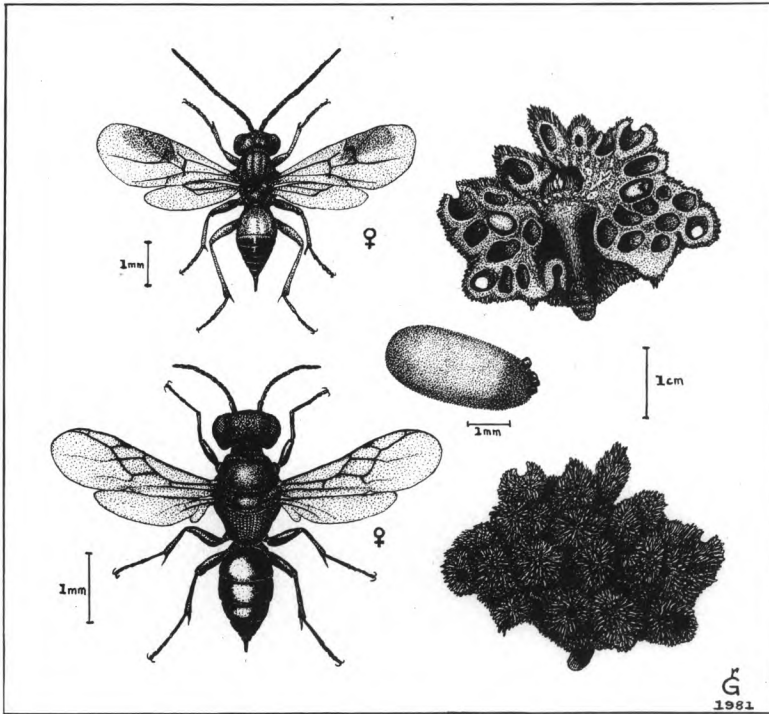


Fig. 1

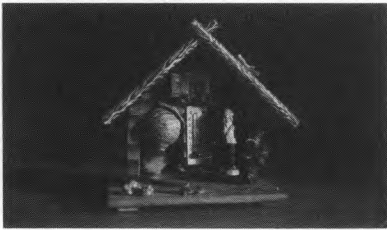


Fig. 2

- Fig. 1: links oben: ♀ der Rosengallwespe *Diplolepis rosae* (LINNÉ)
links unten: ♀ der kleinen Grabwespe *Nitela borealis* VALK.
Mitte: Kokon der Grabwespe
rechts oben: aufgeschnittener „Schlafapfel“ der Rosengallwespe, mit zwei Grabwespen-Kokons.
rechts unten: derselbe Schlafapfel von der anderen, unbehandelten Seite.

Fig. 2: Wetterhäuschen, dessen Schönwetterseite durch ein Jugendnest der Waldwespe *Dolichovespula sylvestris* (SCOP.) zugebaut ist.

Zeichnung: Orig. v. Verfasser

Aufnahme: LIPPHARDT

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	81 - 84	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	---

Neue Raritäten der Badischen Käferfauna (sowie „neue biologische Erkenntnisse“ badischer Presse-Journalisten über Käfer!)

von

RUDOLF GAUSS, Kirchzarten (Schwarzwald)*

Nach meinem Beitrag 1963 über „Bemerkenswerte badische Käferfunde“ und der Dokumentation 1967: „Bestätigung einer seltenen Käferart in Baden“ kann ich nun mit weiteren Neu- und Weiterfunden seltener Käferarten aus dem badischen Landesteil Baden-Württemberg aufwarten. Dies ist sicher, und ich glaube nicht nur für mich, ein schon damals ausgesprochenes erfreuliches Zeichen dafür, daß unsere Fauna trotz Gift in Wald und Feld und sonstiger Umweltverschmutzung doch noch reichhaltiger als vielfach angenommen ist. Wenn nicht besonders angegeben, befinden sich die genannten Tiere in meiner Sammlung. Zur besseren Fundortsfindung ist jeweils das UTM-Planquadrat angegeben.

1. Der nach HORION aus Baden noch nicht gemeldete, aber von ihm an den Ginsterbüschchen des südlichen Schwarzwaldes vermutete broncefarbige Prachtkäfer *Anthaxia funerula* (ILLIG.), unsere mit 4 mm Länge kleinste Anthaxien-Art, wurde von mir aus Borkenkäfer-Pheromon-Fallen, die zu ungiftigen Bekämpfungsversuchen in einem Waldstück bei Stegen-Eschbach (MU 21) aufgestellt waren, in zwei ♂♂, kenntlich an der grüngoldenen Stirn, am 28. 5. und 20. 6. 1977 zusammen mit mehreren anderen Nadelholz-Anthaxien erbeutet und damit erstmalig für den badischen Landesteil, wahrscheinlich auch für ganz Baden-Württemberg nachgewiesen, da der in coll. SCRIBA (Museum Stuttgart-Ludwigsburg) aus Heilbronn angegebene Fund nach V. D. TRAPPEN fraglich erscheint (ebenfalls nach HORION 1955)!
2. Der für unsere Fauna noch nicht bekannte grün-goldene Ulmenprachtkäfer, *Lampra mirifica* MULS. (nach HORION 1955 zusammen mit *dives* GUILL. und *decipiens* MANNH. zu einer Art und zwar *L. decipiens* MANNH. gehörig, während HELLRIGL 1972 wieder alle drei Taxa als echte Arten auführt, wonach die hier genannten Tiere als *L. dives* GUILL. zu betrachten wären, von dem inzwischen leider verstorbenen Buprestiden-Spezialisten H. POCHON, Bern, 1976 aber als *mirifica* MULS. determiniert wurden) konnte 1976 gleich in zwei Exemplaren nachgewiesen werden: am 25. 5. fing ich ein ♀ an Roterle in Stegen-Wittental (MU 21). Der zweite Fund erfolgte am 30. 7. an einem Pappelschößling im Schrankenwasser bei Rußheim (MV 54) (leg. FEIL, coll. GLA-

* Anschrift des Verfassers: Forstoberamtsrat i. R. R. GAUSS, Keltlenring 183, D-7815 Kirchzarten-Burg.

- DITSCH, Forchheim). Wie bei den Namen herrscht auch bei spezifischen Brut- und Nährpflanzen, ob Erle, Ulme, Pappel oder Weide, noch Unklarheit.
3. Aus den schon vorher genannten Pheromon-Fallen im Wald von Stegen-Eschbach (MU 21) stammen auch ein ♂ und ♀ vom 27. 4. und ein ♀ vom 4. 5. 1977 des seltenen *Sphaerites glabratus* FABR., der einzigen Art der Familie *Sphaeritidae*, über deren präimaginale Stadien noch nichts bekannt ist. Die Käfer wurden in Gebirgsgegenden, besonders in schattigen, feuchten Wäldern an faulen Schwämmen, toten Schnecken, unter Menschenkot, Rinden und Moos und an ausfließendem Baumsaft gefunden.
 4. Aus dem Rheinvorland bei Grißheim (LU 90) erhielt ich am 4. 6. 1969 den außerordentlich seltenen Fla chr üßler *Gasterocercus depressirostris* FABR. in einem ♂ (leg. DENGLER, coll. m.). Dieser etwa 1 cm große interessante Rüsselkäfer besitzt an der Innenseite der Vordertarsen bei Rüsselkäfern sonst nicht bekannte lange Borstenkämme und am Mesosternum eine kurze und breite Tasche zur Einlagerung der ebenfalls breiten und flachen Rüsselspitze. Die Art soll sich in alten Eichen entwickeln.
 5. Am 19. 5. 1975, eigentlich auf der Suche nach der schon im Vorjahr dort beobachteten Goldwespe *Chrysis trimaculata* FÖRST., fing ich an einem Trockenhang bei Hattingen/Engen (MU 80) auf einer Zypressenwolfsmilch *Euphorbia cyparissias* LINNE eine solche metallisch grünrote Schmarotzerwespe und einen schwarz-rot-blauen Käfer, den ich erst zu Hause als den Bockkäfer *Cartallum ebulinum* LINNE determinieren konnte, dessen alte Vorkommens-Meldungen nördlich der Alpen mangels Belegen und neuerer Funde nicht bestätigt und damit angezweifelt wurden (HORION 1974). Der Käfer entwickelt sich in Stengeln verschiedener Cruciferen wie Schöterich *Erysimum*, Hederich *Raphanus* und Rauke *Sisymbrium*, alles bei uns vorkommende und zum Unkraut zählende Pflanzen. Da als eigentliche Heimat des von mir gefundenen Käfers die Mittelmeerländer genannt werden, kann es sich sehr wohl auch um ein mit der Eisenbahn verschlepptes Tier handeln, zumal sich auf der Oberkante des Trockenhanges eine Eisenbahnlinie (Nord-Süd-Richtung und umgekehrt) befindet.
 6. Aus Steinenstadt bei Müllheim (LT 99) erhielt ich am 30. 9. 1974 ein ♀ des südeuropäischen Buntbockes *Chlorophorus varius* (MÜLL.) (leg. LIPPHARDT, coll. m.). Nachdem diese Art in einem Exemplar von RODARY, einem französischen Fortmeister und damaligen Besatzungsoffizier, im Juli 1949 von Neuenburg bei Müllheim (LT 99) erstmalig bekannt wurde, also nur wenige Kilometer von unserem Fundort entfernt, ist dies der zweite Fund überhaupt und es würde sich wahrscheinlich lohnen, in der genannten Gegend dieses schöne Böckchen erneut zu bestätigen.
 7. Interessehalber sei noch mitgeteilt, daß ich von dem im allgemeinen nicht seltenen Zweibindigen Zangenbock *Rhagium bifasciatum* FABR. am 28. 7. 1968 im Wald von Hockenheim, Forstamt Schwetzingen (MV 66) ein ♂ der Aberration *bicolor* OLIV. mit einer breiten, den größten Teil der Flügeldecken ausfüllenden rötlichgelben Binde, die lediglich am Flügelrand durch eine leichte Verdunkelung in der Mitte auf die sonst zwei Schrägbinden hinweist, erbeuten konnte.
 8. Der Oedemeride *Nacerda melanura* (L.), von HORION als „litorale Art des Gezeitenbereiches der Meeresküsten, im Binnenland nicht autochthon einge-

stuft, dessen Larven sich nur in periodisch befeuchtetem Holz entwickelt, wird von REITTER (1916) und KUHNT (1911) als auf Blüten nicht häufig aber überall vorkommend bezeichnet. Funde aus dem Binnenland sind aber mit hoher Wahrscheinlichkeit nur auf Verschleppung durch Schiffe und Schiffsladungen salzwassergetränkter Hölzer in der Nähe von mit dem Meer verbundenen schiffbaren Flüssen zurückzuführen. Das Gleiche nehme ich auch an für das von mir am 3. 7. 1978 auf der Rhein-Zollbrücke von Breisach (LU 92) gefangene ♀ dieser Käferart. Aus Baden war noch kein Fund bekannt, aus Württemberg lediglich ein Fund aus dem Schönbuch (MU 49) aus dem Jahr 1933 durch V. D. TRAPPEN.

9. Hier ist über einen „Aussteiger“ zu berichten: Der nach allen Faunenlisten und Bestimmungsbüchern (auch aus der letzten Zeit: FREUDE, HARDE, LOHSE) bislang in Deutschland nur aus Baden bekanntgewordene *Oedemera Xanthochroa carniolica* GISTL., den ich selbst in 5 ♂♂ und 14 ♀♀ vom Kaiserstuhl (Badberg) (MU 02), von Kirchzarten, Zarten, Stegen-Wittental und Stegen-Eschbach (alles MU 21) aus badischen Fundorten, meist abends zwischen 20.00 und 21.00 Uhr ans Licht angefliegen, einige auch am Tage erbeutet und aus Borkenkäfer-Pheromon-Fallen besitze, wurde erstmalig am 4. 8. 1978 in einem ♂ und ♀ und am 21. 8. 1978 in einem ♀ im Stadtwald von Speyer, Forstamt Haßloch (MV 55) außerhalb Badens aus Photoklektoren, die dort zur Schlüpfkontrolle von *Kiefernbuschhornblattwespen* (*Diprion*-Arten) und deren Parasiten aufgestellt waren, ermittelt.
10. Der bei uns überall, aber weitaus seltener als der vorgenannte *Oedemera* vorkommende *Oncomera femorata* (FABR.) besitzt als einzige Gattung außer *Oedemera* als ♂ die den Namen veranlassenden geschwollenen Hinterschenkel. Die Art wurde von mir am 5. 10. 1964 und am 29. 9. 1980 in je einem ♀ in Stegen-Wittental (MU 21), am 4. 5. und 31. 5. 1977 in einem ♂ und einem ♀ wiederum aus Borkenkäfer-Pheromon-Fallen von Stegen-Eschbach (MU 21) und am 6. 10. 1980 in einem ♀ in Stegen-Attental (MU 21) ermittelt.

Zum Schluß möchte ich noch über „neue Erkenntnisse in der Käfer-Biologie“ aus der Sicht von Journalisten der badischen Tagespresse berichten:

- a) In den „Schwetzinger Lokalnachrichten“ vom 25. 7. 1978 wird im Foto der Rehkäfer *Anoxia villosa* FABR., ein in den Sanddünen von Sandhausen (MV 76) noch öfter zu findender Käfer gezeigt, der dann aber als „verspäteter Maikäfer“ deklariert wird mit der lapidaren Begründung: „Es muß ein Maikäfer sein, da Junikäfer weitaus kleiner sind!“
- b) In demselben Blatt wird am 2. 8. 1978 ein Nashornkäfer *Oryctes nasicornis* LINNE abgebildet und dazu bemerkt, „daß sein Auftreten in Schwetzingen nachgerade wundern muß, da seine Heimat die Tropen, ja sogar die Suptropen seien. Das Horn auf seiner „Käfernase“ habe seine besondere Bedeutung bei Rivalenkämpfen, ähnlich wie beim Hirschkäfer, aber das nur nachts, da die Aktivitätszeit beim Nashornkäfer in die Nacht verlegt wird!“ „Zum Freiheit atmen“ hat man ihn im Schwetzinger Schloßgarten wieder ausgesetzt! Tatsächlich aber ist der Nashornkäfer ein Tier unserer heimischen Käferfauna, der nur noch selten gefunden wurde, da mit dem Rückgang der Lohgerberei sein Entwicklungssubstrat, die Eichenlohehaufen verschwanden. Seit 1930 etwa erscheint der Käfer bei uns wieder häufiger und besonders in Gärtnereien, wo die Tiere sich erfolgreich in Komposthaufen entwickeln können.

Quasi vor unseren Augen hat der Nashornkäfer also seine Biologie vom Mulm in alten Bäumen über Eichenlohe in Kompost-Lohe-Haufen zum reinen Kompostbewohner geändert.

- c) In der „Badischen Zeitung“ vom 24. 9. 1980 wurde der Hirschkäfer *Lucanus cervus* LINNE mit Foto und Text als Seltenheit vorgestellt und dazu bemerkt, daß man ihn vor Jahrzehnten „noch häufig auf Äckern, die mit Pferde- und Kuhgespannen bestellt wurden, antraf, da auch Engerlinge zu seiner Nahrung gehören.“ Der Engerling des Hirschkäfers entwickelt sich bekanntlich im Mulm alter und uralter Eichen und wird daher mit dem Verschwinden solcher Altbäume auch immer seltener. Der Käfer selbst kann nur mit seiner Pinselzunge an Eichen ausfließenden Baumsaft lecken. Woher der B.Z.-Autor seine Kenntnis über das häufige Hirschkäfer-Auftreten auf mit Pferde- und Kuhgespannen bestellten Äckern und seine Nahrung hat, ist wohl nebulos!

Diese drei Notizen aus der Tagespresse erinnern sehr an die jährlichen Erstmeldungen von Zitronenfaltern oder Tagpfauenaugen! In Wirklichkeit sind dies den ganzen Winter über in Dachböden und anderen unbeheizten, aber frostsicheren Räumen in einer normalen Starre die kalte Jahreszeit überdauernde Tiere aus dem Vorjahr, die dann im Frühjahr erst ihrer Fortpflanzung und damit Arterhaltung gerecht werden.

Aber in Freiburg, wie auch in Karlsruhe und Heidelberg gibt es Biologische Institute an den Universitäten und auch Naturkundemuseen, bei denen ein Anruf genügt, um nicht derartige Irrtümer oder Leser-Fehlinformationen zu verbreiten.

Schrifttum

- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas, XI Bände, Krefeld, 1965 - 1979.
- GAUSS, R.: Bemerkenswerte badische Käferfunde. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 8, S. 439 - 443, 1963.
- Bestätigung einer seltenen Käferart in Baden (*Orthopleura sanguinicollis* FABR.). – Ibid., N.F. 9, S. 642 - 644, 1967.
- HELLRIGL, K.: Revision der Buprestidengattung *Lampra* LAC. – Ann. naturhistor. Mus. Wien, 76, S. 649 - 708, 1972.
- HORION, A.: Beiträge zur Kenntnis der Käfer-Fauna des Feldberggebietes. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 5, S. 1 - 16, 1951.
- Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. – Bd. IV u. V in Entom. Arbeiten a. d. Mus. FREY, München 1955 und 1956.
- dito, Bd. XII, Eigenverlag, Überlingen 1974.
- KUHNT, P.: Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deutschlands. – Stuttgart 1911.
- POCHON, H.: Buprestidae, in *Insecta Helvetica*, 2, Coleoptera, Schweiz. Entom. Ges., Zürich 1964.
- REITTER, E.: *Fauna Germanica*, Käfer, V Bände. – Stuttgart 1910 - 1916.
- WOLF, E.: Beiträge zur Coleopterenfauna der Freiburger Bucht und des Kaiserstuhles. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 3 - 8, 1935 - 1963.

(Am 2. Februar 1982 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	85 – 89	Taf. 3	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	--------	---

Über bislang unbekannte oder wenig beachtete, zur Arterhaltung aber sicher notwendige Sexual-Dimorphismen bei Käfern (*Coleoptera*)

von

RUDOLF GAUSS, Kirchzarten (Schwarzwald)*

Mit Tafel 3

Im folgenden soll nicht die Rede sein von allbekanntem und auffälligen Geschlechtsunterschieden, wie sie uns etwa beim Hirschkäfer in Form enorm vergrößerter Mandibeln, beim Nashorn- und Mondhornkäfer und Kopfhornschröter als Stirnhorn, beim Stierkäfer als stark bedorntes Halsschild oder beim Maikäfer und Walker, und hier besonders bei letztgenanntem, in den stark vergrößerten Antennenfächern oder dem beim *Valgus*-Weibchen spießartig verlängerten Pygidium begegnen.

Die beim Gelbrand (*Dytiscus*-Arten) und verwandten Wasserraubkäfern nur bei den Männchen vorhandenen Saugnäpfe an den Vordertarsen gehören bereits zum angesprochenen Thema. Mit Hilfe derartig ausgestatteter Vorderbeine kann sich der Käfer im Wasser auf dem Halsschild des Partners festsaugen und die Begattung und Befruchtung durchführen, während dies bei anderen, nicht derart ausgerüsteten Wasserkäfern häufig infolge Abgleitens vom Weibchen nicht gewährleistet ist (KORSCHOLT)! Hier handelt es sich aber noch um eine rein „technisch“ bedingte Angelegenheit, während die nachfolgend erörterten Fälle mit der Geschmacksreizung und dadurch erst hervorgerufener Begattungsbereitschaft des Geschlechtspartners zu tun haben. Und wenn die betreffenden Käferarten mindestens Maikäfergröße hätten oder eine wirtschaftliche Bedeutung wie etwa die winzigen Borkenkäfer, dann wären die Dimorphismen sicher bereits seit langem bekannt und auf ihre Tauglichkeit zur Bekämpfung – entsprechend den Borkenkäfer-Pheromon-Erkenntnissen – untersucht worden! Bislang stehen auch lediglich minimale Anmerkungen in einschlägigen Bestimmungswerken. Den verdienstvollen Arbeiten von MATTHES (1959 - 1972) über das Sexualverhalten der Zipfelkäfer (*Malachiidae*) und des Fächerkäfers *Cerocoma schäfferi* (L.) haben wir es erst zu verdanken, genauer über die arterhaltende Bedeutung der Geschlechts-Unterschiede durch Veröffentlichungen und auch gute Lehrfilme informiert zu sein. Darin wird dargestellt, daß z. B. bei den Zipfelkäfern von

* Anschrift des Verfassers: Forstoberamtsrat i. R. R. GAUSS, Kelttenring 183, D-7815 Kirchzarten-Burg.

den Männchen an verschiedenen Körperstellen, je nach Art, sogar in derselben Gattung unterschiedlich, anscheinend anregende Sekrete produziert und den Weibchen zur Stimulierung angeboten werden. Bei einigen Arten geschieht dies in der männlichen Stirnregion in speziellen Gruben, in die die weiblichen Mundwerkzeuge und entsprechenden Sinnesorgane der Kiefer- und Lippentaster hineinpassen; bei anderen sind es die eigenartigen Kniffungen oder Eindellungen der Flügeldecken-Abstürze, die durch Sekretauusscheidungen in besondere Borstenbüschel die Weibchen zum Beknabbern und Hineinbeißen veranlassen, um sie zur Begattung einzustimmen. Dieses „Süchtigmachen“ und das gleichzeitige oder anschließende Antennen-Betrillern sowie das folgende Umeinanderlaufen vor der Kopula nennt man die „Gustatorische Balz“. Hier wäre in dem sonst hervorragenden „Taschenlexikon zur Biologie der Insekten“ ein Irrtum zu berichtigen, der sich auf Seite 355 eingeschlichen hat: Die dort genannten ausstülpbaren rosa Hautsäcke sind nicht den Männchen zur Einstimmung der weiblichen Paarungsbereitschaft vorbehalten, sondern beiden Geschlechtern eigen zur Abwendung von Gefahren, analog zu den roten Peitschen aus den umgebildeten Nachschiebern der Gabelschwanz-Raupe (*Dicranura vinula* L.) oder der rosa Nackengabel der Schwalbenschwanz-Raupe (*Papilio machaon* L.), beides auch einstülpbar.

Beim Fächelkäfer, wegen der eigenartigen männlichen Antennenverformung auch Kronenkäfer genannt, gibt das Männchen Duftstoffe aus diesen komplizierten Fühlern an die stark behaarten Vordertarsen ab, die durch schneller werdende Fächelbewegungen das Weibchen erregen und damit paarungsbereit machen sollen.

In der Regel gehen die Stimulantien, deren chemische Zusammensetzung bislang noch in keinem Fall bekannt ist, von den Männchen aus, während die Weibchen zunächst inaktiv und sogar ablehnend sind. Nur in relativ wenigen Fällen, z. B. verschiedene Borkenkäfer-Arten (*Ipidae*), locken sie ihre männlichen Partner durch Abgabe von Duftstoffen (*Pheromone*), die heute bereits von der chemischen Industrie synthetisch hergestellt werden, an.

Eine weitere Ausnahme des üblichen „chercher la femme“ scheint bei dem Glanzkäfer *Cychramus variegatus* (HRBST.) (*Nitidulidae*) der Fall zu sein. Im August 1976 erhielt ich zur Bestimmung eine Anzahl dieser Art aus der Nähe von Riedlingen (NU 33), von Hallimasch-Pilzen (*Armillaria mellea* (VAHL) FR.) gesammelt. In der Bestimmungsliteratur wird als Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter lediglich vermerkt, daß sich auf der weiblichen Stirn zwei glänzende Gruben zwischen den Augen im Gegensatz zur einheitlichen gewölbten männlichen Stirn befinden. Diese Stirngruben besitzt aber nur diese Art, während die weitere bei uns vorkommende Art derselben Gattung *C. luteus* (FABR.) keinerlei Unterschiede der Geschlechter in der Stirnausformung aufweist. Erst nach der Abtötung der Käfer fiel mir beim Bestimmen – es waren ein Männchen und zehn Weibchen – auf, daß sich in den genannten Stirngruben jeweils ein gelbliches, fast transparentes Substratklümpchen befand, dessen Deutung zunächst schwer fällt (Taf. 3). Nach dem Entfernen dieser lose auf winzigen Härchen und um einzelne stärkere Borsten herumsitzenden Gebilde konnte ich feststellen, daß die Stirngruben keine einheitlich geglätteten, in sich geschlossene bloße Eindellungen darstellen, sondern, daß sich im jeweils äußeren Grubendrittel eine Längsleiste leicht bogenförmig vom Kopfhinterrand bis zum vorderen Grubenrand hinzieht, die etwa in der Mitte einen ungefähr länglich spitzovalen, in die Kopfkapsel hinein und zur Stirnmitte gerichtet, mehr/weniger tiefen Spalt aufweist. Die Gruben sind am

Außenrand von relativ starken, nach oben und innen gerichteten Borsten umgeben, die wahrscheinlich ein vorzeitiges Herausfallen der Substratklümpchen verhindern sollen, bevor es dem Männchen als „Mitgift“(?) angeboten werden konnte. Der in den Kopf hineinführende Spalt stellt möglicherweise den Ausgang des sekretorischen Substrats dar.

Nach bisherigen mikroskopischen Untersuchungen im Botanischen Institut der Universität Freiburg und massenspektroskopischen Befunden im Zoologischen Institut der landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim handelt es sich um wahrscheinlich körpereigenes Sekret, das aus einer Mischung von schwerflüchtigen molekularen Einzelkomponenten besteht, in der sich auch ascomycetische Hyphen, also Teile von Schlauchpilzen noch nicht identifizierter Art, befanden, die allerdings auch erst später durch Luft-Übertragung auf das Sekret gelangt sein können. Eine qualitative chemische Analyse steht mangels Masse leider noch aus; wie auch Mikrotomschnitte und Untersuchungen über morphologische Beschaffenheit der Stirngruben und deren vermutete Sekretzuleitungen.

Auf weitere, sehr wahrscheinlich ähnlichen Zwecken dienende Sexualunterschiede bin ich bei binokularen Bestimmungsarbeiten diverser Käfer gestoßen, ohne darüber Einzelheiten oder Bedeutungshinweise in der Literatur zu finden. Hier bietet sich für Seminaristen oder Doktoranden ein noch weites Untersuchungs- und Experimentierfeld, das ausgenutzt werden sollte.

Es handelt sich zunächst um bestimmungsmäßig bekannte aber in ihrer Funktion noch ungeklärte Unterschiede bei den Feuerkäfern (auch Kardinal genannt), *Pyrochroa coccinea* LINNE und *P. serraticornis* SCOP. sowie *Schizotus pectinicornis* (LINNE). Bei beiden *Pyrochroa*-Arten haben die Männchen zwischen den Augen eine hufeisenförmige Vertiefung, die auf ihrer dicht- und kleinpunktierten, fast rauhen Scheibe tomentartige Behaarung aufweist, die im krassen Gegensatz zu der durch einen Wulst getrennten, glänzenden übrigen Kopfoberfläche steht, die beim Weibchen für den ganzen Kopf charakteristisch ist.

Die *Schizotus*-Art dagegen besitzt beim Männchen hinter den Augen zwei durch einen relativ scharfen Grat voneinander getrennte, sehr tiefe, bis unter das Halsschild reichende, innen fast lackglänzende Halsgruben, die von wenigen Haaren umrandet sind, während das Weibchen einen normal nach hinten gewölbten Kopf hat. Die Antennen aller drei Arten sind bei den Männchen zusätzlich stark gekämmt bis gewedelt, bei den Weibchen nur mehr/weniger gesägt.

Bei den hier noch zu erwähnenden Rotdeckenkäfern *Lycidae* bestehen bei zwei Arten derartig schwerwiegende, noch nirgends genannte Unterschiede, daß man die bislang zwei verschiedenen Gattungen zugerechneten Arten in der Gattung *Platycis* THOMAS, zusammengefaßt hat, da die übrigen Arten der anderen Gattung *Dictyopterus* LATR. sie nicht haben!

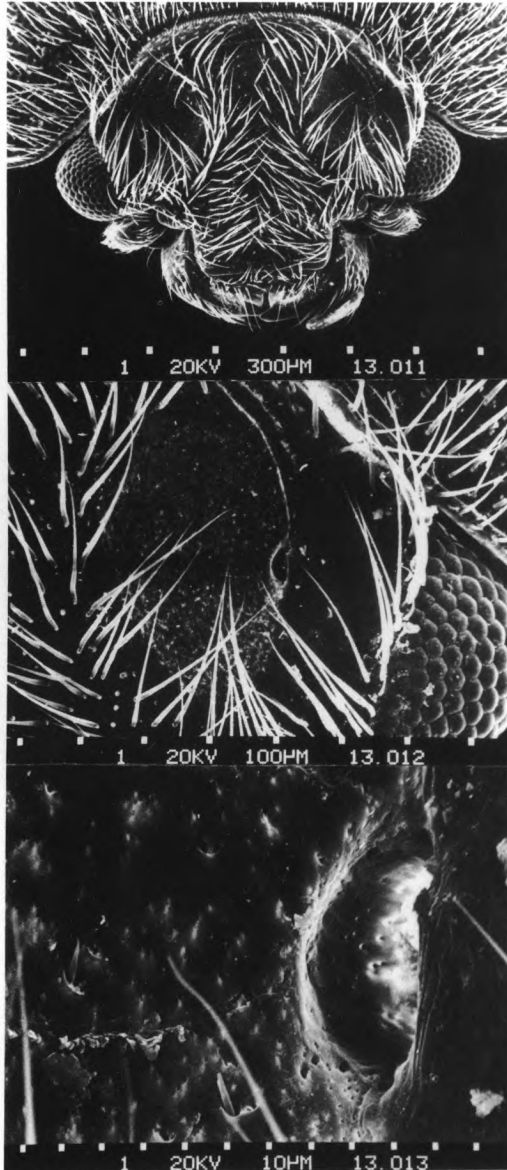
Es sind die Arten *Platycis cosnardi* (CHEVR.) und *P. minuta* FABR. Die Männchen beider Arten haben als einzige der Familie *Lycidae* in Europa eigenartige Vertiefungen aller sechs Femuren auf deren Unterseitenmitte. Bis etwa zur Hälfte ihrer Länge sind die Femuren über die ganze Unterbreite tief grabenartig ausgehöhlt. Auf dem hellen Grunde dieser Aushöhlungen – die Beine sind sonst total schwarz – stehen lange, recht weit über den Grabenrand hinausreichende, goldgelbe Haarbüschel. Auch hier könnte es sich ähnlich wie bei den Zipfelkäfern verhalten, oder um Ausscheidungs-Organen nur von Düften handeln, deren Zusammensetzung die Weibchen in Paarungsbereitschaft versetzen sollen. Wegen der relativen Seltenheit der letztgenannten beiden Arten wird man wohl auf Analogieschlüsse und eventuell Mikrotomschnitte durch die Kopfkapsel angewiesen

bleiben, während es bei besonders *Pyrochroa coccinea* durchaus möglich sein dürfte, durch Aufzucht der nicht seltenen, räuberischen Larven, Käfer zu erhalten, an denen man Verhaltens-Studien treiben kann.

Schrifttum:

- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A.: Die Käfer Mitteleuropas, 11 Bände, Krefeld 1965 - 1982.
- GAUSS, R.: Ist das Weibchen vom Glanzkäfer *Cychramus variegatus* bei der Partnersuche der aktivere Teil? – Mitt. dtsh. Ges. allg. angew. Ent., 1, S. 34 - 37, 1978.
- JACOBS, W. & RENNER, M.: Taschenlexikon zur Biologie der Insekten, Stuttgart 1974.
- KORSCHOLT, E.: Bearbeitung einheimischer Tiere, I., Monographie: Der Gelbrand (*Dytiscus marginalis* L.), Leipzig 1923/1924.
- KUHNT, P.: Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deutschlands, Stuttgart 1911.
- MATTHES, D.: Excitatoren und Paarungsverhalten mitteleuropäischer Malachiiden (Coleoptera, Malacodermata). – Z. Morph. u. Ökol. Tiere, 51, S. 375 - 546.
- Vom Liebesleben der Insekten, Kleine Sittengeschichte der Sechsheiner. Stuttgart 1972.
- REITTER, E.: Fauna Germanica, Käfer, 5 Bände. Stuttgart 1910 - 1916.

GAUS, RUDOLF: Über bislang unbekannte oder wenig beachtete, zur Arterhaltung aber sicher notwendige Sexual-Dimorphismen bei Käfern (*Coleoptera*). Tafel 3.



Glanzkäfer, *Cychramus variegatus* (HERBST) (*Nitidulidae*). Kopf des Weibchen in drei verschiedenen Raster-Mikroskop-Vergrößerungen, um die linke Kopfgrube mit dem Spalt zu zeigen.

Aufnahmen: Prof. Dr. K. SCHMIDT, Zoologisches Institut (T. H.) Karlsruhe.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	91 - 92	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	---------	---

Edmund Huber

1906 - 1980

von

PAUL LÖGLER, Freiburg i. Br.*



Nur wenige Tage nach seiner Einlieferung in ein Freiburger Krankenhaus verstarb am 7. Oktober 1980 im Alter von 74 Jahren der Freiburger Journalist EDMUND HUBER an den Folgen eines Schlaganfalles. EDMUND HUBER, geboren am 20. Juni 1906 in Freiburg, war Zeit seines Lebens Journalist aus Leidenschaft. Schon in seiner Studentenzeit, in der er Naturwissenschaften, Ur- und Frühgeschichte studierte, arbeitete er für eine Freiburger Zeitung. 1930 trat er in die Lexikonredaktion des Herder-Verlages ein. Er leitete dort die Abteilung Geographische Ortskunde und war Redakteur für die Fachgebiete Geologie, Paläontologie, Astronomie und Musik. Außerdem war er ständig freier Mitarbeiter vieler Tageszeitungen.

1935 schied HUBER aus dem Herder-Verlag notgedrungen aus. Herder durfte im Dritten Reich seine Lexikonarbeit nicht mehr fortsetzen. Er arbeitete als freier Journalist weiter, wurde für kurze Zeit dienstverpflichtet und wechselte in den Mitarbeiterstab der „Freiburger Nachrichten“. Nach dem Krieg gehörte EDMUND HUBER zu den Journalisten der ersten Stunde, die als Korrespondenten für viele Zeitungen tätig waren. Als anerkannter Berichterstatter der Freiburger Universität machte er sich einen Namen als wissenschaftlicher Journalist, der auch viele Kontakte zu Behörden und wissenschaftlichen Gesellschaften pflegte.

EDMUND HUBER gehörte seit 1946 dem Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz an. In unzähligen Berichten über Exkursionen, Vorträge und andere Aktivitäten hat er in diesen Jahrzehnten das Geschehen und Wirken unseres Vereins beobachtet, durch seine Berichte gewürdigt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Wer mit ihm zusammenarbeiten konnte, schätzte seine Bescheidenheit, sein fundiertes Wissen und auch seine „Leidenschaft“, Informationen zu sammeln und auszuwerten.

* Anschrift des Verfassers: Dr. P. Lögler, Zasiusstr. 120, D-7800 Freiburg i. Br.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	93 - 100	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	----------	---

Vereinsnachrichten

Mitgliederversammlung für das Jahr 1980 am 16. März 1981, 19.00 Uhr, im Hörsaal des Museums für Naturkunde in Freiburg i. Br.

Der 1. Vorsitzende des Vereins, Herr VOGELLEHNER, begrüßte die 15 zur Versammlung erschienenen Mitglieder, stellte die ordnungsgemäße Einberufung fest und gab die Tagesordnung bekannt:

1. Bericht des 1. Vorsitzenden
2. Bericht des Rechners
3. Bericht des Schriftleiters
4. Verschiedenes

Zunächst berichtete er über die Mitgliederbewegung im vergangenen Jahr: Am 1. März 1980 hatte der Verein 509 Mitglieder. Seither sind 6 Mitglieder gestorben und 6 Mitglieder ausgetreten; weitere 6 Mitgliedschaften sind erloschen. Bei 12 Neuzugängen ergibt sich zum 1. März 1981 ein Mitgliederstand von 503.

Die Anwesenden gedachten dann der im vergangenen Jahr verstorbenen Mitglieder:

	Mitglied seit
Dipl. Ing. PAUL FISCHER, Freiburg i. Br.	1973
Direktor i. R. KURT HOFMANN, Brombach	1970
EDMUND HUBER, Journalist, Freiburg i. Br.	1946
Prof. i. R. RUDOLF KAISER, Kenzingen	1969
CHARLOTTE LUCKS, Bad Wörishofen	1974
Univ.-Prof. Dr. WALTER ZIMMERMANN, Tübingen	1920

Der 1. Vorsitzende dankte folgenden Mitgliedern für ihre langjährige Vereinszugehörigkeit:

75 Jahre Mitglied:

Schwarzwaldverein, Hauptgeschäftsstelle Freiburg i. Br.

60 Jahre Mitglied:

Prof. HELMUT HARRER, Achern/Baden

50 Jahre Mitglied:

Dr. GUSTAV ALBIEZ, Freiburg i. Br.

25 Jahre Mitglied:

Dr. KLAUS BURGATH, Hannover

FRIEDE v. GAEMMERER, Freiburg i. Br.

Gräflich Douglas'sches Rentamt, Langenstein/Baden

ERIKA FESSMANN, Apothekerin, Freiburg i. Br.

Baden-Württembergische Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt,

Abt. Waldschutz, Stegen/Wittental

Oberamtsrat i. R. RUDOLF GAUSS, Kirchzarten
Prof. Dr. BRUNO GOETZ, Staufen
Oberstudienrat HUGO HUBER, Achern
Musée Zoologique de l'Université et de la Ville, Strasbourg
Dr. GOTTFRIED NAUWERCK, Umkirch
Oberlehrerin i. R. HERMINE PAUFLER, Freiburg i. Br.
Prof. WILLI PAUL, Vöhrenbach/Schwarzwald
Dr. ALBERT SCHREINER, Wildtal über Freiburg
BRUNO THON, Präparator, Freiburg i. Br.
Studiendirektor KARL WESTERMANN, Freiburg i. Br.

Über die Veranstaltungen des vergangenen Jahres war folgendes zu berichten:

5 Vorträge wurden im Jahr 1980 gehalten:

21. 1. 1980: Dr. R. GEISLER, Freiburg i. Br.: „Ökologische Probleme in Afrika und Ostasien durch die Massenentwicklung einer Wasserpflanze (Eichhornia)“.
11. 2. 1980: C. GACK, Freiburg i. Br.: „Tier- und Pflanzenleben in Kenia“.
3. 3. 1980: Prof. Dr. K. SAUER, Freiburg i. Br.: „Geschichte des Gutedels, des Weines des Markgräflerlandes“.
17. 11. 1980: Prof. Dr. D. VOGELLEHNER, Freiburg i. Br.: „Pflanzen und Gärten im Mittelalter“.
8. 12. 1980: Dr. V. WIRTH, Stuttgart: „Der Rückgang der Flechtenflora und seine Ursachen“.

Insgesamt haben 257 Personen die 5 Vorträge besucht.

Ebenfalls 5 Exkursionen wurden im Jahre 1980 durchgeführt:

9. 3. 1980: „Wasservogel-Exkursion zum Aare-Stausee in der Schweiz“, zusammen mit dem Bund für Vogelschutz. Führung: G. HOLZWARTH und F. SAUMER, Freiburg i. Br.
26. 4. 1980: „Vegetationskundliche Wanderung zum Schönberg“. Führung: Prof. Dr. E. OBERDORFER, Freiburg i. Br.
7. 6. 1980: „Naturkundliche Exkursion in die ‚Petite Camarque‘ im Elsaß“. Führung: V. RASTETTER, Habsheim/Elsaß.
22. 6. 1980: „Naturkundliche Exkursion in das Gebiet Herzogenhorn – Krunkelbachtal“. Vögel und Pflanzen im subalpin-hochmontanen Bereich. Führung: D. KNOCH, Emmendingen.
12. 7. 1980: „Exotische Bäume in Freiburg, II“. Führung: Prof. Dr. D. VOGELLEHNER, Freiburg i. Br.

An den 5 Exkursionen haben 181 Personen teilgenommen.

Herr VOGELLEHNER dankte allen Vortragsrednern und Exkursionsleitern, gab eine kurze Vorschau auf die Veranstaltungen des kommenden Sommers und erteilte dem Rechner, Herrn BÜRGER, das Wort für seinen Bericht.

Kassenbericht für das Jahr 1980:

Einnahmen:	DM	Ausgaben:	DM
Bestand am 31. 12. 79:	36.291,08	Mitteilungen	29.270,46
Beiträge	10.748,50	Porto	1.908,60
Spenden	5.521,50	Exkursionen	1.265,50
Spenden Sumser-Fonds	80,00	Vereinsbeiträge	586,80
Verkauf „Wutach“	140,00	Zeitschriften	565,60
Verkauf „Mitteilungen“	284,80	Umbuchung Konto Sumser-Fonds	80,00
Exkursionen	1.470,00	Büro-Ausgaben	557,86
Bettelkasse	235,37	Vervielfältigungen	188,55
Porto usw.	12,50	Gebühren	91,61
Zinsen Sparbuch	663,81	Vorträge	70,00
	<u>55.447,56</u>	Beitragsrückerstattung	111,00
			<u>34.695,98</u>
		Sparbuch Stand 31. 12.	19.803,68
		Giro	320,17
		Postscheck	627,73
			<u>55.447,56</u>

Dr. Erwin-Sumser-Fonds:

Stand am 31. 12. 1979:	DM
Einnahmen:	1.842,53
Spenden	130,00
Zinsen	<u>80,74</u>
	210,74
	<u>2.053,27</u>

Ausgaben:

Grundstückspflege	165,00
Gebühren	<u>4,20</u>
	169,20
	<u>1.884,07</u>

Die Prüfung der Kasse war von den Herren STRAUSS und MUTTERER vorgenommen worden; Herr STRAUSS bescheinigte dem Rechner eine vorbildliche Kassenführung, stellte fest, daß alle Ausgaben notwendig und angemessen waren. Er bat die Versammlung um Entlastung des Rechners; diese wurde einstimmig erteilt. Herr VOGELLEHNER dankte Herrn BÜRGER für seine vorbildliche Arbeit zum Wohle des Vereins.

Zu Punkt drei der Tagesordnung erstattete der Schriftleiter, Herr SAUER, seinen Bericht.

Herr VOGELLEHNER dankte Herrn SAUER für seine Arbeit im Dienste der Schriftleitung und rief Punkt „Verschiedenes“ auf.

Herr SAUER machte den anwesenden Mitgliedern den Vorschlag, Herrn WILLI PAUL, Vöhrenbach, zum Ehrenmitglied zu ernennen, und würdigte die Verdienste von Herrn PAUL. Der Vorschlag wurde einstimmig angenommen. Herr PAUL dankte, „beschämt und überrascht“ für diese Ehrung. Es sei „eine bescheidene

Ernte", die er eingebracht habe. Es sei eine Anerkennung für einen Mann, der nebenberuflich in der Wissenschaft mitarbeitet. Er freue sich über diese Ehrung des Badischen Landesvereins für Naturkunde, der „kein Verein schlechthin, sondern eine verdiente Institution" sei. Er wolle, so lange es möglich sei, seinen Forschungen nachgehen.

Mit einem Dank an alle Mitglieder im Vorstand und an die Anwesenden schloß Herr VOGELLEHNER die Mitgliederversammlung.

Anschließend hielt Herr Prof. Dr. K. SAUER einen Lichtbildervortrag mit dem Thema „Erdwärme in Ungarn" – Voraussetzungen und Nutzung.

D. VOGELLEHNER
1. Vorsitzender

P. LÖGLER
Schriftführer

Dr. Erwin-Sumser-Naturschutzfonds 1980/81

Der Kontostand des Dr. ERWIN-SUMSER-Naturschutzfonds betrug zu Beginn der Berichtsperiode 1.842,53 DM (Stand vom 31. 12. 1979). Eine detaillierte Aufstellung aller Einnahmen und Ausgaben wird im Kassenbericht des Rechners abgegeben.

Für Spenden, die 1980 und 1981 in einer Höhe von 358,37DM (incl. Zinsen) eingingen, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Folgende Vorhaben konnten unterstützt werden:

Für jeweils 125,00 DM pro Jahr wurde 1980 und 1981 wieder ein wertvolles Feuchtgebiet bei Teningen gepachtet, in dem gefährdete Vogelarten brüten, bis vor kurzem noch die Wiesenweihe.

Im Frühjahr 1981 konnte im Zuge von Rekultivierungsmaßnahmen am Nimburger Baggersee aus unserem Fonds die Anlage eines kleinen Teiches (Fläche ca. 70 m²) finanziert werden. Er ist bereits mit Rohrkolben, Froschlöffel, Gelber Schwertlilie, Teichampfer und Teichrose bepflanzt und dient der Ansiedlung von Amphibien. Weiterhin konnte die Anlage von Flachwasserzonen und Lagunen am Nimburger Baggersee bezuschußt werden, an deren Finanzierung sich auch der Bund für Vogelschutz, die Gemeinde und private Spender beteiligten. Für beide Maßnahmen wurden 1.032,00 DM ausgegeben. In das genannte Gebiet hat der Verfasser am 31. 5. 1979 eine Vereinsexkursion geführt. Näheres über die Schaffung von Feuchtgebieten und Vogelteichen am Nimburger Baggersee kann der Interessierte im Buch „Der Kreis Emmendingen" (K. Theiss-Verlag, Stuttgart 1981) auf S. 65/66 nachlesen.

An alle Mitglieder sei wieder die Bitte ausgesprochen, Spenden mit dem Vermerk „Naturschutzfonds" auf Konto Nr. 531 04 27 bei der Öffentl. Sparkasse Freiburg zu überweisen.

D. KNOCH

**Mitgliederversammlung für das Jahr 1981 am 8. März 1982, 19.00 Uhr,
im Hörsaal des Museums für Naturkunde Freiburg i. Br.**

Nach der Begrüßung der 24 zur Versammlung erschienenen Mitglieder gab der erste Vorsitzende, Herr VOGELLEHNER, die Tagesordnung bekannt und stellte die satzungsgemäße Einberufung fest.

Tagesordnung:

1. Bericht des 1. Vorsitzenden
2. Bericht des Rechners
3. Bericht des Schriftleiters
4. Verschiedenes

In seinem Jahresbericht gab Herr VOGELLEHNER zunächst die Mitgliederbewegung des vergangenen Jahres bekannt: Am 1. März 1981 hatte der Verein 503 Mitglieder. Im Berichtsjahr sind 9 Mitglieder verstorben, 7 Mitglieder ausgetreten; 6 weitere Mitgliedschaften wurden gelöscht. Bei einem Neuzugang von 9 Mitglieder ergibt sich zum 1. März 1982 ein Stand von 490 Mitgliedern.

Die Anwesenden gedachten dann der im vergangenen Jahr verstorbenen Mitglieder:

	Mitglied seit
Dr. WALTER HERBST, Strahlenbiologe, Freiburg i. Br.	1953
HEINRICH HÖFNER, Bibliotheksangestellter, Freiburg i. Br.	1958
Dr. OTTO HUBER, Oberstudienrat, Sinsheim	1942
WILHELM MINK, Dozent, Berghaupten	1958
ROBERT NUFER, Kaufmann, Freiburg i. Br.	1969
Prof. i. R. HERMANN SCHILLI, Freiburg i. Br.	1949
ARNOLD SCHRÖTER, Oberstudienrat, Neustadt i. Schw.	1951
EUGEN STRAUSS, Vermessungsamtman, Freiburg i. Br.	1965
Dr. PAUL WESPISER, Apotheker, Freiburg i. Br.	1963

Herr VOGELLEHNER dankte sodann einer Reihe von Mitgliedern für ihre lange Vereinszugehörigkeit:

60 Jahre Mitglied sind:

Prof. Dr. FRIEDRICH KIEFER, Konstanz
Schwarzwaldverein, Ortsgruppe Breisach
Schwarzwaldverein, Ortsgruppe Freiburg i. Br.

50 Jahre Mitglied sind:

Oberforstrat BERTOLD LAUFER, Überlingen
Univ.-Prof. Dr. ELISABETH SCHMID, Basel

30 Jahre Mitglied sind:

Dr. med. FRITZ BARTH, Freiburg i. Br.
Univ.-Prof. Dr. HANS JOACHIM ELSTER, Konstanz
EDOUARD KAPP, Conservateur au Musée Botanique, Strasbourg
Dr. ADOLF KAPPUS, Neuried-Altenheim
INGE LANGEN, Oberstudienrätin, Breisach
ROBERT THOMMA, Oberhof

25 Jahre Mitglied sind:

Prof. Dr. ERNST BECKSMANN, Freiburg i. Br.
Dr. HERMANN DITTES, Freiburg i. Br.
Dr. PAUL GOSSEL, Lörrach
AUGUST HAHN, Freiburg i. Br.
GISELA HASSMANN-KUBE, Sonderschuloberlehrerin, Freiburg i. Br.
Dr. HANS HOPP, Freiburg i. Br.
Dr. ERIKA MACPHERSON-FISCHER, Freiburg i. Br.
Dr. BERNHARD SCHNETTER, Überlingen
MARTIN SCHWARZ, Reallehrer, Basel
MEINRAD SCHWÖRER, Wyhl

Im Jahre 1981 wurden 5 Vorträge gehalten; sie fanden im Hörsaal des Museums für Naturkunde statt:

19. 1. 1981: Dr. D. ZISSLER, Freiburg i. Br.: „Das Watt – Lebensraum zwischen Land und Meer“.
16. 2. 1981: Prof. Dr. E. GUENTHER, Kiel – Freiburg i. Br.: „Zauberhaftes Namibia (Südwestafrika) – Geologie und Fauna.“
16. 3. 1981: Prof. Dr. K. SAUER, Freiburg i. Br.: „Erdwärme in Ungarn – Voraussetzungen und Nutzung“.
30. 3. 1981: Privatdozent Dr. A. BOGENRIEDER, Freiburg i. Br.: „Die Tulla'sche Rheinkorrektion und ihre Auswirkungen auf die Vegetation der Rheinaue.“
14. 12. 1981: Prof. Dr. W. REIFF, Stuttgart: „Die Bedeutung der Canstatter Travertinvorkommen für die Menschheitsgeschichte.“

Die 5 Vorträge waren von 317 Teilnehmern besucht.

Folgende 4 Exkursionen bzw. Besichtigungen wurden durchgeführt:

8. 3. 1981: Wasservegelexkursion zum Wollmatinger Ried am Bodensee und Besuch des Informationszentrums des Deutschen Bundes für Vogelschutz. – Führung: F. SAUMER, Freiburg i. Br.
30. 5. 1981: „Exotische Bäume in Freiburg i. Br. III“. Führung: Prof. Dr. D. VOGELLEHNER, Freiburg i. Br.
4. 7. 1981: Fahrt nach Basel zum Besuch des Naturhistorischen Museums. – Führung: Prof. Dr. U. RAHM, Basel und Dr. P. LÖGLER, Freiburg i. Br.
5. 9. 1981: Botanischer Nachmittagsspaziergang im Schauinslandgebiet (Weidfeldvegetation und montane Waldgesellschaften). – Führung: Priv.-Dozent Dr. A. BOGENRIEDER, Freiburg i. Br.

Insgesamt nahmen 136 Personen an den Exkursionen teil.

Herr VOGELLEHNER dankte allen Vortragsrednern und den Exkursionsleitern für ihre Mitarbeit und uneigennütigen Einsatz.

Zu Punkt 2 der Tagesordnung erstattete dann Herr BÜRGER den Bericht des Rechners:

Kassenbericht für das Jahr 1981:

Einnahmen:	DM	Ausgaben:	DM
Bestand am 31. 12. 1980:	20.751,58	Mitteilungen	24.686,42
Beiträge	10.349,00	Portoausgaben	2.100,40
Spenden	4.015,00	Exkursionen	700,00
Spenden für Sumserfonds	100,00	Umbuchung Sumserfonds	100,00
Verkauf Mitteilung./Wutach	352,20	Zeitschriften	294,35
Exkursionen	853,00	Büroausgaben	672,18
Bettelkasse	175,00	Vervielfältigungen	133,25
Porto u. a.	7,00	Vereinsbeiträge	536,80
Zinsen – Sparbuch	711,64	Gebühren	79,71
	<u>37.314,42</u>	Beitragsrückerstattungen	25,00
			<u>29.328,11</u>
		Sparbuch 31. 12. 81	7.033,40
		Giro	763,92
		Postscheck	<u>188,99</u>
		Kassenstand und	
		Zwischensumme	<u>7.986,31</u>
		Einschl. Ausgaben	<u>37.314,42</u>

Dr. Sumser-Fonds: DM
Stand am 31. 12. 1980: 1.884,07

Einnahmen:
Zinsen 1980 4,95
Spenden 100,00
Zinsen 1982 42,68
147,63 147,63
2.031,70

Ausgaben:
Grundstückspflege 1.157,25
Gebühren 5,00
1.162,25 1.162,25
869,45

Die Kassenprüfung wurde am 13. 1. 1982 durch Fr. F. STRAUSS und Herrn S. MUTTERER durchgeführt; Fr. STRAUSS erstattete darüber Bericht, stellte die gewissenhafte und sorgfältige Rechnungsführung des Rechners fest und bat die Versammlung um Entlastung. Sie wurde einstimmig erteilt.

Danach berichtete Herr KNOCH kurz über Maßnahmen, die aus Mitteln des Sumser-Fonds getätigt wurden bzw. ins Auge gefaßt sind.

Der Bericht des Schriftleiters folgte zu Punkt 3 der Tagesordnung.

Er wies speziell auf die schwierige finanzielle Lage hin, die den Verein zwingen wird, den Umfang der Leistungen zu reduzieren, umso mehr als auch mit Zuschüssen wie in früheren Zeiten nicht mehr gerechnet werden kann. Es stehen nur noch die Mitgliederbeiträge zur Verfügung.

Der 1. Vorsitzende dankte Herrn SAUER für seine Arbeit als Schriftleiter und gab der Sorge um die künftige Druckgestaltung Ausdruck, die bei der steigenden Preisentwicklung immer schwieriger wird.

Unter Punkt 4, Verschiedenes, begrüßte Herr VOGELLEHNER Herrn Prof. Dr. FRIEDRICH KIEFER, der aus Konstanz zur Teilnahme an der Mitgliederversammlung gekommen war. Herr KIEFER gehört dem Verein seit nunmehr 60 Jahre an. Herr VOGELLEHNER gab den anwesenden Mitgliedern bekannt, daß Herr KIEFER dem Verein „eine große Summe“ zur Verfügung gestellt hat. Nach Absprache mit dem Vorstand wird der Betrag angelegt und als „FRIEDRICH-KIEFER-FONDS“ verwaltet; vom Ertrag sollen wissenschaftliche Untersuchungen und Arbeiten gefördert werden. Herr VOGELLEHNER sprach Herrn KIEFER im Namen des Vereins den herzlichsten Dank für die großzügige Stiftung aus.

Danach gab Herr VOGELLEHNER bekannt, daß der Vorstand des Vereins beschlossen hat, Herrn KURT BÜRGER die Ehrenmitgliedschaft zu verleihen. Herr BÜRGER führt seit 12 Jahren als Rechner des Vereins ehrenamtlich die Tätigkeit der finanziellen Verwaltung durch. Unter dem zustimmenden Beifall der anwesenden Mitglieder überreichte der Vorsitzende das Diplom und ein Buchgeschenk. Herr BÜRGER dankte für die Ehrung und das ihm erwiesene Vertrauen.

Schließlich berichtete Herr KLEIBER, daß er auch nach der Abgabe seines Amtes als Kreisbeauftragter für Naturschutz seit Jahren den Sonderauftrag zur Erfassung der Naturdenkmale im Landkreis beibehalten habe. Bei dieser Erfassung sind bisher insgesamt 2314 Objekte aufgenommen und beschrieben worden, darunter z. B. 890 Bäume und Baumgruppen, 21 Moore, 12 botanische Standorte und 40 geologische Aufschlüsse.

Mit einem Dank an die Kollegen des Vorstandes, an alle Redner und Exkursionsleiter schloß Herr VOGELLEHNER die Versammlung.

Anschließend hielt Herr Prof. Dr. K. SAUER einen Lichtbildervortrag mit dem Titel „Erdwärme in Ungarn – Voraussetzungen und Nutzung“.

D. VOGELLEHNER
1. Vorsitzender

P. LÖGLER
Schriftführer

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	101 - 102	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	-----------	---

Die Errichtung des Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds beim Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e. V.

von

DIETER VOGELLEHNER, Freiburg i. Br.*

Nach längeren und sorgfältigen Vorbereitungen wurde am 20. April 1982 beim Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e. V. ein „Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds“ eingerichtet. Der Verein ist durch eine außerordentlich großzügige Spende seines Ehrenmitgliedes, Prof. Dr. FRIEDRICH KIEFER, Konstanz, in der Lage, jährlich einen namhaften Betrag zur Verfügung zu stellen. Mit Herrn KIEFER wurde dabei am 29. 12. 1981 folgendes vereinbart:

„Die Verwendung der jährlichen Zinserträge erfolgt nach folgendem Schlüssel:

- a) 50 % werden jährlich als „Professor FRIEDRICH KIEFER-Stipendium“ unter den Mitgliedern des Vereins ausgeschrieben. Mit diesem Stipendium sollen Untersuchungen aus dem Gebiet der Geologie und Paläontologie, der Botanik und Zoologie im Geschäftsbereich des Vereins gefördert und unterstützt werden. Ein Vergabeausschuß, dem die Mitglieder des Vorstandes des Vereins angehören, entscheidet über die eingegangenen Anträge und über die Vergabe der Mittel. Die Mittel können an einen oder auch mehrere Bewerber vergeben werden. Die genaue Verwendung der Mittel ist von den Empfängern nachzuweisen. Die Ergebnisse der geförderten Untersuchungen sollen in den „Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz“ veröffentlicht werden mit dem Hinweis „Gefördert mit Mitteln des „Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds“.
- b) 25 % werden als Beihilfe für den Druck solcher Arbeiten in den „Mitteilungen“ verwendet, insbesondere für die Veröffentlichung von Bildmaterial (Tafeln). Die Mittel fließen nicht an die Autoren, sondern unmittelbar an den Rechner des Vereins, der sie zweckgebunden verwendet.
- c) 25 % werden unmittelbar für praktische Naturschutzvorhaben verwendet. Über die Vergabe dieser Mittel entscheidet der Vorstand von Fall zu Fall. Bei der Verwendung wird ausdrücklich auf den „Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds“ hingewiesen.

* Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. D. VOGELLEHNER, Erzweg 6, D-7800 Freiburg i. Br.

Falls zu a, b oder c in einem Jahr nicht genügend Anträge eingehen, kann der Vorstand beschließen, die Verwendung der Mittel für das folgende Jahr zurückzustellen oder zugunsten eines der genannten Punkte umzuverteilen.”

Im Auftrag des Vereins hat der Vorsitzende in der Mitgliederversammlung für 1981 am 8. März 1982 Herrn KIEFER, der an diesem Abend unser Gast war, herzlich für diese Spende gedankt und versichert, den Betrag und die Zinsen sorgfältig im Sinne des Spenders zu verwenden.

Die erste Ausschreibung des Stipendiums im Sinne der obengenannten Vereinbarung wird im Jahre 1983 erfolgen und allen Mitgliedern zugänglich gemacht werden.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	1	103 - 126	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1982
--	----------	---	-----------	---

Bücher- und Zeitschriftenschau

SPERLING, W.: **Tschechoslowakei.** – 343 S., 69 Abb., 71 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1981 (= UTB 1107), kart. DM 26,80.

Das Taschenbuch ist eine geographische Landeskunde des 1918 in das Licht der Geschichte getretenen Staates und gibt über den Rahmen der Geographie hinaus Antworten zu Fragen der Bevölkerungs-, Sozial- und Nationalitätenstruktur, der industriellen Revolution, der Veränderung der Wirtschaftsverfassung und ihrer raumwirksamen Folgen, des Aufstiegs der Slowakei, der Bedeutung der Hauptstadt Prag. So treten die landeskundlichen Grundlagen etwas zurück, werden gewissermaßen als Kulisse betrachtet, vor der Mensch und Umwelt, Bevölkerung als raumwirksamer Faktor, soziale Gruppen, Genese ländlicher und städtischer Kulturlandschaft, Siedlungsstruktur, Landwirtschaft und Industrie, Verkehr und Handel sowie die Slowakei als osteuropäisches Wirtschaftswunder und Prag als Landeshauptstadt behandelt werden. Dem Verfasser ist zu bescheinigen, daß er aus der Riesenfülle des Stoffes (vgl. das ausführliche Schriftumsverzeichnis) ein den heutigen Stand der Kenntnisse klar zusammenfassendes Taschenbuch geschaffen hat, das dazu beitragen kann, fundiertes Wissen zu vermitteln. Rezensent, der das Land gut kennt, hat viel an Neuem erfahren und den Wunsch, daß in einer hoffentlich erscheinenden Neuauflage die hervorragende Bedeutung des Heilbäderwesens in naturwissenschaftlicher und medizinischer Sicht berücksichtigt wird.

K. SAUER

Breisgau-Hochschwarzwald. – 372 S., 139 teils farb. Abb., zahlr. Skizz., Zeichn. und Tab., 1 Heimatkarte (Beilage), Verlag K. Schillinger, Freiburg 1980, geb. DM 48,00.

Die Kreisreform des Jahres 1973 veränderte auch die Grenzen des alten Landkreises Freiburg. Durch teilweise Einverleibung der Kreise Müllheim und Neustadt entstand der neue Kreis „Breisgau-Hochschwarzwald“, der im vorliegenden Band erstmals behandelt wird. Das Gebiet zwischen Schwarzwald mit Baar und Rhein mit Kaiserstuhl wird von 38 (!) Autoren in 41 Einzelbeiträgen beschrieben und ist mit hervorragenden Fotos (LEIF GEIGES u. a.) illustriert. Das außergewöhnliche Breitformat des Buches kommt den herrlichen Farbaufnahmen sehr entgegen. Hier bestechen vor allem atemberaubende Luftbilder einzelner Landschaften und bestens gelungene Ansichten von Pflanzen, Lebensgemeinschaften, Ortschaften, Kunstgegenständen, Baudenkmalern und Trachten. Wenn schon das Durchblättern und Betrachten des Bildteils fasziniert, dann wird man nicht minder durch den Inhalt und die Vielfalt interessanter Informationen gefesselt. Es ist dem Verlag gelungen, für alle Gebiete renommierte und dem Leser von einschlägigen Publikationen her bekannter Mitarbeiter zu gewinnen, was natürlich in einer Stadt mit Universität und all ihren Institutionen und Bildungseinrichtungen nicht so schwer fallen konnte. Obwohl in der Mehrzahl Wissenschaftler zu Wort kommen und eine Fülle von Daten und Fakten mitgeteilt wird, so daß man das Buch fast als Nachschlagewerk benutzen kann, ist die Darstellung durchweg verständlich und lebendig.

Nach Beiträgen über Natur und Landschaft, Geschichte, Kultur, Wirtschaft und Verkehr, Gesellschaft und Sozialeinrichtungen folgen Einzelbeschreibungen der Landschaften: Breisgauer Bucht, Vorbergzone, Kaiserstuhl, Markgräflerland, Hochschwarzwald und Westbaar. Den Abschluß bildet eine Dokumentation der früheren und heutigen Kreisgemeinden.

Als Mangel muß das Fehlen eines eigenständigen Kapitels über Naturschutz und Landschaftspflege empfunden werden. Wer darüber etwas erfahren will, wird nach langem Suchen am Ende eines Beitrages über Regional- und Landschaftsplanung eine knapp einseitige, aber kommentarlose Aufzählung der Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete finden. Es ist doch verwunderlich, daß der Leser, der erfährt, wieviel Boxer und Radfahrer der Südbad. Sportbund im Landkreis als Mitglieder hat und auf wieviel Hektar Fläche Gurken angebaut werden, nichts über Besonderheiten, Geschichte und Schutzproblematik so wichtiger Naturschutzgebiete wie Feldberg, Belchen, Wutachschlucht, Badberg und Hinterzarterner Moor erfährt, obwohl diese Gebiete alljährlich von Besuchermassen überschwemmt werden und der Landkreis im Südwestraum eine besondere Naturschutztradition besitzt. – Die auf S. 251 gebrachte Karte der Natur- und Landschaftsschutzgebiete im Landkreis, deren Ortsnamen man kaum mit der Lupe entziffern kann, ist völlig unbrauchbar.

Abgesehen von dem aufgezeigten Mangel kann dem gelungenen Werk in jeder Beziehung höchstes Lob gezollt werden. Man darf es getrost auch als Vorbild und Muster für weitere, noch ausstehende Kreisbeschreibungen ansehen. Da man Heimat kaum besser in Wort und Bild darstellen kann, wäre zu wünschen, daß das Buch in jedem Haushalt des Landkreises und darüber hinaus Aufnahme fände.

D. KNOCH

JUBELT, R. & SCHREITER, P.: *Gesteine, Sammeln, Bestimmen, Vorkommen, Merkmale.* – 198 S., 103 Abb., 44 Tab., 5 Taf., Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1980 (5. überarbeitete Auflage des in der DDR erschienenen „Gesteinsbestimmungsbuches“), DM 16,80.

Den Autoren ist es gelungen, das umfangreiche Thema Gesteinskunde und Gesteine in relativ knapper Form auch für Laien verständlich darzustellen. Der erste Teil des Buches befaßt sich mit der Gesteinsbeschreibung. Chemische Zusammensetzung, Mineralbestand, Gefüge und physikalische Eigenschaften werden erläutert und die Methoden zu ihrer Messung kurz dargestellt. Der zweite Teil behandelt die Entstehung der magmatischen, metamorphen und sedimentären Gesteine. In diesem Kapitel wurde bewußt auf Einzelheiten verzichtet, da eine ausführliche Darstellung der komplexen Vorgänge bei der Gesteinsentstehung den Rahmen des Buches gesprengt hätte. Im Kapitel „Bestimmung und Bezeichnung von Gesteinen“ wird der Versuch gemacht, die Welt der Gesteine zu gliedern. Dieser Versuch mußte fehlschlagen, da aus dem Kreis der Benutzer des Buches wohl kaum jemand in der Lage sein wird, den quantitativen Mineralbestand eines Gesteins auch nur annähernd zu bestimmen. Da helfen auch keine wohlgemeinten Ratschläge, z. B. grobe Abschätzung mit einem durchsichtigen Lineal, feinkörnige und dichte Gesteine werden sich so nicht gliedern und bestimmen lassen. Ähnlich verhält es sich mit dem angefügten Bestimmungsschlüssel für Minerale und Gesteine (wie sollte z. B. bei einem Pegmatit festgestellt werden, ob die Minerale seltene und leichtflüchtige Elemente angereichert enthalten).

Der umfangreichste Teil des Buches ist der lexikalischen Beschreibung von Einzelgesteinen gewidmet. Besonders ansprechend erscheint die Untergliederung nach Mineralbestand, Gefüge, Entstehung, Vorkommen und praktischer Bedeutung, wobei natürlich aufgrund der notwendigen Vereinfachung manche Ungenauigkeit in Kauf genommen werden muß. Erfreulich ist, daß auch die Kunstprodukte (Beton, Ziegel, Schlacken etc.) behandelt werden, die – als Einzelstücke im Gelände gefunden – manchem Sammler eine harte Nuß zu knacken geben können.

Verständlich ist das Bestreben der Autoren, Fundpunkte ihrer Heimat anzuführen. So sind vorzugsweise Fundorte in der DDR genauer bezeichnet, andere Vorkommen werden meist nur pauschal angeführt.

Das Buch enthält erfreulich wenig Druckfehler, doch sollte bei der nächsten Auflage auf eine einheitliche Schreibweise von Calcit = Kalzit geachtet werden. Anzumerken wäre noch, daß helle und dunkle Gemengteile als felsisch und mafisch bezeichnet werden. Die dafür fälschlicherweise verwendeten Bezeichnungen leukokrat und melanokrat (S. 22 u. 53)

stehen nur Gesteinen zu. Bei der Gesteinsentstehung sollten auch die Pegmatite erwähnt werden. In der Beilage 1 „Gesteinsbildende Minerale“ sind die hellen Glimmer, obwohl sie hell sind, unter den dunklen Gemengteilen aufzuführen.

Der Tafelteil zeigt einige wenige Gesteine, leider mit einem stark verfälschten Blaustich. Die zugeordneten Dünnschliff-Fotos sind schwarz/weiß, zeigen eigenartigerweise einen runden, meist uncharakteristischen Ausschnitt und sind nur ungenügend erläutert.

Zum Nutzen des angesprochenen Leserkreises sollte das Schriftumsverzeichnis nicht nur Spezialliteratur enthalten sondern auch auf das große Angebot der leichtverständlichen populärwissenschaftlichen Werke hinweisen.

H. MAUS

PAPE, H.: **Leitfaden zur Gesteinsbestimmung** (mit Tab., Bestimmung d. wichtigsten Gesteine nach e. Schlüssel mit mehrfachen Verzweigungen). – 4. Aufl., VIII u. 152 S., 65 Abb., 9 Tab., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1981, kart. DM 12,80.

Das nunmehr in 4. Auflage vorliegende Taschenbuch zur Gesteinsbestimmung hat seinen Leserkreis seit Jahren gefunden. Der umfangreiche Stoff ist durch geschickte Auswahl soweit reduziert, daß auch der Anfänger nach kurzer Zeit mit den Grundlagen der Petrografie umzugehen weiß. Nach einem gedrängten Ausflug in die Geochemie und Mineralogie folgt eine übersichtliche Darstellung der Entstehung und Eigenschaften der magmatischen, sedimentären und metamorphen Gesteine. Die daran anschließende Gesteinssystematik stellt einen weiteren Versuch in dem nunmehr fast 200 Jahre alten Bemühen dar, die Gesteine in eine übersichtliche, systematische Ordnung zu bringen. Der Versuch ist leider als mißlungen zu bezeichnen und geht auch in der Absicht, Gesteinsverwandtschaften aufzuzeigen, weit über das notwendige Maß hinaus. Zur Darstellung der verwandtschaftlichen Beziehungen wäre überdies das Doppeldreieck (z. B. nach STRECKEISEN) geeigneter gewesen als das Tetraeder, bei dem je nach dargestellter Gesteinsfamilie verschiedene Minerale die Ecken besetzen. Der Gebrauch des Bestimmungsschlüssels für die gesteinsbildenden Minerale ist problemlos und führt meist zum richtigen Ergebnis. Der Bestimmungsschlüssel für die Gesteine setzt dagegen einige Erfahrung voraus, zumal manche Schlüsselkriterien nicht ohne weiteres erkennbar sind oder selbst vom Fachmann nur mit dem Mikroskop entschieden werden können. Die abschließende zeichnerische Darstellung einer Auswahl von Gesteinen im Maßstab 1 : 4 bis 1 : 30 läßt die Schwierigkeiten bei der Gesteinsbestimmung erkennen und enthält im erläuternden Textteil zahlreiche Informationen, die zur Bestimmung eines Gesteins beitragen können. Das Literaturverzeichnis nennt 30 Zitate aus der Fachliteratur, die nur den Studierenden weiterhelfen. Eine Auswahl der populärwissenschaftlichen Literatur und Angaben zu Fachliteratur, die auch heute noch im Handel erhältlich ist, würde dem angesprochenen Benutzerkreis des preiswerten Taschenbüchleins die Mühe bei der Suche nach weiterer Information erleichtern.

H. MAUS

KALOKERINOS, A.: **Opal – Edelstein der tausend Farben**. – 139 S., 144 Farbfotos, 4 Zeichnungen, Kosmos-Verlag, Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1981 (Kosmos-Edelstein-Monografie).

Der Verfasser dieses kleinen Buches hat selbst in Australien nach Opalen gesucht, daher wird dieses Fundgebiet besonders ausführlich behandelt. In die Geschichte der Opalgräberei sind Berichte von glücklichen und erfolglosen Opaljägern eingeflochten, von Opalräubern und weltberühmten Steinen. Der Autor versteht es, mit knappen Worten beim Leser Begeisterung für den schillerndsten aller Edelsteine zu wecken. Unterstützt wird er dabei von ausgezeichneten Fotos, die die Pracht des „Edelsteins“ der tausend Farben richtig zur Geltung bringen.

Neben der Entstehung des Opals werden auch seine Eigenschaften, seine Gewinnung, Verarbeitung und seine synthetische Herstellung behandelt. Die Beschreibung weiterer klassischer und historischer Vorkommen sowie ein ausführliches Fach-Glossar beschließen dieses teils amüsante, teils wissenschaftlich instruktive Buch, das seinem Untertitel in vollem Umfang gerecht wird: Ein Buch für Sammler und Liebhaber.

H. MAUS

HENNINGSEN, D.: **Einführung in die Geologie der Bundesrepublik Deutschland.** – VIII, 123 S., 69 teils farb. Abb., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1981, kart. DM 10,80.

Die vorliegende 2. Aufl. entspricht nach Konzeption und Gliederung der ersten (vgl. dies. Mitt., N.F. 12, 1/2, 1979, S. 179); Text und Abbildungen wurden vielfach verbessert, bzw. auf den heutigen Stand gebracht. Es steht zu hoffen, daß die bereits 1979 geäußerten Verbesserungswünsche in der sicher erforderlichen 3. und Ergänzungs-Auflage Berücksichtigung finden, denn gewiß wird die mit der Einführung geschaffene Kurzfassung bald vergriffen sein.

K. SAUER

BOIGK, H.: **Erdöl und Erdölgas in der Bundesrepublik Deutschland.** – 313 S., 2 Falttaf., 51 Tab., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1981, geb. DM 120,00.

Das Werk berichtet über Erdölprovinzen, Felder, Förderung, Vorräte und Lagerstätten-technik mit dem Stand Januar 1980 und spricht einen breiten Kreis an (Studierende der Angewandten Geologie und Geophysik, Bergingenieure, Hochschullehrer, Erdölgeologen). Von 1873 bis Anfang 1980 sind im Gebiet der Bundesrepublik rd. 177 Mio t Erdöl gefördert worden, 64 Mio t sind noch zu gewinnen, so daß die Entdeckungen an Erdöl 241 Mio t betragen. Neue Funde und verbesserte Produktionsverfahren können die Förderung noch erhöhen, ohne aber zu bewirken, daß wesentliche Mengen hinzukommen.

Entsprechend der Häufung der Felder muß der Schwerpunkt bei der Beschreibung in NW-Deutschland liegen, dem so auch etwa 2/3 des Textes eingeräumt sind. Der Oberrheingraben findet eine zusammenfassende Darstellung nach historischer Entwicklung, Stratigraphie, Paläogeographie und Baugeschichte, Lagerstätten, die einen zwar knappen, aber sehr klaren und präzisen Überblick über diese nunmehr nahezu erschöpfte Provinz gibt. Breiterer Raum ist wieder dem Alpenvorland gewidmet, dem günstige Perspektiven eröffnet werden.

Von dem in der Bundesrepublik insgesamt in den Lagerstätten befindlichen Öl würde die Menge von 241 Mio t eine Ausbeute von 32 % bedeuten. Wenn der Entölungsgrad durch Sekundär- und Tertiärverfahren auf 45 % (= 100 Mio t) angehoben werden könnte, bleibt trotzdem noch mehr als die Hälfte der Vorräte ungewinnbar zurück. Die Kostenfrage ist hier entscheidend.

Eine vorzügliche Zusammenfassung über Erdöl und Erdölgas mit besonderer Fachkenntnis und Akribie beschrieben, versehen mit sehr instruktiven Karten und Schnitten durch typische Lagerstätten.

K. SAUER

KIRCHHEIMER, F.: **Die Einführung des Naturselbstdruckes und der Photographie in die erdwissenschaftliche Dokumentation.** – Z. dt. geol. Ges., 133 (1982), 1, S. 1 - 117, 43 Abb., Hannover.

Das langjährige Vereinsmitglied legt das Ergebnis seiner bis in das Jahr 1936 zurückreichenden Forschungen vor. Der Nachweis wird erbracht, daß die Photographie bereits in ihrer Frühzeit (1839 bis 1870) in die geowissenschaftliche Dokumentation Eingang gefun-

den hat. Schon 1840 ist eine Daguerreotypie von Fossilien bezeugt. Stahlstiche nach Daguerreotypien erschienen 1852, denen sich seit 1853 kartonmontierte Papierbilder nach dem photographischen Negativ-Positiv-Verfahren anschlossen. Der Verfasser gibt ein Verzeichnis der „Erstdrucke“ geowissenschaftlicher Photoillustration. In den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts benutzte photomechanische Druckverfahren für Lichtbilder verdrängten die Originalphotos zunehmend. Diese erlebten allerdings Ende des 19. Jahrhunderts ihre Renaissance. Die in ihr mit montierten Papierbildern erschienenen Schriften sind ebenfalls verzeichnet. Das heute nahezu vergessene Naturselbstdruckverfahren, das vor der Photographie im Schwange war, wird behandelt und damit der Vergessenheit entrissen. Die Anfänge von Farben- und Röntgenphotographie werden geschildert. Die geowissenschaftliche „Photographie“ blieb lange unbekannt und führte ein Aschenbröddasein. Erst im 20. Jahrhundert wurde sie geachtet. Das Verdienst der vorgelegten und mit äußerster Akribie erarbeiteten und bis zu den Quellen vorgedrungenen Darstellung ist, die Ursprünge aufgespürt und geschildert zu haben, wobei die ausgewählten Illustrationen deutlich machen, daß die Qualität im 19. Jahrhundert der heutigen nicht nachstand!

K. SAUER

KRUMBIEGEL, G. & KRUMBIEGEL, B.: Fossilien der Erdgeschichte. – 406 S., 338 Abb., 27 Farbtafeln, 17 Tab., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1981, kart. DM 19,80.

Nach dem Titel könnte man eines jener zahlreichen Bändchen für Fossilien Sammler vermuten. Es ist aber weit mehr: Eine Geschichte des Lebens auf der Erde, beginnend mit den ältesten bekannten Fossilien bis zum Menschen.

Im Vorwort wenden sich die Autoren ausdrücklich auch an den interessierten Laien, und es ist ihnen sehr gut gelungen, die große Fülle von Material und Daten durch eine geschickte Auswahl des Berichtswertes zu einer lebendigen Darstellung zusammenzufassen. Man erfährt nicht nur, was zu welcher Zeit auf der Erde gelebt hat, sondern auch wie es gelebt hat. Wichtige Entwicklungsschritte der Organismen werden eingehend behandelt und bildlich dargestellt. Baupläne und Querschnitte von der Wirtelalge bis zur Angiospermenblüte, von der Großforaminifere bis zum Reptilschädel, vermitteln die notwendigen Voraussetzungen. Das Bildmaterial dazu ist fast durchweg hervorragend, sowohl die zahlreichen graphischen Darstellungen, als auch die Photos, von denen viele auch einen reinen Bildband zieren könnten, und erst recht die 27 Farbaufnahmen. Über diesem ästhetischen Gesichtspunkt kommt jedoch der wissenschaftliche Anspruch keineswegs zu kurz. Neueste Literatur ist verarbeitet. Die Fossilnamen entsprechen zumeist dem neuesten Stand, doch wird auch auf die übliche frühere Bezeichnung in Klammern hingewiesen. Die Fachausdrücke werden erklärt und lateinische Bezeichnungen oft ins Deutsche übertragen, wobei manchmal auch das Guten zuviel getan wurde.

Die Autoren sind sich bewußt, daß diese erste Auflage noch in vielem verbesserungsfähig bleibt, und bitten im Vorwort um hilfreiche Kritik. Fehler sind denn auch nicht zu übersehen, etwa wenn (Bild 4.8) Jungkambrisch steht, wo doch vom Präkambrium die Rede ist, oder wenn man (S. 243) unvermittelt von den Juraschnecken in eine Muschelgruppe stolpert, oder (S. 250) *Arietites* und *Ludwigia* im Lias α und ϵ vereinigt findet.

Daran sollte man sich nicht allzusehr stören. Durch sorgfältigere Korrektur wird sich das bei Neuauflagen verbessern lassen. Ursprünglich scheint das Buch auch breiter, ausführlicher angelegt worden zu sein, als es sich dann vielleicht aus Zeit- oder Platzmangel durchhalten ließ. Das Paläozoikum beansprucht jedenfalls noch mehr als die Hälfte des Bandes. Meso- und Känozoikum sind dann merklich knapper gehalten. Vor allem die jurassischen Ammoniten, die hierzulande ja hauptsächlich gesammelt werden, kommen, verglichen etwa mit den Trilobiten, doch etwas zu kurz. Auch eine Abbildung zur Hominidenentwicklung würde man begrüßen.

Sicher wird das Werk beim Laien und Sammler Anklang finden, der über sein Interessengebiet etwas mehr erfahren möchte, als nur das allernotwendigste, aber auch beim Lernen-

den, der sich rasch informieren will, und ebenso beim Spezialisten, der für das Nachbargbiet nur wenig Zeit aufbringen kann.

W. OHMERT

LAPORTE, L., F.: **Fossile Lebensräume.** – 195 S., 106 Abb., 19 Tab., Geowissen kompakt, Band 5, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1981, kart. DM 14,80.

Laut Klappentext stellt das Buch eine kurze und verständliche Einführung in die Paläökologie dar. Wer nun eine straffe, übersichtliche Darstellung konkreten Wissens erwartet, wird enttäuscht sein. Die Darstellungsweise ist eher langatmig und verliert sich öfters in Wiederholungen und in allgemeinen Ausführungen über Methodisches.

Wie alle bisherigen Bände der Reihe „Geowissen kompakt“ ist auch dieser eine Übertragung aus dem Amerikanischen (BJÖRN WYGRALA), die oft nicht um eine Übernahme schwer lesbarer oder unverständlicher Amerikanismen herumkommt.

Der Aufbau des Buches erfolgt nicht nach Lebensräumen, sondern nach den verschiedenen Arbeitsmethoden, die sich aber gerade in dieser Disziplin nur schwierig voneinander trennen lassen. Entsprechend schwer fällt es daher, sich etwa über einen bestimmten fossilen Lebensraum zu orientieren. Eine Einteilung der Brackwässer sucht man überhaupt vergeblich. Dafür werden einzelne Beispiele und Modelle zumeist aus der amerikanischen Literatur übernommen, die freilich oft mit ausgezeichneten Graphiken versehen sind. Die Beschriftungen dieser Abbildungen sind deutsch und die Erläuterungen umfangreich. Dennoch wird der Zusammenhang vielfach erst durch das Studium der in einem Quellenverzeichnis jeweils aufgeführten Original-Arbeit klar werden.

W. OHMERT

Palökologie. Lebensräume, Vergesellschaftungen, Lebensweise und Funktion ausgestorbener Tiere und ihre Veränderungen im Laufe der Erdgeschichte. Ein illustrierter Führer, herausgegeben von W. S. MCKERROW. Übersetzung aus dem Englischen und Bearbeitung der deutschen Ausgabe von F. T. FÜRSICH. – 248 S., 87 Abb., 16 Kartenskizzen, Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1981, geb. DM 78,00.

Dieses Buch ist nun alles andere als ein Nachschlagewerk oder Bestimmungsbuch. Dennoch kann es bei der Fossilbestimmung eine wesentliche Hilfe sein. Es zeigt nämlich, welche Fossilien in ganz bestimmten Lebensräumen miteinander lebten und heute in den Gesteinen zusammen vorkommen. Der besondere Reiz des Werks liegt aber darin, daß es vor allem zeigt, wie diese Fossilien lebten, und zwar auf eine ungemein plastische Weise, nämlich in räumlichen Blockbildzeichnungen. Die Oberfläche stellt jeweils den ehemaligen Meeresboden dar, auf und über dem seine Bewohner in Lebensstellung zeichnerisch rekonstruiert sind. Ein Teil dieser Oberfläche ist im Bild abgetragen, um eine Schichtfläche nach der Einbettung der Fossilien zu zeigen, so wie sie heute gefunden wird. Und gleichzeitig zeigt die Vorderseite des Blockbilds das Aussehen des Gesteins im Ausschnitt, wie es im Aufschluß meist zu sehen ist. Auf diese Weise sind der Reihe nach für alle Erdzeitalter die wichtigsten Lebensräume dargestellt. Allerdings werden von den englischen Autoren vor allem englische Vorkommen berücksichtigt. Viele dieser Biotope lassen sich bei uns aber so oder ganz ähnlich auch finden. In der Trias sind vom deutschen Bearbeiter FÜRSICH auch Lebensräume unseres Gebiets eingefügt worden. Auf andere deutsche Vorkommen (z. B. Devon der Eifel, Weißer Jura von Solnhofen) wird im Text hingewiesen, doch hätte man sich auch hier Blockbilder gewünscht, zumal da ja hierzu eingehende Literatur vorhanden ist. Zu bedauern ist auch, daß die paläogeographischen Kartenskizzen unseren Raum nicht miteinbeziehen. Dagegen sind in das umfangreiche Literaturverzeichnis auch manche Zitate aufgenommen, die unser Gebiet betreffen.

Die Übersetzung von F. T. FÜRSICH, einem Spezialisten dieses Gebiets, ist ausgezeichnet. Das Buch ist jedem zu empfehlen, der sich mit Paläontologie und Sedimentologie

befaßt. Für den Laien und Liebhaber wird sein Wert vor allem in dem anregenden und anschaulichen Bildwerk bestehen.

W. OHMERT

RICHTER, A. E.: Handbuch des Fossiliensammlers. Ein Wegweiser für die Praxis und Führer zur Bestimmung von mehr als 1300 Fossilien. – 461 S., 17 Tab., 1095 Abb., 64 Zeichentaf., 16 Farbtaf., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1981, geb. DM 120,00.

Das Buch ist von einem Sammler für anspruchsvollere Fossiliensammler geschrieben. Ihnen sei vor allem die Lektüre des einführenden allgemeinen Teils empfohlen, in dem der Autor eine Anleitung zu sinnvollem Sammeln und Bestimmen gibt.

Der umfangreiche Bestimmungsteil ist systematisch angeordnet, beginnend mit Pflanzen und Einzellern bis hin zu den Wirbeltieren und Spurenfossilien. Die nach ihrer Erreichbarkeit für den Sammler ausgewählten Gattungen werden kurz charakterisiert. Ihre Zugehörigkeit zu höheren Einheiten (Familie, Ordnung etc.) ist ebenfalls angegeben. Mindestens eine typische Art wird genannt und unmittelbar neben der Beschreibung als Halbtonzeichnung abgebildet. Dadurch und durch gleichlautende Nummerierung von Beschreibung und Abbildung wird dem Leser unnötige Sucharbeit erspart. Diese Anordnung ist nahezu ideal, doch dürfte sie den Preis des Buches wesentlich erhöht haben. Die 2800 Einzelzeichnungen von Frau G. RICHTER sind größtenteils sehr gut gelungen, selbst noch bei den bekanntermaßen zeichnerisch schwer darstellbaren Ammoniten. Manche, etwa *Leioceras* oder *Gravesia*, wird man nach der Abbildung allein freilich kaum erkennen. Die Beschreibung sollte sich in diesem Rahmen vielleicht besser auf die typischen Vertreter beschränken und im Gegensatz zum Lehrbuch Extremformen (wie etwa unter *Gravesia*) unberücksichtigt lassen, um den Laien nicht zu verwirren. Die behandelten Mikrofossilien sammelt der Autor vermutlich nur untergeordnet, wie die wenig repräsentative Auswahl bei Foraminiferen und Ostracoden erkennen läßt. Die Ostracoden sind so, ohne Angaben über Schloß und Muskeleindrücke, eigentlich nicht zu bestimmen.

Sehr zu begrüßen sind die stratigraphischen Tabellen im Anhang, die erst ein verständnisvolles Sammeln ermöglichen. Leider sind sie da, wo lokale Gliederungen Mitteleuropas einbezogen wurden, z. T. von der Fülle der Informationen überlastet und unübersichtlich geworden. Umfangreiche Register erleichtern zusätzlich die Arbeit mit diesem Buch.

Sicherlich wird das Buch zu einem Standardwerk der Fossiliensammler werden, da es genau auf ihre Wünsche abgestimmt ist.

W. OHMERT

VANGEROW, E.-F.: Mikropaläontologie für jedermann. Bestimmung und Bearbeitung von Kleinfossilien. – 71 S., 130 Abb., 3 Tab., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1981, kart. DM 19,80.

Wer Fossilien sammeln möchte, ohne der Konkurrenz von immer mehr Sammlern ausgesetzt zu sein, wem die Preise für Megafossilien zu hoch geworden sind, wer vielleicht auch nur wenig Platz für seine Sammlung zur Verfügung hat und wer vor allem ein nahezu unerschöpfliches Reservoir an Sammlungsobjekten sucht, dem wird die Anregung von E.-F. VANGEROW willkommen sein, Mikrofossilien zu sammeln. Freilich benötigt man dafür ein Mikroskop, am besten ein Binokular.

Das Büchlein bespricht zunächst, wie man Mikrofossilien gewinnt, welche Geräte benötigt werden und wie die Sammlung angelegt wird. Dann wird aber auch eine Anleitung zum ersten Bestimmen der häufigsten Mikrofossilien bis zur Gattungsebene gegeben, wobei vor allem die Foraminiferen berücksichtigt sind, die in das Spezialgebiet des Autors gehören. Zwei abschließende Kapitel geben eine Übersicht, in welchen Gesteinen welche Mikrofossilien erwartet werden dürfen und wo sie vor allem zu finden sind.

Das Bändchen ist außer für den Sammler auch als kurzes Compendium für Geologie- und Paläontologie-Studenten gedacht, die sich mit dem Gebiet nur randlich beschäftigen.
W. OHMERT

STEEL, R. & HARVEY, A., P. (Herausg.): **Lexikon der Vorzeit**. – XII, 388 S. (16,8 x 24 cm), 410 Abb., Verlag Herder, Freiburg – Basel – Wien 1981, geb. DM 98,00.

Die von Prof. VOGELLEHNER mit zwei Mitarbeitern besorgte deutsche Ausgabe des englischen Originalwerkes "Encyclopaedia of Prehistoric Life" bringt in abgerundeten Stichworten die wesentlichen Ergebnisse paläontologischer Forschung in allen Teilen der Erde und für alle Organismengruppen unter Einschluß des Menschen. Durch eingefügte, allgemein gehaltene Beiträge (z. B. Altersbestimmung, Angewandte Paläontologie, Aussterben, Entstehung des Lebens, Kontinentalverschiebung, Paläontologie, Stratigraphie) wird eine Einordnung der einzelnen Daten in den größeren Rahmen möglich. Biographien der bedeutendsten Forscher aus den verschiedenen Sparten der Paläontologie machen mit den Menschen bekannt, die den Fortschritt brachten. Unter diesen vermißt man v. OPPEL. Die über 350 Artikel aus der Feder von 26 anerkannten Fachleuten geben ein gutes Bild über historische Flora und Fauna. Wirksame Unterstützung sind die graphisch sehr gut gelungenen und übersichtlichen Stammbäume (z. B. Fische, Primaten, Vögel) und nicht minder die Illustrationen, die viele Rekonstruktionen bringen. An letzteren sieht man deutlich, wie sehr die großen wissenschaftlichen Fortschritte und zahlreichen biologischen Erkenntnisse berücksichtigt sind, wenn man an frühere Saurierdarstellungen denkt, die besser in Gruselkabinette gehörten. Glossarium der Fachausdrücke und Verzeichnis weiterführenden Schrifttums sind besonders wertvoll. Geschaffen wurde eine Enzyklopädie, die gerade dem Freunde der Paläontologie und Geologie sehr nützlich sein wird, aber auch dem Fachmann bei den sich stets mehr verzweigenden Geowissenschaften gute Auskunft gibt.

K. SAUER

PRINZ, H.: **Abriss der Ingenieurgeologie**. – XVI u. 420 S., 252 Abb., 50 Tab., 15,5 x 23 cm, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1982, brosch. DM 49,00.

Eine kurze Zusammenfassung über den heutigen Stand der Ingenieurgeologie fehlte bisher. Der Autor, Mitarbeiter beim Hessischen Landesamt für Bodenforschung, hat die Lücke mit Erfolg geschlossen und eine Lehre und Praxis ansprechende Darstellungsform gefunden. Klar herausgestellt wird, daß es sich um ein wissenschaftliches Grenzgebiet handelt, in welches das Buch sowohl den angehenden wie auch fertigen Geowissenschaftler, aber auch Ingenieur einführen will. Dabei ist es notwendig, dem Geologen Grundkenntnisse in den boden- und felsmechanischen Methoden und der Bauausführung zu vermitteln und dem Ingenieur die „genetische“ Denkweise näherzubringen. Zunächst werden bodenphysikalische Kennwerte und deren Ermittlung und Bedeutung ausführlich behandelt sowie Boden- und Felsklassifikation. Knapp und doch erschöpfend sind die notwendigen Aufschlußarbeiten für die Baugrunderkundung dargestellt. Speziell für den Ingenieurgeologen sind die Abschnitte Berechnungsverfahren für Flächengründung und Böschungsstandicherheit, die einzelnen Gründungsarten und -möglichkeiten gefaßt und mit Beispielen belegt. Zu begrüßen sind die Kapitel über Fels- und Tunnelbau, der ständig an Bedeutung gewinnt, sowie Talsperrenbau und Bauen in Erdfallgebieten, Bereiche, welche der Autor aus langer persönlicher Erfahrung besonders gut kennt. Hervorzuheben ist das umfangreiche Schrifttumsverzeichnis, das für Spezialprobleme zur Detailliteratur führt. Verfasser und Verlag ist zu danken für die moderne, vorbildlich gefaßte und illustrierte Darstellung.

K. SAUER

ACHTNICH, W.: **Bewässerungslandbau**. Agrotechnische Grundlagen der Bewässerungswirtschaft. – 621 S., 390 Abb., 292 Tab., 70 Kart., Format 18 x 24,5 cm, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1980, DM 168,00.

Der Verfasser gliedert den umfangreichen Stoff „Bewässerungslandbau“ in 4 Hauptabschnitte:

Verbreitung des Bewässerungslandbaus (76 Seiten), Grundlagen des Bewässerungslandbaus (106 Seiten), Technik des Bewässerungslandbaus (240 Seiten) und Pflanzenproduktion im Bewässerungslandbau (168 Seiten). Nach einer knappen geschichtlichen Übersicht werden im ersten Hauptabschnitt Art und Umfang des Bewässerungslandbaus in allen Zonen der Erde dargestellt. – Der zweite Abschnitt „Grundlagen“ enthält kurze Kapitel über Klima und Landschaft (5 S.), den Kreislauf des Wassers (3 S.) und die Herkunft des Bewässerungswassers (9 S., Oberflächen-, Grund- und Abwasser). Der Wasserbeschaffenheit, insbesondere der chemischen und ihrer Beurteilung, aber auch der physikalischen und biologischen, sind 20 Seiten gewidmet. Den gleichen Umfang haben die Ausführungen über Wasser und Boden, die sich mit den Formen des Bodenwassers, dem Wassergehalt und der Bodenfeuchte mit ihren Bestimmungsverfahren sowie der Wasserbewegung im Boden befassen.

Das in diesem Abschnitt mit 48 Seiten umfangreichste Kapitel Wasser und Pflanzenwachstum behandelt den Wasserverbrauch des Pflanzenbestandes sowie Fragen der Bewässerungsbedürftigkeit und des Wasserbedarfs. Vier wichtige Verdunstungsformeln (BLANEY-CRIDDLE, Strahlungsformel, PENMAN und Verdunstungstankformel) zur Bestimmung des Wasserbedarfs sind anwendungsgerecht mit Tabellen und Berechnungsbeispielen dargestellt. Ihre Ergebnisse werden mit denen der einfacheren Formeln von HAUDE, BAUMANN-SCHENDEL und SCHENDEL verglichen und der Anwendungsbereich der verschiedenen Formeln diskutiert.

Der umfangreichste dritte Hauptabschnitt des Werkes beschreibt die Technik des Bewässerungslandbaus in den Kapiteln Vorbereitung des Geländes (28 S.), Wasserbereitstellung (25 S.), Wassermessung (18 S.), Wasserzuleitung (11 S.) und Wasserverteilung (138 S.).

Als Geländevorbereitung sieht der Verfasser sowohl die Erdbewegungen zum Gefälleausgleich an, als auch die Wasserableitung und die Bodenentsalzung. Verfahren der Wasserbereitstellung sind nicht nur der Einsatz von verschiedenen Pumpenarten, sondern es werden auch der hydraulische Widder, Wasserräder, durch Zugtiere angetriebene Förderanlagen bis hin zu menschlicher Muskelkraft bei Wasserschnecke, Schaduf, Schwingkorb und Wasserkelle behandelt. Zur Wassermessung in offenen Kanälen werden verschiedene Meßwehre und PARSHALL-Kanäle mit den zugehörigen Formeln und Tabellen abgehandelt, für die Durchflußmessung in Leitungen Venturimeter, Meßdüsen und Meßblenden sowie für geringere Genauigkeitsansprüche die Messung des horizontal und vertikal frei austretenden Wasserstrahles.

Das Kapitel Wasserzuleitung bringt Kanäle und Gerinne aller Art mit und ohne Auskleidung, ihre Verteilungs- und Reguliereinrichtungen, Rohrleitungen unterschiedlichen Materials mit Formstücken und Armaturen sowie hydraulische Bemessung. Rechenbeispiele veranschaulichen die Anwendung der Formeln.

Im Kapitel Wasserverteilung wird zunächst die Bemessung der Verteilungsanlagen nach dem charakteristischen Wasserbedarf dargestellt, werden Kriterien für die Wahl des Bemessungsverfahrens diskutiert und wird über den Wirkungsgrad der Bewässerung sowie über ihre Kosten und Wirtschaftlichkeit berichtet. Sodann werden die unterschiedlichen Bewässerungsverfahren in ihrer Technik, ihren Anwendungsbereichen und Bemessungsverfahren ausführlich beschrieben: Überstaubewässerung (wilde Überflutung, geregelter Flächenüberstau, Staurieselung, Sturzwasserbewässerung), Beckenbewässerung, Landstreifenbewässerung, Furchenbewässerung, Unterflurbewässerung, Tropfbewässerung und Beregnung. Für die beschriebenen Verfahren sind jeweils auch die englischen und französischen Bezeichnungen angegeben. Im Kapitel Beregnung werden außer der anfeuchtenden Beregnung auch Frostschutz-, klimatisierende Beregnung, die Verregnung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln sowie von Gülle und Abwasser ausführlich dargestellt.

Der letzte Hauptabschnitt Pflanzenproduktion wird durch zwei kurze, grundlegende Kapitel eingeleitet: „Bewässerungswürdigkeit landwirtschaftlicher Kulturen“ (6 S.) und „Planung und Steuerung der Bewässerung“ (4 S.). Die folgenden Kapitel beschreiben die für die jeweiligen Kulturen und Zonen geeigneten Bewässerungsverfahren, -zeiten und -ergebnisse sowie sonstige wichtige pflanzenpezifische Fakten z. B. für Getreide, Mais, Sorghum, Hackfrüchte, Zuckerrohr, Faserpflanzung und Ölfrüchte, im Obst- und Weinbau, für Genußmittelpflanzen, Gemüse und Futterpflanzen. Das Kapitel über die Organisation der Bewässerung (Bewässerungsplan und Finanzierung, 6 S.) beschließt diesen wichtigen Abschnitt.

Im Anhang finden wir Umrechnungs-, Salz- und Borverträglichkeitstabellen sowie ein ausführliches Sachregister mit über 800 Begriffen.

Das für den Praktiker anwendungsorientiert geschriebene Werk mit seiner abgerundeten Fülle von Daten (fast 300 Tabellen), Grundinformationen und ausführlichen Literaturhinweisen, die bis 1977 reichen, verrät die umfangreiche Erfahrung und die lückenlose Kompetenz des Autors. Da auch ein so großes, fast schon multidisziplinär zu nennendes Werk neben der Alltagsarbeit her geschrieben werden muß, sind gelegentliche kleinere Unzulänglichkeiten wie fehlende Achsenbezeichnungen oder Geltungsbereichsangaben bei Diagrammen und unkorrekte Formelwiedergaben in der Erstauflage wohl nicht zu vermeiden; sie könnten eher dem Anfänger Schwierigkeiten bereiten als dem Profi. Die Umstellung auf die SI-Einheiten ist noch nicht vollständig gelungen (z. B. m WS) und der Text enthält leider zahlreiche Druckfehler. Diese Schönheitsfehler mindern aber nicht ernstlich den hervorragenden Informationswert, den das Werk für alle an Bewässerungswirtschaft praktisch und theoretisch Interessierten oder in ihr Tätigen besitzt.

A. W. UEHLENDAHL

VARESCHI, V.: **Vegetationsökologie der Tropen.** – 294 S., 161 Abb., 8 Farbtaf., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1980, geb. DM 96,00.

In der Reihe „Phytologie. Klassische und moderne Botanik in Einzeldarstellungen“ legt der Verlag ULMER eine an Einzelbeobachtungen reiche, zugleich aber übersichtliche Abhandlung über ein besonders interessantes Thema vor. Der Autor kann dabei auf seine rund dreißigjährigen Erfahrungen „vor Ort“ zurückgreifen, und dieser unmittelbare langjährige Umgang mit „den Tropen“ macht den besonderen Reiz des Buches aus. Die Darstellungsweise ist durch und durch botanisch geprägt, wie im Vorwort treffend formuliert wird: „Die Pflanzendecke selbst in den Vordergrund zu stellen und aus den Ergebnissen der Feldforschung Rückschlüsse auf ihre Umwelt zu gewinnen, auf die ihre bezeichnende Eigenart hinweist.“ Ein erstes umfassendes Kapitel ist daher zunächst den Merkmalen der Pflanzen der Tropen, vor allem der Lebensformen und der Einzelorgane gewidmet. Betrachtungen über die Vegetationsmerkmale leiten zum zentralen Abschnitt über: Die tropischen Vegetationstypen. Hier ist dem Verfasser das Kunststück gelungen, auf doch recht kleinem Raum die Zusammensetzung und die Struktur der herausragenden Vegetationstypen der Tropen darzustellen. Zahlreiche Diagramme, Übersichten über die Blattkategorien (Rückschlüsse auf den Klimatyp) sowie Fotos und Farbtafeln illustrieren die Aussagen, wobei doch an manchen Stellen eine Überfrachtung mit Details den Durchblick erschweren dürfte. Doch läßt die lebendige, vielfach spannende Schilderung der Zusammenhänge den Leser des Buches nicht mehr los.

D. VOGELLEHNER

ELLENBERG, H.: **Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht.** – 3., verbesserte Aufl., 989 S., 499 Abb., 130 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982, geb. DM 120,00.

Nach der für ein Standardwerk diesen Umfanges nur kurzen Zeit von 4 Jahren (1978) erschien nun eine weitere (3.) Auflage des ELLENBERG. Da die letzte Auflage in diesen Mitteilungen (N.F. 12, Heft 3/4, 1981) eingehend besprochen wurde, seien hier lediglich die wichtigsten Verbesserungen genannt. Sie fallen auf den ersten Blick nicht auf, sind aber, so die tiefgreifenden Änderungen in der Kryptogamen-Soziologie, vor allem bei den vorwiegend von Flechten gebildeten Gesellschaften, von entscheidender Bedeutung. Auch die Gattungs- und Artnomenklatur dieser Gruppen wurde auf den neuesten Stand gebracht. Zu begrüßen ist auch die erweiterte Übersicht der Charakterarten, die zudem auf OBERDORFER (1977 - 1979) abgestimmt wurde, was die Praktikabilität sehr erleichtert. So kann unverändert das in der Besprechung zur 2. Auflage Gesagte wiederholt werden, daß dieses Buch ein grundlegendes Lehr- und Handbuch der Vegetationskunde Mitteleuropas bleibt.

D. VOGELLEHNER

GERHARDT, E.: **Pilzführer** – 245 wichtige Speise- und Giftpilze. – In 267 Farbfotos abgebildet und beschrieben, 326 S. – BLV Verlagsgesellschaft München – Wien – Zürich, 1981.

Ein Pilzbestimmungsbuch ist immer willkommen, besonders wenn es gilt, die unterschiedlichen Merkmale zwischen Speise- und Giftpilzen in einer plastischen, anschaulichen und dem Leser sehr zugänglichen Weise darzustellen.

Das Buch beginnt mit einer recht ausführlichen Beschreibung betr. Standort, Ökologie, Erscheinungszeit, Wirkung der Giftpilze, sowie Morphologie und Bestimmungsmerkmale der Pilzfruchtkörper. – Der Bestimmungsteil in 6 Schlüsseln ist kurz gefaßt, aber er genügt, um die Pilze nach Hutform, Lamellen, Sporenpulver, gut abzuschirmen, was die Bestimmung der behandelnden Pilze wesentlich erleichtert. – Die Farbfotos sind meistens gut ausgefallen, lediglich einige Abbildungen sind in der Farbe etwas abweichend herausgekommen (es ist ja immer schwer, perfekte Farbfotos von Pilzen zu realisieren). Z. B. *Dermocybe phoenicea* ist zu braun dargestellt, sollte rötlicher sein! Tafel 122, *Cortinarius varius*: die Lamellen sind zu bläulich statt violett-amethyst! *Cantharellus xanthopus*: der Stiel und das Hymenium sollten schön lebhaft gelb (fast leuchtend) sein! Bei *Lepiota aspera* T. 42, ist der Hut zu dunkel, sollte mehr hellbraun sein. – Von diesen nicht sehr wichtigen Abweichungen abgesehen, sind die meisten Tafeln recht gut ausgefallen. Auch die gegenüber den Tafeln angeführten Bestimmungsmerkmale sind ausreichend, zumal noch mikroskopische Einzelheiten die Beschreibungen abrunden und ergänzen. – Dem Autor kann man zu diesem guten Bestimmungswerk nur gratulieren. Dem Naturfreund und Mykologen kann das Buch nur empfohlen werden.

V. RASTETTER

HOLZNER, W.: **Ackerunkräuter-Bestimmung**, Verbreitung, Biologie und Ökologie. – 187 S., 268 Abb., Leopold Stocker-Verlag, Graz-Stuttgart 1981, DM 48,80.

Nach Familien geordnet, werden 292 in Österreich vorkommende typische Unkräuter behandelt. Neben der morphologischen Beschreibung sowie Angaben über Herkunft, Verbreitung und landwirtschaftliche Bedeutung der Pflanzen stehen besonders ihr Keim- und Wachstumsverhalten im Vordergrund, als Anhaltspunkte für die Bekämpfung. Die von der ungarischen Illustratorin und Botanikerin VERA CSAPODY stammenden Federzeichnungen sind an Instruktivität und in ihrem ästhetischen Anspruch erstklassig. Sie bilden ein Kernstück des Buches und sollen zusammen mit der Artenbeschreibung einen Bestimmungsschlüssel ersetzen. Dazu dienen auch noch eine Reihe von freihändig geschriebenen und ebenso illustrierten Tabellen, die man sich jedoch handwerklich einwandfrei gestaltet

wünscht; der Kontrast zu den subtilen CSAPODY'schen Zeichnungen ist zu groß. Vergeblich sucht man die im Umbandtext versprochenen Farbfotos. Einzig das Titelbild ist ein solches. Aber gerade hier wäre als Aushängeschild und Hinweis auf die hervorragenden Illustrationen eine besonders gut gelungene Zeichnung eines jedermann bekannten Unkrautes am Platz gewesen anstatt einer auffälligen aber wenig sagenden Gegenlichtaufnahme. Neben einem kurzen Sachregister ist ein Artenregister vorhanden, das die deutschen und die lateinischen Namen aufführt, einige behandelten Pflanzen fehlen allerdings (z. B. *Hibiscus*, *Rorippa*). Eine Gliederung des Textes mit den Familien als Zwischen- und Seitenüberschriften wäre notwendig und würde die Handlichkeit des Buches erhöhen. Bei einer Neuauflage dieses trotzdem sehr schönen, aber auch recht teuren Buches sind also ein paar Schönheitsfehler auszumerzen, welche die angebotene Fülle an Informationen für die Fachleute aus Landwirtschaft und Botanik sowie für den botanischen Amateur jedoch nicht einschränken.

H. PRIER

PEMMIGSFELD, F. & FORCHTHAMMER, L.: **Gerbera**. – 342 S., 16 Farb- u. 100 Schwarzweiß-illustr., 76 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1980, geb. DM 78,00.

Die in der Reihe „Ulmer Fachbuch Zierpflanzenbau“ erschienene Monographie hat zwei Mitarbeiter des Instituts für Bodenkunde und Pflanzenernährung der FH Weihenstephan als Autoren. Als dieses 1947 die erste *Gerbera*-Pflanze vom Botanischen Garten in München erhielt, ahnte niemand, daß diese südafrikanische Wildblume in der europäischen Floristik größte Bedeutung erlangen würde. Die rascherkannten Kulturschwierigkeiten zwangen zur genauen Untersuchung der Ansprüche an Boden, Klima, Düngung und Bewässerung mit dem Ziele, die Basis für rentablen gewerbsmäßigen Abbau zu schaffen. Entscheidend war der Übergang zur vegetativen Vermehrung durch Teilung (Klonenzucht). Das ausgesprochene Fachbuch, speziell für den Erwerbsgartenbau geschrieben, vermittelt einen Überblick über den gegenwärtigen Kenntnisstand und behandelt die diesen Berufsstand speziell angehenden Probleme.

K. SAUER

RAUH, W.: **Bromelien**. – 2. Aufl., 410 S., 134 Farb- u. 362 Schwarzweiß-Phot., 88 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1981, geb. DM 98,00.

Bekanntester Vertreter der Bromeliaceen ist die *Ananas (A. comosus)*, deren Familie zu Ehren des schwedischen Arztes OLAF BROMEL so genannt wurde. Sonst hatte man lange Zeit kein Interesse an diesen tropischen Gewächsen. Das vorgelegte, hervorragend ausgestaltete Buch ist keine Monographie, vielmehr will der Verfasser Vorstellungen über die Vielfalt und den großen Reiz dem Liebhaber vermitteln. Der allgemeine Teil behandelt Heimat, Morphologie, Lebensweise, Vermehrung durch Samen. Im speziellen werden die wichtigen Formen der drei Unterfamilien *Tillandsioideae*, *Bromelioideae* und *Pitcairnioideae* beschrieben, jeweils mit einem Bestimmungsschlüssel. Der Schwerpunkt liegt auf den Tillandsien, von denen die weißen mit den Kakteen kultiviert werden können. Kein Besserer als RAUH, der die Heimatgebiete in der neuen Welt eingehend bereist hat, hätte dieses Buch über die faszinierenden Pflanzen schreiben können, die Zimmerpflanzen einen „Hauch tropischer Atmosphäre“ vermitteln können.

K. SAUER

LIPPERT, W.: **Fotoatlas der Alpenblumen**. – 260 S., 400 Farbfotos, 600 Zeichn. u. Verbreit.-Ktn., Gräfe & Unser-Verlag, München 1981, geb. DM 78,00.

Ein neues Buch über die Pflanzenwelt der Alpen liegt vor, in seinem Rahmen gesehen, sicher eines der besten. Der Rahmen, das ist – wie aus Titel und Preisschon hervorgeht – ein

anspruchsvolles Buch in größerem Format mit einer Auswahl von etwa 380 in erstklassigen Farbfotos abgebildeten Arten, im Tafelteil nach Familien geordnet, nebeneinander dargestellt. Es wird jeweils eine Charakterisierung der Familien gegeben, und man muß bei der Bestimmung von Pflanzen über diese zu den Arten kommen. Begleitet werden die Abbildungen von kurzen Angaben über Aussehen, Blütezeit, Standort und Verbreitung, die im anschließenden Erläuterungsteil vertieft werden. Hier sind auch Hinweise auf ähnliche Arten gegeben, die oft durch Strichzeichnungen, welche die unterscheidenden Merkmale zeigen, verdeutlicht werden.

Die Pflanzenfotos, das Herzstück des Werkes, sind was Instruktivität und Informationsgehalt anbetrifft sowie drucktechnisch hervorragend. Selbst schwer zu fotografierende Pflanzen wie das dünne und sperrige Felsen-Kugelschötchen (*Kernera saxatilis*) sind gut und aussagekräftig getroffen.

Der allgemeine Teil des Buches bringt eine kurze Beschreibung der geologischen Entwicklung und der Gesteinsbeschaffenheit der Alpen sowie ihres Klimas. Die damit verbundenen Auswirkungen auf die Flora dieses Lebensraumes werden dargestellt. Ein weiteres Kapitel beschreibt das Pflanzenleben in Fels und Eis.

In einem fünfseitigen Lexikon sind die wichtigsten botanischen Ausdrücke erklärt. Das ausführliche Register beschränkt sich nicht auf die Pflanzennamen, sondern führt auch die verwandten botanischen Fachausdrücke auf.

Das vorliegende Werk ist kein Bestimmungsbuch für den Rucksack, sondern ein Buch in repräsentativer Aufmachung. Durch seine Konzeption und die Qualität von Bildern und Text ist es jedoch mehr als dies: Ein Werk, das jeder Pflanzenfreund und jeder Alpinist mit Gewinn zur Hand nimmt.

H. PRIER

HANSEN, R. / STAHL, F.: **Die Stauden**. – 571 S., 90 Farbphot., 157 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1981, geb. DM 78,00.

In vielen Fällen kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß die Riesenfülle der Stauden den Kunden nur angeboten wird um des Absatzes willen, ohne Rücksicht auf die Standort- und Umweltansprüche der einzelnen Pflanzen. Hier setzt das Buch Zeichen. Es behandelt die Lebensbereiche der Stauden (Gehölz, Freiflächen, Steinanlagen, Beet, Wasserrand, Wasser), denen alle im Handel erhältlichen und die Zwiebelgewächse zugeordnet werden. Allgemeine Ausführungen gelten der generellen Beschreibung der Stauden, z. B. deren Vermehrung, Lebensalter, Einfluß des Standorts auf das Gedeihen. Der Text wird äußerst wirksam unterstützt durch die Farbfotos, die keine falschen Töne enthalten, sowie durch Skizzen. Der Ratsuchende wird sich besonders gern der ausführlichen Pflanzenlisten bedienen, die bei den einzelnen Lebensbereichen zu finden sind. Es wird ein Buch vorgelegt, von dem Gärtner und Gartenliebhaber in gleicher Weise profitieren.

K. SAUER

HERR, E. & MENZEL, P.: **Trockenblumen**. – 162 S., 24 Farb-, 74 Schwarzweißphot. u. -zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1980 (2. Aufl.), geb. DM 28,00.

Der klassische Begriff der Trockenblumen ist heute längst zu eng geworden. Heute versteht man darunter auch Gräser, Blätter, Früchte, Küchenkräuter, Farne, Moose, Flechten, Zweige, Wurzeln, also was sich getrocknet hält. Behandelt werden das Sammeln und Präparieren und im zweiten Teil das Gestalten, der durch bunte und einfarbige Aufnahmen illustriert ist. Die stark erweiterte 2. Auflage wird gewiß viele Interessenten finden, zumal sich solche Trockensträuße auch sehr gut zu Geschenken eignen.

K. SAUER

GRUNERT, CHR.: **Das Blumenzwiebelbuch.** – 319 S., 125 Farbphot., 46 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1980, geb. DM 48,00.

Das Buch ist eine Lizenzausgabe der 3. Aufl. des Deutschen Landwirtschaftsverlags Berlin (DDR). Enthalten sind die wichtigsten Arten, Varietäten und Sorten von insgesamt 136 Gattungen, was ungefähr dem gärtnerischen Angebot Mitteleuropas entspricht. Beschrieben werden Kultur, Ansprüche, Anzucht aus Samen und Brutzwiebeln, Vermehrung durch Schalen, Lagern usw.; die Verwendung in Garten und Wohnung. Die Farbillustrationen sind größtenteils gut und farbgetreu.

K. SAUER

SEABROOK, P.: **Das große Kosmos-Gartenbuch.** – 192 S., 90 S. mit 92 Zeichn. u. 269 Farbphot., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1980, geb. DM 48,00.

Das Buch ist die in das Deutsche übersetzte Lizenzausgabe des 1979 in Großbritannien erschienenen Originalwerkes. Der Verfasser, mehr als 30 Jahre praktisch tätig und im Gartenfachhandel, hat eine Anleitung zur Anlage, Pflege und Erhaltung eines Gartens geschrieben, die durch Zeichnungen und Farbaufnahmen wirksam ergänzt wird. Er beschränkt sich dabei nicht auf Ausführungen für den Ziergarten, behandelt vielmehr auch den Anbau von Obst und Gemüse, damit einer Tendenz entgegenkommend, sich vom eigenen Grund mit Produkten zu versorgen. Hier sei vermerkt, daß bei den Weintrauben fälschlich „Riesling Sylvaner“ steht, den es nicht gibt, es müßte Riesling x Sylvaner oder, da das Buch ja hauptsächlich die Bundesrepublik Deutschland ansprechen soll, Müller-Thurgau heißen. Auch fragt es sich, ob der Leser mit der empfohlenen Sorte „Black Hamburg“ etwas anfangen kann. Hier zeigt sich eine bei solchen Lizenzausgaben immer wieder auftretende Schwäche, daß sie zu wenig auf die neuen geographischen Bereiche abgestimmt sind. Wertvolle Hinweise werden im Kapitel „Geschützter Anbau“ (Gewächshaus und Frühbeet) gegeben. Dankbar wird gewiß von den Anfängern in dieser Freizeitbranche der Arbeitskalender benutzt werden, dazu die orientierenden Bemerkungen zu Krankheiten und Schädlingen. Die Lesbarkeit und damit Benutzung des Buches wird durch eine große Zahl klar abgefaßter und deshalb gut verständlicher Tabellen stark erhöht (z. B. Koniferen: Zwergformen, langsam wachsende und kriechende Arten). Ein empfehlenswertes Buch wurde vorgelegt.

K. SAUER

LANGE, G. F.: **Koniferen für den Garten.** Auswahl – Pflanzung – Pflege. – 143 S., 105 Farbphot., 12 Schwarzweiß-Zeichn., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1980, brosch. DM 19,80.

Der Trend zum eigenen, nach persönlichen Vorstellungen gestalteten Garten um das Eigenheim hält nach wie vor an. Das Buch will dem Amateur-Gärtner eine Hilfe sein, damit er sich Wissen aneignen kann über die Nadelholzgewächse, die für ihn in Frage kommen können, deren Gedeihen und Wachstum. Bei den vielfach geringen Gartenflächen ist insbesondere genaue Kenntnis über langfristig zu erwartende Höhen und Breiten der Bäume wichtig. Auf diese Frage wird speziell eingegangen, ebenso auf Schädlinge und mögliche Krankheiten. Praktische Hinweise für richtiges Pflanzen, das für spätere Freude am Gehölz von entscheidender Bedeutung ist, Pflege, Wässerung, Düngung, Schnitt werden gegeben. Meist farblich einwandfreie Aufnahmen machen den Leser mit zahlreichen immergrünen Koniferen bekannt und vermögen ihm die Entscheidung über das zu wählende Pflanzengut zu erleichtern. Das in der Reihe „Kosmos-Florarium in Farbe“ erschienene Buch ist dem Gartenfreund eine nützliche Hilfe, dazu preiswert.

K. SAUER

GANSEMEIER, H.: **Beet- und Balkonpflanzen.** – 237 S., 73 Abb., 16 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1980, geb. DM 48,00.

Das vorgelegte Buch – der Verfasser ist Gartenbauing. – vermittelt übersichtlich das erforderliche Wissen für eine einwandfreie und auch rentable Produktion und Pflege von Beet- und Balkonpflanzen. Es bringt zunächst Bedeutung, Anbauvoraussetzungen, Wachstumsgrundlagen; dann werden die erforderlichen technischen Einrichtungen, technische und organisatorische Kulturhilfen geschildert, dazu auch Pflanzenschutz. Dieser allgemeine Teil ist vorwiegend für den Erwerbsgärtner verfaßt. Der spezielle kann auch anderen Interessenten empfohlen werden, da er die Kulturbeschreibungen alphabetisch von *Abutilon*-Hybriden bis *Zinna degares* bringt. Das ebenfalls der Fachbuchreihe „Zierpflanzenbau“ angehörende Werk wendet sich an die Berufspraktiker sowie den Lehr- und Beratungsdienst. Es ist ein gutes Lehr- und Nachschlagebuch.

K. SAUER

LIEBSTER, G.: **Blattpflanzen für jede Wohnung.** – 127 S., 130 Farbphot., BLV Verlagsgesellschaft mbH, München – Wien – Zürich. 1981, brosch. DM 9,80.

Zimmerpflanzen bestechen meistens durch ihr vielfältig gezeichnetes Blattwerk, weniger durch die meist recht unscheinbaren Blüten. Sie sind heute in öffentlichen Gebäuden, in Gaststätten und Hotels und im privaten Bereich weit verbreitet und beliebt. Deswegen sind die Gärtner bemüht, immer neue Arten einzuführen, zu kultivieren und züchterisch zu behandeln. Für den Verbraucher nimmt so die Zahl immer mehr zu; er verliert den Überblick und die Pflegemaßnahmen. Das Taschenbuch setzt sich zum Ziel, hier zu helfen. 122 der schönsten und zugleich gängigsten Pflanzen werden in Farbe vorgestellt und mit einem Kurztext beschrieben. Die Anordnung ist alphabetisch nach den lateinischen Namen (deutsche Bezeichnung) und Familie angeführt. Auf Pflege (Licht-, Wasser-, Wärmeanspruch, Düngung) ist eingegangen. Ein allgemein gehaltener Teil ist der Spezialbeschreibung vorangestellt. Vorgelegt ist ein sehr preiswerter, handlicher, fundierter Ratgeber.

K. SAUER

GARLAND, S.: **Das große BLV Buch der Kräuter und Gewürze.** – 288 S., 110 Farb- u. 4 S/W-Phot., 194 vier- u. 68 einfarb. Zeichn., 2 vierfarb. Kart., 22x29,2 cm, BLV Verlagsgesellschaft, München 1981, geb. DM 64,00.

Vorgelegt wird die deutsche Lizenzausgabe des 1979 in England erschienenen Werkes, dessen Autorin langjährige fachliche Erfahrung hat und das in seiner Thematik sehr weitgespannt ist. Nach einer kurzen Einleitung zur Geschichte und Überlieferung werden 300 Kräuter und Gewürzpflanzen, alphabetisch nach dem lateinischen Genus-Namen, vorgestellt mit guten, das Typische erfassenden Graphiken. Dabei wird auf die wichtigste medizinische oder technisch-hauswirtschaftliche Verwendung hingewiesen. Die giftigen Pflanzen sind nach derselben Anordnung gesondert ausgehalten. Breiter Raum wird der Anlage des Kräutergartens gewidmet. Beim Studium dieses Kapitels wird klar, daß eine funktionierende Anlage sehr viel Aufwand und Arbeit verlangt und auch von einem interessierten Gartenbesitzer nur mit großer Mühe erreicht wird. Der Verwendung von Kräutern und Gewürzen in der Küche dienen über 60 Seiten, dabei sind ausführliche Rezepte für Saucen, Suppen, Gemüse, Fleisch, Fisch, Brot beigelegt. Viel längst Vergessenes wird im Kapitel mitgeteilt, das sich der Nutzung im Haushalt widmet (Verwendung gegen Insekten, zur Wäsche- und Möbelpflege, Duftkugeln, Räucherwerk, Färbung). Nicht vergessen sind Körperpflege und Kosmetik mit Rezepturen. Abschließend wird speziell über pflanzliche Heil- und Hausmittel berichtet, die jedoch nicht ohne ärztlichen Rat verwendet werden sollten. Worterklärungen und je ein Register der lateinischen und deutschen Pflanzennamen sind vorhanden.

Ein Buch ist entstanden, das viel einführende Orientierung bringt. Die Illustrationen sind reichlich, nach Meinung des Rezensenten zu reichlich, insbesondere im gastronomischen und Haushalts-Teil mit vielfach ganzseitigen Abbildungen (z. B. S. 219). Über der Darstellung liegt ein nostalgischer Hauch. Beim genauen Besehen ergibt sich, daß der Weg zum naturgemäßen Leben schwer ist und man es nicht leichthin mit der linken Hand erreichen kann.

K. SAUER

ZINKERNAGEL, G.: **Gartengestaltung**, Planung und Ausführung. – 127 S., zahlreiche ein- u. mehrfarb. Abb. u. Skizzen, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München – Wien – Zürich 1981, brosch. DM 9,80.

Das Buch will aufzeigen und mithelfen, wie man auch ohne gelernte Gartengestalter zu einem schönen Garten kommen kann, gleichgültig, ob es sich um eine große oder kleine Anlage, einen Themengarten oder gar um eine zu kultivierende Fläche bei einem Reihengarten handelt. Gegeben wird ein historischer Rückblick, aus dem Entwicklung und Wandel des Gartens deutlich werden. Kernstück des Werkes sind aber Ratschläge, wie man selbst planen und die Planung ausführen kann. Die theoretischen Grundlagen von Bodenbeschaffenheit und Klima sind behandelt, die verschiedenen Formen des Gartens sind besprochen, wobei die Probleme des Reihengartens ausführlich abgehandelt werden. Bautechnische Maßnahmen wie Treppen, Mauern, Einzäunungen, Bodenbeläge mit Hinweisen zur Materialwahl und Ausführungsmöglichkeiten finden Berücksichtigung. Bilder und Skizzen ergänzen den Text in guter Weise. Das Büchlein ist praxisbezogen, anregend und gut verständlich und für die gute Ausstattung dazu erstaunlich preiswert.

K. SAUER

HAENSCH, G. & de HABERKAMP, G.: **Wörterbuch der Biologie**. Englisch – Deutsch – Französisch – Spanisch – 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. XII u. 680 S., BLV Verlagsgesellschaft München – Wien – Zürich 1981, geb. DM 128,00.

Das „Wörterbuch der Biologie“ bietet – nach Aussage der Verfasser – allen, die sich als Fachleute oder als Dolmetscher und Übersetzer mit dieser Materie befassen, eine repräsentative Auswahl aus dem ungeheuren Wortschatz der Biologie. In dieser zweiten Auflage, die um einige hundert Ausdrücke ergänzt wurde und jetzt 12 800 Termini umfaßt, wurden die Begriffe heute in der Biologie besonders aktueller Gebiete wie z. B. Umweltfragen und Verhaltensforschung erheblich erweitert. Trotzdem kann das Werk in diesem Umfang keine Vollständigkeit für sich in Anspruch nehmen. Die Auswahl des Wortschatzes z. B. in den Gebieten Anatomie und Systematik wurde bewußt eingeschränkt, in der Systematik sind nur die großen Tier- und Pflanzengruppen, Stämme, Abteilungen und zum Teil die Klassen berücksichtigt.

Das Wörterbuch umfaßt ein viersprachiges Glossar; in alphabetischer Folge stehen an erster Stelle die englischen Begriffe; jedem Wort ist die deutsche, französische und spanische Bezeichnung zugeordnet. Alle Stichwörter sind laufend nummeriert. Der zweite Teil des Buches besteht aus einem deutschen (69 Seiten), französischen (66 Seiten) und spanischen (68 Seiten) Register.

Das Erscheinen eines solchen mehrsprachigen Wörterbuches dokumentiert die Wichtigkeit der Biologie, wobei man feststellen muß, daß jedem Teilaspekt der Disziplin gleicher Stellenwert zuzuordnen wäre und nicht einzelne – vielleicht einem Modetrend zugeordnete – Teilaspekte Vorzug genießen.

Durch mehr Mitarbeiter aus anderen Ländern, die in einer späteren Auflage zugezogen werden sollten, könnte man weiteren Nutzen ziehen.

P. LÖGLER

TRUTNAU, L.: **Schlangen im Terrarium**. Haltung, Pflege und Zucht in zwei Bänden. Band 2: Giftschlangen. – 200 S., 59 Farbfot., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1981, geb. DM 38,00.

Nach dem Band „Ungiftige Schlangen“ (Besprechung siehe N.F. 12, Heft 3/4, S. 363) liegt jetzt der 2. Band über die „Giftschlangen“ vor. Der Verfasser, über 30 Jahre als praktischer Herpetologe tätig, nimmt in der Einleitung Stellung zu der oft anzutreffenden Leichtfertigkeit und ohne Sachkenntnis betriebenen Haltung von Giftschlangen. Das Buch kann andererseits durch seine praxisnahe und sachbezogene Darstellung zu einer verantwortungsbehafteten Einstellung in der Frage der Haltung dieser doch recht problematischen Tiergruppe beitragen. Nicht zuletzt werden die Ausführungen über die Chemie und die Wirkung der Schlangengifte, die Selbsthilfe bei Giftschlangenbiß und die eigenen Erfahrungen des Autors bei Schlangenbissen dazu beitragen, die Problematik der Giftschlangenhaltung nüchterner zu betrachten. Die Kapitel über den Fang und die Haltung von Giftschlangen in geeigneten Behältern sind Ergebnisse der langjährigen Erfahrung des Autors. Sie sind für ernsthafte Terrarianer echte Anleitung und Hilfe.

Im systematischen Teil des Buches werden rund 120 Arten aus den Familien Giftnattern (*Elapidae*), Vipern (*Viperidae*) und Grubenottern (*Crotalidae*) ausführlich beschrieben und zum großen Teil farbig abgebildet. Alle Abbildungen stammen bis auf eine Ausnahme vom Verfasser und können durchweg als gut bezeichnet werden.

Über die Haltung und Pflege von Schlangen im allgemeinen ist der Verfasser eingehend im 1. Band eingegangen; dort wurde auch über die Grundsatzkapitel „Schlangen in der Natur“ und „Der Mensch und die Schlangen“ berichtet.

Das ausführliche Literaturverzeichnis gibt Aufschluß und Hinweise über allgemeine Standardwerke und spezielle Monographien bzw. Berichte, die dem ernsthaften Interessenten von Nutzen sind.

Zusammen mit dem 1. Band hat der Verfasser mit diesem 2. ein grundsolides Werk geschaffen, das zudem als preiswert bezeichnet werden kann.

P. LÖGLER

BERGMANN, H.-H. & HELB, H.-W.: **Stimmen der Vögel Europas**. Gesänge und Rufe von über 400 Vogelarten in mehr als 2000 Sonagrammen. – 416 S., 171 Zeichnungen, 2000 Sonagramme. BLV Verlagsgesellschaft, München – Wien – Zürich 1982, DM 49,00.

In den 50er Jahren wurden bei uns in den wissenschaftlichen Instituten die ersten klangspektographischen Aufnahmen zur Darstellung von Rufen und Gesängen der Vögel gemacht. Das war damals noch recht umständlich und geschah mit einem großen technischen Aufwand. In der Zwischenzeit ist die Technik auch auf diesem Gebiet rasch vorangeschritten, und es ist ein Leichtes geworden, die akustische Aufzeichnung einer Lautäußerung in ein graphisches Bild umzusetzen = Sonagramme herzustellen. Mit dieser Darstellungsmethode ist es möglich geworden, Eigenschaften von Lautäußerungen, die selbst für das geschulte Ohr nur schwer erkennbar sind, deutlich sichtbar darzustellen. Neue Erkenntnisse über geographische und individuelle Variabilität von Rufen und Gesängen, über Dialektbildungen u. a., können so gewonnen werden.

Inzwischen begann die sonographische Darstellung von Vogelstimmen auch Eingang in die Bestimmungsliteratur zu finden. So findet man vor allem in Handbüchern und anderen größeren Nachschlagewerken immer häufiger Sonagramme zur visuellen Darstellung von Vogelstimmen.

Das bisher vorliegende Werk geht nun weit über die bisherigen Entwicklungen hinaus: Es ist das erste Bestimmungsbuch, das ganz auf der sonographischen Darstellung der Vogelstimmen aufbaut, es sind hier für alle Vogelarten Europas die Sonagramme ihrer Gesänge und Rufe zusammengestellt worden. Die Unterlagen für diese umfangreiche Sammlung sind in vielen Ländern Europas zusammengetragen worden. Ein Sonagramm ist die exakte

Wiedergabe von Lautäußerungen, es zeigt jede Stimmfrequenz und ihre Dauer an, und man kann aus ihm Tonhöhe, Klangreinheit, Melodie und Gesangstempo ersehen. Es ist also gleichsam die Sichtbarmachung einer Tonbandaufnahme.

Die verschiedenen Vogelarten – in der bekannten systematischen Anordnung aufgereiht – werden kurz beschrieben mit ihren Gestalts- und Verhaltensmerkmalen, ihrer Verbreitung und ihren Lebensräumen. Den Schwerpunkt der Beschreibungen bilden dann die Angaben zum Gesang und zu den Rufen. In vielen Fällen wird die Darstellung durch eine Zeichnung des jeweiligen Vogels, die ihn in typischer Haltung beim Singen oder Rufen zeigt, ergänzt. Ausführliche Literaturhinweise ermöglichen weitere Studien, ein umfangreiches Register mit den deutschen und wissenschaftlichen Artnamen unter Einbeziehung von häufiger verwendeten deutschen Zusatznamen ermöglicht eine schnelle Orientierung.

Es wird für den ungeschulten Benutzer nicht einfach sein, Sonogramme so zu lesen, daß man sich danach eine Vorstellung vom Gesang eines Vogels machen kann; dazu gehört längere Übung. Wer sich aber ernsthaft mit der Methode beschäftigt, wird bald feststellen, daß man jedem Sonogramm neben den komplizierten auch einfache Informationen entnehmen kann. Der „Text“ teilt z. B. mit, ob ein Gesang strophig oder kontinuierlich ist; aus der Dichte der Elemente kann man auf das Gesangstempo schließen usw. So wird sich der eifrige „Leser“ auch bald einen vergleichbaren Überblick bei den Stimmungs- und Beobachtungsstudien verschaffen können, der ihm ermöglicht, dieses Werk zu nutzen. Für wissenschaftliche Arbeitsgruppen, für Einzelbeobachter und Forscher ist es eine wertvolle Arbeitsgrundlage.

P. LÖGLER

HORST, F.: Die Vögel des Odenwaldes. – 96 S., 1 Kartenskizze, Beih. 18 zu den Veröff. Naturschutz, Landschaftspflege Bad.-Württ. Landesanst. Umweltschutz Bad.-Württ., Karlsruhe 1980, Kst. DM 9,00.

Die vorliegende Gebietsavifauna bezieht sich auf die 20jährige Beobachtertätigkeit des Verfassers zwischen dem 1. Weltkrieg und dem Jahr 1936, in dem er bereits das Manuskript abschloß. Wenn sich die Landesanstalt trotzdem zu einer Veröffentlichung entschloß, so deshalb, weil eine neuere zusammenfassende Darstellung der Vogelarten im Odenwald fehlt und weil die Erfassung der früheren Verhältnisse wichtige Grundlage ist für Vergleiche und die Feststellung aller Veränderungen in den letzten 50 Jahren. Für den Odenwald werden unter Einbeziehung der Bergstraße im Westen und des nördlichen Kraichgaaes im Süden 217 Arten aufgeführt, davon 109 Brutvögel, 64 Durchzügler, 35 Wintergäste und 6 Irrgäste. Bemerkenswerte Brutvögel, die sich bis heute gehalten haben, sind: Wanderfalke, Auerhuhn, Hasel- und Birkhuhn (?), Wachtelkönig, Rauhfußkauz, Rotkopf- und Schwarzstirnwürger (randlich), Halsbandschnäpper und Tannenhäher. – Die gründliche und verständlich geschriebene Arbeit zeigt, wie schon in den zwanziger und dreißiger Jahren systematisch feldornithologische Arbeit geleistet wurde. Wegen der interessanten Vergleichsmöglichkeiten verdient sie auch außerhalb ihres Geltungsbereiches Beachtung.

D. KNOCH

Landschaft und Stadt. Beiträge zur Landespflege und Landesentwicklung. Herausgegeben von K. BUCHWALD, W. HABER, H. KIEMSTEDT, H. KISTENMACHER, H. KLAUSCH, E. LAAGE, G. MARTINSSON, G. OLSCHOWY, W. PFLUG und H. F. WERKMEISTER.

Vierteljährlich ein Heft im Umfang von 48 Seiten. ISSN 0023-8058. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Jahresbezugspreis (1981): DM 72,00.

Dem Referenten liegt der 12. Jahrgang (1980) vor, der wiederum zahlreiche wissenschaftliche und planerische Arbeiten aus allen Teilen der Landespflege (Naturschutz, Landschaftspflege, Grünplanung) sowie aus für die Landespflege wichtigen Nachbar- und Grundlagendisziplinen wie Raumordnung, Ökologie und Soziologie bringt. Unter den

grundlegenden biologischen Arbeiten sei auf eine größere Abhandlung von C. v. HAAREN, A. HOPPENSTEDT und H. LANGER: „Ein Verfahrensansatz zur Biotopschutzplanung, entwickelt am Beispiel Europareservat Riddagshausen – Weddeler Teichgebiet“ besonders hingewiesen, da hier – wegen der nahen Lage zur Großstadt Braunschweig – exemplarisch auch für andere Gebiete Pionierarbeit geleistet wurde. Erschreckend ist die „Bilanz der Erhaltung gefährdeter Blütenpflanzen der Moore und oligotropher Gewässer in Naturschutzgebieten der Westfälischen Bucht“ (R. WITTIG), wo offenbar die sonst weit verbreitete zunehmende Eutrophierung zu einer Dezimierung vieler Arten führt. Auch der Aufsatz von A. RINGLER beschäftigt sich mit der Gefährdung von Biotopen (Südbayern). Eine Reihe weiterer Darstellungen behandelt methodische Fragen, z. B. ein Verfahren zur Landschaftsbildbewertung (A. BECHMANN u. B. JOHNSON) sowie Fragen zur Landschaftskartierung (J. A. BEUN u. a.). Mehrere Beiträge beschäftigen sich mit Landschaftsplanung, wobei auch auf Probleme der Freizeitnutzung eingegangen wird (G. GRÖNING u. H.-R. LANG: „Zur Entwicklung von Zielvorstellungen für eine Freiraumpolitik – am Beispiel des Dauercamping“). Abgerundet wird der außerordentlich informative und vielseitige Jahrgang durch Aufsätze zum Beruf der Landschaftsarchitekten (W. HÜHN; H. F. WERKMEISTER), durch eine ausführliche Abhandlung über „Aufgaben und Struktur eines Botanischen Gartens“ (Neuanlage Osnabrück; K. ESSER u. B. KIRCHNER) sowie durch Kurzberichte und Buchbesprechungen.

Die Schwerpunkte des 13. Jahrgangs (1981) liegen in der Schilderung des Konflikts zwischen Ökologie und Ökonomie. Diesem Thema sind u. a. die Aufsätze über „Wechselwirkungen zwischen natürlicher Umwelt und gesellschaftlicher Entwicklung – Ansätze für ein neues Verständnis von Umweltplanung“ (U. EISEL) sowie eine ausführliche und beispielhafte Analyse der durch Straßenbau zu erwartenden Umweltbelastungen: „Zum Verhältnis Landschaftsplanung – Umweltverträglichkeitsprüfung – Das Gutachten zur Umweltverträglichkeit des BAB A 4 – Rothaargebirge“ (H. KIEMSTEDT und ST. WIRTZ) gewidmet. Diese Analyse wird ergänzt durch einen grundlegenden Aufsatz von U. KIAS und K. F. SCHREIBER: „Ein Konzept zur Umweltverträglichkeit von Straßenbaumaßnahmen“. Zu ebenfalls aktuellen und immer wieder in den Schlagzeilen erscheinenden Themen bieten die Arbeiten von D. KIENAST („Vom Gestaltungsdictat zum Naturdictat – oder: Gärten gegen Menschen“) und H. SCHARF („Landwirtschaft zwischen ökologischen Notwendigkeiten und ökonomischen Sachzwängen“) kritische und fundierte Informationen. Methodisch interessant erscheint der Aufsatz von W. KÜHLING über „Konfliktkataster – Ein Bewertungsansatz zur Ermittlung und Bewertung von Belastungen in immissionsbedingten Nutzungskonflikten“. Das weite Spektrum des vorliegenden Jahrganges zeigt sich auch in Arbeiten über den nur schwer faßbaren Begriff der „Ästhetik“ einer Landschaft (H. J. LOIDL; H. H. WOBSE) auf der einen Seite und über sehr konkrete Probleme der „Auenwälder des südlichen Oberrheintals – Ihre Veränderungen und Gefährdung durch den Rheinausbau“ von G. HÜGIN. Für viele sich über die modernen Berufe im Bereich des Umweltschutzes Orientierende dürfte der Aufsatz von K. BUCHWALD „Entwicklung, Stand und Selbstverständnis des Landespflagestudiums an der Universität Hannover“ eine wichtige Hilfe sein. Kurznachrichten und Buchbesprechungen runden wiederum die Hefte des sorgfältig redigierten Jahrgangs ab.

D. VOGELLEHNER

KOCH, M.: **Das Bilderbuch vom Wasser.** – 21 S., Herder-Verlag Freiburg – Basel – Wien 1981, geb. DM 16,80.

Bilderbücher für Kinder vor und nach der Einschulung gibt es eine Vielzahl mit den verschiedenartigsten Sujets. Diesem reichen Angebot hat der Künstler, der die Bilder gemalt und mit Text versehen hat, ein besonderes hinzugefügt. Es hat das Ziel, allen wißbegierigen Kindern von 5 bis 9 Jahren schon sehr früh eine richtige Einstellung zum Wasser zu vermit-

tehn. Sie sollen so erkennen, daß der Mensch sich selbst schadet, wenn er das wichtigste Gut, ohne das kein Leben möglich ist, das Wasser, mißachtet und damit seine Umwelt beeinträchtigt. Vielleicht läßt sich auch mancher Erwachsene, der zum Wasser noch kein richtiges Verhältnis hat, ansprechen, wenn er das Buch seinen Kindern vorliest.

K. SAUER

KOHLHEPP, D.: **Die Wutachschlucht.** – 131 S., 121 Farb- und 22 Schwarzweißfot., Verlag Rombach, Freiburg 1981, geb. DM 39,80.

Die Wutachschlucht gehört zu den volkstümlichsten und entsprechend stark frequentierten Naturschutzgebieten des südwestdeutschen Raumes. Man darf also gewiß sein, daß der neue Bildband des Biologen DIETER KOHLHEPP auf großes Interesse stoßen wird, zumal die vom Bad. Landesverein herausgegebene Monographie „Die Wutach“ schon seit Jahren vergriffen ist.

Mit seinen prächtigen, oft ganzseitigen Farbfotos von Vögeln, Pflanzen, Landschaften, jahreszeitlichen Stimmungen und Menschen gibt der Band einen überwältigenden Eindruck von der Schönheit und Vielfalt der Wutachschlucht mit ihrem Einzugsgebiet. In Bild und Text wird berichtet von der Auerhahnbalz, einer Graureiherkolonie, von Erlebnissen mit der Wasserramsel, dem Eisvogel und dem Buntspecht. Breiten Raum nehmen die wechselnden Landschaftsbilder im Winter, Frühjahr, Sommer und Herbst ein, dem Wutachwanderer teils vertraut, teils aus ungewohnter Perspektive aufregend neu. Der Verfasser beschränkt sich nicht auf die Beschreibung typischer Pflanzen und Tiere, sondern er gibt auch einen Abriss über die Entstehungsgeschichte der Schlucht. Typische Fossilien (Ammoniten) der Schlucht werden im Bild vorgestellt. Es ist dem Autor zu danken, daß er ausführlich auf die derzeitigen Naturschutzprobleme zu sprechen kommt und dem Besucher auch Maßregeln für das richtige Verhalten („Zehn Grüne Gebote“) mitgibt. Mit Recht wird auch der Männer gedacht, die in den fünfziger Jahren mit Hilfe des neuen „Volksnaturschutzes“ das Wutachtal davor bewahrt haben, durch Kraftwerksbau zerstört zu werden.

Mit großem Engagement schildert KOHLHEPP seine großen und kleinen Erlebnisse im Jahresverlauf. Geschickt werden biologische Fakten, aber auch persönliche Jugend- und Reiseeindrücke eingeflochten, so daß die Lektüre nie langweilig wird. – Bei der Pflanzenwelt werden floristische Besonderheiten nur punktuell erwähnt. Es fehlt eine mehr ökologisch-soziologisch orientierte Beschreibung der Schluchtwälder, vor allem im Hinblick auf die Unterschiede zwischen Grundgebirge und Kalk, zwischen Sonnen- und Schattenhängen, die ja jedem Besucher beim Durchwandern der Schlucht immer wieder auffallen. Gleiches gilt für die einmaligen Grauerlen-Auen im Talgrund als Endstadien einer Sukzession, die mit der Besiedlung freier Kiesflächen durch Pestwurz und Weidenpioniere beginnt. Dynamik und floristische Reichhaltigkeit dieser hier noch völlig ungestörten Auenwaldgesellschaft sollten auf keinen Fall unerwähnt bleiben. Auf S. 9 und S. 109 ist die Naturschutzgebietsfläche unrichtig mit 592 ha angegeben. Mit den 1979 unter Naturschutz gestellten Wutachflühen (374 ha) ergeben sich zusammen 966 ha (wie richtig im inneren Einbanddeckel eingetragen!).

Alles in allem kann dem ansprechenden Bildband, der in Aufmachung und Inhalt an das erfolgreiche Buch von D. KEIL über den Taubergießen anknüpft, großes Lob gezollt und eine weite Verbreitung gewünscht werden.

D. KNOCH

HEIERLI, H.: **Der Kosmos-Wanderführer. Die Alpen.** – 424 S., 481 farb. Abb., 111 Kart., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1982, geb. DM 34,00.

1978 besuchten 40 Mio Feriengäste und 60 Mio Wochenendurlauber mit insgesamt 220 Mio Übernachtungen den Alpenraum! 50% der alpenländischen Bevölkerung zwischen Mittelmeer und Wienerwald von rd. 7,5 Mio leben ganz oder z. T. vom Fremdenverkehr! An

sich volkswirtschaftlich und erholungsmäßig sehr schöne Zahlen! Aber es gibt auch die Kehrseite, eine nicht wieder zu reparierende Zerstörung der Naturlandschaft durch Überbauung, Zersiedlung, Straßenbau bis an die Gletscher, Bergbahnen bis an die höchsten Gipfel (1976 in Österreich 5500 Bergbahnen und Lifte statt 450 im Jahr 1938!). Zwischen 1938 und 1977 sind 9000 km² (= 11 %) der alpinen Waldfläche dem Moloch Erholungstourismus geopfert worden. Was das für die Umwelt bedeutet, kann jeder Einsichtige klar erkennen.

Das Buch will dem Wanderer, sein Schwergewicht liegt bei den Wanderungen, die noch unverdorbenen Teile der großartigen Naturlandschaft zum Schutze empfehlen durch direktes Erleben, nicht durch eine touristische Schnellbleiche. Deswegen werden ca. 100 Wandervorschläge gemacht über die gesamte Alpenkette mit kurzen Angaben über die zu erwartenden Erlebnisse, über Ausgangs- und Endpunkt, Marschzeit, Schwierigkeitsgrad, Zeitdauer, Verpflegungsmöglichkeiten. Da der Verfasser Erdwissenschaftler ist, steht die geologische Betrachtungsweise im Vordergrund, PATRICIA GEISSLER hat sich der Botanik angenommen. Einführende Kapitel behandeln die Alpen als Landschaft, deren Natur- und Nationalparks, aus geologischer Sicht, deren Mineralien, Morphologie, Klima, Tier- und Pflanzenwelt. Angesichts des großen Gebietes und des knappen Raumes ist es verständlich, daß bei den allgemeinen Darstellungen Vereinfachungen vorgenommen werden mußten, die beim Spezialisten Kritik erzeugen. Das Buch ist aber für den interessierten Laien als Hinführung gedacht. Er kann bei Benutzung des aufgeführten Schrifttums, bei dem darauf geachtet wurde, daß es nach Größe und Gewicht in den Rucksack paßt, eindringen und dann das Gespräch mit dem Fachmann suchen. Den Rezensenten, der viele Gebiete kennt, hat der größte Teil der Farbaufnahmen sowohl nach Motiv wie auch Qualität begeistert. Dem außerordentlich wohlfeilen Buch wird eine weite Verbreitung gewünscht.

K. SAUER

KULMUS, H. & HECK, CH.: **Das Allgäu-Wanderbuch**. – 159 S., 54 Farb- u. 50 S/W-Phot., 50 Kart., 1 Übersichtsk., 21,4x25,3 cm, mit Begleitheft (64 S.), BLV Verlagsgesellschaft, München 1981, geb. DM 39,00.

FLEISCHMANN, K.: **Wanderbuch Salzburger Land – Salzkammergut**. – 159 S., 42 Farb- u. 36 S/W-Phot., 28 Kart., 1 Übersichtsk., 21,4x25,3 cm, mit Begleitheft (120 S.), BLV Verlagsgesellschaft, München 1981, geb. DM 39,00.

ECKERT, G.: **Das Schleswig-Holstein-Wanderbuch**. – 159 S., 51 Farb- u. 51 S/W-Phot., 65 Zeichn., 1 Übersichtsk., 21,4x25,3 cm, mit Begleitheft (96 S.), BLV Verlagsgesellschaft, München 1981, geb. DM 39,00.

In der Reihe der BLV Kombi-Wanderbücher (vgl. dies. Mitt., N.F. 12, 1/2, S. 201, 1979) liegen 1981 einige Neuerscheinungen vor, welche die Mitglieder z. T. wegen der relativ geringen Entfernung, z. T. wegen der Gegensätzlichkeiten ansprechen können. Alle halten sich an den mittlerweile bewährten Aufbau in der Darstellung des Stoffs, wobei die Begleithefte im Taschenformat inhaltlich mittlerweile umfassender geworden sind. Bei den beiden Bänden, die alpine Räume beschreiben, sind die Schwierigkeitsgrade der Wanderungen angegeben, so daß der Nichtalpinist die bequemen und gefahrlosen Routen erkennt, die ohne Vortraining und Schwierigkeiten begangen werden können.

Die Ausstattung mit Farbaufnahmen und Skizzen ist sehr gut. Die Bücher sind zur Vorbereitung von Wanderungen geeignet. Die Bitte sei zum Schluß wiederholt, Hinweise auf weiterführendes und vertiefendes Schrifttum anzuführen.

K. SAUER

VATHAUER, F.: **Das Schwarzwald-Wanderbuch.** – 4. Aufl., 176 S., 81 Photogr., 80 Skiz., 1 Übersichtskarte, BLV Verlagsgesellschaft, München 1981, geb. DM 32,00.

An Wanderbüchern für den Schwarzwald besteht gewiß kein Mangel. Das vorliegende (Format 25,3 x 21,5 cm) will auch in der Neubearbeiteten 4. Aufl. zu immer neuen Wanderungen anregen und die dafür erforderlichen Informationen geben. Es enthält 80 Tagestouren mit einer Kartenzeichnung und einer ganzseitigen Aufnahme, welche ein kennzeichnendes Objekt aus der Wanderung zeigt. Die Route ist in Kleindruck genau beschrieben. Der dazugehörige allgemeine Text sollte in einer weiteren Auflage gestrafft, substantiell angereichert und von etwas allgemein gehaltenen Bemerkungen befreit werden. Als Beispiel: Was ist ein recht beachtlicher Berg? Aber trotzdem ist für den Wanderer ein zuverlässiger Führer entstanden. Allerdings wäre zu überlegen, ob man eine weitere Auflage nicht in der Art und Weise gestaltet wie die BLV Kombi-Wanderbücher, die den Vorteil besitzen, daß man das taschengerechte Begleitheft mitnehmen und den wertvollen Bildband zu Hause oder im Quartier lassen und schonen kann. Das Buch ist „Erstwanderern“ sehr zu empfehlen.

K. SAUER

BECHTEL, H.: **Zwischen Schwarzwald und Bodensee. Baar, Hegau und Wutach in Farbe.** Ein Reiseführer für Naturfreunde. – 79 S., 65 Farbfot., 11 Kartenskizzen, Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1981, brosch. DM 16,80.

Eine freundliche, bunt bebilderte naturkundliche Plauderei über die im Titel umrissenen Landschaften, aber beileibe kein Reiseführer, eher eine Werbeschrift. Indessen – ob Werbeschrift oder Reiseführer – letztendlich sind solche Büchlein Beiträge zur weiteren und demnächst gänzlichen Verkonsumierung der letzten in unserem überbevölkerten Land noch verbliebenen Reste von Natur. Der Verfasser distanziert sich zwar ausdrücklich vom Massentourismus und meint, es sei kein Nachteil, wenn sich die Eigenheiten und Schönheiten des betrachteten Gebietes „nicht im Vorübereilen offenbaren“, anscheinend ohne sich bewußt zu werden, daß er mit seinem Büchlein über kurz oder lang aus dem Vorübereilen ein Verweilen gerade jener Massen machen wird. Die mehr oder minder echten Naturfreunde und wissenschaftlich tätigen Zeitgenossen kennen die beiden Landschaften Baar und Hegau (die mittlere Wutach ist ein Stück der West-Baar!) und deren Gehalt längst und ohne Werbeschriften. Was nachkommen wird, sind größtenteils jene auf der Flucht vor der Langeweile befindlichen, also unterhaltungssüchtigen Massen, und die Reise-Unternehmen werden sich die Tips des Verfassers wohl dienen lassen werden, für Orchideen- und andere „botanische“ Fahrten. Der Verfasser ist der Meinung (Überzeugung?), „Naturlehrpfade ... führen den Naturfreund bequem an die größten botanischen Kostbarkeiten heran, ohne daß großer Schaden angerichtet werden kann.“ Das ist ausgezeichnet formuliert, denn was ist „großer Schaden“ (die aus Unverstand angerichteten „kleinen Schäden“ am Nachwuchs sieht man nicht, addieren sich aber) und ein solcher, der nicht angerichtet werden kann, aber eben dann doch angerichtet wird? Der Verfasser kann bedauerlicherweise nicht unterlassen, immer wieder zwar diskret, doch deutlich genug, auf Pflanzenstandorte hinzuweisen, und wenn tatsächlich auch niemand mehr etwas ausgraben oder pflücken sollte, so ist der Schaden allein vom Photographieren ungemein groß.

An dieser Stelle ein Wort zu den sog. Klopfpätzen für mineral- oder fossilsuchende Wanderer bzw. „Reisende“. Interessierte Laien zum Sammeln an solchen Plätzen einzuladen, heißt große Hoffnungen wecken und an Ort und Stelle bitter enttäuschen. Die Kloppsätze, vor einem Jahrzehnt von fremdenverkehrsbedürftigen Gemeinden hauptsächlich an aufgelassenen Materialgewinnungsstellen eingerichtet, sind in kürzester Frist ausgebeutet, „abgeklopft“, wenn nicht laufend für Materialnachschub gesorgt wird, sei es z. B. durch natürliches Nachbrechen (mit unverantwortbaren Risiken!) oder in regelrechtem Steinbruchbetrieb (wobei es allerdings umfänglicher und kostspieliger Absicherungen nach allen Seiten bedürfte). Die von einem geschäftstüchtigen Fachvertreter auf Kosten jener Gemeinden seinerzeit ins Leben gerufene Urlaubs-Hobby-Geologie war für letztere bekanntlich eine nicht

geringe Enttäuschung und ist mittlerweile sanft entschlafen. Dem Rezensenten haben gerade an dem besonders herausgestrichenen Klopfflatz westlich von Asefingen (S. 18/19) so manche Wanderer leid getan, wenn sie in stundenlangem Bemühen eine alsdann erbärmlich geschundene *Liogryphaea* endlich aus dem Gestein herauskommen haben; er hat ihnen manchmal etwas besseres aus der Jackentasche zugesteckt.

Vor bald drei Jahrzehnten, als das Land die Ableitung des größten Teils der Wutach zur Energiegewinnung abegesegnet hatte, ertönte der Ruf „Hände weg von der Wutach!“. Für einen solchen Ruf, die ganze Baar und den Hegau einschließend, ist die Zeit wieder da, nicht gegen das Land, aber gegen clevere Verfasser, Verlage, Reise- und Unterhaltungs-Unternehmen.

Der Verfasser hat offensichtlich die ihm zu Gebote stehende Literatur fleißig studiert, was nicht verhindert hat, daß ihm manches aus der Spur gelaufen ist:

Bohnerz (S. 18) ist keine Bildung am Boden der Jurameere, sondern ein Rückstand aus der kreidezeitlichen und alttertiären Lösungsabtragung der höchsten 50 bis 100 m des Malm, also von Weißjura zeta. Der Verfasser hat Bohnerz vermutlich mit den im (untersten) Lias und vor allem im Dogger auftretenden und effektiv marinen Eisenoolithen verwechselt. Es heißt aber nicht das, sondern der Eisenoolith (S. 21). Ammoniten sind auf den Malm-Schwammbauten durchaus nicht selten (S. 21). Die Vulkanschlote (S. 27) selbst sind (als eine Hohlform!) nicht aus der Tiefe aufgestiegen, sondern vom aufsteigenden Magma gebildet und später ausgegossen worden. Der Verfasser verwechselt Schlot als Hohlform mit dem Magma-Ausguß als Vollform. Bei den Phonolithstöcken, welche überhaupt nie die Landoberfläche erreichten, sondern in der Molasse stecken geblieben sind, sollte man nicht von „Schloten“ sprechen. „Höwenegg“ (S. 29) ist ein Neutrum. Nicht der Schienerberg selbst (S. 29) verdankt sein Dasein einer Verwerfung, sondern nur sein Nord-Abhang (zum größeren Teil indes dem riß- und würmkaltzeitlichen Rheingletscher und dessen Schmelzwässern, eben dem damaligen Rhein. Schöne Funde aus dem Höwenegg-Maarsee (S. 31) sind in den F.F. Sammlungen in Donaueschingen zu sehen; das Höwenegg-Maar (nicht das Höwenegg selbst) entstammt der jüngsten, also nach-basaltischen Phase des Hegau-Vulkanismus, der Hornblendetuff-Förderung. Der rißkaltzeitliche Rheingletscher (S. 31/32) reichte bei Schaffhausen weit in den Klettgau hinein und um einige km über Engen hinaus. Grundmoränen hinterlassen keine Kiesfelder – das tun die Schmelzwasserströme (S. 32). Krustenhebung dürfte wohl kaum zur Ablenkung des Alpenrheins nach Westen, zur Aare, geführt haben (S. 33), sondern Eis und Schmelzwasser des westlichen Rheingletscher-Lobus; dorthin waren günstige Vorfluterhältnisse, die Aare hatte den Weg in die Oberrhein-Ebene längst allein gefunden. Im Phonolith-Viertel des Hegaus liegt die Meeressmolasse (S. 33) noch untertage; die Landschaft um Duchtlingen steht in Oberer Süßwasser-Molasse und Deckentuff. Die Schichtstufenlandschaft der Baar verdiente eine eingehendere Berücksichtigung in einem Reiseführer eben dieser Baar! Die Ausführungen auf S. 35 sind noch nicht einmal Redensarten! Auf dem Buchberg bei Blumberg sind keine Aare-Donau-Schotter zu finden (S. 35). Das Aitrachtal wurde nicht „weitgehend mit Flußschotter aufgefüllt“ (S. 35), sondern nach Ausbleiben der Aare von der Wutach noch 50 m tiefergelegt und erst jungpleistozän mit maximal 5 m schwarzwälder Material aufgeschottert. Die Baar weist nicht „dank der vom Schwarzwald kommenden Flüsse“ zahlreiche Feuchtraumgebiete auf, sondern wegen allgemein schwachen Reliefs und geringer Gefälle, z. T. auch infolge Salz- und Gips-Auflösung untertage (S. 37). Flühe bedeutet alemannisch Felswand; Felswände sind nicht tief, sondern hoch, und im Falle der Wutachflühen nicht 150 m, sondern knapp 70 m, darunter Mittlerer und Unterer Muschelkalk mit auflagerndem Schutt aus Oberem; die Felstürme sind nicht abgerutscht, sondern im Abkippen begriffen (S. 37). Die Baar wird nicht „Im Norden von der etwas höheren Neckargäue(!) ... abgeschirmt“, denn letztere ist nicht höher, sondern niedriger (S. 40).

Das Bild von Hondingen in der Baar mit dahinter liegender Untermalm-Schichtstufe (= Albrauf) soll die Schichtstufenlandschaft in der Baar zeigen (S. 2/3). Einschließlich eben dieser (östlichsten) Schichtstufe umfaßt die Baar indessen deren sechs, die in ihrer Gesamt-

heit gezeigt werden sollten. So ist das gebrachte Bild für einen des Landes Fremden irreführend – vielleicht ist der Verfasser auch dieser Landschaft fremd – jedenfalls hat er ihr Wesen bei weitem nicht erfaßt. Man sucht auch die Anschrift des Verfassers in dem ganzen Büchlein vergebens.

W. PAUL

ZBÄREN, E.: **Das Berner Oberland in Farbe.** – 64 S., 51 Farbphot., 3 farb. Kart., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1981, brosch. DM 12,80.

Das mit ausgezeichneten Farbaufnahmen illustrierte Büchlein ist als Reiseführer für Naturfreunde gedacht. Dieser Titel dürfte doch etwas zu anspruchsvoll sein. Es ist eher ein erster Anreiz, den Wanderfreund mit dieser noch einmaligen Landschaft zwischen dem Col de Pillon im W und dem Grimselpaß im E einführend bekannt zu machen, mit den Grundzügen der Erdgeschichte, mit den Besonderheiten von Tier- und Pflanzenwelt, die sich schon darin ausdrücken, daß hier 34 Naturschutzgebiete ausgewiesen sind. Schön wäre und gleichzeitig den Wert der Broschüre erhöhend, wenn für die einzelnen Bereiche eine kurze Zusammenstellung wichtiger Schriften gebracht würde. Mögen durch das Buch viele zu naturkundlichen Begehungen in der einzigartigen Bergwelt angeregt werden.

K. SAUER

SCHURZ, J.: **Die Steiermark in Farbe.** Ein Reiseführer für Naturfreunde. – 128 S., 72 farb. Abb., 6 Kart., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1982, brosch. DM 16,80.

Aus der bekannten Serie liegt das Heft über die „Grüne Mark“ Österreichs vor, das als gelungen zu bezeichnen ist. Es ist eine gute Einführung, unterstützt durch farbechte und mit Sorgfalt ausgewählte Bilder. Vermittelt wird ein Gesamtüberblick, der nicht nur die allgemein bekannten alpinen Bereiche, sondern auch die Mittlere und Ost-Steiermark berücksichtigt. Naturfreunden ist das Büchlein eine gute Einführung. Die Angaben zur weiterführenden Literatur könnten umfangreicher sein. Es sei darauf hingewiesen: Seite 11 ist die Abbildungsbezeichnung mit Aragonit = Eisenblüte nicht korrekt.

K. SAUER

Mitteilungen
des Badischen Landesvereins für
Naturkunde und Naturschutz e. V.
Freiburg i. Br.

N. F. Band 13, Heft 2

Herausgegeben vom
Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e. V.
Schriftleitung K. SAUER
Freiburg i. Br. 1983

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	127 - 286	Abb. 4-15 Taf. 4-11	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	------------------------	---

INHALT

	Seite
KUNTZ, P.: Oeufs fossilisés de Reptiles et d'Oiseaux dans le gisement du Lutétien de Bouxwiller (Dép. Bas-Rhin/France). Mit Abb. 4-6, Taf. 4-6 . . .	127
GEISSERT, F. e. a.: <i>Brasenia schreberi</i> GMELIN (<i>Nymphaeaceae</i>), <i>Aldrovandia vesiculosa</i> L. (<i>Droseraceae</i>), <i>Eucommia</i> sp. (<i>Eucommiaceae</i>) und andere Funde aus dem Quartär der Rheinniederung (Baden und Elsaß). Mit Abb. 7, Taf. 7	135
MAYER, G.: Eine geologisch-bergbauliche Darstellung des Sulzburger, Ballrechter und Dottinger Banns von CARL FRIEDRICH ERHARD 1772/1773.	149
RASTETTER, V.: Fünfter Beitrag zur Pilzflora des Oberelsaß. Mit Abb. 8-9	161
SIMON, M.: Note sur la végétation des étangs asséchés en Haute-Saône, France. Mit Abb. 10-11	189
GEISSERT, F. & FUCHS, W.: Eine Großherzogliche „Bekanntmachung“ aus dem Jahre 1835 über den Anbau von Giftpflanzen und was man von alters her von diesen Gewächsen wußte	201
TSCHORSNIG, H.-P.: Untersuchungen zur Ökologie der Raupenfliegen (<i>Dipt.</i> , <i>Tachinidae</i>) im Mooswald, am Kaiserstuhl und im Rhein-Trockenwald. Mit Abb. 12-15	213
WESTRICH, P.: Zur Kenntnis der Bienenflora der Molassehänge bei Sipplingen/Bodensee (<i>Hym.</i> , <i>Apoidea</i>)	237
MAUS, CH.: Beiträge zur Käferfauna Spiekeroogs/I. Mit Taf. 8-10	245
GEISSERT, F.; SIMON, A. & M.: <i>Lepidurus arcticus</i> PALLAS (<i>Phyllopoda</i> , <i>Notostraca</i>) aus Grönland. Mit Taf. 11	255
Mitgliederversammlung für das Jahr 1982 am 14. März 1983, 18.30 Uhr im Hörsaal des Museums für Naturkunde in Freiburg i. Br.	259
Bücher- und Zeitschriftenschau	265

Die Drucklegung dieses Heftes wurde von dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg auf Initiative der Aktionsgemeinschaft Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg e. V. sowie dem Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds gefördert. Beiden Einrichtungen wird bestens gedankt.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	127 - 134	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Oeufs fossilisés de Reptiles et d' Oiseaux dans le gisement Lutétien de Bouxwiller (Dpt. Bas-Rhin / France)

par

PIERRE KUNTZ, Drusenheim*

Fig. 4 - 6, Tabl., 4 - 6

Zusammenfassung:

In dem gegenwärtig aufgelassenen, seit langer Zeit bekannten Steinbruch im Lutetium von Bouxwiller (Dpt. Bas-Rhin), Frankreich, wurden fossile Eier gefunden. Für diese Fossilien wurden vorerst je eine neue Krokodilier-, Schildkröten-, Schlangen- und Eidechsen-Gattung aufgestellt. An Hand von über 300 Belegen wurden 17 neue Arten beschrieben.

Résumé:

A Bouxwiller (Dpt. Bas-Rhin, France), dans les calcaires Lutétien de la célèbre carrière actuellement désaffectée ont été découverts des œufs fossilisés. Ces fossiles ont été attribués provisoirement à des genres de Crocodiliens, Chéloniens, Ophiidiens et Lacertiliens. A partir de 300 specimens étudiés, ont été décrites 17 nouvelles espèces.

L'affaissement du fossé rhénan à l'ère tertiaire favorise la formation, à l'époque éocène, de grands lacs d'eau douce. Actuellement il n'en subsiste que quelques lambeaux témoins avec en particulier les formations du Lutétien conservées dans le synclinal de Bouxwiller au Nord de l'Alsace.

Sous un climat tropical humide dont la végétation rappelle celle de l'Indo-Malaisie actuelle, ce lac devait avoir une emprise nettement plus importante que l'affleurement visible au Sud-Ouest de Bouxwiller dans la carrière derrière l'Eglise catholique.

Cette étendue d'eau nourrie par des rivières devait être calme et de profondeur variable mais en regression jusqu'à formation d'un marécage, ce qui a permis le dépôt d'une trentaine de mètres de carbonates de calcium et d'argiles.

* Adresse de l'auteur: P. KUNTZ, 622 Rue du Général de Gaulle, F-67410 Drusenheim.

La plus grande partie de la formation est composée de calcaires micritiques et de calcaires à gravelles à structure rubanée concentrique (oncolithes) et ciment micritique ou sparique mais aussi de calcaires bioclastiques comprenant jusqu'à 10 000 coquilles par m³ (GALL 1980) et quelques rares structures rubanées d'allure stromatolitique.

Ces calcaires particulièrement fossilifères ont été étudiés au siècle dernier par le paléontologue français GEORGES CUVIER pour les restes de mammifères qu'on y trouve occasionnellement.

Le front de taille de la carrière désaffectée d'une hauteur approximative de 15 m expose la moitié inférieure de la formation qui correspond à la base du Lutétien supérieur du Bassin de Paris et nous montre de haut en bas la coupe suivante:

calcaire lacustre (8 m environ, front est) avec rares lits marneux (0,80 - 2 m) parfois jaunâtres et fossilifères (vertébrés)

calcaire marneux brun avec lits de marnes verdâtres et passées ligniteuses (1 m)

marnes beiges et vertes pétries de coquilles et de dents de vertébrés (0,2 - 0,3 m)

calcaire lacustre en très gros bancs (8 m)

marnes blanches riches en charophytes et ostracodes (0,1 - 0,4 m)

marnes vertes à débris d'os et dents de mammifères (petits rongeurs surtout) (0,3 - 0,7 m) (Etude de J. J. JAEGER)

les deux derniers niveaux correspondant au plancher de la carrière.

La réputation de ce gisement est due aux nombreux types de fossiles découverts depuis le début du siècle:

- Flore aquatique: characées, algues vertes (GALL 1980).

- Flore terrestre: fougères, palmiers, lauriers, magnolias, cyprès... d'après les analyses palynologiques.

Faune: *Poissons (écailles et dents)

* Mollusques (A. ANDREAE 1883)

Planorbis pseudo ammonius, *Lymnaea michelini*, *Euchilus deschiensianum*, *Viviparus orbignyanus* (= *Paludina hammeri*), *Viviparus viviparoides*, *Poiretia (Glandina) cordieri*, *Oxychilus (Nanina) voltzi*...

* Ostracodes limniques (MENILLET et al.)

* Mammifères (J. J. JAEGER 1971)

Rongeurs, Périssodactyles (*Lophiodon*...), Artiodactyles, Marsupiaux, Insectivores, Primates, Créodonta...

* Reptiles

Crocodyliens, Chéloniens, Ophidiens et Lacertiliens (Nouveaux genres et espèces)

* Oiseaux

C'est ainsi donc, en prospectant dans ce site que j'ai découvert des structures ovales entourées d'un espèce de nodule qui s'est avéré être un oncolithe (concretion calcaire sphérique ou ovoïde de quelques millimètres à quelques centimètres, formée de couches concentriques algaïques alternant avec des couches argilo-calcaires autour d'un débris.) et non pas un pisolithe résultant d'un milieu agité comme j'avais pu le croire à mes débuts, mal informé que j'étais.

La constance de forme et de taille de ces ovoïdes que je dégageais des oncolithes ainsi que l'avis du Pr. J. C. GALL de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg ont été les premiers arguments de l'hypothèse qu'il pourrait s'agir d'œufs fossilisés ce qui n'a pas manqué d'éveiller mon intérêt.

Les trouvailles augmentaient avec le fait que je situais exactement la couche d'où provenaient ces fossiles; je décidais donc de les faire expertiser et, récemment

je recevais la confirmation du Pr. J. C. FISCHER du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris: "Il s'agit effectivement d'œufs, . . ."

La présence de fragments d'œufs d'oiseaux facilement identifiables et les nombreux restes de reptiles du gisement plaident en faveur d'œufs de ces derniers souvent caractérisés par une coquille molle car peu calcifiée et ne laissent donc habituellement pas de traces.

Je décidais donc, après mensurations de ces œufs et établissement de tailles moyennes significatives de les attribuer provisoirement à leurs géniteurs.

1. Crocodiliens

Espèces du Lutétien: ALLOGNATHOSUCHUS, DIPLOCYNODON, ASIATOSUCHUS, BERGISUCHUS, PRISTICAMPUS ROLLINATI . . .

Les crocodiles qui vivaient dans ce site pouvaient dépasser 3 m de long, je leur ai donc attribué provisoirement les plus gros œufs. Mais ce n'est pas la seule raison, j'ai aussi tenu compte de leur forme allongée ainsi que l'aspect évasé du pôle par lequel est sorti l'animal.

- Les œufs éclos sont hétéropoles (côté évasé) et remplis de calcaire.
- Les œufs non éclos (très rares pour ceux-là) sont homopoles et creux formant des géodes de calcite.

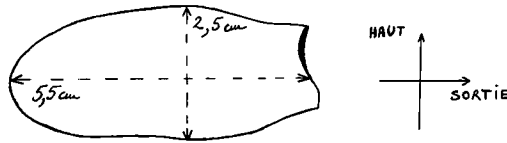


Fig. 4: A) Longueur: 65 mm; Diamètre: 30 mm, *Crocodylienovum major* KUNTZ (Tabl. 4, Fig. 3)
B) Longueur: 60 mm; Diamètre: 27 mm, *Crocodylienovum buxowillanum* KUNTZ (Tabl. 4, Fig. 2)
C) Longueur: 55 mm; Diamètre: 25 mm, *Crocodylienovum minor* KUNTZ (Tabl. 4, Fig. 1)

2. Cheloniens

Espèces du Lutétien: OCADIA, TRIONYX, ANOSTÉRIA . . .

Il n'est pas rare de trouver des morceaux de carapace de tortues dans cette carrière, je leur ai donc attribué les œufs les plus importants en nombre et en variation de taille, mais leur aspect aussi a été déterminant.

En général ils sont ovales mais assez ramassés (présence de la carapace?) avec une surface bien lisse et due au fait que les œufs de chéloniens, pondus mous, ont tendance à durcir au cours de l'incubation.

Les œufs non éclos sont homopoles, entièrement ou partiellement creux et souvent déformés car fossilisés en étant mous.

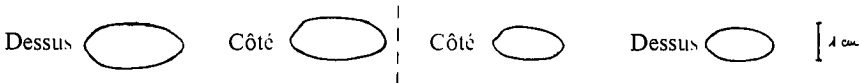
Les œufs éclos, pleins de calcaire, peuvent être entiers mais sont la plupart du temps trouvés en moitiés non déformés avec une cassure franche.



- Fig. 5: D) Longueur: 23 mm; Diamètre: 12,5 mm, *Chelonienovum major* KUNTZ
E) Longueur: 21 mm; Diamètre: 12 mm, *Chelonienovum geisserti* KUNTZ
F) Longueur: 18 mm; Diamètre: 11 mm, *Chelonienovum heitzi* KUNTZ
G) Longueur: 17 mm; Diamètre: 9 mm, *Chelonienovum buxowillanum* KUNTZ
H) Longueur: 14 mm; Diamètre: 8 mm, *Chelonienovum ferrerei* KUNTZ (Tabl. 5, Fig. 1)
I) Longueur: 12 mm; Diamètre: 7 mm, *Chelonienovum minor* KUNTZ (Tabl. 5, Fig. 2)

3. Ophidiens

Les œufs de serpent, à l'image des restes de leurs géniteurs sont assez rares. La plupart sont hétéropoles avec un allongement prononcé et certains spécimens non éclos ont gardé l'empreinte de la structure parcheminée originelle caractéristique et qui se traduit par de fines stries. Ces critères mis à part, il est facile de les confondre, lorsqu'ils ne sont pas entiers, avec les œufs de tortues.



- Fig. 6: J) Longueur: 28 mm; Diamètre: 11,5 mm, *Ophidienovum buxowillanum* KUNTZ
K) Longueur: 22 mm; Diamètre: 9,5 mm, *Ophidienovum thierryi* KUNTZ
L) Longueur: 20 mm; Diamètre: 10,5 mm, *Ophidienovum micheli* KUNTZ (Tabl. 5, Fig. 3 f u. Tabl. 6, Fig. 1)
M) Longueur: 18 mm; Diamètre: 9 mm, *Ophidienovum galli* KUNTZ
N) Longueur: 17 mm; Diamètre: 7 mm, *Ophidienovum carascoi* KUNTZ

4. Lacertiliens

Ce sont des œufs homopoles de petite taille et de ce fait aisément différenciables des précédents; sinon leur aspect est proche de celui des œufs de tortue tout en étant plus rares.

- O) Longueur: 11 mm; Diamètre: 6 mm, *Lacertilienovum major* KUNTZ (Tabl. 6, Fig. 2 f, Fig. 3)
P) Longueur: 10 mm; Diamètre: 5 mm, *Lacertilienovum buxowillanum* KUNTZ
Q) Longueur: 9 mm; Diamètre: 4,5 mm, *Lacertilienovum minor* KUNTZ

5. Oiseaux

Toujours en fragments dépassant rarement le centimètre, ces œufs devaient avoir la taille d'un petit œuf de poule.

Leur surface comporte des dessins en relief qui ne sont pas sans rappeler ceux des œufs de dinosaures, à une échelle inférieure.

Sur certains spécimens on peut distinguer à la loupe les pores caractéristiques.

- R) Relief grossier; Epaisseur: 1 mm (Taf. 6, Fig. 4)
S) Relief fin; Epaisseur: 0,8 mm

Prospection

On peut trouver ces œufs dans pratiquement toutes les couches calcaires, mais dans la plupart, le calcaire est si dur que les œufs sont pratiquement toujours cassés; encore que, géodisés de calcite, ils soient assez jolis. Le niveau le plus intéressant est constitué d'oncolithes blancs de quelques centimètres cimentés par un calcaire gris très dur.

Beaucoup de patience, de travail et un œil exercé permettront aux amateurs de ne pas rentrer bredouilles tout en ne perdant pas de vue qu'il faut encore dégager leurs découvertes sans les casser.

Remarque

Les œufs de crocodile contiennent parfois un et même plusieurs œufs de tortue ou autre, ce qui dénote le grand nombre d'œufs pondus dans ce site.

Remerciements

- Madame France de BROIN; chargée de recherche au CNRS - Paris 5 ème
- Professeur J. C. FISCHER; Institut de Paléontologie - Paris 5 ème
- Professeur J. C. GALL; Université Louis Pasteur - Strasbourg
- Professeur MYNARSKI; Université de Cracovie.

Bibliographie

- ANDREAE, A.: Ein Beitrag zur Kenntnis des Elsässer Tertias. - Abh. geol. Spec. Karte Elsaß-Lothringen, 2 (3), p. 1-332, Straßburg 1883.
- GALL, J. C.: Les Vosges et l'Alsace à travers les âges géologiques, Un milliard d'années d'Histoire. - Saison d'Alsace 72, p. 80-83, Straßburg 1950.
- HEIL, R.: Die Messeler Schichten, p. 7-18.
- LIPPMANN, H. G.: Bergung und Präparation von Fossilien der Messeler Schichten, p. 19-26.
- V. KOENIGSWALD, W.: Die Erforschung der Fossilien der Messeler Schichten, p. 27-38.
- HEIL, R. & v. KOENIGSWALD, W.: Funde aus den Messeler Schichten, p. 39-88. - Herausgegeben vom Hessischen Landesmuseum in Darmstadt 1979.
- JAEGER, J. J.: La faune de mammifères du Lutétien de Bouxwiller (Bas-Rhin) et sa contribution à l'élaboration de l'échelle des zones biochronologiques de l'Eocène européen. - Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr., 24 (2-3), p. 93-105, Strasbourg 1971.
- MENILLET, F. et al.: Carte géologique de la France à 1/50 000. - Bouxwiller XXXVII - 14 Vosges gréseuses du Nord, Orléans 1980.
- V. ELLER, J. P. et al.: Guides géologiques régionaux, Vosges Alsace. p. 49-51, Itinéraire 3a (Le Lutétien lacustre de Bouxwiller), Paris 1976.

(Am 21. Februar 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tableau 4: Oeufs de Crocodiles



Fig. 1



Fig. 2

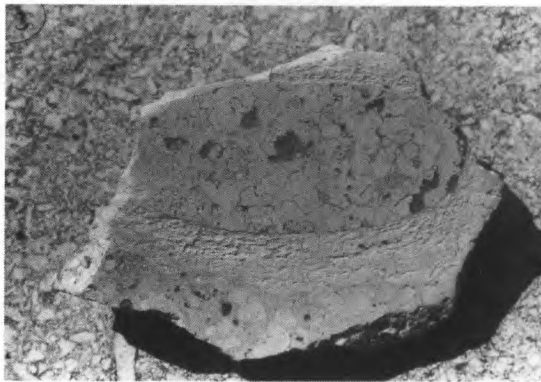


Fig. 3

Fig. 1: *Crocodylienovum minor* KUNTZ; oeuf entier.

Fig. 2: *Crocodylienovum buxowillanum* KUNTZ contenant un oeuf de *Chelonienovum buxowillanum* KUNTZ.

Fig. 3: *Crocodylienovum major* KUNTZ; oeuf en coupe longitudinale.

Tableau 5: Oeufs de Tortues



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Fig. 1: *Chelonienovum ferrerei* KUNTZ; oeuf entier plein.

Fig. 2: *Chelonienovum minor* KUNTZ; oeuf entier creux.

Oeufs de Serpents

Fig. 3: *Ophidienovum micheli* KUNTZ; oeuf entier creux.

Tableau 6: Oeufs de Lézards



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

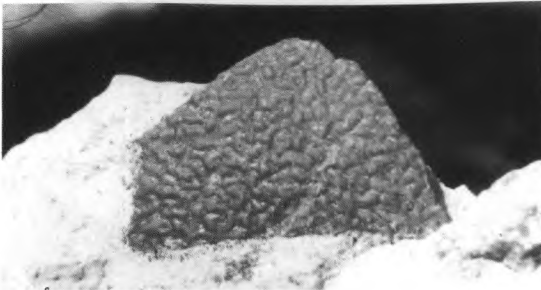


Fig. 4

Fig. 1: *Ophidienovum micheli* KUNTZ; oeuf en coupe longitudinale.

Fig. 2: *Lacertilienovum major* KUNTZ; oeuf entier creux.

Fig. 3: *Lacertilienovum major* KUNTZ; oeuf en coupe transversale.

Fig. 4: Oeuf d' Oiseau, Type "R"; vue externe (x 7,5).

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	135 - 148	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Brasenia schreberi GMELIN (*Nymphaeaceae*),
Aldrovandia vesiculosa L. (*Droseraceae*),
Eucommia sp. (*Eucommiaceae*)
und andere Funde aus dem Quartär
der Rheinniederung (Baden und Elsaß).

von

FRITZ GEISSERT, Sessenheim;

mit Beiträgen von

KARL-HEINZ GROB, Kehl; PIERRE KUNTZ, Drusenheim;

KLAUS JÜRGEN MEYER, Hannover.*

Abb. 7 und Tafel 7

Zusammenfassung:

Es wird über Funde fossiler Pflanzenreste und Mollusken aus Kiesgruben beiderseits des Rheins berichtet. Eine Bohrung bei Dalhunden/Elsaß hat das Quartär durchfahren und bei 50,00 m Bohrteufe fossilführendes Pliozän angeschnitten. Bei Greffern/Baden wurden die Samen der hochinterglazialen, aber nicht näher einzustufenden *Brasenia schreberi* und *Aldrovandia vesiculosa* nachgewiesen. Toneisensteine aus den Kiesgruben Helmlingen/Baden und Offendorf/Elsaß enthalten Blattabdrücke sowie substanzerhaltende Frucht- und Samenreste, u. a. von *Eucommia* sp., die zweifellos für ein altquartäres Alter dieser Fundschicht sprechen. Für die im Kieswerk Maiwald bei Freistett/Baden gefundenen Mollusken, ist anhand der „präzißzeitlichen Leitart“, *Valvata naticina* MENKE ein mittelquartäres Alter anzunehmen.

Résumé:

Les auteurs signalent les découvertes de fossiles végétaux et de mollusques dans les gravières situées sur les deux rives du Rhin. Près de Dalhunden/Bas-Rhin un sondage a traversé le Quaternaire et a rencontré des niveaux fossilifères pliocènes à partir de 50,00 m de profondeur. Des graines de *Brasenia schreberi* et d'*Aldrovandia vesiculosa* attestant un climat inter-

* Anschriften der Verfasser: FRITZ GEISSERT, 5 Rue du Nouveau Quartier, F-67770 Sessenheim; KARL-HEINZ GROB, Friedhofstraße 104, D-7640 Kehl a. Rh.; PIERRE KUNTZ, 622 Rue du Général de Gaulle, F-67410 Drusenheim; KLAUS JÜRGEN MEYER, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Postfach 510153, D-3000 Hannover 51.

glaciaire optimal d'âge imprécisé ont été trouvées dans la gravière de Greffern/Bade. Un peu plus en amont, des empreintes foliaires ainsi que des fossiles carpologiques en partie ou entièrement conservés ont été observés dans des argiles indurées ferrugineuses draguées dans les gravières de Helmlingen/Bade et Offendorf/Bas-Rhin. Les fossiles d'*Eucommia* dans ce sédiment attestent indubitablement une origine interglaciaire du Quaternaire ancien (Tiglien ou Waalien). Les Mollusques trouvés dans la gravière du Maiwald près de Freistett/Bade peuvent être datés du Quaternaire moyen, du fait de la présence du fossile directeur "pré-rissien" *Valvata naticina* MENKE.

Summary:

Gravel pits from both sides of the river Rhine yielded fossil findings of plants and molluscs. One borehole near Dalhunden (Alsace) went through the Quaternary deposits into fossiliferous Pliocene in a depth of about 50 meters. Near Greffern (Baden) were found two types of interglacial seeds (without the possibility of further stratigraphical assignment): *Brasenia schreberi* and *Aldrovandia vesiculosa*. Ferruginous, geode-like nodules from quarries near Helmlingen (Baden) and Ottendorf (Alsace) contained leaf-impression and fruits and seeds with organic matter. The remains together with *Eucommia* sp. point at an old Quaternary age of the horizon. An Middle Quaternary age can be assumed for the molluscs from the gravel pit Maiwald near Freistett (Baden) because there occurs the "Pre-Riss" aged guide - fossil *Valvata naticina* MENKE.

	Seite
1. <i>Brasenia schreberi</i> GMELIN und <i>Aldrovandia vesiculosa</i> L.	137
1.2. Pollenanalytische Untersuchungsergebnisse einer Testprobe aus einer fossilführenden <i>Brasenia</i> -Schicht der Grube Greffern	137
1.3. Lagerungsverhältnisse	139
1.4. Bohrung Dalhunden	139
1.5. Bemerkungen zu den gefundenen Pflanzenfossilien	140
1.6. Alter der Fundschicht	141
2. Toneisensteine mit Blattfossilien, Frucht- und Samenreste von <i>Eucommia</i> , <i>Carpinus</i> u. a. - Mollusken.	141
2.1. Festgestellte Fossilien	142
2.2. Faziell-ökologische Aussage.	142
2.3. Die <i>Eucommia</i> -Fossilien	142
2.4. Alter der Fundschicht	143
3. <i>Valvata naticina</i> (MENKE) im Kieswerk Maiwald	143
Schrifttum	144
Abgebildete Fossilien	146

1. *Brasenia schreberi* GMELIN und *Aldrovandia vesiculosa* L.

Seit einiger Zeit sind aus Kiesgruben auf der elsässischen Rheinseite Funde von *Brasenia schreberi* GMELIN aus dem Quartär bekannt geworden. Die Fundstellen liegen in der Umgebung von Fort-Louis und östlich von Dalhunden, unmittelbar am Rhein (GEISSERT 1972). Inzwischen hat sich die Hoffnung, daß auch in dem Dalhunden gegenüberliegenden Kieswerk bei Greffern die gleichen Funde zu erwarten wären, im Laufe des vergangenen Jahres erfüllt. Die Fundschicht ist ein dichter Torf aus vorerst unbekannter Tiefe, in welchem die zum Teil zerdrückten *Brasenia*-Samen spärlich auftreten, was eine gründliche Aufarbeitung der fossilführenden Proben veranlaßte. Dabei kamen in größerer Zahl die sehr kleinen aber typischen Samen der *Aldrovandia vesiculosa* L.¹⁾ mit anhaftenden, aber sehr hinfälligen, Fruchtresten zur Beobachtung. Aus dem elsässischen Pliozän sind bereits beide Gattungen bekannt (*Brasenia victoria* (CASPARY) WEBERBAUER, *Aldrovandia praevesiculosa* KIRCHHEIMER), erstere sogar von vielen Fundstellen (GEISSERT 1972, GEISSERT & NÖTZOLD 1979 a). Die pliozänen Fossilien unterscheiden sich morphologisch nicht von den quartären Formen. Auf die Beschreibung der gestaltlichen Eigenschaften der gefundenen Fossilien wird hier verzichtet und auf die Angaben in der Literatur hingewiesen, z. B. GEISSERT (1972 & 1979 b) für *Brasenia* und KIRCHHEIMER (1957), NÖTZOLD (1963) für *Aldrovandia*.

Im Gegensatz zu den früher in Dalhunden gemachten Beobachtungen, waren Frucht- oder Samenreste anderer Gewächse nicht in dem *Brasenia*-Torf aus dem Kieswerk Greffern festzustellen. Eine Probe ohne Reste der zuvor erwähnten Arten enthielt einen einzigen Samen der Krebssschere, *Stratiotes aloides* L., die bisher aus vielen Kiesgruben aus dem Elsaß bekannt geworden ist (GEISSERT 1969), neuerdings auch im Kieswerk Freistett.

Aufbewahrungsort der Fossilien: Die Belege befinden sich in der Sammlung GEISSERT, Sessenheim sowie in den Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe (Katalog-Nr. 9p/1930).

1.2. Pollenanalytische Untersuchungsergebnisse einer Testprobe aus einer fossilführenden *Brasenia*-Schicht aus Grube Greffern.²⁾

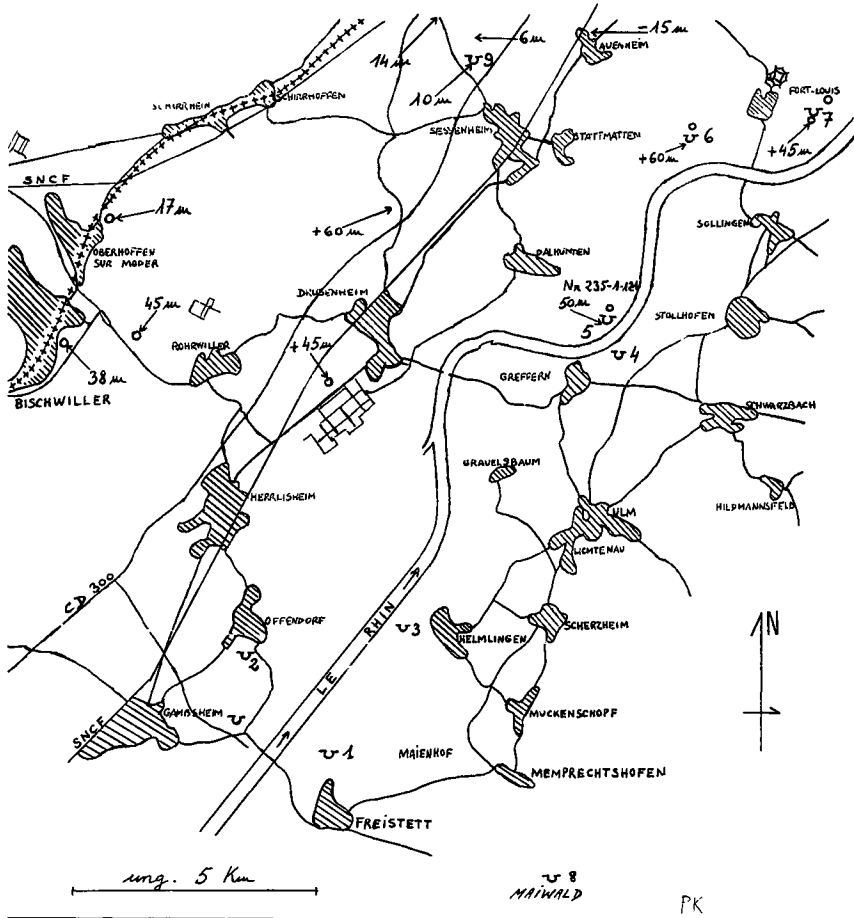
Gezählte Sporomorphen: 210.

Prozentangaben in Bezug auf die Gesamtsporomorphen-Summe.

Bäume und Sträucher:		Zwergsträucher, Kräuter u. a.:	
<i>Pinus</i>	14.8	<i>Typha latifolia</i> -Typ	43.3
<i>Picea</i>	1.9	<i>Sparganium</i>	1.4
<i>Abies</i>	4.8	<i>Valerianaceae</i>	0.5
<i>Carpinus</i>	4.8	<i>Gramineae</i>	4.3
<i>Quercus</i>	0.5	<i>Cyperaceae</i>	4.3
<i>Ulmus</i>	3.8	<i>Ericales</i>	0.5
<i>Ulmus</i> cf. <i>Zelkova</i> -Typ	1.9	<i>Lycopodium inundatum</i>	0.5
<i>Tilia</i>	1.0	<i>Polypodiaceae</i>	1.9
<i>Alnus</i>	2.9	<i>Pteridium</i>	0.5
<i>Corylus</i>	1.0	<i>Sphagnum</i>	1.0
<i>Hedera</i>	0.5	unbestimmte Pteridophyten-Sporen	2.9

¹⁾ In der Literatur auch *Aldrovandia*. Genannt nach dem Botaniker Ū. ALDROVANDI (1522 - 1605).

²⁾ KLAUS JÜRGEN MEYER, Hannover.



	1 = Kieswerk	Freistett	6 = Kieswerk	Stattmatten
+++ Hagenauer Terrasse	2 = "	Offendorf	7 = "	Fort-Louis
∩ Kieswerk:	3 = "	Helmlingen	8 = "	Maiwald
10m ERKANNTE QUARTÄR-MÄCHTIGKEIT	4 = "	Graeffern	9 = "	Sessenheim
o BOHRUNG	5 = "	Dalhunden		(PLIOZÄNFLORA)

Abb. 7: Lageplan der Fundstellen

Die Probe erwies sich trotz spezieller chemischer Nachaufbereitung als pollen- und sporenarm bei mäßiger Sporomorphenerhaltung. Die beobachteten Koniferen-Pollen sind zum größten Teil zerstört. Mehrfach wurden stark korrodierte und umgelagerte Pollen beobachtet. Eine einwandfreie Trennung der allochthonen und autochthonen Pollen war nicht immer möglich.

Eine pollenstratigraphische Einstufung ist anhand der Einzelprobe nicht möglich. Die pollenanalytischen Befunde lassen daher nur die generelle Aussage zu: **Quartär** (vermutlich Alt-Pleistozän), wärmere Vegetationsphase eines nicht näher einzustufenden Interglazials und limnische Flachwasser - bis Ufer - Fazies.

1.3. Lagerungsverhältnisse

Im Sommer 1982 wurde im Bereich des Kieswerkes Dalhunden eine Bohrung niedergebracht, die zwar keine Proben mit *Brasenia* erbrachte, aber über die dortige Mächtigkeit des Quartärs interessante und im Grunde genommen unerwartete Ergebnisse zeigte.

Vor allem ließ sich feststellen, daß die bereits stellenweise im Raum Fort-Louis und Wanzenau einwandfrei geringe Mächtigkeit des Jung-, bzw. Mittelquartärs (GEISSERT & MENILLET 1976) auch zwischen diesen Lokalitäten vorhanden ist, was übrigens durch die noch zu erwähnenden Fossilfunde belegt werden kann. Diese, in unterschiedlicher Ausdehnung und Tiefe anzutreffenden „Schwellen“, sind ein ernsthaftes Hindernis für die Ausbeutung der tieferen Kiesschichten und der Schrecken der Unternehmer. Auch die seit einiger Zeit beobachtete verhältnismäßig große Mächtigkeit des Holozäns, die auch von BARTZ (1982) erneut bestätigt wird, ist in dieser Bohrung nachzuweisen. Eine genaue Abgrenzung gegenüber dem Pleistozän ist jedoch im Liegenden der fossilführenden Schicht nicht erfassbar.

Die pliozänen Ablagerungen sind in der glimmerreichen Fazies ausgebildet, wie sie in der Bohrung 169-8-28 bei Lauterburg bekannt geworden ist (GEISSERT & MENILLET 1976). Mindestens ab 54,00 m bis Endteufe weisen die festgestellten Fossilien auf tieferes Oberpliozän hin, das nicht jünger als die Reuver-Stufe sein kann.

1.4. Bohrung Dalhunden

(Nr. 235-1-121, B.R.G.M.) - x = 1015,72; y = 134,05; z = ca. 123 -

Bohrteufe:	Beschreibung und Fossilführung:	Interpretation:
0,00- 3,70 m	Sand und Kies	
3,70- 4,00	Tonlinse mit z. T. indifferenten Waldmollusken (<i>Arianta arbustorum</i> , <i>Discus rotundatus</i> , usw.)	Holozän
4,00-21,00	Sand und Kies - obere Lagen? Holozän, unten	Pleistozän
21,00-28,15	Sandiger Ton mit Toneisensteinen	Interglazial
28,15-31,75	Sand und Kies mit kleinen Tonlinsen, Abdrücke und Schalenreste von Najaden, <i>Pisidium henstowanum</i> (SHEPPARD), <i>Valvata piscinalis</i> (O. F. MÜLLER), nur bei 28,15 m	Kälterer Abschnitt
31,75-32,25	leicht humoser Ton	
32,25-33,80	Sand und kleine Gerölle	
33,80-36,00	Sand (zwischen 35,00-35,55 torfig) - fossilfrei	Interglazial?
36,00-38,00	grün-grauer Mergel	Interglazial?
38,00-42,00	sandig - tonig mit einigen Holzresten	Interglazial?
42,00-48,00	Kies und rötlicher Sand („alpine Rheinkiese“)	Kälterer Abschnitt
	... Mögliche Diskordanz ...	
48,00-50,25	karbonatische Sande und Kiese, Holzreste, Samen von <i>Vitis ludwigii</i> A. Br., <i>Prunus</i> sp.	Plio-Pleistozän?

Bohrteufe:	Beschreibung und Fossilführung:	Interpretation:
50,25-54,00	gebleichte Sande, kalkfrei, Holzreste	Pliozän
54,00-56,00	wie oben, glimmerführend bis Endteufe. Frucht-, Samen- und Blattreste von <i>Taxodium</i> (Zweigstück), cf. <i>Hamamelidaceae</i> (Blatt), <i>Acer</i> , <i>Sparganium</i> , <i>Carpinus</i> (<i>C. betulus</i> -Typ).	
56,00-71,00	wie zuvor, bei 59,00 m unbestimmbare Pflanzenreste	
71,00-76,60	wie zuvor, mit tonigen Einschaltungen. Blätter von <i>Fagus</i> und cf. <i>Quercus</i> . <i>Fagus</i> -Fruchtbecher, Zapfenschuppen und Samen von <i>Taxodium</i> aff. <i>distichum</i>	
Endteufe	dichter Ton mit humosen Einschaltungen. Samen von <i>Sambucus</i> sp.	

Neben der Bohrstelle wurden Fruchtbecher von *Fagus decurrens* C. & E. M. REID sowie ein Steinkern von *Styrax maximus* (WEBER) KIRCHHEIMER aufgelesen. Es handelt sich hierbei um typische pliozäne Arten, die im gesamten elsässischen Pliozän, mit Ausnahme der „endpliozänen“ Ablagerungen, häufig vorkommen.

Das Auftreten pliozäner Sedimente in geringer Tiefe wurde an dieser Stelle nicht erwartet. Die Ergebnisse über das Pliozän sollen später eingehender mitgeteilt werden.

Die von BARTZ (1982) vorgenommene Gliederung des Quartärs ist in diesem engbegrenzten Raum, der bereits außerhalb seines Untersuchungsgebietes liegt, nicht durchführbar.

Da die Entfernung zwischen der Bohrstelle und dem Kieswerk Greffern nur ca. 600 m beträgt, sind kaum größere Schwankungen im Profil zu erwarten, zumal, wie eingangs erwähnt, für mindestens eine quartäre Fundschicht eine Übereinstimmung in der Fossilführung besteht.

Aufbewahrungsort der Fossilien und Bohrproben: Sammlung GEISSERT, Sessenheim.

1.5. Bemerkungen zu den gefundenen Pflanzenfossilien.

Für *Brasenia*, als auch *Aldrovandia* muß eine autochthone Ablagerung in Betracht gezogen werden, worauf ebenfalls die Pollenführung hinweist. Beide Arten haben in der Fundschicht gekeimte und ungekeimte Samen hinterlassen; bei der zweiten könnten bei sorgfältiger Aufbereitung sogar die Kutikeln der Fruchtwand geborgen werden, ein bisher nicht bekannter Erhaltungszustand. Daß andere bestimmbare Pflanzenreste zur Zeit der Untersuchung nicht festgestellt werden konnten, dürfte der Zufälligkeit der Einbettung zuzuschreiben sein, denn vor allem sind weitere Sumpf- und Wasserpflanzen, wie z. B. *Sparganium*, *Potamogeton*, *Nuphar lutea*, *Batrachium*, *Myriophyllum verticillatum* L., *Menyanthes trifoliata* L., wie in der übereinstimmenden Fundschicht von Dalhunden, zu erwarten.

Brasenia schreberi ist gegenwärtig auf tropische bis subtropische Gebiete beschränkt, während die ebenfalls weltweit warme Gebiete bewohnende *Aldrovandia vesiculosa* gelegentlich auch in wärmeren Gebieten Mitteleuropas auftritt,

wo sie, durch Wasservögel verschleppt, sich nur vegetativ vermehren und keine keimfähigen Samen entwickeln kann. Die untergetauchte freischwimmende Pflanze bewohnt seichte und windgeschützte Stellen kalkarmer Gewässer mit schlammigem Grund und kann, wie auch *Brasenia schreberi*, in brackischer Umgebung gedeihen. Es kann daher geschlossen werden, daß die Fundschicht in einem ruhigen Gewässer abgelagert wurde, und zwar unter wärmeren Klimabedingungen als die welche uns für die gesamte postglaziale Entwicklung bekannt sind. Es bleibt noch bei einer späteren Gesamtdarstellung zu untersuchen, wie sich der hohe Anteil an Koniferen (hauptsächlich *Pinus*) für hochinterglaziale Verhältnisse erklären läßt, es sei denn, daß wir es mit anspruchsvolleren Arten als den gegenwärtig in Mitteleuropa lebenden zu tun haben.

1.6. Alter der Fundschicht

Anhand des gemeinsamen Auftretens der früher nur pliozän bekannten *Trapa heeri* VON FRITSCHE und von *Brasenia schreberi*, war es möglich, die Fundschichten von Fort-Louis in das Altquartär zu stellen. Für die Fundschichten von Dalhunden und Greffern ist das aus rein paläontologischen Erwägungen nicht möglich, da das gemeinsame Auftreten von *Brasenia* und *Aldrovandia* seit dem Tertiär bis zum letzten Interglazial nachgewiesen ist, so z. B. aus dem Rib/Würm-Interglazial von Zeifen im bayerischen Alpenvorland (JUNG & al. 1972). Allenfalls könnte in der Pollen-Flora der allerdings geringe Anteil des „*Zelkova*-Typs“ auf Altquartär hinweisen, aber nicht schlüssig beweisen, so daß vorläufig von einer gesichert erscheinenden Einstufung Abstand genommen werden muß.

2. Toneisensteine mit Blattfossilien, Frucht- und Samenreste von *Eucommia*, *Carpinus* u. a. - Mollusken.

Von P. KUNTZ wurde seit einiger Zeit im Bereich des Kieswerkes Offendorf die in größeren Mengen aus unbekannter Tiefe ausgebaggerten Toneisenplatten auf ihren Fossilgehalt untersucht und dabei eine größere Anzahl von Blattabdrücken sowie Frucht- und Samen- und Holzreste mit Substanzerhaltung geborgen. Hin und wieder kommen auch einzeln oder angehäuft mäßig erhaltende Mollusken zur Beobachtung. Da das sehr harte aber spröde fossilführende Gestein unregelmäßig spaltet, ist die Gewinnung wohlhaltener Fossilien weitgehend vom Zufall abhängig und daher auf die Aufarbeitung größerer Mengen Gesteinsproben angewiesen. Ein unmittelbarer Zusammenhang dieser Fossilien mit früheren interglazialen Funden aus dieser Kiesgrube (GEISSERT in BLANALT & al. 1972) besteht nicht.

Bei einer gezielten Begehung der auf der gegenüberliegenden Rheinseite befindlichen Kieswerke von Freistett, Helmlingen und Lichtenau konnte das gleiche Gestein (besonders häufig in Freistett) gefunden werden. Bestimmbare Blattabdrücke hat aber bisher nur das Kieswerk Helmlingen geliefert. Es liegt hier also ein weites Betätigungsfeld für ernsthafte Fossilien-sammler brach!

2.1. Festgestellte Fossilien

Art:	Fundstellen: Offendorf - Helmlingen	
<i>Populus</i> sp. Sektion Aegeiros – Blattfragmente	selten	selten
<i>Salix</i> sp. aff. <i>S. caprea</i> L. – halbe Blätter	○	selten
<i>Carpinus</i> cf. <i>betulus</i> L. – Blätter	häufig	○
Fruchtflügel	selten	○
erhaltene Samen	ca. 20	○
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) GAERTN. erhaltene Samen	3	○
<i>Eucommia</i> sp. z. T. erhaltene Flügelfrüchte	2	○
Blattfragmente (Abdrücke)	selten	○
<i>Acer campestre</i> L. Abdruck der Flügelfrucht	1	○
<i>Equisetum limosum</i> L. Stengelabdruck	1	○
Gramineen- oder Cyperaceen-Blattabdrücke	häufig	häufig
erhaltene Samen von:		
<i>Potamogeton natans</i> L.	1	○
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	2	○
<i>Nuphar lutea</i> (L.) SM.	1	○
Mollusken:		
<i>Bithynia leachii</i> (SHEPPARD) <i>B. leachii</i> s. str.	zahlreich	○
<i>Anodonta</i> sp. – unvollständiger Abdruck	1	

Aufbewahrungsort der Fossilien: Die Belege aus der Kiesgrube Offendorf befinden sich in der Sammlung P. KUNTZ, Drusenheim, diejenigen aus Helmlingen in der Sammlung GEISSERT, Sessenheim.

2.2. Faziell-ökologische Aussage

Die nachgewiesenen *Potamogeton*-Arten sowie die Teichrose bewohnen schwach bewegte Gewässer, ihre karpologischen Fossilien sind in entsprechenden quartären Ablagerungen eine häufige Erscheinung. Der Teich-Schachtelhelm (*E. limosum*) wächst oft nicht nur am Rande der Gewässer, sondern ebenfalls bis zu 50 cm und mehr im Wasser. In den gleichen Lebensraum gehören die beiden Mollusken. *Bithynia leachii* war im Quartär weiter verbreitet als gegenwärtig und findet sich nicht selten auch in kälteren Abschnitten.

Für sämtliche Holzgewächse ist vornehmlich eine Herkunft aus auwaldartigen Gesellschaften anzunehmen. Mit Ausnahme der exotischen *Eucommia*, finden sich die erwähnten Arten, besonders die mit der rezenten Hainbuche (*Carpinus betulus*) vergleichbare Form, durchgehend in allen pleistozänen warmzeitlichen Ablagerungen des Gebietes.

2.3. Die *Eucommia*-Fossilien

Zwei Fossilien zeigen die wesentlichen gestaltlichen Merkmale von *Eucommia*-Flügelfrüchten. In der Substanz erhalten ist das dichte Guttapercha-Geflecht³⁾ des

³⁾ Die in allen Organen dieses Gewächses enthaltenen Guttapercha-Fäden sind auch im fossilen Zustand elastisch geblieben (die sog. „Affenhaare“ oder „Spinnen-Cocon“ der älteren Literatur) und können oft ganze Gesteinspartien als einzige erhaltene pflanzliche Substanz durchziehen.

ca. 2 cm langen Samens und, als Abdruck, die eine Hälfte des Flügels. Die Breite der Früchte dürfte ca. 2,5, die Länge mindestens 4,5 cm betragen haben.

Die als Abdrücke erhaltenen Blattfragmente weisen auf eine breite Blattform hin, wie sie aus den Sessenheimer Endpliozän bekannt geworden ist.

Die monotypische Familie der *Eucommiaceae* besitzt gegenwärtig ihren einzigen lebenden Vertreter, *Eucommia ulmoides* OLIVER, in gebirgigen Gegenden Zentral- und Westchinas, wo der bis 20 m hohe Baum in Höhenlagen zwischen 50 und 2500 m vorkommt (BAAS 1932). Bei uns angepflanzte Exemplare haben sich als recht widerstandsfähig gegenüber Kälte, Spätfröste und Trockenheit erwiesen.

Im Pliozän und Altquartär Europas war die Gattung mit mindestens zwei Arten vertreten, die sich von der rezenten vornehmlich durch bedeutend größere Flügel Früchte auszeichnen. Aus der pliozänen „Klarbeckenflora“ von Frankfurt am Main wurden von MÄDLER (1939) vollständig erhaltene, bis 5,5 cm lange und 1,1 bis 1,5 cm breite Flügel Früchte als *Eucommia europaea* beschrieben und abgebildet. Auch die in etwa gleichalterigen Ablagerungen des Elsaß gefundenen Früchte entsprechen der gleichen Art. Mit *E. ulmoides* teilt die fossile *E. europaea* die schlanke Gestalt der Flügel Früchte, ebenso die der Blattformen. Hingegen haben die im Sessenheimer Endpliozän gefundenen Früchte eine Breite bis zu 2,5 cm und eine Länge zwischen 4,5 und 5 cm; auch bei diesen ist, wie in Offendorf, der Fruchtblügel nur als Abdruck erhalten und die eigentlichen Früchte sind ebenfalls bis auf das Guttapercha-Gewebe um das Samenfach zerstört. Mit der in großer Zahl im Quartär der Niederlande (Tegelen) oder bei Schwanheim (BAAS 1932) gefundenen flügellosen Resten von *Eucommia* lassen sich leider keine weiteren Vergleiche anstellen.

2.4. Alter der Fundschicht

Innerhalb des mitteleuropäischen Altquartärs verhält sich die Gattung *Eucommia* als Tertiärrelikt, sie wurde entweder anhand karpologischer Fossilien oder in den Pollenspektren bis zum Waal-Interglazial nachgewiesen (ZAGWIJN 1960). In den von BARTZ (1982) mitgeteilten Pollenspektren aus altquartären Ablagerungen um Karlsruhe ist *Eucommia* nur schwach vertreten. Es kann daher für unsere Funde ebenfalls nur ein altquartäres Alter in Betracht gezogen werden, denn ein Überleben von *Eucommia* bis in das mittlere Quartär ist höchst unwahrscheinlich. Auch schließen die Fundumstände eine mögliche Umlagerungen aus pliozänen Ablagerungen aus.

Daß altquartäre Ablagerungen in geringer Tiefe anstehen können, beweisen nicht nur die Ergebnisse aus den Bohrungen bei Fort-Louis, sondern auch weiter südlich die Fundschichten mit *Archidiskodon meridionalis* (Südelefant) und einer pliozän-altquartären Form der Krebschere, *Stratiotes* cf. *intermedius* HARTZ (WERNET 1949; GEISSERT 1964) in einer Kiesgrube von Wanzenau.

3. *Valvata naticina* (MENKE) im Kieswerk Maiwald

Eine sandig-tonige Probe aus dem Abraum des Kieswerkes Maiwald, südöstlich von Freistett, enthielt folgende Mollusken:

<i>Valvata (Borysthenia) naticina</i> (MENKE), pontisch-baltisch	5 x
<i>Valvata (Cincinna) pisc. piscinalis</i> (MÜLLER), paläarktisch	2 x
<i>Bithynia tentaculata</i> L., paläarktisch, nur Schließdeckel	2 x
<i>Pisidium casertanum ponderosum</i> STELFOX, borealpin	3 x

Es handelt sich um eine Vergesellschaftung, die sich rezent in größeren osteuropäischen Flüssen findet. Von *Valvata naticina* sind bisher nur mittelquartäre Vorkommen am Oberrhein belegt, und zwar hauptsächlich in den „Diluvialsanden“, wie z. B. Hangenbieten, Achenheim (ANDREAE 1884) und besonders im „Grauen Mosbach“ bei Wiesbaden (GEISSERT 1970). In den Niederlanden tritt diese Schnecke bereits im Altquartär zusammen mit *Viviparus diluvianus* KUNTH auf (TESCH 1929). Während kälteren Klimaphasen wanderte *Valvata naticina* immer wieder bis zum Oberrhein, nach TESCH sowie STEUSLOFF (1953) ist sie als Leitart für „Präriß“ zu bewerten. Außerhalb der randlich abgelagerten „Diluvialsande“ im Bereich der Flußrinne, ist ein Fund aus dem Kieswerk Hanhofen bei Bischweiler (Bischwiller) bekannt geworden, und zwar in Vergesellschaftung mit der kaltzeitlichen *Columella columella columella* G. v. MARTENS.

Aufbewahrungsort der Fossilien: Sammlung GEISSERT, Sessenheim.

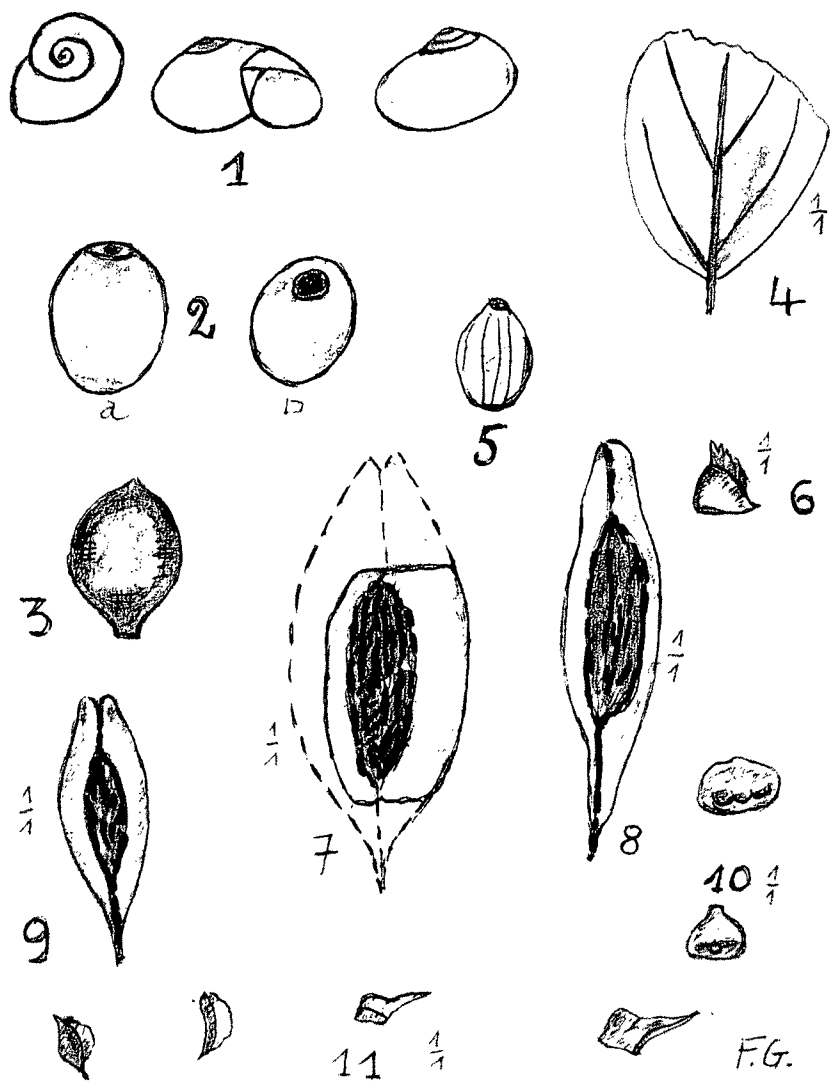
Schrifttum

- ANDREAE, A.: Der Diluvialsand von Hangenbieten im Unter-Elsaß. – Abh. geol. Spezialkarte Els.-Loth., 4, 2, 81 S., Straßburg 1884.
- BAAS, J.: Eine frühdiluviale Flora im Mainzer Becken. – Inaug. Dissert., Univ. Frankfurt/Main. Sonderabdr. Z. Botanik, 25, 6/7, S. 289-372, Jena 1932.
- BARTZ, J.: Quartär und Jungtertiär II im Oberrheingraben im Großraum Karlsruhe. – Geol. Jb., A 63, 237 S., Hannover 1982.
- BLANALT, J. G. et al.: Notice explicative Carte géol. 1/50000, XXXVIII-15, Brumath-Drusenheim. 31 S., B.R.G.M., Orléans 1972.
- GEISSERT, F.: Neuer Beitrag zur Untersuchung fossilführender Lagerstätten im nördlichen Elsaß. – Etudes Haguenoviennes, N.S. 4, S. 53-107, Hagenau 1964.
- Mollusques et nouvelle Flore plio-pléistocène à Sessenheim (Bas-Rhin) et leurs corrélations villafranchiennes. – Bull. Serv. Carte géol. Als. Lorr., 20, 1, S. 83-100, Strasbourg 1967.
 - Interglaziale Ablagerungen aus Kiesgruben der Rheinniederung und ihre Beziehungen zu den Diluvialsanden. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 10, 1, S. 19-38, Freiburg i. Br. 1969.
 - Mollusken aus den pleistozänen Mosbacher Sanden bei Wiesbaden (Hessen). – Mz. naturw. Archiv, 9, S. 147-203, Mainz 1970.
 - Neue Untersuchungen im Pliozän der Hagenauer Umgebung (nördliches Elsaß). – Ibid., 11, S. 191-221, 1972 b.
 - *Brasenia schreberi* GMELIN (*Nymphaeaceae*) und *Trapa heeri* VON FRITSCH (*Trapaceae*) in Rheinsedimenten. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 10, 4, S. 693-699, 1972 a.
 - MENILLET, F.; FARJANEL, G.: Les Alluvions rhénanes plio-quaternaires dans le département du Bas-Rhin. – Sci. Géol., 29, 2, S. 121-170, Strasbourg 1976.
 - NÖTZOLD, T.: Karpologische Pflanzenreste aus dem Pliozän des Elsaß. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. 12, 1/3, S. 29-37, 1979 a.
 - Caractéristiques paléobotaniques du Pliocène et du Quaternaire en Basse - Alsace. – Bull. Association franc. Etude d. Quaternaire, 61, 4, S. 159-169, Paris 1979 b.
- JUNG, W., BEUG, H. J., DEHM, R.: Das Riß/Würm-Interglazial von Zeifen, Landkreis Laufen a. d. Salzach. – Bayer. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., N.F. 151, 131 S., München 1972.
- KIRCHHEIMER, F.: Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit. – 672 S., Halle/S. 1957.
- NÖTZOLD, T.: Einige karpologische Pflanzenfossilien aus dem mitteleuropäischen Tertiär. – Monatsber. deutsch. Akad. Wiss., 5, 7, S. 439-444, Berlin 1963.

- STEUSLOFF, U.: Wanderungen und Wandlungen der Süßwassermollusken Mitteleuropas während des Pleistozäns. - Arch. Hydrobiol., **48**, 2, S. 210-236, 1953.
- TESCH, P.: Lijst der Land-en Zoetwatermolluscen aangetroffen in de kwartaire Lagen in Nederland. - Mededeelingen Rijks Geo. Dienst, S. A., **3**, 32 S., Leiden 1929.
- WERNERT, P.: *Elephas meridionalis Nesti* dans le Bas-Rhin. - Cah. Arch. & Hist. Als., **40**, S. 217-222, Strasbourg 1949.
- ZAGWIJN, W. H.: Aspects of the Pliocene and early Pleistocene Vegetation in the Netherlands. - Mededeelingen Geol. Stichting, Serg. C, **3**, 1/5, Maastricht 1960.

(Am 9. März 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 7



Tafel 7

- Fig. 1: *Valvata naticina* (MENKE), ca. 4,5 x 5 mm, Kiesgrube Maiwald bei Freistett/Baden.
- Fig. 2: *Brasenia schreberi* GMELIN, ca. 3,4 x 2,5 mm, a) Same mit Keimdeckel, b) gekeimter Same, Kiesgrube Greffern/Baden.
- Fig. 3: Same der Wasserfalle (*Aldrovandia vesiculosa* L.), ca. 1,2 x 0,9 mm; wie zuvor.
- Fig. 4, 5, 6, 10, 11: Aus dem Pliozän der Bohrung Dalhunden/Elsaß, Nr. 235-1-121.
- Fig. 4: *Hamamelidaceae* sp., Blattfragment, ca. 56,00 m Bohrteufe.
- Fig. 5: *Sparganium* cf. *ramosum* HUDS., gekeimter Same, ca. 2 x 1,5 mm; wie zuvor.
- Fig. 6: *Acer* sp., Spaltfrucht mit Flügelrest; wie zuvor.
- Fig. 10 & 11: *Taxodium* aff. *distichum* RICH., ca. 71,00 m Bohrteufe. 10: 2 Zapfenschuppen; 11: vier Samen.
- Fig. 7: Flügelfrucht von *Eucommia* sp., Toneisensteine aus der Kiesgrube Offendorf/Elsaß. Erhalten sind das Samenfach und ein Teil des Fruchtlügels.
- Fig. 8: *Eucommia europaea* MÄDLER aus dem Pliozän der Grube Auenheim bei Roeschwoog/Elsaß.
- Fig. 9: *Eucommia ulmoides* OLIVER, rezent, Bot. Garten Berlin-Dahlem.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	149 - 160	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Eine geologisch-bergbauliche Darstellung des Sulzburger, Ballrechter und Dottinger Banns VON CARL FRIEDRICH ERHARD 1772/1773

von

GASTON MAYER, Karlsruhe*

In den Archivalien der Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe findet sich als Nachlaß der Markgräfin CAROLINE LOUISE VON BADEN (1723-1783) ein 29seitiges Manuskript (23 x 16 cm), betitelt: „Mineralogische Anmerkungen über die zu dem Sulzburger Amt gehörigen Bänne Sultzburg, Ballrechten und Dottingen“ mit den Untertiteln „Sultzburger Bann. Sultzburg“ und „Ballrechter und Dottinger Bann“. Die Titelseite ist kalligraphisch ausgeführt, ebenso die Untertitel. Das Manuskript ist weder datiert noch ist ein Verfasser angegeben. Doch findet sich ein Manuskript, wenn auch in zwei Heften getrennt aber ohne kalligraphische Titel in einer Akte des Generallandesarchivs Abt. 229/103503 unter der Bezeichnung „Sulzburg Bergwerks-Sache. Des Geometra Erhards gemachte so genannte Oeconomisch- und geometrische Beschreibung und Observationes über die Sulzburger Gebürge betr. 1772, 1773“ mit den Untertiteln „Oeconomische und Geometrische Anmerkungen über den Sulzburger Bann“ und „Oeconomische und Geometrische Anmerkungen von dem Ballrechter und Dottinger Bann“. Während die Anmerkungen über den Sulzburger Bann abgesehen von orthographischen Abweichungen wort-wörtlich übereinstimmen, stimmen die beiden Texte über den Ballrechter und Dottinger Bann wohl inhaltlich weitgehend überein, sind aber z. T. anders formuliert. Außerdem folgt diesem „Mineralogische“ bezeichneten Abschnitt eine „Oeconomische General Anmerckung“, die dem Museumsmanuscript fehlt, daher letzterem angehängt wurde. Vermutlich ist das Manuskript der Landessammlungen eine für die mineralogisch sehr interessierte Markgräfin angefertigte Abschrift. Es handelt sich um eine erste geologisch-bergbauliche Darstellung der Gegend um Sulzburg und ist damit für die Geschichte der bergbaulichen Erschließung und geologischen Erforschung ein interessantes Dokument, das im vollen Wortlaut wiedergegeben zu werden verdient.

CARL FRIEDRICH ERHARD, geb. am 23. 4. 1740 in Karlsruhe, gest. am 29. 7. 1811 in Rastatt, erlernte den Beruf eines Geometers, eignete sich in Ausübung dieses Berufes gute Kenntnisse auf dem Gebiet der Mineralogie und des Bergbaus an und wünschte sich, dahingehend betätigen zu dürfen. Er wandte sich deshalb am

* Anschrift des Verfassers: G. MAYER, Friedrich-Wolff-Str. 77, D-7500 Karlsruhe 1.

25. 11. 1772 mit einem Bittgesuch¹ an seinen Landesherrn, den Markgrafen CARL FRIEDRICH (1728-1811). Darin teilte er mit, daß er bereit sei, sich einem „Tentamen oder Examen“ zu unterziehen, und bat darum, daß er „einen hohen gnädigsten Auftrag erhalten möge, entweder einen gewissen District in denen unteren Landen, oder die Marggrafschaft Hochberg . . . in eine Bergmännische Untersuchung nehmen und beschreiben zu können“. Der Markgraf muß ihm diesen Auftrag wunschgemäß erteilt haben, wovon die vorliegende Beschreibung Zeugnis ablegt.

Sulzburger=Bann. Sulzburg. Général Anmerckung.

Die Gebürge Sulzburger Bannes auf der Mitternacht Seite² von der hohen Sirmitz an bis an den Ballrechter Bann, und auf der Mittags Seite³ von dieser hohen Sirmitz bis an den Lauffener Bann auf das Hörnle sind lauter uranfängliche Gebürge von der ersten Entstehung oder Bergmännisch sogenanntes Ganggebürge⁴, so von der 2ten Veränderung prallig⁵ geworden. Ihr Gestein ist auf denen Höhen in Horizontaler Lage aber zum Theil verwittert, in der Teufe stehet solches aber auf dem Kopf, an denen Halten sind diese Gebürge mit abgerissenem Gestein von verschiedener Gröse bedeckt und bei Anlauf derer halten von denen Thäleren hängt durchgängig ein Granitstein von der 2ten Entstehung an. Das Haupt Thal, wie auch alle Nebenthäler sind mit Gestein überröllet, der Grund aber bestehet aus lauter Ganggebürgigen Felsen⁶.

Das Hauptthal, wie auch alle Nebenthäler sind mit Gestein überröllet, seine Neben Gründe führen häufige Waßer, und wo diese Gründe einen Hauptbogen oder Winkel machen, auch bei ihrem Auslauf in das Hauptthal sehr enge seyn, da findet man allezeit hinterhalb eine Art von Nebenflötzen, denn, da bei der Überschwemmung derer Gebürge und Setzung derer Waßer die Schlamm Erde wegen engen Raumes nicht mitfortgeschleppt werden können, so hat solche Schlamm Erde sich allda niedergesenket, und ist liegen geblieben. Man findet in solcher ohne Lager verschieferten Schlamm Erde häufige Schwefel Kiese, wegen des darinnen steckenden und vielen Vitriol Fauren⁷, aber wenig brennbaren, und wenn ja etwas mehreres von brennbaren vorhanden oder das natürliche Bergfett sich darinnen gesammelt hätte, wie mit Gewißheit zu vermuthen, so möchte sich solches zu Steinkohlen erzeuge haben, so aber nur wegen der grausamen Verstückung solcher Schlamm Erden niemalen anders, als Nesterweis zum Vorschein kommen können, dahero deren Aufsuchung mißlich, und nach keinen Regeln, wie bei Hauptflötzen geschehen kan. In dieser versenkten Damm Erde⁸, da solche noch nicht zur Versteinerung kommen können, trifft man Mergel Arten, wie auch jezuweilen bundfärbige Erden an, deren Entstehung ich von der metallischen Auswitterung derer in dem unter selbiger liegenden Ganggebürge und deßen Gänge und Klüfte zuschreibe, die dahin eingewittert.

Special Anmerckung. Ich fange bei dem Ursprung des Sulzburger Baches auf der Mitternacht Seite an.

1.) In denen dürrn Gründen, diese bestehen aus einem Gerölle von Gesteinen, und weniger Damm Erde, außer denen Böden, da solche zusammen geschwellet. Es sollen hier vor altem auf Silber und Kupfer zerschiedene Gruben Gebäude gewesen seyn, davon man aber keine Spur mehr findet.

2.) Der Speichel und der Kleine, wie auch der grose Böschlins Grund sind von der nemlichen Art, wie der vorige. Es sind in dem grosen Böschlins Grund alte Gruben auf Kupfer gewesen⁹, die auf den alten Halten sich noch vorfindende schöne Kupfer-Kiese und Erze sind der Beweis hievon.

3.) Zwischen dem Speichel und Kleinen Böschlins Grund entspringt die Bad Quelle. Das Waßer halte ich vor sehr einfach, es ist Christall hell und weiches vitriolisches Mineral ist kaum zu merken. Die Quelle ist zwey brunnröhre stark und bleibet ratione qualitate et quantitate, sowol Sommers als Winters einerley. Sie ist zu nechst an dem Badhauß und quillet aus einem Felsen heraus.

4.) Die schwarze Gründe haben oberhalb sehr fruchtbare schwarze Damm Erde, der gute Holzwachs daselbsten ist der Beweis hievon. Hier wäre an einigen Orten vielleicht nicht vergeblich auf Gänge zu schürfen, indem man zertrümmerte Spath allhier antrifft. Es sind auch Gruben in dieser Gegend angefangen worden, zu Zeiten des Bergherrn Brandmüllers¹⁰, so aber wegen seinem zerfall verlaßen worden.

5.) Gleich unterhalb diesen schwarzen Gründen ist die Kobold Grube¹¹. Nach meiner Befahrung habe befunden, daß ein Stollen von ohngefehr 15. lachtern¹² gerade ein gehet, worauf aber zerschiedene Striche¹³ getrieben sind. Dann ist eine geraumige Hornstatt¹⁴ ausgebrochen, von welcher ein Schleppschacht¹⁵ von 4. lachtern abgeteufet ist, auf deßen Sohle, wiederum Suchstriche¹⁶ angetrieben sind; Oberhalb dieses Schachtes ist ein Hauptsuchstollen gegen Westen getrieben, worauf sich aber der Gang auskeilet. Von Tag gehet ein Luft Schächtlein ein wiederum mit vielen Nebenstrichen, darauf etliche Kästen geschlagen sind. Der Gang ist ein schwebender Morgengang¹⁷, fällt widersinnisch ein, ohngefehr 2. Schu¹⁸ mächtig, gehet auf Drüsen und ist überwiegens sehr faul, die gehörige Metall Mutter fehlet ihme, dahero das Ockerhafte faule keine metallische Einwitterung annimmt.

Die da gegraben werdende Koblode sind drüsenstufen höchstens einer Baumnuß groß, so wie die Bley Drüsen die darunter brechen. Gegen Tag stehet mehr Erz an, als in dem Schacht in der Teuf ist fast nichts zu finden, daher solches Gebäude die Kosten kaum, ja fast gar nicht ertragen mag. Wollte man etwas wagen, so müßte man auf dem Suchstollen¹⁹ abteufen, der Gang scheinete mir daselbsten nicht mehr so faul zu seyn, doch glaube ich, daß sich der Koboldt in Bley Erz verwandeln dörfte, wegen des Rhomboidischen Spathes. Die Erden so auf der Kluft brechen, möchten vielleicht bei Chymischer Untersuchung eine blaue Farbe geben, dann solche Erden gemeiniglich Koboldische Einwitterungen annehmen. Dieser Kobold gibt in spiritu Nitri²⁰ eine schöne rothe Farbe, weswegen er auch viel blau hält.

6.) Der Riester und Klostergrund haben oberhalb eine sehr fruchtbare schwarze Damm Erde, auf ihren halten kleines verwittertes Gestein Gerölle, auch Sand und Granit. In dem Riester Grund entspringt die Quelle, so das Waßer zu dem Stockbrunnen in der Stadt liefert. Das Waßer ist nicht das beste, etwas schlammigt, und wird bei Regenwetter trüb, die schlechte Besorgung derer Brunnteucheln²¹ ist schuld hieran.

In diesem Riester Grund ist die berühmte Riester Grube²², so ehedeßen viel Kupfer, Bley auch Silber geliefert hat, sowol Schächte als Stollen sind eingegangen; Die Hallen zeigen einen weisen feinen Spath und Erz, jedoch glaube ich, daß viel Hornsteiniges Gebürge²³ oder Gestein auf der Kluft befindlich seyn muß. Nach Ausbäge des verstorbenen Bergsteigers Vettermann²⁴ hat der letzte Bearbeiter dieser Grube Brandmüller solche auf Raub gebauet, indem solche nicht weiter getrieben worden, sondern mir die Erze von denen Saalbänderen²⁵ ausgestochen, auch ist dieser Brandmüller niemals durch den alten Mann²⁶ gekommen. Nach Aussage dieses verstorbenen Bergsteigers Vettermanns von Sulzburg solle diese Grube noch bauwürdig seyn, indeme noch schöne Kupferkiese daselbsten anstehen sollen.

Die Unkosten solche Gruben wiederum in Bau zu bringen, mögen nach dieses Mannes seiner Aussage auf ohngefähr 300 fl. zu stehen kommen. Ich habe auch von solchem Bergmann die gewiße Versicherung erhalten, daß Brandmüller seine Ausbeute meistens aus dieser Grube gewonnen, als womit er das andere Werk in der Himmels Ehr Grube²⁷ betrieb. In dem Clostergrund sollen auch einige Schurfe gemacht worden seyn, mit was vor Nutzen, ist ohnbewußt.

7.) Auf der Mittags Seite des Thales ist das sogenannte Heitersheimische Loch, solches hat auf oben beschriebene Art eine verseßene Schlamm Erde mit Schwefel Kiesen. Es sind auch etliche Schurfe und Gruben auf das Ganggebürge daselbsten geschehen, allein ich habe die Hallen mit tauben Gebürge gefunden.

8.) Der Schnellweg Grund, Dentengrund, Stangengrüne und Weyerle Gründe haben in ihren Böden gute Damm Erden aber sonst meistens ein Gerölle von Gestein und Geschütte von Sand, auch ist das Gebürge daselbsten sehr prallig. Auf der Höhe des Schnellings findet sich eine Art von Gipß oder Alabaster, so aber mehr einem weisen Kiesel gleichet.

9.) Unten an der Seefelder Höhe ist das Mundloch der sogenannten berühmten Himmels Ehr Grube. Man siehet daselbsten noch einen eingegangenen alten Förder Stollen. Auf der Höhe drei hinter einander angelegte alte Luftschächte und mitten in dem Thal zwei neben einander angelegte Maschinen und Förder Schächte, darein der Erb oder tiefe Stollen gegangen seyn solle, und auf welchen von dem obern Stollen abgeteufet ware; auch gienge ein Abzug oder tiefe Stollen aus dieser Himmels Ehre bis an die hölzerne Brücke, gleich ob dem oberen Thor der Stadt Sulzburg, welchen ich vor den tiefmöglichen halte, dann beßer unterhalb kein Fall mehr zu einem tieferen Stollen vorhanden ist. Ich glaube auch, daß aus Ursach deßen, da man in der Himmels Ehre über diesen Stollen abzuteufen genöthiget ware, man wegen Unmöglichkeit des Abzugs derer Wassereren abstehen müßen.

Bergleute die unter Brandmüllern daselbsten gearbeitet, sagen aus, man habe den alten Mann nicht einmal bis auf diesen tiefen Stollen erreicht gehabt, da man abstehen müßen, ohngeachtet noch sehr reiche Silber Erze daselbsten anstehen sollen. Auf denen uralten hallen findet man noch sehr schöne feine Silber Erz Stufen, auch allerhand buntfarbige Spathe und Quarz Christallen. Ich habe dieses Silber Erz selbsten probiret und gefunden, daß der Centner Erz 15. Loth²⁸ fein Silber hält, nebst etwas wenigem Kupfer. Aus dieser Himmels Ehr Grube aus dem oberen Stollen kommt eine Quelle, die zum Baden in einer Mühle, so in dem Thal stehet, benuzet wird, das Waßer ist gemeines Waßer, und daher nur ein Abwaschbad.

Nota vielleicht könnte man am Tage auf der Seefelder Höhe noch etliche gute Trömmen von dem Hauptgang der Himmels Ehre erschürfen, dann dieser Gang sich auch oberhalb zertrümmert haben muß.

Brandmüller hatte keine Gruben Riße und wußte auch nichts vom Marchscheiden, daher er im finstern tapte, und solche Trömmen nicht zu entdecken wußte.

10.) Fliederbach mit seinem Schweitzergrund hat auf der rechten Seite viele Möser²⁹ und gute Damm Erde, auf der linken seite aber Ganggebürge mit Sand belegt. In der Gegend, da diese Gründe zusammen kommen, zeigt sich im Bach ein Tromm von einem Gang der metallische Auswitterung auf Kupfer Kiese hat. Gleich oben in dem Schweizer Grund ist eine Ader von guter Weis Erden³⁰, aber nur sehr schmal von 1 1/2 Zoll. Ein Versuch hierauf möchte nicht vergeblich seyn, indem ein feiner Letten sich dahin fürfindet. Ich habe solche Erde durch die Hafner probiren laßen, und hat sich solche sehr schön, und im Brand gut fließend erzei-

get. Nur ist dermalen die Mühe noch damit, daß man solche vor dem Gebrauch schlemmen muß, weilen am Tag noch zu viel Sand untermischt ist. Beßer oberhalb in diesem Schweitzer Grund gegen Mitternacht ist die alte Antimonium Grube³¹. Sie bestehet aus einem alten Stollen und etlichen Schächten, so aber eingegangen. Auf der Halle finden sich sehr viele Antimonial Erze, das Erz scheint mir etwas Arsenicalisch zu seyn, indeme seine Spitze allzustark unterbrochen seyn, daher seine Bestrahlung durch etwas fremdartiges unterbrochen werden. Das Erz ist sehr flüchtig, und will sich in keinen Regulum bringen laßen. Wüßte man seinen Schwefel zu binden, möchte solches Erz brauchbar werden.

Zwischen diesem Schweitzer Grund und dem Wäberle, so von dem Schweighof herkommet, ist ein ganzer bück³² von oben beschriebener niedergedrückter Schlamm Erde, es ist ganz schwarzes unordentliches Schiefer Gebürge, etwas fett anzufühlen, und ist mit häufigem weißen und gelben Schwefel Kiesen angefüllt. Der Steiger Vettermann hat hier einen Suchstollen auf Steinkohlen angetrieben. Man solte glauben, allhier alle Augenblicke wegen dem schwarzen Gebürge Steinkohlen zu erhalten; alleine schwerlich, wol hie ein Nest und dort ein Nest. Ich halte es vor eine vergebliche Arbeit, und vor einen Nachtrag einer Haupt Überschwemmung.

11.) Gleich außerhalb der Stadt ist ein kleines Mattenthäle, Ramisbach genannt. Allhier solle ehedeßen auf eine Salzquelle abgeteufet worden seyn³³, ja es wollen gar einige sagen, es seie auf der darnach genannten Salz Matte ein Gradierhauß gestanden. Auf genaue eingezogene Nachricht aber habe erfahren, daß das Graben zwar geschehen, zulezt aber ein groser Betrug sich ergeben, daher auch das wegen dem Gradier Hauß vor eine Unwahrheit halte. Es ist solches der Ort gar nicht, wo man Salzquellen vermuthen möge, ja fast gar nicht möglich, daß man daselbsten etwas dergleichen finden solte.

Salzquellen befinden sich mit guter Ursache in dem hangenden des Stein Kohlen Flöz, und zwar in dem ausgehenden, und dieses ist allezeit die weiteste Lage von dem Flötze, dann die untersten Laagen sich gegen dem Ganggebürge verschieben, da nun hier zu nechst an dem Ganggebürge auf Salz gegraben worden, so hat man notwendigerweise auf das liegende des Flötzes gerathen müßen, da man Salz Quelle vergeblich suchet.

12.) Sulzburg mangelt es an Bruch und Kalksteinen; Kalksteine werden sich fast keine daselbsten finden laßen, und auf Bruch und Mauersteine hat es gleiches Ansehen, wenn nicht etwa auf dem Frisig unter dem Gerölle des grosen Gesteins dergleichen sich finden ließen.

13.) Gute Leimen Erde findet sich in der Kuttel Gaße.

Ballrechter und Dottinger Bann. Général Anmerckung.

Der Ballrechter Bann, insoweit er an Sulzburger Bann angrenzet, hat die nemliche Hohgebürge ersterer Entstehung, wie Sulzburg. Sie sind gegen das Mittel und Vorgebürge mit Granit und Sand bedeckt, haben keine um sich her liegende grose Felsenstücke, sondern mehrenteils Sandsteine, mit Kieselsteinen bedeckt. In ihren Gründen, die etwas steiler, als die Sulzburger haben solche gute Damm Erden, und da solche ausgewaschen, finden sich allerhand bundfarbige Hornsteine, weiße Kiesel, zertrümmerte Spath, und Quartz, also daß sich durchgehends in diesen Gebürgen gute Hofnung auf Gänge machen läßet; die Gebürge sind sanfter anzusteigen, als die Sulzburger, daher eben so edel.

Special Anmerckungen.

1.) An der Gruneren Grenze, in dem sogenannten Stein Eckle hat M. Bassombier³⁴ vor ohngefähr 20. Jahren auf Bley Glantze und Kupfer Kiese einen Stollen und zerschiedene Schächte antreiben laßen, in welchen Schächten nach Aussage derer alten Bergleuthe, die daselbsten gearbeitet, noch schöne Erze anstehen sollen. Wie dem M. Bassombier bei seinem Abzug, als welcher diese Grube nicht aus Mangel derer Erze, sondern aus der Ursache, da ihme seine Hauptwerker in dem benachbarten Münsterthal entzogen worden, stehen lassen, noch einen ansehnlichen Haufen Buch Erze³⁵ auf denen Hallen dem Allmosen zu Sulzburg vermachtet haben solle, die aber aus Nachlässigkeit verschleppt worden, und verlohren gegangen.

Auf denen alten Hallen habe auf mein Nachsuchen noch schöne Stufen von diesem Erz gefunden.

2.) In dem Dottinger Wald an dem sogenannten Lindenköpfle finden sich auch noch eingegangene alte Stollen und Schächte. Die Hallen zeigen graues Bley Erz aber sehr wenig. Es ist nicht bekannt, von wem und wann, auch mit was vor Nuzen diese Grube betrieben worden.

3.) In einer Gaße, gleich obder ersten Waid, die in Wald gehet, findet sich ein feiner blauer auch etwas grüner Letten, mit Bellemniten.

Ein feiner blasgelber Trippelstein³⁶ findet sich auch daselbsten, der gepochet zu gebrauchen.

4.) Der gleich vorhalb dem Ganggebürge stehende und nur durch ein kleines Thal separirte hochspitzige Castelberg, darauf noch alte rudera³⁷ von einem Castell befindlich, ist ein Gebürg von neuerer Entstehung³⁸.

Er bestehet aus einer Flötzlage von abwechselnden wilden und zahmen Kalckstein Arten. Auf seiner Höhe finden sich Versteinerungen von kleinen Muscheln und Coriandersteinen³⁹, in seinem Abhange Bellemniten und Grihsiten⁴⁰ pp gegen das Feld hat ein Lager von einer Art Seyersteinen⁴¹, und ist mit einer mächtigen Damm Erde bedeckt.

5.) Hinterhalb diesem Berg gegen das Ganggebürge zeigen sich schöne bundfarbige Erdarten, als grüne, rothe, gelbe, blaue und schwarze, die einen zunechst darunter liegenden edlen Gang anzeigen.

Die durch diese Erden durchseisterende

6.) Der ebenfalls vorliegende Berg von 2ter Entstehung ist der Krummreuthiberg, einerseits ist solcher sanft ansteigend, anderseits aber abwechselnd, derselbige pralligt.

Er bestehet fast durchgehends aus einer sehr mächtigen Kalckstein Lage⁴³, von guter Art, worauf sich hin und da gute Eisen Erzte anlegen. Auf der Seite, da er sehr pralligt ist, gegen dem Castelberg habe Anno 1769. den bekannten guten Dunkel Ocker entdeckt. Es bricht solcher Nesterweis, mus aber vor dem Gebrauch geschlemmet werden.

Ich habe eine Maschine hier zu inventirt und angebracht, mit welcher man alle Erden fein schlemmen mag; durch eine kleine Veränderung würde solche Maschine zur Seiferung⁴⁴ metallischen Sandes und Erde gar wol zu Gebrauch werden. Wäre der Verschluß dieses Ockers der Ausbeute proportionirlich gewesen, würde dieses Ockerwerck ins Grose gekommen seyn.

In diesen Ocker Gruben finden sich benebst dem Ocker dichter und blattericher Wolfram, welcher auf gut Eisen Ertz weiset, rothe, blaue und schwarze Erden oder

Bolus Arten, die sehr viel einer terra Lemnia sigilatta⁴⁵ und Armena⁴⁶ gleichen, dann solche sehr fein und fett seyn. Sie brechen aber gleich dem Ocker nur nesterweis. Die Chymische Untersuchung dieser Erde dürfte nicht vergeblich seyn. Anneben diesem Berg auf der Seite gegen dem blattenen Land, da er oberhalb mit weniger, unterhalb aber mit einer mächtigen Damm Erde bedeckt ist, habe in einer Kalckstein Grube eine Lage oder Schichte von schönstrahligem Blutstein oder Braunstein gefunden, welcher zu benutzen stünde. Stufen hievon können vorgezeigt werden, dieser Berg zeigt auch allerhand Sorten von Versteinerungen, als Bellemniten, versteinerte grössere und kleinere Muscheln.

7.) Zwischen diesen zweien Gebürgen, bei der Ballrechter Brunnstube stoßet ein blauer Schifer⁴⁷ zunächst an dem Ganggebürge zu Tage aus, welchen ich vor das mittlere hangende des Steinkohlen Flötzes halte, weil die Damm Erde des flachen Landes sich hier verlieret und zurücke bleibet, darunter das erste hangende noch verborgen, dann kein vorliegendes Gebürge solches Flötze außer Ordnung setzen können. Ich halte solche Gegend vor die schicklichste und gelegenste, durch geringes Bohren und Schürfen auf das liegende des Flötzes zu setzen, welches sich hier an dem Ganggebürge zu Tage erheben muß; Man sich also hinselbsten vielleicht auch nicht vergeblich bemühen dürfte.

8.) Beßer vorwärts gegen das blatte Land ist eine Mauer oder Bruchsteinlage; woselbsten zwar solche Steine gegraben werden, der Bruch aber zu seiner Ergiebigkeit nicht kommen kan, weil man in die zame Felder einschlagen mußte; die aber jedoch bei Anlegung eines Hauptsteinbruches nicht in Vergleich gezogen werden mögen, masen sehr vieles und schweres Geld aus solchen Steinen erlöset würde, dann das ganze blatte Land bis über Rhein solche alhier zu erkaufen gezwungen wäre.

9.) Zum Beweis, daß sich ein Hauptflötze in dieser Gegend vorfindet, ist unter anderen dieses, da ich zu Dottingen zu unterst in dem Dorf unter einem Haufen blauen Schifer Letten ganze Stücke von Federweis⁴⁸ oder unreifem Asbest angetrofen, dieser Fund verleitete mich, daß ich dieserhalb nachforschete, woher dieser Letten gekommen, auf die Nachricht, daß solcher gleich zuechst dabei aus einem Brunnen schon vor mehr als 20. Jahren ausgegraben worden, der aber wegen Zufluß fauler Wasser unbrauchbar geworden, habe solchen ausschöpfen laßen, wobei sich befunden, daß in einer Teufe von 4 Lachteren sich das hangende eines Flötzes zeige, da dieses Federweis in unterschiedlichen Lagen gegen 3. Schuh mächtig im dunkel blauen Letten und Schifer breche.

10.) Ballrechten und Dottingen hat guten Leimen Erde, zuechst bei der Ziegelhütte, auch in der Gaße gegen Laufen.

Oeconomische General Anmerckung.

Ballrechter Bann hat außer den Gebirgen, lettigen und schweren Leim-Boden, wenig Sand, auch kein Gerölle von Gesteinen, Waldungen sind reich an Holtzwachs von gemischten Holzarten, worunter das Tannene das Häufigste. Die Matten bringen gutes Futter, und könnten dieselbige vielfältig vermehret werden, wie die Special-Anmerckung zeigen wird.

Nebst gutem Fruchtfeld, hat Ballrechten einen Proportionirlichen Reeb-Bau. In Ansehung das Wassers, hat Ballrechten großen Mangel, indeme nur ein einziger Bronnen mit einem Rohr in dem ganzen Ort ist, auch die kleine Bächle sehr schwach sind, und nicht durch das Dorf laufen, welchem Übel jedoch mit geringen Kosten abgeholfen werden könnte und welches die Specialanmerckung wird zeigen:

Geometrisch Nro. 1.

Gleich hinter der Ziegelhütte zeigt sich die schönste Laage zu Anlegung eines ansehnlichen Weyhers, in welchem drey Bächle, welche sich in dem Bann vertheilen könnten, zusammen gezogen, und auf der Höhe erhalten werden, von welcher das Wasser auf einem Grot des Feldes, mittelst eines mäßigen Grabens bis in das Dorf gar füglich könnten gebracht werden, das Wasser würde so stark werden, daß es eine Maschine treiben könnte, weswegen ich auch den Bedacht dahin genommen, daß zu grossem Nutzen der Herrschaftlichen und Gemeinen Waldungen eine Säg=Mühle gleich unter dem Wald könnte erbauet werden, indem das Gefäll von 20ig und mehr Schuhen vorhanden, ohne daß man das Wasser durch Hölzerne Canäle auf das Getriebe bringen dürfte, diese Säge würde genug zu thun haben, in der Zeit da man des Wassers nicht in dem Dorf und zur Matten Wässerung benötigt wäre, wie denn auch durch den zu machenden Canal in das Dorf viele magere Äcker rechts und links zu Matten könnten angelegt werden. Als eine Haupt-Sache käme in Betrachtung, daß sehr vieles schönes Eichenholz aus Mangel einer nahen Säge, ohnnützlich verschwendet und in Spähne gehauen wird, aus den Herrschaftl. Waldungen, könnte sehr vieles sägbahres Holz hierher mit Nutzen gebracht werden, da solches dormalen aus Ursach, weil solches der Lage des Gebürgs halber nicht auf die Sulzburger Säge gebracht werden kan, zu Brennholz zerschlagen, und verdorben wird, da solches mehrentheils zum Bauen das Tauglichste ist, indeme solches viel zahmer als auf der Sulzburger Seite. Zur nothwendigkeit vorbeschriebener Wasserleitung, mag auch wol dieses ein Hauptartickel seyn, da Ballrechten nicht über 30 Saum⁴⁹ Wasser in Vorrath bringen kan, welcher Vorrath Wasser bey entstehender Feuersbrunst, gar balden verbraucht seyn würde, da man alsdann auf keine Arth und Weise einem Brand vorbeugen könnte, weil Ballrechten auf einer Anhöhe lieget.

Nota! Über diesen Punckt, habe mit den Vorgesetzten zu Ballrechten gesprochen, zur Antwort aber erhalten, wie es keinem Menschen dencke, daß jemals daselbst eine Feuers-Brunst gewesen, sie verließen sich auf den Schutz ihres Patronii. Weswegen ich die Sache beruhen lassen, da ich zuvor dem Amt Sulzburg ihre und meine Gedanken, auf dem Plaz selber eröffnet.

Geometrisch Nro. 2.

Gleich ob der Ziegel Hütte, hinter dem Krumm-Reuthe Berg, ist ein schön ebener Wayd-Platz, ohngefahr 8. Jucherten⁵⁰ groß, zwischen Äckern und Matten, worauf lauter abgängige Eichen stehen, dieses stück Feld wäre sonder alle Kosten zu guten Matten zu aptiren, als es fast noch viel besseres Ackerfeld gäbe.

Geometrisch No 3.

Gleich ob der Ziegel Hütte, an dem Abhang des Krumm Reuthe-Bergs, wären noch etliche Jucherten der besten Reeben anzulegen, die nicht in dem ganzen Ballrechter Bann zu finden. Um das Ort Ballrechten herum, gegen das Feld hinaus befinden sich zerschiedene ohnnütze Weege, welche eingehen könnten, unten ob Oberdottingen, ist ein grosses stück Grün an dem Sulzburger Bach gelegen, von ohngefahr 2. Jucherten groß, welches die besten Matten gäbe.

Nro 4.

Der Sulzburger Weeg, von dem Sulzburger Bann an, bis heraus auf das Feld, unter dem Kastelberg, wäre nothwendig also fortzuführen und anzulegen, wie solcher in dem Sulzburger Bann, bis an den Ballrechter Bann, durch den Stabhalter Prutscher⁵¹ recht schön und haltbar angelegt ist.

Nro. 5. Überhaupt alle Weege im ganzen Ballrechter Bann, sind sehr schlecht, insonderheit wäre der Bedacht zu nehmen, wie man einen guten Weeg von Dottin-

gen auf Heitersheim unterhalte, zur Beförderung des Sulzburger Wochen-Marktes und Einfuhr der Wein-Fuhren auf Laufen und Sulzburg, als welche die Bergigte Straße vom Bettberg her vielfmals verabscheueten.

Über alle diese Anmerkungen ist es nothwendig den von mir gefertigten Plan des Ballrechter und Dottinger Bannes specificie nach zu sehen⁵².

C. F. Erhardt, Geom."

Anmerkungen

¹ GLA 229/103503, veröffentlicht in MAYER 1979, S. 296-298. Hierin auch Biographisches und weiteres Schrifttum über ERHARDT. 1802 bringt ERHARDT in seiner Schrift „Badisches Mineralreich“ eine Zusammenstellung von Gesteinen, Mineralien und Fossilien sowie von ehemaligen und noch bestehenden Bergwerken der Sulzburger Gegend (S. 332-345: Oberamt Badenweiler).

² = Nordseite.

³ = Südseite.

⁴ = Gangführende Gesteine.

⁵ Bergmännisch = steil, jäh, abschüssig von Bergen.

⁶ Siehe Anmerkung 4.

⁷ Vielleicht zersetzter Pyrit.

⁸ = Bodenbildung, z. B. Ackererde.

⁹ Nach MARTINI (1880) befand sich im Böschlingsgrund die Friedrichszeche, auch St. Georgsgrube genannt. Zur Geschichte siehe S. 167-168, Mineralführung siehe GLAS & SCHMELTZER (1977).

¹⁰ JOHANN PETER BRANDMÜLLER, Kaufmann in Basel, gest. 1763. Über seine Tätigkeit siehe GYSSER 1819, S. 63 u. FÖHRENBACH 1910, S. 32-33.

¹¹ = Grube „Gottes Segen“, siehe LEONHARD 1854, S. 106, MARTINI 1880, S. 156, MAYER 1974, S. 149 u. Glas u. Schmelzter 1977.

¹² Im Bergbau übliches Längenmaaß, ca. 2 m.

¹³ = Verlauf, Weg (ZEDLER 1744), heute besser: Strecke.

¹⁴ „der um einen in der Grube (unterirdisch) stehenden Haspel ausgehauene Raum, um für die Haspelzieher den zum Drehen (des Haspelhorns) erforderlichen Raum zu gewinnen“ (VEITH 1968).

¹⁵ „ein sehr flacher Schacht“ (VEITH 1968).

¹⁶ = Versuchsstrecken oder Aufschlußstollen.

¹⁷ = Flach nach Osten gerichteter Gang.

¹⁸ Altes Längenmaaß = ca. 30 cm.

¹⁹ Siehe Anmerkung 16.

²⁰ Ablativ von Spiritus nitri, nach ZEDLER (1742) Salpetergeist = Spiritus nitri = Acidum nitri = Salpetersäure.

²¹ Wasserleitungsröhren, z. B. aus durchbohrten Föhrenstämmen.

²² Siehe GYSSER 1819, S. 56, LEONHARD 1854, S. 106, MARTINI 1880, S. 156, MAYER 1974, S. 149 u. Glas und Schmelzter 1977.

²³ = Quarzitisches Gebirge.

²⁴ JOHANN HEINRICH VETTERMANN, geb. 28. 10. 1718 Neustädtel bei Schneeberg (Sachsen).

²⁵ = „Abgrenzungsflächen eines Ganges gegen das Nebengestein“ (VEITH 1968).

²⁶ „Abgebaute, mit Gesteinsmassen ausgesetzte oder eingestürzte Räume in einer Grube“ (VEITH 1968).

²⁷ Siehe GYSSER 1819, S. 17-18, LEONHARD 1854, S. 106, MARTINI 1880, S. 155, GLAS & SCHMELTZER 1977.

²⁸ Kleines Gold-, Silber- und Münzgewicht = 1/16 Mark (als Münzgewicht = 1/2 Pfund) (ALBERT 1957).

²⁹ Nach FISCHER (1914) ist unter Mos (Mehrzahl Möser) eine sumpfige, feuchte Stelle zu verstehen.

³⁰ Nach ERHARD 1802, S. 332 = Töpfer- u. Ziegelerde („weisse Erde“).

³¹ Siehe LEONHARD 1854, S. 106-107, MARTINI 1880, S. 155, 157 u. *Glas* u. *Schmelzter* 1977.

³² = Hügel (Buckel).

³³ Über die Geschichte der Salzsuche siehe: CARLÉ 1964 (S. 9-19: Die Salinenversuche bei Sulzburg), ferner BEYER 1794, S. 54-55, ERHARD 1802, S. 344-345 u. MARTINI 1880, S. 150-152.

³⁴ ISAAC DE BASSOMPIERRE, geb. 9. 10. 1714 Frankfurt a. M., begr. 5. 12. 1788 ebenda, herzoglich Zweibrückerischer Hof- und Bergrat in Frankfurt a. M.

³⁵ Wohl identisch mit Buchstein, nach WALCH (1771) ein plattig absonderndes Gestein, also ein Schiefer.

³⁶ Vermutlich = Tripelkalk, nach GLOCKNER (1847) „Fester gem. Mergel“.

³⁷ Mehrzahl von rudus, lat. = Schutt von eingestürzten Gebäuden, Ruinen.

³⁸ Oligozänkonglomerat (Ludien, Sannois), siehe LENT 1893 u. GENSER 1959.

³⁹ Nach WALCH (1771) Pflanzenfossilien, nach der Blattform „Folium coriandri“ z. B. Schachtelhalmabdrücke u. a.

⁴⁰ Muß sicher heißen Gryphiten, bekannte Muscheln im Lias (*Gryphaea*), es können aber auch andere Zweischaler gemeint sein.

⁴¹ Konnte nicht identifiziert werden.

⁴² Eindeutig so zu lesen, aber nicht deutbar (sickernde?).

⁴³ = Hauptrogenstein, Dogger 5.

⁴⁴ „Die in Seifen vorkommenden nutzbaren Mineralien unter Hülfe von fließendem Wasser gewinnen“ (VEITH 1968).

⁴⁵ „Dem Bolus ähnlich zusammengesetzte gelblich braune Masse, nach dem antiken Vorkommen Lemnos genannt.“

⁴⁶ Ebenfalls eine Art Bolus.

⁴⁷ Vermutlich Lias epsilon.

⁴⁸ Nach SCHMIDT (1855) faseriger Gips.

⁴⁹ Altes Hohlmaß = 4 Eimer, 100 Maß, 1,5 HI (ALBERT 1957, HELLWIG 1979).

⁵⁰ Juchart = „Altes bäuerliches Flächenmaß, entspr. dem Ackerstück, das man an einem Tage mit einem Joch (Gespann) Ochsen umpflügen konnte“, in der Schweiz 0,36 ha (HELLWIG 1979).

⁵¹ JOHANN GEORG BRUTSCHER, geb. um 1719, gest. Sulzburg 2. 5. 1801 als ehemaliger Stadtschultheiß.

⁵² Plan fehlt.

Für Auskünfte und Literaturhinweise bin ich den Herren Prof. Dr. K. METZ, Karlsruhe und Dr. M. WARTH, Ludwigsburg zu Dank verbunden.

Schrifttum

ALBERT, H. v.: Mass und Gewicht. – 580 S., Berlin 1957.

BEYER, A.: Beyträge zur Bergbaukunde. – Dresden 1794.

CARLÉ, W.: Die Salzsuche in der Markgrafschaft und im Großherzogtum Baden (Geschichte der Salinen in Baden-Württemberg Nr. 10). – Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br., 54, S. 5-86, Freiburg i. Br. 1964.

ERHARD, C.: Badisches Mineralreich. – Magazin von u. für Baden 1, S. 105-140, S. 285-358, Karlsruhe 1802.

FISCHER, H.: Schwäbisches Wörterbuch, 4, 2098 S., Tübingen 1914.

FÖHRENBACH, O.: Der badische Bergbau in seiner wirtschaftlichen Bedeutung vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart. – 64 S., Freiburg i. Br. 1910.

- GENSER, H.: Stratigraphie und Tektonik der Vorbergzone am südwestlichen Schwarzwaldrand zwischen Staufeu und Badenweiler. - Ber. naturf. Ges. Freiburg i. Br., 49, S. 59-11, Freiburg i. Br. 1959.
- GLAS, M. & SCHMELZER, H.: Mineralfundstellen 3, Baden-Württemberg. - 2. Aufl., 197 S., München 1977 (S. 118-119: Schweizergrund südlich Sulzburg).
- GYSSER, C.: Mineralien und deren Benutzung im Großherzogtum Baden. - Karlsruhe 1819.
- HELLWIG, G.: Lexikon der Maße und Gewichte. - Gütersloh 1979.
- KOLB, J.: Historisch-statistisch-topographisches Lexicon von dem Großherzogthum Baden, 3. - Karlsruhe 1816 (Artikel Sulzburg).
- LENT, C.: Der westliche Schwarzwaldrand zwischen Staufeu und Badenweiler. - Mitt. bad. geol. Landesanst., 2, S. 647-732, Heidelberg 1893.
- LEONHARD, G.: Zur Geschichte des Bergbaus in Baden. - Beitr. min. u. geogn. Kenntnis Großh. Baden, 3, S. 97-131, Stuttgart 1854.
- GLOCKNER, E.: Generum et specierum mineralium secundum ordines naturales digestorum Synopsis, omnium quotquot adhuc reperta sunt, mineralium nomina complectens. - 348 S. Halae 1847.
- MARTINI, E.: Sulzburg. Eine Stadt-, Bergwerks- und Waldgeschichte. - 190 S., Freiburg i. Br. 1880.
- MAYER, G.: Carl Christian Gmelins geologisch-mineralogische Reisen und Exkursionen. VIII. Südlicher Schwarzwald. IX. Mittlerer Schwarzwald. X. Schuttertal. - Aufschluss, 25, S. 147-157, Heidelberg 1974.
- MAYER, G.: Die Briefe und Mineraliensendungen des Geometers Carl Friedrich Erhardt an die Markgräfin Caroline Louise von Baden 1774/1775. - ZGO, 127, S. 295-318, Stuttgart 1979.
- SCHMIDT, F.: Mineralienbuch oder allgemeine Beschreibung der Mineralien. - 2. Aufl. Stuttgart 1855.
- VEITH, H.: Deutsches Bergwörterbuch mit Belegen. - 600 S. Breslau 1870, Neudruck Wiesbaden 1968.
- WALCH, J.: Die Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur. - Nürnberg 1771-1776.
- ZEDLER: Großes Universal-Lexicon aller Künste und Wissenschaften. - Leipzig 1731-1754.

(Am 8. April 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	161 - 188	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Fünfter Beitrag zur Pilzflora des Oberelsaß

VON

VINCENT RASTETTER, Habsheim*

mit Abb. 8 - 9

Zusammenfassung: Seit dem Erscheinen unseres vierten Beitrages (1979) und des Nachtrages (1981) über die Pilzflora am Oberrhein konnten wir wieder zahlreiche Neufunde und neue Standorte verzeichnen.

Da in dieser Arbeit unsere Aufmerksamkeit besonders den holzbewohnenden Pilzen gewidmet ist und um die Fundliste einheitlicher zu gestalten, haben wir uns entschlossen, sämtliche *Aphylophorales*, die in den ersten, zweiten, dritten und vierten Beiträgen bereits erwähnt sind, in einem größeren Bericht zu gruppieren und somit eine bessere Gesamtübersicht über die Funde zu geben.

Folgende bemerkenswerte Arten sind neu für unser Gebiet und wohl für ein Großteil des restlichen Frankreichs und des benachbarten badischen Gebietes:

Sebacina uvida, *S. grisea*, *Lentaria mucida*, *Nectria ditissima*, *Ascocoryne faginea*, *Oxyporus obduscens*, *Tyromyces wynnei*, *Tyromyces gilvoscens*, *Athelia neuhoffi*, *Botryobasidium laeve*, *Dacryobolus sudans*, *Gloeocystidiellum citrinum et luridum*, *Hyphoderma argillaceum*, *Hyphoderma macedonicum*, *Laeticorticium roseum*, *Hypochnicium eichleri*, *Peniophora picea*, *Phlebia lilascens*, *Leucogyrophana pseudomollusca*, *Serpula himantoides*, *Holwaya mucida*, *Schizopora carneolutea*, *Trametes zonatella*, *Sarcodon joeides*, *Vascellum pratense*, *Phanerochaete septocystidia* . . .

Hinzu kommen noch einige seltene *Agaricales*: *Panellus violaceofulvus*, *Resupinatus applicatus*, *Merismodes anomalus*, *Strobilurus esculenta*, *Inocybe tarda*, *Pholiota tuberculosa*, *Clitocybe cf. bresadoliana*, *Gymnopilus picreus*, *Cortinarius rastetteri*, *Tricholoma luridum* . . .

Es wurden auch die neuen, nach dem heutigen Stand der Wissenschaft gültigen lateinischen Namen berücksichtigt, was leider die Arbeit des Systematikers nicht erleichtert.

Ferner haben wir für einige interessante Arten makroskopische und mikroskopische Merkmale summarisch erwähnt, ungewöhnliche Holzunterlagen, chem. Reaktionen . . .

Die Ergebnisse erstrecken sich von 1966 bis Anfang 1983. Die meisten Funde stammen aus der Rheinebene (**Hardtwald** von **Mulhouse**, **Rotläuble** bei **Hirtzfelden**, **Riedgebiete** zw. **Neuf-Brisach** und **Marckolsheim**), **Süd-** und **Zentralvogesen**, **Sundgau** und **Elsässer Jura!**

Résumé: Depuis la parution de notre quatrième contribution (1979) et du complément (1981) sur la Flore mycologique du Haut-Rhin, nous avons pu observer de nombreuses espèces et stations nouvelles.

Etant donné que le présent travail est surtout consacré aux *Aphylophorales*, nous avons pensé qu'un regroupement de toutes les récoltes effectuées depuis 1966 serait plus utile et donnerait d'emblée une meilleure vue d'ensemble de la si intéressante flore mycologique lignicole de la région.

* Anschrift des Verfassers: V. RASTETTER, 26, Rue de la Délivrance, F-68440 Habsheim.

Voici les espèces les plus remarquables que nous avons observées dans le courant des années 1980-1983:

Sebacina uvida, *S. grisea*, *Lentaria mucida*, *Nectria ditissima*, *Ascocoryne faginea*, *Holwaya mucida*, *Athelia neuhoffii*, *Botryobasidium laeve*, *Dacryobolus sudans*, *Gloeocystidiellum citrinum et luridum*, *Hyphoderma argillaceum et macedonicum*, *Laeticorticium roseum*, *Hypochnicium eichleri*, *Peniophora picea*, *Phlebia lilascens*, *Leucogyrophana pseudomollusca*, *Serpula himantioides*, *Hypocreopsis lichenoides*, *Hypocrea lactea*, *Oxyporus obduscens*, *Tyromyces wynnei et gilvescens*, *Schizopora carneo-lutea*, *Trametes zonatella*, *Sarcodon joeides*, *Phanerochaete septocystidia* . . .

Nous y ajoutons quelques *Agaricales* remarquables et peu communs: *Panellus violaceofulvus*, *Resupinatus applicatus*, *Merismodes anomalus*, *Strobilurus esculenta*, *Inocybe tarda*, *Pholiota tuberculata*, *Clitocybe cf. bresadolina*, *Gymnopilus picreus*, *Cortinarius rastetteri*, *Tricholoma luridum* . . .

Nous avons appliqué les noms latins suivant la nouvelle nomenclature internationale en vigueur et acceptée par la plupart des Mycologues, ce qui n'est pas pour faciliter la tâche du systématique.

Les récoltes s'échelonnent de 1966 à 1983. Les stations prospectées concernent toute la plaine rhénane (**forêt de la Hardt**, du **Rotläubel**, **Niederwald** près de **Hirtzfelden** jusqu'aux **Rieds** entre **Neuf-Brisach** et **Marckolsheim**), les **Vosges Centrales** et **Méridionales**, le **Sundgau** et le **Jura alsacien**!

Pour certaines espèces spéciales, nous avons mentionné sommairement quelques caractères macroscopiques et microscopiques; pour d'autres qui sont les hôtes spécifiques ou exclusifs de certains arbres, nous avons noté quelques substrats ligneux inhabituels! Des indications sur quelques réactifs facilitant les déterminations, ont été incorporées dans le texte.

Summary: Since the publication of our fourth contribution (1979) and its supplement (1981) on the mycologic flora of the Haut-Rhin, we have been able to observe a great number of new species and stations. Since the present work mainly deals with *Aphyllophorales* and some *Ascomycetes* we thought that it would be more useful to consider all what we have collected since 1966 and therefore give a comprehensive picture of such an interesting mycologic lignicol flora which is to be found in that area.

The most notable species we have noticed between 1980 and 1983 are following:

Sebacina uvida, *S. grisea*, *Lentaria mucida*, *Nectria ditissima*, *Ascocoryne faginea*, *Holwaya mucida*, *Athelia neuhoffii*, *Botryobasidium laeve*, *Dacryobolus sudans*, *Gloeocystidiellum citrinum*, *Gl. luridum*, *Hyphoderma argillaceum*, *H. macedonium*, *Laeticorticium roseum*, *Hypochnicium eichleri*, *Peniophora picea*, *Phlebia lilascens*, *Leucogyrophana pseudomollusca*, *Serpula himantioides*, *Hypocreopsis lichenoides*, *Hypocrea lactea*, *Oxyporus obduscens*, *Tyromyces wynnei*, *T. gilvescens*, *Schizopora carneo-lutea*, *Trametes zonatella*, *Sarcodon joeides*, *Vascellum pratense*, *Phanerochaete septocystidia* . . .

We are adding some notable and uncommon *Agaricales* such as: *Panellus violaceofulvus*, *Resupinatus applicatus*, *Merismodes anomalus*, *Strobilurus esculenta*, *Inocybe tarda*, *Pholiota tuberculosa*, *Clitocybe cf. bresadolina*, *Gymnopilus picreus*, *Cortinarius rastetteri*, *Tricholoma luridum* . . .

The gatherings were spread out over the period from 1966 to 1983. The stations we prospect are those of the whole plain of the Rhine (forest of the **Hardt**, of **Rotläubel**, **Niederwald** near **Hirtzfelden**, down to the **Rieds** between **Neuf-Brisach** and **Marckolsheim**), the **Central** and **South Vosges**, the **Sundgau** and the **alsatian Jura**.

We briefly mentioned some macroscopic and microscopic characteristics for certain special species, for those which grow specifically and exclusively on certain trees we noticed some unusual ligneous substrata.

Indications on some reagents facilitating the determining are inserted in the text.

1) Agaricales

Resupinatus applicatus (BATSCH ex FR) SF. GRAY. Selten im Hardtwald bei Habsheim und zw. Roggenhouse und Blodelsheim auf totem Holz (Acer, usw.) Winterhart.

Panellus violaceofulvus (BATSCH ex FR) SING. Hochvogesen am Fischboedle (Hohneckgebiet) auf totem Nadelholz. Sehr selten.

Strobilurus esculentus (WULF ex FR) SING. Auf Fichtenzapfen, im Hardtwald bei Habsheim.

Inocybe tarda KÜHN. Wiese ö. des Habsheimer-Flugplatzes, selten. 13. 11. 1982.

Merismodes anomalus (PERS. ex FR) SING. Auf totem Laubholz in einem Wäldchen nö. von Petit-Landau, nicht häufig. Einer der kleinsten Blätterpilze, nur 0,3 - 0,5 mm!

Pholiota tuberculosa (SCHFF. ex FR) KUMM. Auf totem Holz von *Carpinus* im Hardtwald bei Habsheim, selten.

Gymnopilus picreus (PERS. ex FR) KARST. Auf morschem Nadelholzstamm (Pinus?) in einem Vaccinietum oberhalb des ehemaligen Forsthaus Osenbühr (Vogesen). Selten.

Cortinarius rastetteri R. HENRY. Unter *Salix cinerea* und *nigricans* in meinem Garten in Habsheim. Oft büschelig wachsend, bis zu 7-8 Pilze! Seit 10 Jahren beobachtet. Erscheint spät im Jahr, Ende Oktober bis 15. November.

Laccaria tortilis (BOLT) SF. GRAY. Feuchter Erdboden bei Phragmites und *Salix* in einer alten Kiesgrube bei Richwiller, selten.

Psathyrella polycystis (ROMAGN.) Auf gepflügtem Boden am Rand eines kleinen Wäldchen nö. Petit-Landau, truppweise. Hut anfangs in der Farbe wie *Amanita vaginata* v. *fulva*, dann blaßrosa werdend. Selten.

P. tephrophylla (ROMAGN.) Große Art mit frisch dattelbraunem bis ockergelbem Hut, dann stark ausbleichend. Stiel weiß. Wäldchen nö. Petit-Landau, auf Kalk. Selten.

Galerina badipes (ss. RICK) KÜHN. Auf Holzresten, usw. im Hardtwald bei Habsheim, Wäldchen nö. von Petit-Landau. Nach Mehl riechend. Selten.

Tricholoma luridum (SCH. ex FR.) QUELET. Im Tannen-Buchenwald der Südseite des Glaserbergs im els. Jura. Selten. Stiel stark graulich genattert. (leg. Verf., det. HERTZOG.), Kalkboden.

Stropharia albocrenulata (PACK) KREISEL. Sehr selten im Hardtwald ö. Habsheim, auf Holzstrunk. Legit. ABT., Det. Verfasser.

2) Auriculariaceae, Tremellaceae, Lycoperdaceae, Ascomycetes

Auricularia auricula-judae (L. ex FR) SCHROET. Auf totem Holz von verschiedenen Laubholzarten (*Populus nigra*, *Quercus*, *Staphylea pinnata*, usw.) Rheinwald zw. Rhein und Canal d'Alsace, Wäldchen zw. Petit-Landau und Hombourg, am linken Ufer des Grand Canal d'Alsace, zerstreut.

Auricularia mesenterica FR. ex DICKS. Besonders auf totem Holz von *Populus nigra* im Rheinwald nö. von Petit-Landau. Längs des Rheins sö. vom Kraftwerk Ottmarsheim. Oft großflächig. Scheint eine Stromtalart zu sein.

Tremella foliacea PERS. ex FR. Im Hardtwald hie und da, bei Habsheim, auf totem *Carpinus*, *Betulus*. Oft bis zu 6-9 cm groß. Nicht häufig.

T. lutescens FR. Auch auf totem *Carpinus*-Holz, im Hardtwald bei Habsheim, aber seltener als vorige. Frisch fast durchscheinend-hyalin.

Exidia saccharina FR. Im Hardtwald bei Habsheim auf totem *Picea abies*, selten im Winter.

E. truncata FR. Hardtwald bei Habsheim auf totem Holz von *Quercus petraea*. Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller. Zerstreut und eher im Winter.

E. albida (Huds ex. LOUD) BREF. Im Hardtwald bei Habsheim, fast ausschließlich auf *Tilia cordata*. Auch im Winter zw. Gildwiller und Burnhaupt-le-Bas, auf *Tilia* und wohl auch *Fagus* (totes Holz). Die Phenolreaktion hebt jeden Zweifel über die Identität auf. Das Fleisch wird langsam (1 Stunde) weinrot, violett, dann dunkelnd. Diese Reaktion ist auf keiner anderen Exidiaart zu beobachten! Nicht häufig. Der Pilz ist anfangs weiß und wird dann hell bis dunkelbraun.

E. pithya FR. In Begleitung von *E. saccharina*, auf totem Stamm von *Picea abies* im Hardtwald bei Habsheim. Wird trocken glänzend schwarz. Kann mit *E. glandulosa* verwechselt werden, aber diese Art kommt äußerst selten auf Nadelholz vor. Im els. Jura, am Glaserberg, auf totem Stamm von *Picea*, bei 580 m. Eine seltene Art!

E. repanda FR. Auf totem Holz (*Salix*!) am Südhang des Glaserberg (els. Jura), in einem Seitentälchen der Lucelle. Selten.

E. glandulosa (FR) QUELET und *fo. botryoides*. Beide im Hardtwald bei Habsheim, Wälder längs des Rheins, Wald im Sundgau, zw. Gildwiller und Burnhaupt-le-Bas. Auf verschiedenen Laubholzarten (*Quercus*, *Fraxinus*, *Fagus*, *Tilia*, usw.).

Calvatia cyathiformis (Bosc) MORG. Auf aufgeworfenem Erdboden bei St-Louis-la-Chaussée. Sommer 1978. Der Pilz wurde mitgebracht, und da er mir durch seine Farbe auffiel, schickte ich ihn an V. DEMOULIN/Liège, der ihn bestimmte. Seltene Art, in Deutschland anscheinend nur im Nahetal und in Bayern beobachtet. Eine eher südliche Art die im Mittelmeerraum verbreitet ist.

Lycoperdon mammiforme PERS. In einem *Callunetum* auf dem Habsheimer Flugplatz, selten. Ebenda *Bovista plumbea* Pers. u. die seltene *Vascellum pratense* (PERS.) KREISEL.

Neobulgaria pura (FR) PETR. Auf Rinde von *Fagus*, bei Bendorf (els. Jura). Nicht selten, im Sundgau. z. B. Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller, besonders auf totem *Fagus*-Holz. Scheint in den Vogesen nicht sehr häufig zu sein.

Hypocrea lactea (FR. ex FR) FR. Am Fuße eines noch aufrechten, aber toten Birkenstammes im Hardtwald ö. von Habsheim, selten!

Hypocreopsis lichenoides (TODE ex FR) SEAVER. Auf totem Holz von *Salix* im Nonnenbruchwald nw. von Mulhouse. Sehr selten (leg. ABT, det. SANGLIER, vid. Verfasser.).

Rustroemia firma (PERS) KARST. Auf totem Holz von *Carpinus betulus* im Hardtwald bei Habsheim, selten.

Cenangium furfuraceum (ROTH) SACC. (= *Encoelia furfuracea* KARST). Auf totem Holz im Hardtwald bei Habsheim und Rheinwald nö. von Petit-Landau! Nicht häufig.

Ascotremella faginea (PECK) SEAV. Auf totem *Fagus*-Holz in den Vogesen auf der Goldenmatt, oberhalb Goldbach, bei 1000 m (leg. und det. GRÜNENBERGER) vid. Verf.! Selten oder wohl übersehen. Neu für das Gebiet!

Daldinia concentrica (BOLTON) de NOT. Selten auf dünnen Zweigen von *Carpinus betulus* im Hardtwald bei Habsheim.

Tuber aestivum VITT. Im Hardtwald nö. von Habsheim, gegen Bockbrücke, zwei Exemplare auf dem Erdboden liegend. Nußgröße, schwärzlich und besonders im Schnitt mit durchdringendem, eigenartigem Geruch, der sich bei mir über 8 Tage lang vernehmbar hielt. Sporen hellbraun, netzaderig, groß, zu zwei bis 4-5 pro

Schlauch. Scheint selten zu sein (leg. HARSTER & Verf.) det. Verf. Boden mild-humos, im Querceto-Carpinetum.

Sebacina uvida (FR) ERES. Auf totem Holz von *Carpinus*, im Hardtwald bei Habsheim, ist frisch von bläulicher Farbe, dann graublau bis verblassend. Selten!

Sebacina grisea BRES. Auf toter Rinde von *Picea abies*, in einem Seitentälchen der Lucelle, nahe der schweizer Grenze, am Südhang des Glaserbergs (Els. Jura). Die Basidien sind rundlich-länglich und die Sterigmata recht auffällig bis zu 26 μ . Frisch grau-metallisch glänzend, dann trocken kaum mehr wahrnehmbar! Selten.

Holwaya mucida SCHULZER & ABAWI. (= *H. gigantea* (PECK) DURAND = *Stilbum giganteum* PECK = *Graphium giganteum* SACC. = *Holwaya tiliacea* ELLIS & EV. usw.). Ein recht interessanter Pilz, den wir zum ersten Mal am 8. 11. 1980 auf totem *Tilia cordata* im Hardtwald nordöstlich von Habsheim beobachten und zwar im Konidialstadium! Er wuchs truppweise auf der zersetzten Rinde. Ich schickte den Pilz an BM. SPOONER (Royal Botanic Gardens in KEW), der mir schrieb, daß es sich um einen besonderen Fund handle. Seines Erachtens war der Pilz nur aus Nord-Amerika und Japan bekannt! Nach weiterem Suchen fand ich auch die Art südöstlich und östlich von Habsheim, und zwar nur auf *Tilia*. Später (1982) fand ich dann auch das Ascus-Stadium. Im Sundgau beobachtete ich den Pilz ebenfalls 1982 wieder nur auf *Tilia* in beiden Stadien. Ich erfuhr, daß Mme CANDOUSSEAU (Pau, Frankreich) auch den Pilz zu Gesicht bekam und zwar im Dezember 1981 aus der Gegend von Paris. Soviel mir bekannt, scheint also der Pilz **neu zu sein für Europa**. Im Konidialstadium ist der Pilz ca. 3-10-12 mm hoch, mit grauweißem schleimigem Kopf, Stiel und Basis tief schwarz; wächst truppweise, manchmal bis zu 50-100 Stück an Seitenteilen von toten Tiliastämmen. Die Apothezien sind auch büschelig bis vereinzelt kurz gestielt, oben scheibenförmig erweitert von 0,5 mm bis 1 cm breit, rundlich, schwarz. Mikroskopische Merkmale: die Asci sind leicht gekrümmt, 120 bis 150-200 μ lang und 10-12 μ breit. Die Sporen sind länglich bis fadenförmig, 14-20 septiert, 3-4 x 30-40-60 μ , Paraphysen fadenförmig, länger als die Asci, dünn, oben mit kugeligem Endstück. In USA erwähnt SEEVER als Wirt außer *Tilia* auch *Acer*, *Quercus* und *Magnolia* (Abb. 8 u. 9).

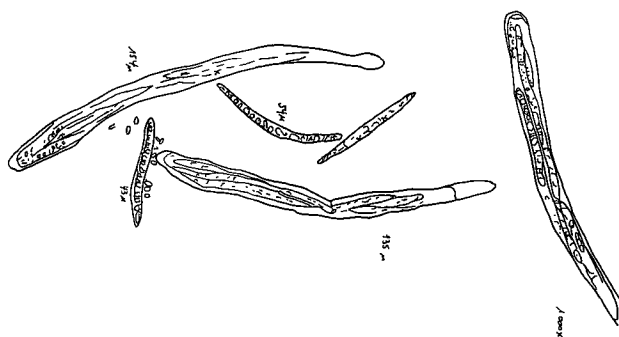


Abb. 8: *Holwaya mucida*, Asci und Sporen x 1000

Wir fanden dann auch den Pilz im Sundgau, im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller im Herbst 1982 und zwar Konidienträger und Ascustragende Exemplaren immer auf totem *Tilia cordata*-Holz. Es ist wohl möglich, daß der Pilz als Neueinwanderer gelten kann, denn er ist schwer zu übersehen. Wir haben einige Kollegen aufgefordert, in ihrer Umgebung auf totes Holz von *Tilia cordata* zu achten, ob nicht vielleicht der Pilz doch verbreiteter ist als bis jetzt angenommen. Bei SEAVER (The North American Cup-fundi Operculates) sind p. 238 „nur“ zehn Synonyme erwähnt!

3) *Cyphellaceae*

Stromatoscypha fimbriata (PERS ex FR) DONK. Eine bei uns scheinbar seltene Art, die wir auf ziemlich zersetztem Stamm von *Populus nigra* im Rheinwald nö. von Petit-Landau, zw. Rhein und Grand Canal d'Alsace beobachteten. Im Sundgau fanden wir den Pilz auf totem Holz (*Fagus*) im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller. Fällt durch die starken Rhizomorphen auf, die an die von *Collybia platyphylla* oder *Phanerochaete velutina* erinnern.

4) *Caloceraceae, Clavariaceae, Tulasnellaceae.*

Clavaria dendroidea FR. Hie und da im Hardtwald mit *Cl. cristata* PERS. auf totem Holz von *Pinus silvestris*; Sundgau, Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller auf totem Reisig im *Fagetum*.

Cl. fistulosa HOLMSK. Selten im Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller (Sundgau). Legit TISCHMACHER, det. Verf. Heißt heute: *Clavariadelphus fistulosus* HOLMSK. ex FR.

Cl. gracilis PERS. In einer Kiefernplantation, östlich des Habsheimer Flugplatzes, auf Nadelstreu, selten. Riecht frisch nach Anis.

C. inyalii COTT. & WAK. Unter *Pinus silv.* im Hardtwald bei Habsheim, selten. In den Vogesen, Tannenwald beim ehemaligen Forsthaus Osenbühr, gegen die Ferme-Auberge, immer im Boden, nicht auf Nadeln wachsend.

C. juncea FR. Hardtwald bei Habsheim auf dürren Blättern von *Populus tremula*, einmal massenhaft. Selten. Heißt jetzt: *Clavariadelphus junceus* A. & SCHW. ex FR.

C. kunzei FR (= *Ramariopsis kunzei* (FR) DONK). Hardtwald zw. Munchhouse und Rümersheim; frisch ganz weiß. Selten.

C. rugosa BULL. Im Hardtwald bei Habsheim unter *Pinus silvestris*. Auch im Rotläuble bei Hirtzfelden unter *Pinus*. Truppweise, aber nicht häufig.

Cl. corniculata SCHAEDD. (= *Clavulinopsis corniculata* SCH. ex FR.). Ein Pilz, der besonders auf mageren Weiden, Heideland vorkommt, z. B. auf dem Habsheimer Flugplatz, fast alljährlich, schön gelb, stark nach Mehl riechend. Zerstreut.

Lentaria mucida PERS. Auf sehr morschem Holz, das oft mit Algen bedeckt ist, im Wald zw. Rhein und Grand Canal d'Alsace, nö. Petit-Landau, selten. Ein winziger Pilz, 1-2 mm hoch.

Dacrymyces deliquescens (BULL.) DUBY Auf totem Holz von *Pinus* usw. im Hardtwald bei Habsheim.

Femsonia luteoalba FR. Im Nonnenbruchwald bei Richwiller auf Laubholz, selten. (leg. ABT, det. Verf.)

Tulasnella violea QUÉLET. Im Hardtwald zerstreut auf totem Holz von *Carpinus*, selten auf *Picea abies*.

Calocera viscosa (PERS. ex FR) FR. Auf Nadelholz nicht selten in den Vogesen, els. Jura, Hardtwald.

Calocera cornea (BATSCH ex FR) FR. Hie u. da auf Laubholz im Hardtwald (*Carpinus* . . .).

5) *Polyporaceae* s. lato.

Antrodia flavescens (BRES) RYV. Im Hardtwald bei Habsheim auf totem Holz von *Pinus silvestris*, selten.

Antrodia lenis (KARST) RYV. Zerstreut auf totem Holz von *Pinus silvestris* im ganzen Hardtwald, auch im Rheinwald auf *Pinus silv.* Der Pilz ist *Poria calcea* ss. BRES. Die Poren sind jung glänzend und haben, je nachdem man den Pilz dreht, ein Schillern wie *Trametes versicolor*. Poren und Trama amyloid! Der Pilz ist oft großflächig und ist mehrere mm dick und löst sich leicht von der Unterlage.

A. lindbladii (BERK) RYV. (= *Poria cinerascens* SAC & SYD.) Im Hardtwald bei Habsheim auf totem *Pinus silv.* Poren graulich, Hyphen dickwandig, in KOH sich auflösend, im Wasser gut sichtbar (teste H. JAHN). Nicht häufig.

Antrodia semisupina (BERK & CURT.) RYV. Hie und da im Hardtwald bei Habsheim, auf totem *Carpinus betulus*.

Antrodia sinuosa (FR) KARST. Auf totem *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim selten. Trocken nach *Levisticum* (Maggi) riechend! Im Rotläuble bei Hirtzfelden (*Pinus*).

Antrodia malicola (BERK & CURT) DONK. Im Hardtwald sö. von Habsheim auf totem Holz von *Carpinus betulus*, östlich auch auf *Populus tremula* und *Carpinus*. Riecht frisch obstartig, was auch auf das Holz übergeht. Der Pilz erregt eine hellfarbige Braunfäule. Sporen bis 10,5 µ. Eine seltene, eher südliche Art, nach JAHN nur 4 Funde in Deutschland, auch aus Frankreich bekannt!

Bjerkandera adusta (FR) KARST. Nicht selten auf totem Laubholz (*Carpinus*, *Quercus*) im Hardtwald bei Habsheim; im Sundgau nicht selten an *Fagus* (Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller). Die f. *resupinatus*, nicht selten im Hardtwald, Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller. Manchmal ohne Poren, ohne Hut und immer mit sehr breitem sterilen Rand.

B. fumosa (FR) KARST. Selten auf totem Holz von *Betula pendula*, *Carpinus*, im Hardtwald bei Habsheim; auf *Populus nigra* in einem Wäldchen nö. von Petit-Landau. Ebenda eine f. *corticola* VELEN. auf totem Stamm von *Prunus padus*, eine vom Typus ganz abweichende Form (det. DAVID/Lyon). Röhrentrama so hell oder heller als die Huttrama!

Bondarzewia montana (QUEL.) SING. In den Vogesen auf *Abies*-Stümpfen; auch im els. Jura bei Bendorf, immer selten. Geschmack recht bitter, zusammenziehend. Sporen schön warzig.

Caloporus dichrous (FR) RYV. Auf totem Ast von *Quercus petraea* im Hardtwald, sö. von Habsheim; im selben Wald zw. Roggenhouse und Blodelsheim, auch auf *Quercus*. (leg. LETELLIER, det. Verf.) Eine seltene Art.

Caloporus taxicola (PERS. ex FR) RYV. Eine an Nadelholz gebundene Art. Im Hardtwald hie und da auf *Pinus silvestris*, oft großflächig. Wir beobachteten Exemplare mit kleinen Hütchen. Poren lachsrot, dann dunkelnd. Rand weiß.

Ceriporia purpurea (FR) DONK. Auf morschem Holz von *Populus nigra* und *Tilia cordata*, im Wald auf der Rheininsel nö. Petit-Landau. Sehr selten auch auf *Quercus*!

Cerrena unicolor (FR) MURR. Im Hardtwald bei Habsheim auf totem Holz von *Carpinus*, *Populus tremula*, *Quercus* (nö. Petit-Landau), nur resupinat gefunden. Selten.

Climacocystis borealis (FR) KOTL. & POUZ. In den Vogesen im Hohneckgebiet und anderswo an Nadelholzstümpfen und -stämmen. Selten.

Coltricia montagnei (FR. in MONT.) MURR. Diesen interessanten und seltenen Pilz fanden wir im Hardtwald nö. von Habsheim (Querceto-Carpinetum) auf etwas kalkhaltigem Boden in schönen, großen Exemplaren; auch im selben Wald zw. Munchhouse und Rümersheim, wohl auf vergrabenen Holzresten von Laubbäumen. Hut oft schön seidig schimmernd. Poren groß, herablaufend. Neu für das Gebiet. Nach JAHN in Deutschland nur wenige Funde. Im Hardtwald zw. Roggenhouse und Blodelsheim fanden wir die Art unter *Prunus* und Haselnußgebüsch. *Coltricia perennis* (FR) MURR. Zerstreut im Hardtwald. An einem Weg beim Lac de Lispach (Westvogesen).

Corioloopsis gallica (FR) RYV. Selten im Rheinland nö. Petit-Landau auf totem Stamm von *Populus nigra*; im Illwald, ö. RN 83 Colmar-Sélestat auf recht morschem Holz. Im Thurwald zw. Herrlisheim u. Ste-Croix-en-Plaine, an einem toten Stamm, längs einer Waldstraße. Für das Gebiet neu. Eher eine Stromtalart. In Deutschl. recht zerstreut und nur wenige Fundorte (JAHN, KNOCH).

Daedalea quercina FR. Im Hardtwald nicht selten auf *Quercus petraea*, wo er manchmal groß- und langflächig auftritt.

Daedaleopsis confragosa (FR) SCHROET. Nicht selten im Hardtwald, besonders auf *Betula*, *Populus tremula*. Die var. *tricolor* (= *D. tricolor* (BULL. ex MERAT) BOND. & SING.) seltener, besonders in den Wäldern längs des Rheins-Grand Canal d'Alsace nö. Petit-Landau auf *Corylus*. Ein recht hübscher Pilz, frisch mit gezonten weinroten Hüten.

Datronia mollis (Somf. Ex. FR) DONK. Im Hardtwald bei Habsheim, meist auf toten Stämmen von *Acer campestre*, *Tilia cordata*. Rheinwald nö. Petit-Landau auf *Acer camp.* Riedwald nö. von Hilsenheim (Unter-Elsaß). Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller, wohl auf *Acer*, *Fagus*. Eine seltene, eher montane Art.

Fomes fomentarius (FR) KICKX. Im Hardtwald auf *Quercus*, *Betula*; im Sundgau an *Fagus*, in den Vogesen an totem *Betula* (Hohneck-Rotriedmoor).

Fomitopsis pinicola (FR) KARST. Im Hardtwald bei Habsheim meist an *Betula*, *Pinus silvestris*. Selten auf totem *Populus nigra* in einem Wäldchen nö. Petit-Landau. In den Vogesen auf *Abies alba* (Steinbachtal). Im els. Jura! Sundgau Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller auf *Fagus*.

Ganoderma applanatum (SF. GRAY) PAT. Hie und da in den Vogesen auf *Fagus* (Steinbachtal); Rheinland bei Kühnheim auf totem Stamm von *Populus nigra*.

Ganoderma lucidum (FR) KARST. Im Hardtwald an Eichenstümpfen; an totem Holz von *Carpinus* zw. Canal de Huningue u. Petit-Landau. Hie und da. *Ganoderma atkinsonii* JAHN, KOTL & POUZ., der auf *Abies* und *Picea* schmarotzt, kommt sehr wahrscheinlich in den Vogesen vor; wir konnten die Art aber mit Sicherheit noch nicht feststellen!

Gloeophyllum abietinum (FR) KARST. Auf toten Stämmen von *Pinus sily.* im Hardtwald bei Habsheim und Kiefernwälder bei Hirtzfelden. Meist langflächige, mit Hütchen versehene, schmale Leisten bildend, seltener einzeln mit Hütchen. In der Ebene anscheinend seltener als im Gebirge.

Gl. sepiarium (FR) KARST. Hie und da auf *Pinus silvestris*, seltener auf *Picea abies* im Hardtwald bei Habsheim. Am Glaserberg, Südhang (els. Jura) auf *Picea*; im Masnünstertal auf faulem Holzwerk. Der gelbe Rand an dem Hut ist recht auffällig. *Grifola frondosa* (FR) SF. GRAY. Hie und da auf *Quercus* im Hardtwald; auch im Sundgau und den Vogesen.

Hapalopilus nidulans (FR) KARST. Zerstreut im Hardtwald bei Habsheim auf *Quercus*, *Betula*, *Populus tremula*. Poren herrlich violett werdend mit NH₄OH.

Heterobasidion annosum BREF. Nicht selten an Stümpfen von *Pinus silvestris* im ganzen Hardtwald. Sehr gefährlicher Schmarotzer von Nadelhölzern. Der weiße Hutrand ist recht auffällig. Hutkruste braun-schwärzlich.

Heteroporus biennis (FR) LAZ. Nicht häufig im Hardtwald gegen Hombourg; Nonnenbruchwald bei Lutterbach-Richwiller.

Incrustoporia nivea (JUNGH.) RYV. (= *Tyromyces semipileatus* (PECK) MURRILL). Hie und da an Laubholz im Hardtwald (*Carpinus betulus*) im Sundgau, Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller (*Carpinus*, *Fagus*). Fällt durch die sehr kleinen Poren auf, sowie durch die an Bakterien erinnernden Sporen, die unter dem Mikroskop nur bei starker Vergrößerung sichtbar sind.

Incrustoporia subincarnata (PECK) DOM. Auf dürrem Ast von *Pinus silvestris* im Hardtwald östl. von Habsheim, sehr selten (det. DAVID/Lyon).

I. tschulymica (PIL.) DOM. An totem Holz von *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim, recht selten (det. A. DAVID/Lyon, RYVARDEN/Oslo). Eine aus Sibirien von PILAT als *Poria tschulymica* beschriebene Art. Die Poren sind zuerst ganz, dann zerfallen sie in unregelmäßigen grubigen Vertiefungen! Sporen klein, 3,5 - 5 x 0,7 - 1,3 μ .

Inonotus dryadeus (FR) MURR. Im Semmwald bei Colmar, am Fusse eines Stammes, wohl *Quercus* (HERTZOG). Selten.

Inonotus dryophilus (BERK) MURR. An *Quercus petraea* im Hardtwald sw. von Munchhouse, selten und wärmeliebend. Immer bei 2 bis 4 m Stammeshöhe beobachtet (HERTZOG, BANNWARTH und Verf.).

I. hispidus (FR) KARST. Auf *Juglans regia* nicht selten (Schwächeparasit?), an lebenden Bäumen, auch *Pirus malus*, bei Habsheim. Einmal fanden wir den Pilz an *Quercus* in einem Wäldchen nö. Petit-Landau!

Inonotus nodulosus (FR) PIL. Selten im Sundgau, Wald zw. Heimersdorf u. Bisel an totem, aber noch aufrecht stehendem Stamm von *Fagus silvatica*, ca. 0,80 bis 3 Meter vom Boden. Halbresupinat und mit kleinen Hütchen versehen. Seta des Hymeniums gerade, bei *I. radiatus* hingegen an der Spitze gekrümmt. Auch im Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller beobachtet. Scheint selten zu sein.

Inonotus radiatus (FR) KARST. Im Hardtwald ö. von Habsheim an totem *Populus tremula*, *Betula pendula*; im Oberwald w. Friesen (Sundgau) auf totem *Alnus glutions*. Im Nonnenbruch bei Richwiller. Zerstreut.

Irpex lacteus (FR) FR. Im Hardtwald bei Habsheim auf totem *Carpinus betulus*, aber selten. Hymenium schön weiß, irpicoid!

Ischnoderma benzoinum (WAHL. ex FR) KARST. Im Hardtwald bei Habsheim, recht selten, auf *Pinus silvestris*, meist an der entrindeten Unterlage. In den Vogesen sehr zerstreut an totem Nadelholz, z. B. am Rotriedmoor (Hohneckgebiet, 835 m). Eher eine montane Art, in der Ebene sehr selten. Hingegen konnten wir *I. resinsum* (FR) KARST., eine Art, die auf Laubholz vorkommt, im Gebiet noch nicht beobachtet!

Junghuhnia nitida (FR) RYV. Auf totem u. morschem Holz von *Carpinus betulus*, an der Unterseite von *Populus tremula*, *Quercus petraea* (?) im Hardtwald bei Habs-

heim, zerstreut. Hymenium anfangs weiß dann rasch rötend! Im Sundgau auf sehr morschem Holz von *Fagus*, *Carpinus* usw. im Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller. Auffällige inkrustierte Skelettzysten im Hymenium! Hat viel Ähnlichkeit, makroskopisch mit *Schizopora carneo-lutea*!

Laetiporus sulphureus (FR) MURR. Hie und da an Eichen im Hardtwald; auch an *Cerasus*, usw. beobachtet. Ein gefährlicher Holzzerstörer, der eine intensive und sehr rasche Braunfäule erregt.

Lenzites betulina (FR) FR. Zerstreut im Hardtwald an *Carpinus betulus*, auch die *L. variegata* FR. *Lenzites flaccida* (BULL) FR. an Obstbäumen. Diese Arten sind heute nur noch als belanglose Formen von *L. betulina* angesehen!

Meripilus giganteus (FR) KARST. Hie und da besonders im Sundgau, in den Vogesen an *Fagus*, *Quercus*. Entwickelt manchmal riesige Karpophoren, die recht dekorativ wirken.

Osmoporus odoratus (FR) SING. In den Vogesen, besonders auf totem Nadelholz: *Picea*, *Abies* (Hohneckgebiet, Col de Bussang, Els. Jura und wohl anderswo). Leicht an dem durchdringenden Anis- oder Lebkuchengeruch zu identifizieren!

Osteina obducta (Berk.) DONK. In den Vogesen auf *Larix decidua* von HERZOG beobachtet, aber selten. Wird trocken knochenhart! Der Standort lag bei Aubure, bei 700 m.

Oxyporus populinus (FR) DONK. Auf toten Stämmen und Stümpfen von *Populus nigra*, auch am Fuße eines lebenden *Acer campestre* im Rheinland zw. Rhein und Canal d'Alsace. An einem alten *Acer pseudoplatanus* zw. Lauw und Rougemont (Territoire de Belfort); an einem sehr alten *Sorbus aucuparia* am Nordosthang des Storkenkopfs (Massiv des Großen Belchen-Vogesen). Höchster bis jetzt beobachteter Standort dieses Pilzes in den Hochvogesen (1340 m). Der Pilz ist oft sehr dick durch die aufgeschichteten Jahreszuwächse (2-3-8). Immer zerstreut.

Oxyporus obduscens (PERS.) DONK. Dem vorigen Pilz ähnlich, aber oft nur einschichtig, selten mehr. Mit Sicherheit nur durch die Sporengröße zu unterscheiden. RYVARDEN sieht diese Art lediglich als eine dünne, belanglose Form von *O. populinus*. Zahlreiche, schopfige, kristallreiche, dickwandige Zysten im Hymenium. Selten beobachtet: Rheininsel nö. Petit-Landau und s. des Kembser Kraftwerkes, an *Populus nigra* und *Acer campestre*!

Perenniporia medulla-panis (FR) DONK. Auf der Rheininsel nö. Petit-Landau an totem *Cerasus*-Stamm; am Bollenberg bei Westhalten ebenfalls an *Cerasus*. Dicker; korkigzäher Pilz mit geschichteten Röhren. Sporen sehr auffallend durch die gestutzte Basis! Eine seltene Art.

Phaeolus schweinitzii (FR) PAT. Hie und da in der Ebene, z. B. im Hardtwald bei Habsheim am Fuße von *Pinus silvestris*; im Sundgau bei Friesen; auf *Pinus silvestris* oberhalb des ehemaligen Forsthauses Osenbühr (Südvogesen) ein stattliches Exemplar (leg. Mme. HOCH, determ. Ver.). Ein gefährlicher Schmarotzer an Nadelholz.

Phellinus conchatus (FR) QUELET. Zerstreut im Hardtwald auf totem *Populus tremula*; auch im Wald der Rheininsel nö. Petit-Landau auf Laubholz. Sofort kenntlich am sterilen Rand des Fruchtkörpers an der Unterseite. Manchmal Hüte bildend, braun bis schwarzbraun an der Oberseite. Auch im Sundgau gesehen (Gildwiller)!

Phellinus ferruginosus (FR) PAT. Der verbreitetste Pilz der Gattung, an totem Laubholz (*Quercus*, *Betula*, *Populus tremula*); auf der Rheininsel nö. Petit-Landau auch an *Corylus avellana*, *Populus nigra*, *Tilia cordata*, usw. Zahlreiche Makrosetae in der Trama; Mycelialseten schon unter Binokular-Lupe sichtbar!

Ph. hippophæcola JAHN. Auf toten oder alten Stämmen von *Hippophæ rhamnoides* am linken Ufer des Gd'Canal d'Alsace, nö. Petit-Landau (CARBIENER, MAILLOT und Verfasser, 1977). Weiter nördlich auch gegen Kraftwerk Fessenheim. Ist selten und scheint nur dort vorzukommen, wo alte, dichte Sanddorn-Kolonien wachsen. Der Fruchtkörper ist einem kleinen *Phellinus robustus* nicht unähnlich. *Phellinus pini* (FR) AMES. Trotz wiederholtem Absuchen in den Pineden des Hartwaldes und im Rotläuble, konnten wir den Pilz noch nicht beobachten. Wir sahen ihn zahlreich in der Provence, am Lubéron, usw. an *Pinus halepensis!*

Ph. pomaceus (PERS.) MAIRE. Hie und da, besonders an *Prunus spinosa* in den kleinen Waldstücken zw. Hombourg und Petit-Landau.

Ph. punctatus (FR) PIL. Zerstreut und eher selten im Rheinwald nö. Petit-Landau, an *Corylus avellana*. Im Hartwald bei Habsheim auch an *Populus tremula*.

Ph. robustus (KARST) BOURD. & GALZ. Nicht selten im Hartwald an totem *Quercus petraea* und wohl überall in den Wäldern der Ebene und unteren Vogesen. Bis jetzt nur auf Eiche beobachtet.

Phylloporia ribis (FR) RYV. Hie und da, im Hartwald zw. Munchhouse und Rümersheim an *Evonymus europ.* W. von Habsheim auf *Ribes*.

Piptoporus betulinus (FR) KARST. Häufig an totem oder morschem Holz von *Betula pendula* im ganzen Hartwald, und wohl anderswo. Die Art, die auf Eiche vorkommt, haben wir noch nicht beobachtet.

Polyporus brumalis FR. Nicht selten fast das ganze Jahr hindurch im Hartwald, Vogesen, Ried, usw.

P. squamosus FR. Hie und da im Hartwald, Sundgau, Vogesen, an verschiedenen Laubhölzern verbreitet. Oft riesige Dimensionen annehmend.

P. forquignoni QUELET. Seltene Art, die im Hartwald auf dünnen Ästchen vorkommt, auch im Sundgau. Einem kleinen *P. squamosus* nicht unähnlich, aber fällt durch die großen Poren auf.

P. umbellatus FR. Ein stattlicher Pilz, durch die zahlreichen Hütchen und dem hellcremen Hymenium mit feinen Poren gut kenntlich. Eher selten bei uns im Hartwald, Sundgau, meist an Eichen. Sehr schmackhafter Pilz!

Polyporus badius (SF. GRAY) SCHW. Selten im Hartwald, längs des Rheins und wohl auch im Sundgau. Hut bis zu 20 cm Durchmesser, schön rötlich braun bis schwärzlich.

Polyporus ciliatus FR und *P. melanopus* FR. wurden uns an versch. Pilzausstellungen gebracht, leider konnten wir den Standort nicht mehr ausfindig machen.

Pycnoporellus fulgens (FR) DONK. Ein sehr schöner Pilz, durch die orangerote Farbe der Hutoberfläche und der Poren recht auffallend. Sehr selten in den Vogesen (BARBAS behauptet, er sei verbreitet) auf *Abies* am Rotriedmoor (Hohneckgebiet). An der Gauchmatt, nicht weit vom Rumänenfriedhof, westlich von Soultzmatt an geschnittenem Stamm von *Abies*, an der Seite und auf der Schnittfläche, Ende August 1981. RYVARDEN schreibt, daß er ein recht seltener Pilz geworden ist und in den letzten Jahren in Fennoskandinavien nicht mehr beobachtet wurde. Wohl edaphisch und ökologisch ein hochspezialisierter Holzpilz! In Deutschland selten.

Pycnoporus cinnabarinus (FR) KARST. Hie und da auf totem Holz von *Cerasus* bei Habsheim, Sundgau zw. Friesen und Largitzen. Im Rotläuble bei Hirtzfelden. Prächtiger Pilz mit zinnoberroter Farbe, (Hut und Poren) von weitem sichtbar.

Rigidoporus sanguinolentus (FR) DONK. An einem Stumpf und auf den Boden übergehend oberhalb des ehem. Forsthauses Osenbühr; Sundgau, Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller an totem *Fagus sylvatica*. Der Pilz ist anfangs weiß,

rötet fast augenblicklich an Druckstellen. Beim Trocknen sich einrollend und dann schwarz werdend! Zerstreut bis selten.

Ceriporia excelsa (LUND) PARM. An der Unterseite und im Boden versenkten sehr morschen Stämmen von *Cerasus* u. *Carpinus* im Hardtwald ö. und nö. von Habsheim. Selten. Poren anfangs schön violett. Etwas schwer zu gliedernde Art. Bei BOURDOT & GALZIN heißt der Pilz *Poria rhodella* ss. BRES. Die Autoren B. & G. LOWE fassen die ganze Gruppe als *Poria rhodella* (FR) COOKE zusammen.

Schizopora paradoxa (FR) DONK. Einer der gemeinsten Pilze in unserer Gegend und wohl auch der häufigste unserer Porlinge; fast an jedem dürrer Zweig, Ast, Stamm von *Carpinus betulus*; auch an *Quercus*, selten an *Pinus silvestris*. Im Sundgau ebenfalls verbreitet. Hymenium irpicoid, aber meist mit zähnenartigen Poren.

Sch. carneo-lutea (RODOW. & CLEL.) KOTL. & POUZ. Diese Art hat viel Ähnlichkeit makroskopisch mit *Junghuhnia nitida* durch seine regelmäßigen orangeroten bis cremefarbene Poren, besitzt aber keine inkrustierte Skelettzystiden und hat andere Sporen. Von *Schizopora paradoxa* verschieden durch kleine regelmäßige Poren, die rundlicheckig sind und nicht zähnen- oder plattenförmig vorkommen. Auch sind die Sporen etwas kleiner. Wohl übersehen bei uns oder Verwechslung mit *Schizopora paradoxa*. Im Hardtwald bei Habsheim auf totem *Quercus petraea* beobachtet, in einem Querceto-Carpineto-Tilietum, auf etwas mildem, nicht entkalktem Boden. Scheint Eiche als Unterlage zu bevorzugen! Weitere Funde sind bestimmt zu erwarten. Im Sundgau, in einem Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller ebenfalls beobachtet (*Fagus*). Dort verbreitet!

Skeletocutis amorpha (FR) KOTL. & POUZ. An Schnittflächen und toten Stämmen von *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim zerstreut. Hymenium zuerst weiß, dann schön lachsrot werdend. Mit NH₄ OH werden die Poren schön rosarot!

Spongipellis pachyodon (PERS.) KOTL. & POUZ. Nur einmal im Hardtwald bei Habsheim beobachtet und zwar auf einem toten Ast von *Quercus petraea*. Das Hymenium war deutlich hydroid mit langen Stacheln, aber die Sporen hoben jeden Zweifel auf. Der ganze Pilz war resupinat und großflächig! Recht seltene, mehr südliche Art.

Trametes gibbosa (PERS.) FR. Nicht selten im Hardtwald, Sundgau, Vogesen, Riedwälder auf *Carpinus*, *Quercus*, *Fagus*, usw.

Tr. hirsuta (FR) PIL. Zerstreut im Hardtwald, Sundgau, Nonnenbruch, Vogesen an *Betula*, *Fagus*, *Populus*, usw. Auf einem dürrer Ast am Kastelberg (Hochvogesen, bei 1300 m).

Tr. hoehnelli (BRES) PILAT. Eine seltene Art bei uns, vielleicht nur verkannt. Auf *Betula pendula* im Hardtwald bei Habsheim, *Carpinus*. Auch im Nonnenbruch an dürrer Ästen. Hut auf der Oberseite etwas höckerig, Sporen klein. Besitzt ein hohes spezifisches Gewicht, auch trocken.

Tr. suaveolens (FR) FR. An sehr alten *Salix*-Stämmen im Ried n. Elsenheim (Unterelsaß). Exemplar geruchlos, weil alt u. ausgetrocknet. Selten. Bei Rouffach auf *Salix* (teste PERRIN/Valdoie). Nicht häufig im Gebiet und wohl nur auf *Salix*-Arten.

Trametes trogii BERK. Hie und da an totem Holz und Stämmen von *Populus nigra* längs des Rheins und des Grand Canal d'Alsace nö. petit-Landau zusammen mit *Lopharia spadicea*. Rheinufer nördlich des Kraftwerk Fessenheim an *Populus nigra*-Stümpfen. Bei der Fischzuchtanstalt Blotzheim an totem Stamm. Eine völlig resupinate Form an *Populus nigra* längs des Rheins beobachtet. Eine Stromtalart, die besonders in Rheinnähe verbreitet ist.

Trametes versicolor (FR) PIL. Wohl einer der gemeinsten Trameten der Gattung, fast überall an totem Holzwerk. Ein prächtiger, farbenreicher Pilz, sehr polymorph in der Hutfarbe (gelb, weißlich, violett, schwärzlich, grau) aber immer satiniert-glänzend, je nachdem man den Pilz an's Licht bringt. Hardt, Sundgau, Vogesen, els. Jura, usw.

Tr. zonatella RYV. Sehr selten im Hardtwald bei Habsheim auf dürrem Geäst von *Carpinus betulus*, Rheinwald nö. Petit-Landau, auf totem Stamm. Im Sundgau, im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller, an totem Holz von *Populus tremula*, gut charakterisiert. Hut mit kahlen Flächen, viel dicker an der Ansatzstelle als *Tr. versicolor*. Ist viel weniger verbreitet als *Tr. versicolor*. Trotzdem soll er nach D. KNOCH nicht selten am rechten Rheinufer vorkommen. In Nordeuropa verbreitet (nach JAHN, RYVARDEN). Hingegen soll *Tr. versicolor* weniger häufig im Norden vorkommen, trotz der Behauptung von RYVARDEN "A very common species in southern parts and Denmark, in south Sweden common".

Trichaptum abietinum (FR) RYV. Im Hardtwald auf noch hartem Holz von *Pinus silvestris*-Stämmen, zerstreut. Auch im els. Jura bei Bendorf auf Nadelholz (*Picea*, usw.). Hie und da in den Vogesen.

Tr. fusco-violaceus (FR) RYV. Nicht selten, fast häufig an toten Stämmen von *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim, oft ganz resupinat, meist mit Hütchen. Sehr selten an totem Stamm von *Picea abies*. In den Vogesen konnten wir den Pilz noch nicht feststellen.

Tyromyces caesius (FR) MURR. (Apud DAVID als *Spongiporus caesius* (SCHRAD. ex FR.) DAVID). Im Hardtwald auf toten *Pinus silvestris*-Stämmen, auch bei Hirtzfelden im Rotläuble in den Kiefernwäldern zerstreut. In den Vogesen hie und da auf Nadelholz. Hut und Hymenium bläulich. Poren werden mit T14 schön blau!

T. subcaesius DAVID (= *Spongiporus subcaesius* (DAVID) DAVID). Der vorigen Art ähnlich, aber etwas kräftiger und an Laubholz wachsend, im Sundgau auf totem *Fagus*, im Wald bei Gildwiller-Burnhaupt, und hie und da im Hardtwald. Auch in einem Wäldchen nö. von Petit-Landau. Zerstreut bis selten.

T. chioneus (FR) KARST. Im Hardtwald bei Habsheim an Laubholz (*Betula* usw.). Selten.

T. gilvoscens (BRES) RYV. Auf recht morschem Stamm von *Carpinus betulus* im Hardtwald ö. des Habsheimer Flugplatzes, selten. Poren rosa gefärbt, an Druckstellen dunkelnd. Sundgau: Wald bei Gildwiller.

T. lacteus (FR) MURR. Im Hardtwald bei Habsheim an Laubholz. Selten. Wohl auch mit *T. chioneus* im Sundgau! An Birkenholz usw.

T. leucomallellus MURR. Im Hardtwald bei Habsheim, im Rotläuble bei Hirtzfelden immer an totem Holz von *Pinus silvestris*. Meist auf noch fester Unterlage. Sehr weich im frischen Zustand, dann trocken sehr hart. Im Hymenium deutliche Gloeozystidien vorhanden. Sehr selten auf Laubholz.

T. pychogaster (LUDW.) DONK. Vogesen, nicht weit vom ehemal. Forsthaus Osenbühr auf Nadelholzstumpf, selten.

T. wynnei (BERK. & BR.) DONK. Auf dürrem Geäst (*Alnus* oder *Fraxinus*?) nicht weit von Zillisheim, recht selten (legit. SICK, det. Verf.).

T. stipticus (FR) KOTL. & POUZ. Auf Laubholz im Hardtwald bei Habsheim, zerstreut. Geschmack bitter zusammenziehend.

Chondrostereum purpureum (PERS. ex FR.) POUZ. Hie und da auf verschiedenen Laubbäumen (*Cerasus*, *Salix*). Rheinufer bei Ottmarsheim auf Weide; im Hardtwald auf *Carpinus*; im Sundgau an *Fagus* und *Cerasus* (Wald zw. Gildwiller und Burnhaupt-de-Bas). Große, blasenförmig erweiterte Zysten im Subhymenium.

Hymenochaete corrugata (FR). Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller, auf totem *Fagus*-Stamm. Selten.

Hymenochaete mougeotii (FR) COOKE. Selten in den Vogesen auf totem Holz von *Abies* oberhalb des ehemal. Forsthauses Osenbühr. Wohl überall im Gebirge auf Nadelholz, aber nirgends häufig oder übersehen, weil der Pilz nach JAHN meist hoch oben in den Baumkronen vorkommt (Aeromycophyt), ähnlich wie *Peniophora pini*.

H. rubiginosa (DICKS. ex FR) LEV. Nicht selten im Hardtwald an toten Stümpfen und Stämmen von *Quercus petraea*. Einmal auf totem *Carpinus* beobachtet, aber Hymenium mehr ins grauliche.

H. tabacina (Sow. ex FR) FR. An totem Holz von *Populus tremula*, zerstreut im Hardtwald bei Habsheim, manchmal in Begleitung von *Junghuhnia nitida*. Mit Hütchen versehen, dann zusammenfließend-resupinat.

Laxitextum bicolor (PERS. ex FR.) LENTZ. Im Hardtwald auf morschem *Betula pendula*, selten. Im Sundgau nicht selten im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller an sehr faulem Holz von *Fagus*, usw. und auch von da auf Blättern und Erdboden übergehend. Hymenium zuerst weiß, dann dunkelnd. Manchmal zusammenfließend bis resupinat. Subhymenium u. Hymenium mit großen, schlauchförmigen, langen Gloeozystiden, die zur Identifizierung der Art von Nutzen sind.

Lopharia spadicea (FR) BOID. Auf totem Stamm von *Tilia cordata* in einem Wäldchen nö. von Petit-Landau; auf *Populus nigra* am rechten Ufer des Gd'Canal d'Alsace nö. Petit-Landau; an *Carpinus betulus* Stumpf im Hardtwald bei Habsheim; Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller auf totem *Fagus* oder *Fraxinus*(?). Zerstreut bis selten. Große Pseudozystiden im Hymenium (Skeletthyphen) mit inkrustierten Enden.

Stereum gausapatum (FR) FR. Hardtwald bei Habsheim auf *Quercus petraea*, selten. Hymenium blaßbräunlich bis rotbraun. Wird blutrot beim Anfeuchten. Die helle Randzone ist bezeichnend. Sundgau: hie u. da.

St. hirsutum (WILLD. ex FR) SF. GRAY. Wohl der häufigste Schichtpilz im ganzen Gebiet (Hardtwald, Vogesen, Sundgau, usw.) besonders an Eiche, *Carpinus*, Birke. Im Sundgau gern an *Fagus*. Wir beobachten einmal den Pilz auf *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim.

St. rameale (PERS) FR. Auf dünnen Ästchen von *Carpinus betulus*, *Quercus*, usw. Im Hardtwald zerstreut. Kleine Hütchen bildend, oft an der Unterseite zusammenfließend. Verwechslung möglich mit *Stereum hirsutum*.

St. rugosum (PERS ex FR) FR. Auf toten Stämmen von *Betula pendula*, im Hardtwald; auf *Corylus*, Wäldchen nö. von Petit-Landau; im Sundgau hie und da; am Storkenkopf (Hochvogesen) auf *Fagus sylvatica*, 1330 m. Hymenium rötend beim Anfeuchten.

St. sanguinolentum (ALB. & SCHW.) FR. Im Hardtwald und bei Hirtzfelden (Rotläuble) an *Pinus silvestris*. Selten auf *Picea abies* bei Habsheim. Hymenium stark rötend beim Anfeuchten.

St. subtomentosum POUZAR. Zerstreut im Hardtwald an totem Holz von *Betula*, *Acer campestre*. Im Sundgau an *Salix* bei Friesen; am Stinesweiher; auf einem morschen Stamm von *Fagus* im Wald zw. Wittersdorf und Hirsingue. Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller auf *Betula*, usw. Ried bei Elsenheim (unter-Els.) auf totem Holz (wohl *Alnus glut.*). Hymenium beim Anfeuchten chromgelb werdend. Hat Ähnlichkeit mit *Stereum hirsutum*, aber Fruchtkörper größer, weicher, oft mit gestielter Basis bis zusammenlaufend.

6) *Corticiacea* s. l.

Aleurodiscus disciformis (FR) PAT. Selten im Hardtwald östl. und nö. von Habsheim, immer an der Rinde alter, noch lebender *Quercus petraea*. Fällt mikroskopisch sofort durch die mächtigen stacheligen Sporen auf.

Amphynema byssoides (FR) ERIKSS. Kiefernwald bei Hirtzfelden auf totem *Pinus silvestris* (verkohlte Fläche); auf morschem *Carpinus betulus* im Hardtwald sö. von Habsheim. Selten.

Athelia epiphylla coll. PERS. em. JÜL. Auf morschem Holz verschiedener Laub- und Nadelholzarten (*Betula*, *Pinus*, *Picea*, usw.). Die *Athelia*-Arten sind recht schwierig voneinander zu unterscheiden. Die Sporen sind sehr verschieden, oft wechseln an einer Probe Größe und Form. Wir haben Exemplare gesehen, die an *Athelia tenuispora* erinnerten.

A. macrospora (B & G.) MP. CHRIST. Hardtwald ö. Habsheim, auf *Pinus silv.* Sporen bis 13 μ . Selten!

Athelopsis hypochnoidea JÜL. Hardtwald ö. Habsheim auf totem *Tilia*. Selten.

Athelia cf. *aff. neuhoffii* (BRES.) DONK. Im Hardtwald ö. von Habsheim an einer Basis eines toten, aber noch aufrechten *Populus tremula*-Stamms. Selten. Sporen fast rundlich!

Botryobasidium botryosum (BRES) J. ERIKSS. Auf totem Holz von *Populus nigra* im Rheinwald nö. Petit-Landau. Selten. Sämtliche Hyphen ohne Schnallen.

B. laeve (J. ERIKSS) PARM. An morschem Holz von *Populus tremula* im Nonnenbruchwald bei Richwiller. Selten.

B. subcoronatum (v. HÖHN. & LITSCH.) DONK. Nicht selten auf toten Ästen und Stämmen von *Pinus silvestris* im ganzen Hardtwald; auch an *Quercus petraea*. Sämtliche Hyphen mit Schnallen. Tritt oft als Parasit im Hymenium von *Hyphodontia*-Arten, usw. auf.

Byssomerulius corium (FR) PARM. Nicht selten auf toten Ästen von *Carpinus betulus*, *Betula pendula* usw. im ganzen Hardtwald, auch im Sundgau. Hymenium oft leicht merulioide bis glatt, oder netzig-porig.

Ceraceomerulius serpens (FR) ERIK. & RYV. Auf sehr morschem Holz von *Pinus silv.* im Hardtwald sö. u. ö. von Habsheim, selten.

Ceraceomyces sublaevis (BRES) JÜL. Verbreitet an totem Holz, Geäst, Stämmen von *Pinus silvestris* im ganzen Hardtwald; im Sundgau, Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller sehr selten an *Quercus* beobachtet (Jan. 1983). Sporen sehr klein, rundlich. Eher an Nadelholz gebunden. Hymenium rein weiß, später leicht creme.

Ceraceomyces sulphurinus (KARST) ERIKSS. & RYV. Sehr selten an toten Stämmen u. Ästen von *Pinus silvestris*, im Hardtwald sö. von Habsheim, meist großflächig, resupinat an der Unterseite des Substrats. Hymenium frisch leuchtend gelb, dann hellbraun. Überzieht benachbarte dürre Blätter und geht sogar auf *Gloeophyllum abietinum* über, das in der Nähe vorkam. Auch an Stümpfen. Auf *Quercus* nur einmal beobachtet.

Cristella farinacea (PERS. ex FR.) DONK. Verbreitet im Hardtwald auf *Pinus silvestris*, auch auf Laubholz. Hymenium mehlig-körnig, weiß.

Cylindrobasidium evolvens (FR) JÜL. Hie und da im Hardtwald auf *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*; Wäldchen nö. Petit-Landau und Rheinwald auf der Rheininsel auf totem *Tilia*. Im Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller auf *Fraxinus* (Sundgau).

Dacryobolus sudans (FR) FR. Im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller auf totem Laubholz (*Fagus?*). Scheint bei uns ein sehr seltener Pilz zu sein. Hymenium

warzig mit oft tropfenförmigen, klebrigen Ausscheidungen, ähnlich *Resinicium bicolor!* Sporen allantoid, schwach gekrümmt.

Gloeocystidiellum citrinum (PERS.) DONK. (= *Vesiculomyces citrinum* (PERS.) HAGSTR.). Ein hübscher, resupinater Pilz, den wir auf totem *Pinus silvestris* ö. und sö. von Habsheim im Hardtwald beobachten, wo er sehr selten ist. Hymenium gelblich; die rundlichen Sporen u. die blasenförmigen Gloeozystiden sind recht bezeichnend.

Gl. lactescens (BERK) BOID. Selten auf totem Holz von *Populus nigra* im Rheinwald nö. Petit-Landau. Fällt durch die sehr langen Gloeozystiden auf. Hymenium trocken rissig. Eine im Gebiet seltene Art. In Bayern (Hofberg) an Eschenstöcken (nach KILLERMANN).

G. leucoxanthum (BRES.) BOID. Auf der Rinde eines toten Stammes von *Populus tremula*, im Hardtwald ö. von Habsheim. Riecht frisch nach Anis. Sporen länglich-elliptisch, groß. Recht selten. In Deutschland bei Regensburg an Ahorn, usw.

Gl. luridum (BRES.) BOID. An totem Holz (*Fraxinus* oder *Fagus*) im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller (Sundgau), selten.

Gl. porosum (BERK. & CURT) DONK. Nicht häufig auf toter Rinde von *Populus tremula*, *Carpinus betulus* im Hardtwald bei Habsheim; auch im Wald auf der Rheininsel nö. Petit-Landau; im Sundgau, Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller auf Laubholz.

Grandinia mutabilis (PERS.) BOURD. & GALZ. Im Oberwald w. Friesen (Sundgau) an totem Holz, selten.

Hyphoderma argillaceum (BRES.) DONK. Selten an totem *Pinus silvestris* im Rotläuble bei Hirtzfelden. Sehr lange Zystiden im Hymenium.

Hyphoderma cremeoalbum (v. HÖHN. & LITSCH.) JÜL. Im Hardtwald bei Habsheim auf morschem Holz von *Pinus silvestris*. Sporen $10 \mu \times 5 \mu$. Nach ERIKSSON nicht ganz typisch. Wohl selten und neu für das Gebiet.

H. macedonicum (LITSCH) DONK. Im Buchenwald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller auf totem Holz, sehr selten und neu für das Gebiet. Zystiden 60 bis 120 μ lang, nicht inkrustiert.

H. mutatum (PECK) DONK. Eine recht interessante, aber seltene Art, die wir im Hardtwald sö., östl. von Habsheim beobachteten, bis jetzt nur auf totem *Tilia cordata*. Auch im Rheinwald und in einem Wäldchen nö. Petit-Landau, immer auf *Tilia*. Inkrustierte Zystiden manchmal zahlreich, manchmal kaum vorhanden (metuloide Zystiden). Gloeozystiden, die blasenartig aussehen, ebenfalls im Hymenium. Sporen groß, allantoid, leicht gekrümmt. Im Nonnenbruchwald bei Richwiller auf totem *Populus tremula*.

H. pallidum (BRES) DONK. Auf *Pinus silvestris* im Hardtwald selten. Hymenium mit fusoiden Zystiden und Kopfzystiden mit einer braunen Masse bedeckt.

H. praetermissum (KARST) ERIKS. & STRID. Zerstreut im Hardtwald bei Habsheim, im Rotläuble bei Hirtzfelden auf totem *Pinus silvestris*, seltener auf *Quercus*. Im Sundgau ebenfalls zerstreut bei Burnhaupt-Gildwiller. Recht formenreich betreffend Zystiden, Stephanozystiden, Inkrustierung, Sporen, Basidien, usw.

H. puberum (FR) WALLR. Zerstreut im Hardtwald auf *Pinus silvestris*, *Quercus petraea*. Selten auf *Picea abies*. Wäldchen nö. von Petit-Landau auf *Populus nigra*, sehr morsches Holz. Große, spitze, inkrustierte Zystiden im Hymenium.

H. radula (FR) DONK. Hie und da im ganzen Hardtwald, besonders auf totem Holz von *Betula pendula*; sehr selten auf *Pinus silvestris* im Rotläuble bei Hirtzfelden! Im Sundgau, Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller, usw. Stacheln sehr kräftig; der Pilz ist oft großflächig.

H. roseocremum (BRES.) DONK. Auf dürrer Holz von *Quercus* im Hartwald bei Habsheim. Auf totem Holz zw. Roggenhouse u. Blodelsheim im Hartwald. Im Sundgau, Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller auf *Fagus*, *Carpinus*? Hat Ähnlichkeit mit *H. setigerum*, die Zystiden sind aber glatt und nicht septiert. Das Hymenium zeigt oft einen rosafarbenen Ton. Immer selten.

Hyphoderma setigerum (FR) DONK. Zerstreut im ganzen Hartwald, besonders auf *Betula pendula*, *Quercus petraea*. Im Sundgau auf *Fagus*, *Quercus* im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller. Recht selten auf *Picea* und *Pinus silvestris*. Kennlich an den unter dem Mikroskop gut sichtbaren, langen, zylindrischen, dickwandigen u. inkrustierten Zystiden. Manchmal Hymenium mit rosarotem Beiton.

H. sambuci (PERS) JÜL. Auf totem Holz von *Prunus spinosa* in einem Wäldchen nö. Petit-Landau. Rheininsel sü. Ottmarsheim. Bei der Fischzuchtanstalt Blotzheim auf *Sambucus nigra*. Immer zerstreut. Sporen rundlich-ellipsoid.

Hyphodermella corrugata (FR) ERIKS. & RYV. Zerstreut an Laubholz (*Acer campestre*, *Populus tremula*, usw.) im Hartwald bei Habsheim, im Rheinwald nö. Petit-Landau und längs des Gd'Canal d'Alsace. Zystidioide Hyphen, inkrustiert im Hymenium.

Hyphodontia alutacea (FR) J. ERIKSS. Selten aber auf morschem *Pinus silvestris* im Hartwald bei Habsheim oft beobachtet, meist an der Unterseite der Stämme und großflächig. Die Art ist aus Tirol, ČSSR, Polen und Skandinavien bekannt. Wohl neu für das Gebiet. Apikale Zystiden und schmale, allantoide Sporen sehr kennzeichnend.

H. alutaria (BURT) ERIKSS. An totem Holz von *Pinus silvestris* im Hartwald bei Habsheim. Selten auf *Picea abies*. Auch auf Laubholz (*Quercus*) beobachtet. Im Hymenium flaschenbürstenähnliche Zystiden vorhanden. Eher eine nordische Art (Dänemark, Schweden, Finnland). Ferner aus Österreich, Polen u. ČSSR bekannt.

H. arguta (FR) J. ERIKSS. Längs des Rheins in dem Rheinwald u. Wäldchen nö. von Petit-Landau an totem *Populus nigra*, *Corylus*. Hat wie vorige Art Zystiden, die Flaschenbürstchen gleichen, nur zahlreicher. Sehr zerstreut.

H. barba-jovis (FR) ERIKS. Zerstreut im ganzen Hartwald, vorwiegend an sehr morschem Holz von *Betula pendula*, selten an *Quercus* und recht selten an *Pinus silvestris* und *Picea abies*! Im Sundgau hie und da auf *Fagus*, *Betula*, im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller. Oft großflächig. Mächtige dickwandige Zystiden im Hymenium. In Deutschland an Eichen bei Sugenheim (Franken, leg. REHM.). Hingegen konnten wir auf Nadelholz *H. abieticola* (B. & G.) J. ERIKSS. noch nicht beobachten.

H. breviseta (KARST) ERIKSS. Auf totem *Pinus silv.*, morschen Stämmen, auch auf Blättern übergehend, im Hartwald bei Habsheim, nicht häufig. Oft durch ein Hyphomyceten infiziert, so daß die Konidien des Parasiten oft für Sporen gehalten wurde. Die eigentlichen Sporen sind ellipsoid bis breit elliptisch, farblos. Die Konidien hingegen sind länglich, oboval, gelbbraunlich, mit körnigem Inhalt!

H. crustosa (FR) ERIKSS. Hie und da im Hartwald auf totem Holz von *Betula*, *Populus tremula*, *Quercus*. Zahlreiche spitze, subulate Hyphen im Hymenium.

H. floccosa (B. & G.) ERIKSS. Auf totem morschem Holz von *Pinus silvestris* im Hartwald ö. Habsheim. Auch am gleichen Substrat im Rotläuble bei Hirtzfelden. Hat Ähnlichkeit mit *H. alutacea*, aber Zystiden sehr groß, dickwandig. Sporen allantoid, leicht gekrümmt. Eine seltene Art.

H. nespori (BRES) ERIK. & HJORTST. Auf totem Holz von *Quercus*, *Acer*, im Hardtwald bei Habsheim, oft großflächig. Zerstreut bis selten. Sundgau: Wald bei Gildwiller.

H. pallidula (BRES) J. ERIKSS. Ziemlich verbreitet auf *Pinus silvestris*, im ganzen Hardtwald. Hymenium gelblich bis ockerfarben, mit länglichen, leicht kopfigen Zystiden.

H. quercina (FR) J. ERIKSS. Auf der Rinde von *Quercus*, *Carpinus*, im Hardtwald bei Habsheim. Auch im Sundgau bei Burnhaupt. Hat wahrscheinlich die größten Sporen der Gattung.

H. spathulata (FR) PARM. Im Rotläuble bei Hirtzfelden an verkohltem Stamm von *Pinus silv.* in der f. *odontoidea*. Im selben Wald sonst noch zerstreut. Im Hardtwald bei Habsheim die f. *typica* und *odontoidea* an *Pinus silvestris*. Die f. *typica* ist irpicoid. Eine seltene Art. Sporen rundlich bis leicht ellipsoid.

H. subalutacea (KARST) J. ERIKSS. Im Hardtwald bei Habsheim, sehr selten. Hat viel Ähnlichkeit mit *H. floccosa*!

H. verruculosa J. ERIKSS. & HJORTST. An Laubholz im Hardtwald ö. Habsheim (*Populus tremula*, *Betula*, usw.). Große, kopfige Hyphen, wie bei *Resinicium bicolor* im Hymenium, nur daß bei der letzten Art es sich um Zystiden handelt! Man könnte diese sonderbaren Hyphen als Pseudozystiden betrachten.

Hypochnicium bombycinum (SOMM. & FR.) J. ERIKSS. v. *typica*. Im Hardtwald ö. und nö. von Habsheim an totem *Pinus silvestris*, meist auf der Rinde. Hymenium blendend weiß. Selten.

Hypochnicium bombycinum (SOMM. & FR) ERIKS. var *irpicoides* B. & G. Auf abgestorbenen Stämmen und Stümpfen von *Pinus silvestris*, ö. des Flugplatzes von Habsheim. Frisch rein weiß, Rand faserig, grenzenlos, spinnwebartig; Stacheln nach dem Trocknen oft gebräunt. Selten!

H. eichleri (BRES) ERIKSS. & RYV. An totem Stamm von *Quercus petraea* im Hardtwald ö. Habsheim. Ähnlich *H. punctulatum*, aber die Sporen sind größer als bei letzter Art (9-10 μ x 6-7 μ). Eine seltene Art, bis jetzt nur einmal beobachtet.

H. geogenium (BRES) ERIKS. Hie und da an totem Holz von *Pinus silv.* im Hardtwald bei Habsheim. Auch im Rotläuble bei Hirtzfelden. Große, glatte, herausragende Zystiden im Hymenium. Sporen länglich, glatt.

H. punctulatum (COOKE) ERIKS. Hie und da an totem Holz im Oberwald (Sundgau) w. von Friesen. Im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller auf dünnen Ästen. Im Hardtwald bei Habsheim besonders an *Pinus silvestris*. Sporen rundlich, fein stachelig punktiert (5,5-6 x 4,5-5 μ). Wir fanden ebenda auch auf *Pinus silv.*; eine Form mit sehr dickwandigen Basalhyphen, die *Hypochnicium caucasicum* PARM. nicht unähnlich ist.

H. vellereum (ELL. & CRAG.) PARM. Auf toten Stämmen und Ästen von *Populus nigra* in einem Wäldchen nö. Petit-Landau, sehr großflächig. Auch im Wald auf der Rheininsel an einem mächtigen, toten *Populus nigra*. Sporen rundlich, leicht rauh, 7 μ mit cyanophilen Wänden (Cotton blue +). Im Hymenium Chlamydosporen mit verdickten Wänden. Scheint im Gebiet selten zu sein.

Irpicodon pendulus (FR) POUZ. An der Schnittfläche von geschnittenem Holz von *Pinus silvestris* im Rotläuble zw. Munchhouse und Roggenhouse. Eine bei uns wohl seltene Art.

Laeticorticium roseum (FR) DONK. Im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller (Sundgau) an totem *Populus tremula*, sehr großflächig. Hymenium schön rosa. Zahlreiche Dendrohyphen und blasenartige Basidien im Hymenium. Sporen ellipsoid. Auch im els. Jura, auf totem Astwerk (*Salix?*) im Tal der Lucelle, Südhang

des Glaserberg. Sundgau: Buchwald beim Willerhof, auf *Populus tremula*. Großflächig. Ein wohl recht seltener Pilz im Gebiet.

Leucogyrophana pseudomollusca (PARM) PARM. Im Rotläuble bei Hirtzfelden an sehr morschem Holz von *Pinus silvestris*. Hymenium blendend orangerot, merulioïd. Sehr selten. Die Art ist erst kürzlich von der *L. mollusca*-Gruppe abgetrennt worden.

Merulius tremellosus FR. Hie und da im Hardtwald bei Habsheim, auch gegen Hombourg, besonders an totem Holz von *Carpinus*, auch an *Quercus petraea*. Im Rotläuble auch, aber sehr selten, an *Pinus silvestris*! Sundgau: Gildwiller wohl an *Carpinus*.

Mucronella calva (ALB. & SCHW.) FR. var. *aggregata* FR. Eine winzige Art, die an eine *Hyphodontia* mahnt, aber durch mikroskopische Merkmale gut zu unterscheiden. Stacheln ohne Subiculum, zuerst weißlich, dann gilbend, direkt dem Substrat aufsitzend, sehr zart. Meist an der Unterseite oder unter der Rinde gefallener Stämme von *Pinus silvestris* im Hardtwald sö., ö. und nö. von Habsheim. Eine nicht häufige Art (determ. ME. CORNER-Cambridge). Nach BOURDOT & GALZIN vom Typus schwer zu unterscheiden!

Mycoacia aurea (FR) ERIKSS. & RYV. Auf totem Laubholz in einem Wäldchen nö. von Petit-Landau. Auch sö. von Habsheim im Hardtwald auf *Quercus*. Im Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller an *Fagus* Sporen klein, Hymenium nicht rötend mit KOH. *M. fusco-atra* (FR) DONK. Auf toten Stämmen von *Betula* und *Carpinus* im Hardtwald bei Habsheim. Auf totem *Tilia cordata* sö. Habsheim. Hymenium jung zuerst creme, dann gelblich und schließlich schwärzend. Hymenium mit KOH rötend. Selten.

M. uda (FR) DONK. Auf der Rheininsel nö. Petit-Landau auf totem Holz. Hardtwald sö. Habsheim auf totem Astwerk. Hymenium mit KOH oder NH₄ OH weinrot werdend. Im Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller (Sundgau) auf totem Holz von *Fagus*, usw. Hymenium zitronengelb, dann dunkelnd. Zahlreiche stäbchenartige Kristalle im Hymenium, mit einigen schopfigen Zystiden. Sporen größer als bei *M. aurea*.

Peniophora incarnata (FR) KARST. An der Rinde toter Zweige von *Tilia cordata*, hie und da im Hardtwald (manchmal mit leicht höckerigem Hymenium) bei Habsheim. Im Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller (Sundgau) auf totem *Fagus*, usw. Immer über der Rinde vorkommend, im Gegensatz zur folgenden Art.

P. laeta (FR) DONK. Auf totem Astwerk von *Carpinus betulus* unter der Rinde, nicht häufig im Hardtwald bei Habsheim. Sporen sehr groß.

P. cinerea (FR) COOKE. Hie und da im Hardtwald und in den Rheinwäldern bei Petit-Landau auf versch. Laubholz. Hat keine Dendrophysen im Hymenium. Verwechslung mit folgender Art.

P. lycii (PERS.) v. HÖHN. & LITSCH. Häufiger als zuerst angenommen. Wärmeliebend. Auf verschiedenem totem Laubholz (*Populus tremula*, *Evonymus*, *Betula*, usw.). Zahlreiche Dendrophysen im Hymenium. Hardtwald, Wald nö. Petit-Landau; Wald zw. Burnhaupt und Gildwiller auf *Fagus*. Nach BOIDIN in der Umgebung von Lyon nicht selten an trockenen, sonnigen Standorten.

Peniophora piceae (PERS.) J. ERIKSS. Selten an einem toten Stamm von *Abies* oder *Picea* in der Umgebung des Fischboedle, Hohneckgebiet, bei 750 m.

P. polygonia (FR) BOURD. & GALZ. Auf totem Stamm von *Populus tremula*, im Hardtwald bei Habsheim, selten. In den Wäldern nö. Petit-Landau u. längs des Rheins zerstreut.

P. quercina (FR) COOKE. Nicht selten im ganzen Hardtwald auf totem Geäst von *Quercus petraea*. Im Hymenium zahlreiche, dickwandige, inkrustierte Zystiden. Beim Trocknen rollt sich der Pilz seitlich auf.

P. rufomarginata (PERS) LITSCH. Hie und da, aber selten an totem Holz von *Tilia cordata* im Hardtwald bei Habsheim; Wäldchen nö. Petit-Landau und längs des Rheins. Scheint an *Tilia* gebunden zu sein.

Phanerochaete laevis (FR) ERIKS. & RYV. Auf totem Holz von *Fagus* im Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller (Sundgau), selten. Zystiden im Hymenium glatt oder inkrustiert mit oder ohne glatter Spitze!

Ph. sanguinea (FR) POUZ. Auf totem Holz u. Geäst von *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim. Erregt eine Rotfäule, die das infizierte Holz ganz leuchtend rot färbt. Nicht häufig.

Ph. sordida (KARST) ERIKSS. & RYV. Auf totem Holz von *Carpinus*, *Populus tremula*; im Hardtwald bei Habsheim; in einem Wäldchen nö. Petit-Landau auf Laubholz. Im Sundgau: Wald zw. Burnhaupt-le-Bas und Gildwiller auf *Fagus* oder *Carpinus*. Wald bei Guewenheim. Hymenium mit formenreichen Zystiden (glatte bis inkrustierte). Die schnallenlosen, dickwandigen Hyphen (Subikularhyphen) erleichtern das Bestimmen. Im Gebiet nicht häufig. Ist manchmal durch eine Grünalge parasitiert.

Ph. tuberculata (KARST.) PARM. Auf toten Ästen von *Tilia*, *Carpinus*, im Hardtwald ö. u. sö. von Habsheim. Zerstreut bis selten.

Ph. velutina (FR) KARST. Im Hardtwald bei Habsheim, zerstreut bis selten auf totem Holz von *Pinus silvestris*, *Populus tremula*, auf *Quercus petraea*. Im Sundgau: Wald zw. Gildwiller u. Burnhaupt-le-Bas, auf morschem Holz u. Rinde von *Quercus*, *Fagus*, usw. Große inkrustierte Zystiden im Hymenium. Bildet unter der Rinde längliche Rhizoiden. Wir beobachteten auf *Fagus* eine Form mit viel kleineren, schmaleren Zystiden (die halbe Größe der Zystiden von *Ph. velutina*!). Vielleicht eine Var. des Typus. Eine nah verwandte Art ist *P. filamentosa* (B. & C.) BURDS., die wir aber noch nicht im Gebiet festgestellt haben.

Phlebia hydnooides (COOK. & MASS.) M. P. CHRIST. Selten auf totem Holz von *Populus tremula* im Hardtwald bei Habsheim (ö. u. nö.), Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller (Sundgau) auf totem *Fagus*. Zahlreiche inkrustierte Zystiden (Lamprozystiden) und Septocystiden im Hymenium. Die Art wird heute als *Scopuloides hydnooides* (COOKE & MASS.) HJORTST. & RYV. neu belegt.

Ph. lilascens (BOURD.) ERIKS. & HJORTST. Auf toten Stämmen von *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim. Hymenium frisch schön ockergelb bis orangefarben. Selten.

Ph. livida (FR) BRES. Auf sehr morschen Stämmen von *Pinus silvestris* im Hardtwald bei Habsheim. Hymenium dunkel, bleigrau bis blaugrau, mit kleinen Warzen. Beim Trocknen rollt sich das Hymenium auf. Im Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller auf totem *Fagus* (mit zahlreichen Warzen), Hymenium sich nicht aufrollend! Die Art ist formenreich im Gebiet, zerstreut bis selten!

Ph. radiata FR. Zerstreut im Hardtwald bei Habsheim u. gegen Petit-Landau-Rhein, auf *Betula pendula*, *Quercus petraea*, sehr selten auf *Picea abies*. Formenreich besonders in der Farbe des Hymeniums: oft schön orangerot bis grauviolett, usw. Auch im Sundgau, Wald zw. Gildwiller u. Burnhaupt auf *Betula*, *Quercus*, usw.

Ph. rufa (FR) M. P. CHRIST. Zerstreut im Hardtwald bei Habsheim auf *Quercus*, *Populus tremula*, *Carpinus*. Sundgau: im Oberwald w. Friesen auf totem Holz. Im Ried nö. von Elsenheim (Unter-Elsaß) an totem Ast von Laubholz. Sundgau:

Wald bei Gildwiller auf *Fagus*. Die Struktur des Hymeniums ist praktisch dieselbe wie bei *Ph. radiata*. Die Art ist immer merulioïd-poroid.

Ph. subcretacea (LITSCH) M. P. CHRIST (= *Ph. aerugineo-livida* (LUND.) DONK.). Besonders auf morschem Holz oder Ästen von *Pinus silvestris*, hie und da im ganzen Hardtwald. Hymenium graublau, Sporen allantoid, sehr schmal. PARMASO schreibt „nonnunquam una cum algis basidiolichen format“, was stimmt.

Phlebiopsis gigantea (FR) JÜL. Zerstreut im Hardtwald bei Habsheim, besonders an *Pinus silvestris*-Stämmen, Stümpfen, die noch nicht entrindet sind. Geht auch auf Blättern u. Boden über. Zahlreiche Zystiden im Hymenium, inkrustiert und spitz. Oft beim Trocknen rollt sich das Hymenium auf. Bis jetzt nur an *Pinus* beobachtet! *Plicaturopsis crispa* (FR) REID. (= *Plicatura faginea* KARST.). An totem Holz von *Betula pendula* im Hardtwald bei Habsheim, selten; Vogesen: Westseite, an totem *Buchenholz* am Saut-du-Bouchot; im els. Jura bei Bendorf an dürrem *Fagus*-Ast; im Sundgau, Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller auf toten *Fagus*-Ästen. Immer zerstreut. Hymenium frisch schön weiß. Sporen allantoid, sehr dünn (3-4,5 x 0,75 - 1,25 μ).

Pseudomerulius aureus (FR) JÜL. (= *Merulius aureus* FR.). Im Hardtwald bei Habsheim auf entrindetem *Pinus*-Holz, das noch hart ist. In den Vogesen auf totem Stamm von Nadelholz oberhalb ehemal. Forsthaus Osenbühr. Im els. Jura am Glaserberg, an Nadelholz. Fällt durch die schöne goldgelbe Farbe des Hymeniums auf; bildet manchmal, aber selten, kleine Hütcchen. In Oberbayern im Mangfalltal an *Pinus* (leg. ANG.). Nach BRESADOLA selten!

Pulcherricium caeruleum (FR) PARM. (= *Corticium caeruleum* (SCHR) FR.). Ein prächtiger Pilz mit metallglänzendem, blauem Hymenium (*atrolazulinus*). Hardtwald ö. u. nö. von Habsheim auf morschem Holz von *Carpinus betulus*, *Sambucus nigra*. Sundgau, im Wald bei Carspach (leg. & det. DASKE); ein Fund aus dem Unter-Elsaß im Illwald zw. Sélestat u. Strasbourg (CARBIENER). Eher eine südliche Art, die nach BOURDOT & GALZIN in Inner-Frankreich verbreiteter ist. Bei uns im Gebiet sehr zerstreut.

Radulomyces confluens (FR) M. P. CHRIST. Auf dürrem Holz von *Betula*, *Populus tremula*, *Quercus* im Hardtwald bei Habsheim, hie und da; auf *Populus nigra* nö. Petit-Landau; gegen Canal d'Alsace; im Sundgau, Wald zw. Gildwiller u. Burnhaupt; els. Jura, am Glaserberg auf altem Stumpf. (*Fagus*?)

R. molaris (FR) M. P. CHRIST. Zerstreut im Hardtwald bei Habsheim, meist auf dürrem Astwerk und Stämmen von *Quercus*. Niederwald bei Hirtzfelden an *Quercus*. Wald zw. Burnhaupt u. Gildwiller (Sundgau) auf Laubholz. Stacheln beim Trocknen dunkelbraun werdend, einschrumpfend u. dann leicht abbrechend. Sporen rundlich, ellipsoid mit granuliertem Inhalt. Die Trennung zw. *R. confluens* u. *molaris* ist manchmal schwierig, da oft an einem Ast der Übergang der einen Art zur anderen beobachtet werden kann (teste BOURDOT und Verf.).

Resinicium bicolor (FR) PARM. Nicht selten im ganzen Hardtwald an der Unterseite toter oder am Boden liegender Stämme von *Pinus silvestris*, viel seltener an Laubholz (*Carpinus*, *Quercus*, *Betula*). Formenreich aber mikroskopisch gut zu identifizieren durch die sternförmigen, strahligen Kristallbüschel (Asterozystiden) u. die breitschöpfigen, kugeligen, wie mit einer Haube bedeckten Zystiden (Halozystiden). Unter der Lupe sieht man die Stacheln des Hymeniums, die oft frisch mit einer braunroten, etwas klebrigen Masse bedeckt sind. Manchmal ist das Hymenium nur leicht stachelig bis glatt. Wir beobachteten die Art auch im els. Jura am Glaserberg, an Nadelholz.

Trechispora alnicola (BOURD. & GALZ.) LIBERTA. Auf totem *Pinus*-Holz südöstl. von Habsheim; Sporen rundlich, spinulös. Selten.

Tr. fastidiosa (PERS. ex FR.) LIBERTA. An dünnen Ästchen, aber meist am Boden, auf Moosen u. anderen Pflanzen übergehend; frisch rein weiß, mit unangenehmen Geruch nach *Tricholoma sulfureum*. BOURDOT fand an dem Pilz einen Knoblauchgeruch. Sporen stachelig, am besten in Wasser zu beobachten. Zerstreut bis selten im Hardtwald zw. Rümersheim u. Munchhouse; im selben Wald zw. Roggenhouse u. Blodelsheim, wo die Art besonders häufig im Herbst 1982 auftrat (Laubwald: *Querceto-Carpinetum*, Kalkunterlage).

T. vaga (FR) LIB. Sundgau: im Oberwald w. von Friesen am Oberlochweiher auf totem Laubholzstamm (*Fraxinus?*). Auch im Hardtwald bei Habsheim auf totem *Pinus silv.*, *Quercus petraea*. Sporen stachelig. Oft Hymenium schön gelb, mit langfaserigem Rand.

Tr. aff. vaga (FR) LIB. Auf totem Holz von *Betula* im Hardtwald bei Habsheim. *Tr. sp.* mit braunfuchsigem Hymenium, auf totem *Quercus* im Hardtwald ö. Habsheim.

Tubulicrinis glebulosus (BRES.) DONK. Auf dürrer Geäst und Stamm von *Populus tremula*, sü. der Straße Habsheim-Petit-Landau. Hymenium uneben, sehr bezeichnende Zystiden mit großem Lumen und erweitertem Apex, manchmal oben leicht inkrustiert. Selten.

T. subulatus (BOURD. & GALZ.) DONK. Auf totem, aber noch hartem Holz von *Pinus silvestris* im Hardtwald sö., ö. u. nö. von Habsheim. Hat wie vorige Art ganz eigenartige Zystiden im Hymenium, die die Bestimmung des Pilzes erleichtern. Ebenfalls im els. Jura, am Glaserberg, in einem Seitental der Lucelle, nahe der schw. Grenze, auf totem *Picea* beobachtet.

Xenasma filicinum (BORD.) M. P. CHRIST (= *Xenasmatella filicina* (BOURD.) OBERW.). Nicht selten an toten Stämmen von *Pinus silvestris*, unterseitlich, im ganzen Hardtwald. Im frischen Zustand riecht der Pilz nach Karbol, Jodoform, frischen grünen Nußschalen.

Creolophus cirrhatum (PERS. ex FR.) KARST. Kastelwald bei Colmar, an Eiche; Tannenwald bei Mulhouse an *Fagus* (leg. M. MAURER, det. Verf.). Immer zerstreut u. selten.

Hericium coralloides (SCOP. ex. FR) SF. GRAY. In den Vogesen an *Abies* im Hohneckgebiet u. anderswo in den Zentral- u. Südvogesen an versch. Nadelholz. Selten.

H. erinaceum (BULL. ex FR.) PERS. Selten im Hardtwald bei Habsheim an totem *Quercus*. Wald zw. Roggenhouse u. Blodelsheim an Eiche. Selten. MARCHAND gibt auch *Fagus*, *Juglans*, *Acer*, *Fraxinus* an.

Phylacteria anthocephala (BULL.) PAT. Auf dem Erdboden im Hardtwald zw. Roggenhouse u. Blodelsheim, Kalkunterlage, selten. *Ph. terrestris* FR. Unter *Pinus*, Rotläuble.

Sarcodon joeides (PASS.) BAT. Vogesen, zw. Ramersmatt u. Leimbach, in einem Kastanienwald zahlreich (5. 9. 1982) – leg. STRENTZ, det. Verf. Beim Schnitt wird das Fleisch schön violett-amethyst. Eine seltene Art. Auch bei Guebwiller, unter Kastanien (leg. u. det. JENNY.).

Steccherinum ochraceum (PERS. ex FR) SF. GRAY. Hie u. da im Hardtwald bei Habsheim auf dünnen Ästen von *Carpinus*, *Quercus*. Wäldchen u. Rheinwald nö. von Petit-Landau an *Carpinus*, *Acer campestre*, *Prunus padus*. Manchmal großflächig. Fällt sofort auf durch den Kontrast zw. der weißgrauen bis braunen Hutoberfläche u. der herrlich rosa bis fleisch- oder lachsroten Unterseite, die durch die zahlrei-

chen Stacheln des Hymeniums gebildet ist. Große inkrustierte u. dickwandige Skeletthyphen in den Stacheln.

St. fimbriatum (PERS. ex FR.) ERIKSS. Eine seltene Art im Gebiet, die wir auf der Rinde von toten Stämmen von *Betula pendula* und *Popula tremula* beobachteten u. zwar im Hardtwald bei Habsheim u. in einem Wäldchen zw. Canal de Huningue u. Petit-Landau auf totem *Carpinus betulus*; im Sundgau, Wald zw. Burnhaupt-le-Bas u. Gildwiller auf sehr morschem Holz. Hymenium mit sehr kurzen Stacheln. Rand strahlig ausgedehnt, fast grenzenlos, sehr elegant. Die Farbe des Hymeniums geht vom bleichen rosa bis weinrötlich oder schmutzig violett.

Fistulina hepatica (HUDS) FR. Hie u. da im Hardtwald bei Habsheim, Sundgau, Vogesen meist an *Eiche*. Eßbar, aber nicht sehr schmackhaft.

Hypoxylon multiforme (FR) FR. Zerstreut an *Betula pendula*, über der Rinde, sehr formenreich. Hardtwald bei Habsheim.

Coniophora arida (FR) KARST. Auf totem u. verkohltem Stamm von *Pinus silv.* im Rotläuble bei Hirtzfelden; auch im Hardtwald bei Habsheim an *Pinus silvestris*. Hymenium glatt, etwas pulverig, nicht tuberkulös. Keine Zystiden.

C. olivacea (FR) (= *Coniophorella olivacea* (FR) KARST.). Auf toten Stämmen von *Pinus silvestris* im Rotläuble bei Hirtzfelden, nicht häufig. Große inkrustierte Zystiden im Hymenium, das dunkelbraun bis dunkelgrau aussieht.

C. puteana (SCUM. ex FR) KARST. Auf gefällten Stämmen von *Pinus silvestris*, fest an der noch harten Unterlage angeheftet, im Hardtwald bei Habsheim. Ebenda auf totem *Tilia* beobachtet. Selten. Auch auf *Picea abies* beobachtet, aber selten. Hymenium uneben, und abblättern, gelblich bis hellbraun.

Serpula himantoides (FR) P. KARST. Ein auffallender Pilz, den wir im Rotläuble bei Hirtzfelden auf sehr morschem Holz von *Pinus silvestris* beobachteten. Rand weiß faserig, Hymenium leicht ablösbar, meruloid bis poroid, hellbraun, dann tief dunkelbraun. Der wilde Hausschwamm, wie er genannt wird, ist mit dem gefährlichen Hausschwamm *Serpula lacrymans* (WULF. ex FR) KARST verwandt, nur ist dieser dicker, größer, tränend, wenn recht aktiv, und kommt nie in Wäldern vor.

Vuilleminia comedens (PERS. ex FR.) MAIRE. Nicht selten im Hardtwald, Sundgau, Vogesen, els. Jura, besonders an totem Holz von *Quercus*, unter der Rinde. Sporen groß. Wenn trocken, ist der Pilz wie steril, beim Anfeuchten, oder wenn Regen eintritt, gibt er zahlreiche Sporen ab. Kommt auch an anderen Laubhölzern vor.

6) Lachnocladiaceae

Scytinostroma hemidichophyticum Pouz. Eine seltene, sehr bezeichnende Art, die wir im Hardtwald bei Habsheim, in den Wäldern längs des Rheins und Grand Canal d'Alsace nördl. Petit-Landau beobachteten u. zwar meist auf toten Stämmen von *Populus tremula*, *Populus nigra*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, besonders an der Unterseite, oft großflächig. Gibt im frischen Zustand einen eigenartigen, durchdringenden Geruch nach Mottenpulver (Naphtalin) ab. Hymenium blaßrosa, glatt, dicklich, mehrjährig. Nicht zu verwechseln mit *S. portentosum* (B. & C.) DONK, das wenig verzweigte Hyphen besitzt; hingegen sind die Hyphen bei *S. hemidichophyticum* (wohl die bei uns allein vertretene Rasse) verzweigt und oft dichotom. Bei beiden Arten sind die Hyphen dextrinoid, Sporen u. Gloeozystiden sind identisch. Für mehr Einzelheiten siehe bei PARMASO, The Lachnocladiaceae of the Soviet Union p. 141-142. *S. hemidichophyticum* ist im Gebiet sehr zerstreut, auch in Deutschland gilt sie als selten. BOURDOT & GALZIN nennen ihre Art *Corticium portentosum* B. & C., die in der südlicheren Hälfte Frankreichs vorkommen

soll und bis nach Paris, Doubs, Saône u. Loire vorstößt; allerdings spricht er nicht vom eigenartigen Geruch. Diese Art heißt übrigens heute *Scytinostroma portentosum* (B. & C.) DONK.

Clitocybe bresadoliana SING. Auf einer Kalktrift (Steppenboden) des Bollenberg bei Westhalten, sehr selten. Gleicht *Clitocybe inversa*, aber kleiner. Romagnesi, dem ich den Pilz zusandte, teilte mir mit, daß es sich vielleicht um *Clitocybe lateritia* handeln könnte, der aber nur aus der alpinen Zone bekannt ist, größere Sporen hat u. rostige Lamellen aufweist. Der Pilz hat auch Ähnlichkeit mit *Clitocybe gilvaoides* Kauffm. Bestimmt eine kritische, vielleicht neue Art; wuchs in Begleitung von *Clitocybe senilis* FR. ss JOSS. (= *C. cyanolens* MÉTR.), der auf baumlosen, dünnen Steppenböden vorkommt.

Zum Dank verpflichtet sind wir folgenden Mykologen für wertvolle Hinweise: Prof. ERIKSSON J. & HJORTSTAM K./Göteborg; Prof. L. RYVARDEN/Oslo; Dr. JAHN H./Detmold; BOIDIN J. et A. DAVID/Lyon; ROMAGNESI H./Paris; V. DEMOULIN / Liège; FURRER-ZIOGAS/Basel; BM. SPOONER / Kew; F. CANDOUSSEAU / Pau; J. BREITENBACH / LUZERN.

Schrifttum

- BECKER G. (1956): Observations sur l'Ecologie des Champignons supérieurs. - Thèse Univ. Faculté des Sciences de Besançon-Rodez.
- BIGEARD & GUILLEMIN (1913): Les Champignons de France, T. II ou Complément. - Paris.
- BOIDIN J. (1958): Essai sur le Genre *Stereum* (Pers? ex Fr.) GRAY. - Revue mycologique, S. 318-346.
- BOIDIN J. (1958): Les Peniophora, section Colorate B. G. à dendrophyses. - Bull. Sté mycol. France, 74 (4), S. 436-481.
- BOIDIN J. (1959): Essai sur le Genre *Stereum* s. lat. - Sté Linnéenne n^o 7 Lyon, p. 205-222.
- BOIDIN J. (1959): Essai sur le genre *Stereum* s. lat. 2e Partie, Revue Mycologie, 24 (3), p. 197-225.
- BOIDIN J. (1961): Peniophora à dendrophyses (2e Contrib.) - Revue Mycologie 26 (3) p. 153-172.
- BOIDIN J. (1965): Le Genre Peniophora s. str. en France. - Sté Linnéenne n^o 5 & 1, p. 161-219, Lyon.
- BOIDIN J. (1969): A propos du Genre *Lopharia* Kalchbr. & Mac Owen em Boidin (1959). - Revue Mycologie, T. 34 (2-3), p. 187-191.
- BOURDOT & GALZIN (1927): Hymenomycètes de France I, Sceaux.
- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1981): Pilze der Schweiz, Bd. 1 Ascomyceten (Schlauchpilze). Mykologische Gesellschaft, Luzern.
- DAVID A. (1980): Étude du Genre *Tyromyces* s. lat. Répartition dans les Genres *Leptoporus*, *Spongiporus* et *Tyromyces* s. str. - Extrait Bull. Mens. Sté Linnéenne de Lyon, 49 (1), p. 6-56.
- DEMOULIN V. (1969): Les Gastéromycètes, in "Les Naturalistes belges", Bruxelles.
- DENNIS, R. W. G. (1968): British Ascomycetes, Lehre.
- ERIKSSON J. & RYVARDEN L. (1973-1981): The Corticiaceae of North Europe, Fungiflora, Vol. 2, 3, 4, 5 u. 6. Oslo.
- HEIM R. (1935): Le genre *Inocybe*, Paris.
- HENRY R. (1981): Les Cortinaires-Bull. Sté mycol. de France, T. 97, Fasc. 3, p. 157-279.
- JAHN H. (1967): Die resupinaten *Phellinus*-arten in Mitteleuropa. - Westf. Pilzbr. 6, p. 37-124.
- JAHN H. (1970): Mitteleuropäi. Porlinge u. ihr Vorkommen in Westfalen. - Bibliotheca Mycologica 29, Lehre.

- JAHN H. (1970-1971): Resupinate Porlinge, *Poria* s. l. in Westfalen und im nördl. Deutschland. - Westf. Pilzbr., 6 (3).
- JAHN H. (1971): Stereoid Pilze in Europa. - Westf. Pilzbriefe, 8, 69-176.
- JAHN H. (1973): Einige in Westdeutschland (BRD) neue, seltene oder wenig bekannte Porlinge (Polyporaceae s. l.). - Westf. Pilzbr., 9 (6 u. 7).
- JAHN H. (1976): *Phellinus hippophaecola* Jahn, a new species. - Memoirs of the New-York Botanic Garden, 28 (1), 105-108.
- JAHN H. (1977): *Inonotus nodulosus* (Fr.) KARST. u. *I. radiatus* (Siv. ex Fr.) KARST. Ein Vergleich. - Westf. Pilzbr., 11 (3 u. 4).
- JAHN H. (1980): *Ganoderma atkinsonii* Jahn, Kotl. & Pouz. spec. nov., a parallel species to *Ganoderma lucidum*. - Westf. Pilzbr., 11, 96-121.
- JAHN H. (1979): Pilze, die an Holz wachsen. - Busse.
- JAHN H. (1980): *Schizopora carneo-lutea* (Rodw & Clel.) Kotl. & Pouz. und ihr Vorkommen in der Bundesrepublik Deutschland. - Westf. Pilzbr., 11, 7, 145-154.
- JOSSERAND M. (1953): La Description des Champignons supérieurs - Paris.
- JÜLICH W. & STALPERS J. A. (1980): The resupinat non poroid Aphyllophorales of the temperate northern hemisphere. - North Holland Publishing Comp. Amsterd. Oxford, N-York-Verhandelingen Kon. Ned. Akad. Wetensch. Nat. Ser., 2 Vol. 74, 335 pp.
- KILLERMANN S. (1922-1940): Denkschriften der bay. bot. Ges. Regensburg, 15, 16, 18, 19, 21.
- KNOCH D. & BURCKHARDT H.: Beitrag zur Holzpilzflora der Rheinwälder im Taubergießengebiet, in „Das Taubergießengebiet“ - Die Natur- u. Landschaftschutzgebiete Baden-Württembergs, 7.
- KONRAD & MAUBLANC (1924-1930): Icones selectae fungorum 5 Vol. & texte, Paris.
- (1948-1950). - Les Agaricales 1 & 2, Paris.
- KÜHNER & ROMAGNESI H. (1953): Flore analytique des Champignons supérieurs, Paris.
- MAILLOT P. (1961, 1962, 1963): Les Champignons destructeurs du bois. - Bull. de la Sté d'Hist. Nat. du Pays de Montbéliard, 31-38, 33-41, 20-28.
- MALENÇON G. (1952): Prodrôme d'une Flore mycologique du Maroc, 1ère Contrib. - Bull. Soc. myc. Fr. 68, 297-336.
- (1954), 70, 117-156.
- (1955), 71, 265-311.
- (1957), 73, 289-330.
- (1982), Nouvelles Contributions à la Flore du Maroc. III. - Bull. Soc. myc. Fr., 98, fasc. 2, 183-248.
- MARCHAND A. (1975-1976): Champignons du Nord et du Midi. - Sté mycol. Pyrén. méditer., Hachette, Vol. 3 u. 4.
- MARGAINE FR. (1961): Notules mycologiques. - Sté Hist. nat. Pays de Montbéliard.
- MAUBLANC A. (1946): Les Champignons de France. - Paris.
- MICHAEL-HENNING (1967-1971): Handbuch für Pilzfreunde. - Jena.
- MOSER M. (1967-1978): Basidiomyceten II (Agaricales) 3. u. 4. Aufl. Stuttgart in GAMS. - Kleine Kryptogamenfl. Bd. II b/2.
- NEUHOFF W. (1934-1938): Die Gallertpilze (Tremelliane) Bd. II - in Pilze Mitteleuropas, Leipzig.
- PARMASTO E. (1968): Conspectus systematis Corticiacearum. - Academ. Scientiar. R. P. SS Estonica, Tartu.
- (1970): The Lachnocladiaceae of the Soviet-Union. - Acad. of Sciences of the Estonian S.S.R., Institut. of Zoolog. & Botany, Tartu.
- PILAT A. (1936-1942): Atlas des Champignons d'Europe, Bd. 3 - Polyporaceae, Prag.
- PLANCK ST. (1979): *Schizopora carneo-lutea* im Burgenland. - aus Natur. & Umwelt Burgenland, 2 (L), 21-24.
- (1980): Porlinge (Polyporaceae s. l.) am Mittelmeer u. ihr Vorkommen in Mitteleuropa - Mitt. Inst. Umweltwiss. Naturschutz, Graz, 3, 61-75.

- POELT J. & JAHN H. & CASPARY C.: Champignons d'Europe. - Cramer, Hamburg. (1963-65).
- RABENHORST L. (1887-1920): Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich & der Schweiz Bd. I.
- Die Pilze Abt. II Gymnoaceae & Pyrenomyceten von G. WINTER.
- Die Pilze Abt. III, Hysteriacea & Discomyceten von H. REHM.
- Die Pilze Abt. V. Tuberaceen & Hemiasceen von E. FISCHER.
- RASTETTER V. (1966-1979): Beitrag zur mykologischen Flora des Ober-Elsaß. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz NF. 9/1, 105-125, 1966.
- Zweiter Beitrag zur Pilzflora des O-Elsaß. - NF 10/2, 273-280, 1970.
- Dritter Beitrag zur Pilzflora des O-Elsaß. - NF 11/2 105-118, 1974.
- Vierter Beitrag zur Pilzflora des O-Elsaß. - NF. 12, 1/2, 71-88; 1979.
- (1981): Nachtrag zu meinem vierten Beitrag zur Pilzflora des Ober-Elsaß. - NF. 12, 3/4, 263-265.
- (1981): Sur quelques espèces lignicoles rares de la Flore mycologique d'Alsace (Ht-Rhin). - Bull. Assoc. Philomatique d'Als. Lorraine, 18, 33-42.
- (1979): Note sur quelques champignons lignicoles et corticoles remarquables de la Plaine rhénane, des Vosges, du Sundgau et du Jura alsacien. - Bull. Sté mycol. France, 95, 1, 5-22.
- (1979): Zur Kenntnis der Pilzflora des Ober-Elsaß. - Z. Mykologie, 45 (1), 55-72.
- (1980): Zur Kenntnis der Pilzflora des Ober-Elsaß (II), Z. Mykologie, 46 (1), 87-94.
- RICKEN A. (1915): Die Blätterpilze (Agaricaceae) Bd. I & II, Leipzig.
- ROLLAND L. (1906-1910): Atlas des Champignons de France, Paris.
- ROMAGNESI H. (1956-1967): Nouvel Atlas des Champignons, t. 1, 2, 3, 4. Paris.
- (1975): Description des quelques espèces de *Drosophila* (Quél.) *Psathyrella* ss. Pilat. - Sté myc. France, 91, 2, 1975.
- RYVARDEN L. (1976-1978): The Polyporaceae of North Europ. Vol. I & II, Oslo.
- SEEVER F. J. (1951) Reprint 1978: The North American Cup-Fungi (Inoperculates), 428 p. & Plates (75 to 150).

(Am 26. März 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Nachtrag

Wir haben während des Jahres 1983, besonders im Herbst, noch recht interessante Holzpilze gefunden, einige neu für ein Großteil des Gebietes (Frankreich und Mitteleuropa), andere wuchsen auf inhabituellen Unterlagen!

Antrodia malicola (BERK. & CURT.) DONK. Auf einem toten Stamm von *Fagus sylvatica* im Wald bei Gildwiller (Sundgau). Immer selten. Erster Nachweis für den Sundgau.

Athelopsis glaucina (BOURD. & GALZ) PARM. Auf totem Stamm von *Fraxinus excelsior* im Wald bei Gildwiller. Sporen schmal-länglich, oft zu 2-4 zusammengeklebt! Selten.

Tyromyces gilvescens (BRES) RYV. Auf totem *Fagus*, im Wald bei Gildwiller. Großflächig, Poren schön violettlich, sich bei Druck rötlich färbend. Selten.

Creopus gelatinosus (TODE ex FR) LINK. Im Wald bei Gildwiller auf totem nacktem Holz (*Fagus?*) nicht selten. Auch im Hardtwald bei Habsheim. Wenn feucht, erscheinen die Perithezien als dunkle, schwärzlich grüne Punkte.

Botryohypochnus isabellinus (FR.) ERIKSS. Hardtwald bei Habsheim; Wald bei Gildwiller-Burnhaupt-le-Bas (Sundgau). Sporen rundlich, gelblich, spinulös, mit deutlichem Apiculus, auf totem Laubholz, selten.

Cristella candidissima (SCHW) DONK. ap. WD. COOKE. Auf sehr morschem Holz im Wald bei Gildwiller. Poren leuchtend weiß. Sehr zarter Pilz. Sporen stachelig-warzig. Selten.

Cristinia helvetica (PERS) PARM. Selten im Hardtwald bei Habsheim auf totem *Carpinus* und *Tilia cordata*.

Dacrymyces palmatus (SCHW) BRES. ap. v. HÖHN. Im Wald bei Gildwiller (Sundgau). Sonst auf Nadelholz, hier auf totem *Fagus*stamm. Sehr selten!

Dentipellis fragilis (PERS. ex FR) DONK. Zentralvogesen, etwas unterhalb des Fischboedle im Hohnneckgebiet, auf sehr altem, totem *Fagus*stamm. Bei 720 m Hymenium schön weiß mit zahlreichen gloeozystidiale Hyphen mit gelblichem, tropfigem Inhalt. Wohl recht selten.

Hyphodontia alutacea (FR) J. ERIKSS. Habituell auf *Pinus sylv.* vorkommend, aber im Hardtwald auf *Quercus petraea* und im Wald bei Gildwiller auf morschem *Fagus* beobachtet!

H. argillaceum (BRES) DONK. Im Sundgau, Wald bei Gildwiller, selten auf morschem Holz.

H. arguta (FR) J. ERIKSS. Selten im Hardtwald auf sehr morschem Ast. Im Rheinwald nö. Petit-Landau etwas häufiger.

H. cineracea (BOUR. & GALZ.) ERIKSS. & HJORTST. Im Hardtwald auf sehr morschem Holz, selten. Sporen etwas breiter als bei *H. alutacea* und *subalutacea*. Große dickwandige Zystiden.

H. subalutacea (KARST) J. ERIKSS. Auf totem Holz (*Quercus* oder *Populus*), im Hardtwald bei Habsheim. Selten. Sporen schmal, allantoid. Dickwandige Zystiden im Hymenium. Gleicht *H. floccosa*, aber Hymenium porös-netzartig oder kleienartig unter dem Stereoskop!

H. verruculosa J. ERIKSS. & HJORTST. Auch im Sundgau auf dürrer Holz beobachtet, im Wald bei Gildwiller. Kommt meist auf *Carpinus* vor.

Hypochnicium eichleri (BRES) ERIKSS. & RYV. Im Wald bei Gildwiller, nicht selten, auch im Hardtwald ziemlich verbreitet. Fällt durch die großen warzigen Sporen auf (8,5-9-10 x 6-7-8 μ). Scheint im Gebiet verbreiteter zu sein als *H. punctulatum*, das kleinere Sporen aufweist.

Metulodontia nivea (KARST) PARM. Im Hardtwald bei Habsheim auf totem Holz von *Quercus*, u. a. Hymenium frisch schön weiß. Inkrustierte Zystiden im Hymenium zahlreich, nebst wenigen spindelförmigen Gloeozystiden. Wohl recht selten. Sporen ellipsoid, 4-4,5 x 3-3,5 μ .

Mycoacia uda (FR) DONK. Nicht nur im Wald bei Gildwiller (Sundgau), wo der Pilz nicht selten auf totem *Fagus* vorkommt, aber auch, nur viel seltener, im Hardtwald bei Habsheim auf totem Stamm von *Populus tremula* beobachtet. Hymenium mit Stacheln, wenn frisch, schön goldgelb. Hymenium wird weinrot mit KOH, aber nur bei frischem Material!

M. aurea (FR) ERIKSS. & RYV. Im Wald bei Gildwiller, selten auf totem Holz.

Phanerochaete septocystidia (BURT) ERIKSS. & RYV. Ein recht seltener Pilz, den wir im Wald bei Gildwiller (Sundgau) auf morschem *Fagus* beobachteten und auch im Hardtwald bei Habsheim auf totem Stamm von *Quercus* fanden. Zystidien nackt oder inkrustiert, bis 20mal septiert, Sporen leicht ellipsoid bis zylindrisch, 4,5-5,5 x 2,5-3 μ , etwas gekrümmt. Bis jetzt nur aus Norwegen bekannt (nach ERIKSSON). Sonst kommt der Pilz noch in der UdSSR und Nord-Amerika vor.

Rigidoporus vitreus (FR) DONK. Wald bei Gildwiller (Fagetum) auf totem Stamm, wohl von *Fagus sylvatica*. Bildet frisch große resupinate Überzüge, weißlich, wachs-

artig-wässerig. Wird dann sehr hart und schrumpft zusammen und nimmt eine bräunliche Farbe an, wenn trocken!

Scytinostroma odoratum (FR. ex FR) DONK. Im Nadelwald beim ehemaligen Forsthaus Osenbühr, an einem kleinen Hangmoor, auf totem *Pinus sylvestris*. Bei 550 m. Legit J.-J. SANGLIER, determ. Verfasser! Ein seltener Pilz. Die Art ist geruchlos, hingegen riecht der nah verwandte *Sc. hemidichophyticum* aus der Rheinebene stark nach Mottenpulver.

Xeromphalina fulvobulbillosa (R. FRIES). Den seltenen Pilz fanden wir am 8. 11. 1983 im Wald bei Gildwiller (Sundgau) in kleinen Trupps (nicht so zahlreich zusammen wie *X. campanella*) auf dürrer Geäst, Blättern und sogar auf Bucheckern wurzelnd, unter *Fagus sylvatica*. Lamellen herablaufend, schön hellgelb, Stiel braun bis dunkelbraun wie samtartig, unten mit fuchsrotem Filz und zahlreichen hornartigen dunklen Strängen, die in das Substrat übergehen. Der Pilz war nur aus Nadelwäldern bekannt. *Vidit* H. ROMAGNESI.

Rigidoporus sanguinolentus (FR) DONK. Im Hardtwald bei Habsheim, auf gefälltem Stamm von *Pinus sylvestris*. Scheint auf Nadelholz selten zu sein bei uns.

Sebacina strigosa B. & GALZ. Wald bei Gildwiller, toter Ast. Selten. Schnallen scheinbar fehlend! Auch im Hardtwald ö. Habsheim.

Trametes zonatella RYVARD. (= *Coriolus zonatus* (FR) QUÉL. = *Polyporus zonatus* FR.). Ein schöner Standort im Hardtwald, ö. Habsheim, sehr reichliche Kolonien auf totem Holz von *Populus tremula*, *Betula pendula*, manchmal mit *Trametes versicolor*. Hut mit mehr bräunlichen Farben, anfangs weiß, Fläche dann verkahlend und nur noch am Rand haarig. Eher ein Stromtalpilz (nicht selten längs des Rheins, aber sonst sehr zerstreut), der in Nordeuropa *Trametes versicolor* vertritt!

NB. Was die Gattung *Clavaria* betrifft, haben wir z. T. die Nomenklatur von BOURDOT & GALZIN beibehalten!

(Am 6. Dezember 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

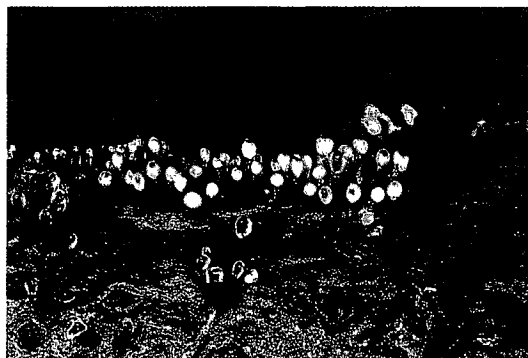


Abb. 9: *Holwaya mucida* SCH. & AB. Konidialstadium auf totem Holz von *Tilia cordata* (Hardtwald bei Habsheim).

Aufnahme J. P. REDURON.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	189 - 200	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Note sur la végétation des étangs asséchés en Haute-Saône, France

par

MICHEL SIMON, Seltz*

Fig. 10-11

Zusammenfassung:

Die trockengefallenen Weiher im Tal der Lanterne (Dpt. Haute-Saône) werden rasch von einer, den Verhältnissen angepaßten Pflanzendecke besiedelt. Verschiedene Pflanzengesellschaften entwickeln und folgen sich je nach den Bodenverhältnissen. Diese Gesellschaften sind floristisch von großem Interesse und enthalten z. B.: *Bidens radiatus* (massenhaft), *Gnaphalium luteoalbum*, *Drosera intermedia*, *Thynchospora alba*, *Carex cyperoides*, *Corrigiola littoralis*, sowie eine aus Nordamerika eingeschleppte Pflanze, *Hypericum canadense*, die in unvorstellbaren Mengen auftritt.

Résumé:

Les étangs asséchés sont rapidement envahis par la végétation. Différents groupements végétaux se développent et se succèdent suivant la nature du sol. Ils présentent un grand intérêt floristique; nous avons pu y constater notamment: *Bidens radiatus* en masse, *Gnaphalium luteo-album*, *Drosera intermedia*, *Rhynchospora alba*, *Carex cyperoides*, *Corrigiola littoralis* et une adventice Nord-Américaine: *Hypericum canadense*.

La Lanterne est un affluent de la Saône. Elle prend sa source dans la vallée qui porte son nom, dans les Vosges Saônoises. L'altitude du relief de cette vallée est faible et comprise entre 300 m et 500 m. De nombreux étangs donnent un cachet particulier à ce site *Nymphaea alba* L., *Potamogeton natans* L. et *Utricularia* sp. sont présents dans la plupart d'entre eux. Sur leurs bords, on notera *Comarum palustre* L., *Peucedanum palustre* MOENCH., *Equisetum limosum* WILLD. Parmi les *Bidens*, *Bidens radiatus* THUILL. est commun, *Bidens cernus* L. bien plus rare. Ces étangs ont pour la plupart été agrandis pour favoriser l'élevage des carpes et sont souvent vidangeables. Ils sont mis à sec de temps en temps pour réviser et consolider les digues. Quand ils le sont pendant une durée importante, leurs fonds sont rapidement envahis par la végétation. C'est elle que l'on se propose d'étudier.

* Adresse de l'auteur: M. SIMON, 20 Rue des Pins, F-67470 Seltz.

A. Etang de Sausses

Nous avons eu l'occasion de voir, en septembre 1981 l'étang de Sausses asséché depuis environ une année. C'est un étang qui a une superficie relativement importante (400 m x 300 m) et une digue de 2 m de hauteur. Un petit cours d'eau le traverse longitudinalement. *Potamogeton natans* L. y trouve son dernier refuge; par endroit il se maintient exondé sur la vase humide. En automne, nous constatons que cet étang est fort envahi par la végétation. Elle est constituée par des groupements pionniers et instables, mais elle n'est pas uniforme sur toute la superficie. Nous pouvons y relever plusieurs groupements distincts:

1. Bidention à végétation dense, haute et vert foncée.
 2. Association à *Juncus supinus* à végétation rase, vert claire et à recouvrement très faible.
 3. Eleocharito-Caricetum bohemicae à végétation basse, vert claire.
 4. Association à *Trifolium arvense* à végétation grisâtre et de hauteur variable.
 5. Rhynchosporion albae à végétation blanche et rouge.
- ces différentes zones étant particulièrement bien délimitées et visibles.

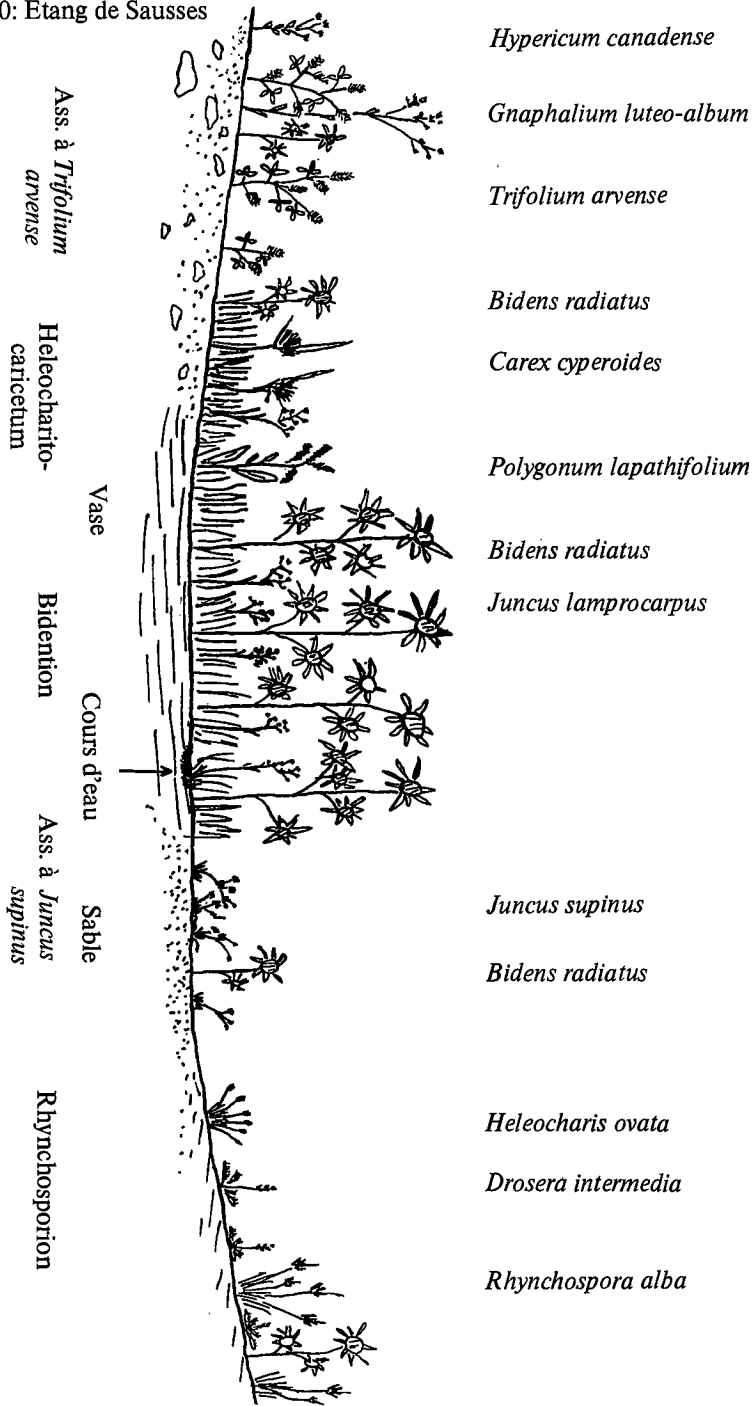
1. Bidention NORDH.

Le fond de l'étang est très plat et étendu. 5 cm d'eau stagne en permanence dans la cuvette. Nous pouvons y constater une importante couche de vase à forte odeur de H₂S. Cette couche de sédiments diminue à mesure que l'on s'approche des bords. La vase est colonisée par *Bidens radiatus*. Les plants sont particulièrement vigoureux et atteignent en moyenne 1 m. Nous notons un bon rapport entre la profondeur de la vase et la vigueur des *Bidens*. A mesure que l'épaisseur de la couche de vase décroît, *Bidens* devient de plus en plus chétif bien qu'il reste très abondant sur les berges sablonneuses où il ne dépasse pas 20 cm. *Bidens cernuus* y est très rare (quelques plants) mais pourrait rapidement prendre de l'extension. J. BOUCHARD, qui a fait des relevés dans ce secteur en 1954, ne mentionne que *Bidens tripartitus* L. que nous n'avons pu retrouver: il a probablement été substitué par *Bidens radiatus* qui semble en pleine expansion. *Bidens cernuus* pourrait lui-aussi suivre cette évolution.

Dans cette zone humide à vase profonde, *Juncus lamprocarpus* EHRH. a aussi son développement optimum. Il recouvre entièrement la vase et forme un tapis dense sous les *Bidens*. Rares sont les végétaux qui peuvent s'intégrer dans ce Bidention très dense. *Polygonum hydropiper* L. et *Alisma plantago* L., bien adaptés aux conditions édaphiques, se maintiennent néanmoins. *Carex cyperoides* L (= *C. bohemica* SCHREB.) abondant en dehors du Bidention, a du se développer ici avant les *Bidens* qui n'apparaissent que tardivement et qui ne fleurissent qu'à la fin de l'été.

Nous y trouvons aussi un *Hypericum* Nord-américain que J. BOUCHARD a déterminé dans la région comme *Hypericum canadense* L. Il atteint là aussi des dimensions exceptionnelle: 80-100 cm, mais reste très disséminé dans cette zone à végétation trop dense.

Fig. 10: Etang de Sausses



2. Association à *Juncus supinus* (Ranunculo-Juncetum OBERD. 57)

Au fond de la cuvette, lorsque la vase cède sa place à du sable humide, *Bidens radiatus* devient chétif (inférieur à 20 cm) et bien plus rare. *Hypericum canadense* et *Juncus lamprocarpus* tendent à disparaître. Cette zone sablonneuse est colonisée par *Juncus supinus* MOENCH. (= *J. bulbosus* L.) en peuplement dense parsemé de *Cyperus fuscus* L. et de *Carex oederi* EHRH. Contrairement au Bidention, le groupement reste ouvert et la végétation très basse.

3. Eleocharito-Caricetum bohemicae KLIKA 35.

En montant vers les bords de l'étang, nous pouvons distinguer une zone de transition sablonneuse sèche et inondable par forte pluie, puis une zone sablonneuse sèche. La zone de transition, large de 1 à 5 m, a une végétation bien différente. Nous sommes en présence d'un groupement ouvert où *Carex cyperoides* prédomine. Ce *Carex* est rare en France. En Alsace, on ne le trouve que dans la partie méridionale, et dans le Territoire de Belfort. Cette zone plus ou moins sèche où la croissance de *Bidens radiatus* est fortement ralentie (tous les plants sont inférieurs à 40 cm) semble particulièrement convenir à *Carex cyperoides*. *Juncus lamprocarpus* reste présent et témoigne d'une humidité passagère. Quelques plantes d'importance moindre tel *Lycopus europaeus* L. *Epilobium adnatum* GRISEB., *Polygonum lapathifolium* L. sont présentes dans ce groupement.

4. Association à *Trifolium arvense*.

La zone sablonneuse qui lui succède est nettement individualisée et le nombre d'espèces présentes double. Elle est entièrement envahie par *Trifolium arvense* (L.). *Bidens radiatus* est représenté par de nombreux plants chétifs. Une plante intéressante est dans ce groupement: *Gnaphalium luteo-album* L. Elle est bien implantée, robuste et atteint 50 cm. C'est une plante assez rare. Sa principale aire de répartition dans les Vosges s'étend de Niederbronn à Bitche dans le Nord, dans le Territoire de Belfort et la Haute-Saône dans le Sud. Nous retrouvons aussi dans cette association *Hypericum canadense* en une multitude de plants de 20 à 30 cm. *Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA. doit être considéré dans cette zone comme relique de la flore originelle de l'étang, et ne se maintiendrait pas sur ce terrain sec. De nombreux plants ont déséché en surface, ceux qui subsistent sont rabougris. Par contre les jeunes plants de *Alnus gultinosa* GAERTN. sont les précurseurs de la future aulnaie qui s'installerait après une vidange définitive de l'étang. Quant aux autres compagnes banales, seul *Polygonum lapathifolium* a un taux de recouvrement important.

5. Rhynchosporion albae KOCH 26.

Nous avons délimité une dernière zone à superficie faible (50 m²). Elle est à l'ombre des arbres du bord de l'étang. Le sol, en légère pente, est constitué de vase constamment humidifiée par les ruissellements d'une source proche. *Drosera intermedia* HAYNE. y forme un tapis rouge et dense. Plusieurs milliers de rosettes s'épanouis-

sent sur cette vase. *Drosera intermedia* est connu dans la Vallée de la Lanterne; on pourra s'étonner de son extension si rapide à cet étang exceptionnellement asséché. *Rhynchospora alba* VAHL. accompagne le *Drosera* et forme lui aussi des peuplements denses. On peut supposer que d'habitude ils se limitent à une étroite frange périodiquement exondée en été. Ces deux plantes ne supporteraient pas l'eutrophisation de l'étang révélée par la présence du *Bidens*, si le constant ruissellement d'eau claire n'éliminait l'excès nutritionnel. Notons aussi la présence de *Heleocharis ovata* qui trouve ici la seule station de cet étang asséché.

B. Etang entre Oroz et La Mer.

Association à *Juncus supinus*.

Il s'agit d'un étang de faible superficie (50 m x 100 m) à sec depuis un an et demi à deux ans pour la réfection de son barrage. Il est de faible profondeur. De ce fait, la végétation qui l'a envahi est assez uniforme. Le sol est sablonneux avec très peu de vase probablement parce qu'il est immédiatement en aval d'un étang (voir C) important où la sédimentation doit se faire. 5 cm d'eau stagne en permanence dans cet étang vidangé.

Juncus supinus est la principale composante de cette association. Il forme un tapis dense et recouvre la quasitotalité de la surface. *Bidens radiatus* est représenté par quelques beaux plants. *Veronica scutellata* L. forme des peuplements denses au-dessus de *Juncus supinus*.

L'association à *Juncus supinus* est un groupement pionnier, qui, dans l'étang de Sausses était à un stade peu avancé (avec *Carex oederi* et *Cyperus fuscus*). Dans cet étang d'Oroz, nous arrivons au terme de son évolution. Un Glycerion BR.-BL. & Tx. 43, dont nous apercevons déjà les principales composantes: *Glyceria fluitans* (L.) R. BR., *Alisma plantago* L., *Sparganium simplex* HUDS., *Alopecurus fulvus* SM., devrait lui succéder.

C. Etang entre Oroz et La Mer, en amont du précédent.

Il s'agit d'un étang d'une superficie importante (400 m x 100 m) à sec depuis 1,5 à 2 ans. Sa profondeur de 2 m environ est identique à celle de l'étang de sausses. Il présente trois zones de végétation très distinctes, qui rappellent celles de l'étang de Sausses: le fond vaseux est peuplé par *Bidens radiatus*, très dense, les bords sablonneux sont envahis par *Trifolium arvense*.

1. Leersietum oryzoides PASS. 57

Du fait de la mise à sec prolongée, le *Bidens* qui reste visible par l'importance du recouvrement de *Bidens radiatus*, tend à être remplacé par une phragmitaie à *Leersia oryzoides* Sw. La végétation y est particulièrement dense et bien étagée: *Heleocharis ovatus*, *Cyperus fuscus* et *Juncus lamprocarpus* à la base, surmontés par *Leersia oryzoides*, *Alisma plantago*, *Polygonum hydropiper*, le tout surmonté par *Bidens radiatus*.

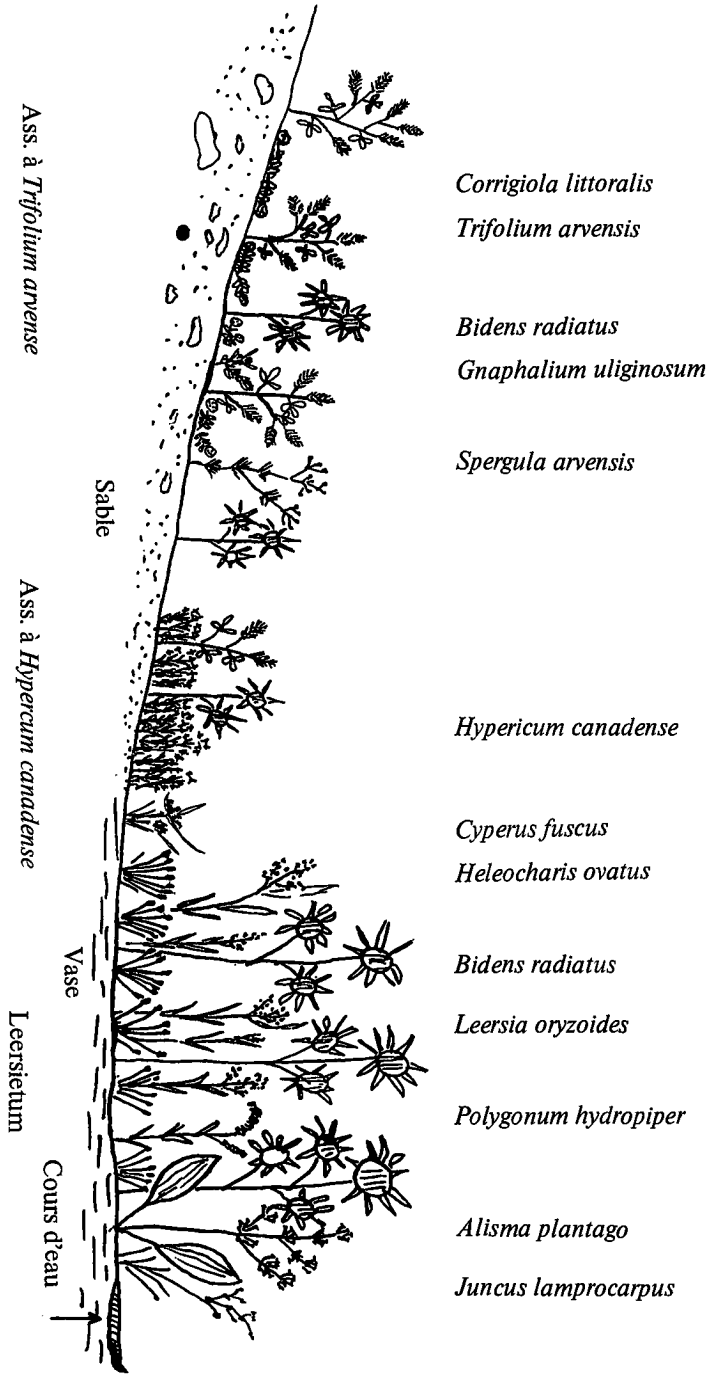
2. Association à *Hypericum canadense*.

Elle se limite à la partie sablonneuse humide. Elle est particulièrement curieuse par la densité inimaginable de *Hypericum canadense* sur d'importantes étendues. J. BOUCHARD l'avait déjà observé en "abondance sur les grèves de plusieurs étangs de la région". Une observation analogue est rapportée par E. KAPP: "Notre surprise fut grande de voir en 1974 l'étang d'Arfin entièrement asséché et la vase recouverte de millions d'individus de notre Millepertuis, chiffre énorme pouvant être avancé, vu que la densité des plants par dm² atteignait la cinquantaine, et ceci sur des dizaines d'hectares". La densité des Milleperuis est telle qu'il ne laisse place que à quelques plants de *Trifolium arvense* et de *Bidens radiatus*. La plupart des plants de *Hypericum canadense* ne dépasse pas 3 à 5 cm, les plus grands atteignant 25 cm.

3. Association à *Trifolium arvense*.

Trifolium arvense est fortement implanté sur la partie sablonneuse sèche de l'étang, comme précédemment dans l'étang de Sausses. Le nombre d'espèces qui l'accompagne, se limite à quatre, bien que l'étendue de l'association soit très importante: *Bidens radiatus*, *Gnaphalium uliginosum* (très sporadique), *Spergula arvensis* L. et *Corrigiola littoralis* L. qui a un taux de recouvrement importants.

Fig. 11: Etang entre Oroz et "La Mer"



D. Etang de Rougemont.

Il nous a semblé intéressant de présenter un relevé similaire du Territoire de Belfort. L'étang de Rougemont (200 m x 300 m) est à sec depuis 1 à 2 ans. Son fond est entièrement recouvert d'une épaisse couche de vase. La profondeur moyenne de l'étang est de 1 m. Nous y avons distingué 2 zones qui s'enchevêtrent:

1. Eleocharito-Caricetum bohémica,
2. Bidention

1. Eleocharito-Caricetum bohémica KLIKA 35.

Il occupe la vase humide du milieu de l'étang qui est plus ou moins inondée en permanence sous 1 à 10 cm d'eau. Les espèces du Nanocyperion sont bien représentées: *Heleocharis ovatus* (4, 5!), *Cyperus fuscus*, *Heleocharis acicularis* R. BR., *Carex cyperoides*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus supinus*. Notons la présence de *Peplis portula* L., que nous retrouvons de temps en temps dans le Territoire de Belfort, très souvent dans des flaques d'eau. Voici, à titre indicatif, un relevé sur 7 flaques d'eau de 1 à 2 m², dans un chemin de Sermamagny.

Espèces	% de présence dans les relevés
<i>Peplis portula</i>	100
<i>Glyceria fluitans</i>	100
<i>Juncus effusus</i>	34
<i>Polygonum hydropiper</i>	87
<i>Bidens cernuus</i>	14
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	73
<i>Trifolium repens</i>	29
<i>Ranunculus flammula</i>	73
<i>Ranunculus repens</i>	29
<i>Juncus tenuis</i>	87
<i>Plantago major</i>	73
<i>Bidens tripartitus</i>	29
<i>Echinochloa crus-galli</i>	14
<i>Lotus corniculatus</i>	14
<i>Heleocharis ovatus</i>	14

On constate l'absence de *Bidens radiatus*, probablement par manque d'azote du substrat. *Bidens tripartitus* apparaît faiblement. Quant à *Bidens cernuus* L., nous l'avons observé en abondance dans une des flaques d'eau.

2. Bidention Nordth.

La vase plus ou moins humide sur les bords de l'étang asséché a permis le développement du Bidention. Nous y trouvons *Rumex conglomeratus* MURR., moins souvent *R. maritimus* L., *Bidens radiatus* est moins fréquent que précédemment. Les plantes en extension sont *Juncus effusus*, *Poa annua*, *Lolium multiflorum*, ainsi que *Cirsium palustre* dont les nombreux jeunes plants laissent à présager l'évolution du groupement. *Carex cyperoides* est très abondant dans tout l'étang de Rougemont.

Nous sommes frappés par l'omni-présence de *Bidens radiatus* dans les étangs asséchés et ce, quelque soit la nature du substrat. Sa densité est toujours, mis à part à Rougemont, forte; mais les plants sont plus ou moins bien développés suivant la composition et l'humidité du sol; le développement optimum est atteint sur vase faiblement inondée en permanence. HEGI écrit que *Bidens radiatus* se trouve principalement dans les étangs asséchés, et remarque qu'il peut disparaître de nombreuses années d'un site, puis réapparaître en grande quantité lors de la mise à sec d'un étang.

Une inondation importante et prolongée des graines de *Bidens radiatus* empêche toute germination tout en leur conservant la vitalité. Dès que le niveau d'eau baisse, *Bidens radiatus* se développe. Il n'est pas certain, à la vue des étangs étudiés, qu'une exondation totale soit indispensable pour la germination. Le fond des différents étangs paraît rester en permanence inondé sous une faible couche d'eau.

Cette conservation des graines vaut aussi pour tous les autres végétaux et l'on s'étonnera de la quantité de graines conservées dans un étang! Ces plantes se développent généralement sur une étroite frange exondée en été, et ensemencent ainsi tout l'étang.

Quant à l'établissement des groupements végétaux après vidange prolongée, nous pouvons en règle générale conclure à:

- sable sec → Ass. à *Trifolium arvense*
- sable humide → Ass. à *Juncus supinus*, puis évolution vers Glycerion (*Glycerietum flutantis* WILZEK 35)
- vase humide → Eleocharito-Caricetum
- vase inondée → Bidention puis évolution vers Glycerion (*Leersietum*).

Remarquons une inversion à l'étang de Rougemont où le Bidention occupe la vase exondée et l'Eleocharito-Caricetum la vase inondée.

Quel sort sera réservé à ces groupements? Sans conteste, ils seront noyés dans les étangs! Et c'est là leur seule raison d'être.

Tableau des relevés

Espèces	Sausses					Oroz I				Oroz II		Rougemont	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
<i>Bidens radiatus</i>	5,5	1,1	3,3	3,1	+1	1,1	4,5	1,1	1,1	+1	+1		
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	1,2	2,1	-	1,2	-	-	-	-	-		
<i>Juncus lamprocarpus</i>	5,5	+1	1,3	-	+1	1,2	-	-	-	-	-		
<i>Carex cyperoides</i>	+1	-	4,3	-	+2	-	-	-	-	+3	2,5		
<i>Trifolium arvense</i>	-	-	-	4,5	-	-	-	1,1	4,5	-	-		
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	-	-	-	1,1	-	-	-	-	+1	+1	-		
<i>Hypericum canadense</i>	+1	+1	+1	1,1	+1	-	-	5,5	-	-	-		
<i>Alisma plantago</i>	+1	-	-	-	-	2,3	4,3	-	-	+1	-		
<i>Polygonum hydropiper</i>	+1	-	-	-	-	+1	1,1	-	-	+1	-		
<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	+1	+1	-	-	-	-	-	-	+1		
<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	+1	-	-	-	-	-	+1	+1		
<i>Rhynchospora alba</i>	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-	-		
<i>Drosera intermedia</i>	-	-	-	-	3,4	-	-	-	-	-	-		
<i>Heleocharis ovatus</i>	-	-	-	-	+1	-	4,5	-	-	4,5	-		
<i>Carex oederi</i>	-	+1	-	-	+1	-	-	-	-	-	-		
<i>Juncus supinus</i>	-	4,5	-	-	+3	5,5	-	-	-	+1	-		

<i>Cyperus fuscus</i>	-	+1	-	-	-	1,3	-	-	+1	-
<i>Sparganium simplex</i>	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus fulvus</i>	-	-	-	-	1,3	-	-	-	3,2	-
<i>Glyceria fluitans</i>	-	-	-	-	2,3	-	-	-	1,2	-
<i>Veronica scutellata</i>	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-	-
<i>Corrigiola littoralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1,3	-	+1
<i>Leersia oryzoides</i>	-	-	-	-	-	5,5	-	-	-	-
<i>Rumex maritimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1
<i>Rumex conglomeratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1
<i>Roripā silvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1
<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	5,5
<i>Myosotis palustris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-
<i>Oenanthe aquitica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	-
<i>Poa annua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3
<i>Lolium multiflorum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5
<i>Potamogeton natans</i>	+1	-	-	-	+1	+5	-	-	-	-

Etang de Sausses

- 1 Bidention NORTH.
- 2 Association à *Juncus supinus*.
- 3 Eleocharito-Caricetum bohemicæ KLIKA 35; *Epilobium adnatum* +,1; *Chenopodium polyspermum* +,1.
- 4 Association à *Trifolium arvense*. *Schoenoplectus lacustris* +,3; *Bidens cernuus* +,1; *Eupatorium cannabinum* +,1; *Trifolium campestre* +,1; *Gnaphalium luteo-album* +,1; *Galium uliginosum* +,1; *Trifolium repens* +,1; *Mentha aquatica* +,1; *Alnus glutinosa* +,1.
- 5 Rhynchosporion albae KOCH 26.

Etang d'Oroz I

- 6 Association à *Juncus supinus*.

Etang d'Oroz II

- 7 Leersietum oryzoides PASS 57; *Schoenoplectus lacustris* +,2; *Lythrum salicaria* +,1.
- 8 Association à *Hypericum canadense*.
- 9 Association à *Trifolium arvense*.

Etang de Rougemont

- 10 Eleocharito-Caricetum bohemicæ KLIKA 35. *Epilobium parviflorum* +,1; *Heleocharis palustris* +,2; *H. acicularis* +,2; *Bidens cernuus* +,1; *Brunella vulgaris* +,1; *Trifolium repens* +,1; *Alnus glutinosa* +,1; *Peplis portula* +,5.
- 11 Bidention NORTH. *Galium palustre* +,1; *Stellaria media* +,1; *Veronica beccabunga* +,1; *Polygonum persicaria* +,1; *Urtica dioica* +,5; *Cirsium palustre* 1,1; *Matricaria chamomilla* +,1; *Echinochloa crus-galli* +,1; *Plantago major* +,1.

Bibliographie

- BOUCHARD J.: Un *Hypericum* nouveau pour la flore de France. - Bull. Soc. bot. France, **101**, p. 351-354, 1954.
- HEGI G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. - München (Lehmann) 1907-1980.
- ISSLER E., LOYSON E., WALTER E.: Flore d'Alsace. - Institut de Botanique, Strasbourg 1962.
- KAPP E.: La flore adventice d'Alsace. - Saisons d'Alsace, **61-62**, p. 44-57, 1977.
- Contributions à la connaissance de la Flore d'Alsace et des Vosges, 3^e Série. - Bull. Ass. phil. Als. Lor., **15**, p. 61-83, 1975.
- OBERDORFER E.: - Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 1949, 1979.
- Süddeutsche Pflanzengesellschaften 1 Aufl. 1952, 2 Aufl. Teil I 1977; Teil II 1978; Jena.

(Am 4. März 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	201 - 212	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Eine Großherzogliche „Bekanntmachung“ aus dem Jahre 1835 über den Anbau von Giftpflanzen und was man von alters her von diesen Gewächsen wußte.

von

FRITZ GEISSERT, Sessenheim und WALTER FUCHS, Auenheim*

In dem im Monat August 1833 angelegten „Befehlsbuch“¹ der Pfarrei Auenheim, findet sich (S. 82-84) eine Bekanntmachung, die vor dem Anbau von Giftpflanzen warnen sollte, die aber, einmal auf der untersten Stufenleiter angekommen, schlicht auf ein Anbauverbot hinauslief. Diese Bekanntmachung erschien zunächst im Anzeigebblatt für den Mittelrheinkreis, Nr. 29, am 11. April 1835 und hat, nach der Abschrift im Befehlsbuch – die ursprüngliche Schreibweise wurde beibehalten – folgenden Wortlaut:

Nr. 7864. Den Anbau von Giftpflanzen betr.

Zu den Giftpflanzen, welche hie und da in den Gärten der Landleute und anderer Privaten theils angebaut, theils wildwachsend vorkommen, sich daselbst mehr oder minder verbreiten und deren Anbau daher wegen dem schädlichen und selbst lebensgefährlichen Mißbrauch, welcher mit demselben getrieben werden kann verboten werden sollten, gehören nach dem Gutachten der Großherz. Sanitätscommission folgende Pflanzen:

1. Bilsen, Bilsenkraut, Bilsensaamen, Hühnertod, Hexenkraut, Schlafkraut, Teufelsauge, Zigeunerkraut, *Hyoscyamus Niger*, LINNÉ.
2. Bocksbeer, Einbeer, Wolfsbeer, Pariskraut, *Paris quadrifolia*, L.
3. Brennkraut aufrechtes, *Clematis erecta*, L.
4. Catapuctia, Springkraut, Springkörnerkraut, Purgierkörnerkraut, *Euphorbia lathyris* L.
5. Eisenhütlein, blauer Eisenhut, *Aconitum Napellus* L.
6. Dornapfel, Stechapfel, Igelskolben, Rauchapfel, Tollkraut, *Datura Stramonium*, L.
7. Eselskukumer, Eselskürbis, Vexirkürbis, *Mamordica Elaterium*, L.
8. Eselsmilch, gemeine Wolfsmilch, Teufelsmilch, *Euphorbia Cyparissias*, L. und andere Arten von *Euphorbia*.
9. Fingerhut, großer purpurrother Fingerhut, *Digitalis purpurea* L. nebst dem großen gelben Fingerhut, *Digitalis ambigua*.
10. Gleißer, Hundspeterlein, Katzenpeterlein, Katzenpetersilien, *Aethusa Cynapiam*, L.
11. Gnadenkraut, Gottesgnade, Purgirkraut, wilder Arin, *Gratiola officinalis*, L.

* Anschriften der Verfasser: F. GEISSERT, 5, Rue du Nouveau Quartier, F-67770 Sessenheim. W. FUCHS, Freiburgerstraße 25, D-7643 Kehl-Auenheim.

12. Hahnenfuß, Giftahnenfuß, Waßerhahnenfuß, *Ranunculus sceleratus*, L. und andere Arten von *Ranunculus*.
13. Haselwurz, milder Nard, *Asarum europaeum*.
14. Körbel - giftiger, gefleckter Körbel, Traumkörbel, *Chaerophyllum tremulum*, L.
15. Küchenschelle, große Küchenschelle, *Anemone pulsatilla*, L.
16. Lattig - betäubender, betäubender Lattig, *Lactuca virosa*, L.
17. Lolch, Lulch, Sommerlolch, Schwindelhaver, Dort, Taumel, Treffzen, Zwalch, Tobkraut, Toberich, Tobkern, Tollkern, Schlafwaizen, *Lolium tremulentum*, L.
18. Nakte Jungfer, nakte Hure, Zeitlose, Herbstblume, Kuhdufter, *Colchicum autumnale*, L.
19. Nießwurz - stinkende, Läusekraut, *Helleborus foetidus*, L.
20. Schierling, Erdschierling, gefleckter Schierling, Tollkörbel, Wütherich, *Conium maculatum*, L.
21. Seidelbast, Kellerhals, Zeylan, Brennwurz, *Daphne Mezeraeum* L.
22. Sevenbaum, Soribaum, Sadebaum, *Juniperus Sabina*, L.
23. Tollbeere, Teufelsbeere, Wolfskirsche, Wolfsbeere, *Atropea Belladonna* L.
24. Wunderbaum, gemeiner Wunderbaum, *Rizinus communis*, L.

Diese Giftpflanzen gehören aus den Gärten der Landleute und anderer Privaten mit aller Umsicht ausgeschlossen, um fernerm Nachtheil, der daraus entstehen könnte, bestens zu begegnen.

Da die meisten dieser Giftpflanzen und deren Theilen von Ärzten in kleinen Gaben gereicht unter die vorzüglichsten Heilpflanzen gehören, so ist es Sache der Materialisten und Apotheker, dieselben in ihren dazu geeigneten wohlverschlossenen Gärten anzupflanzen, so wie solche auch in den öffentlichen Universitäts-Lyceums- und Gymnasial-Gärten mit aller Vorsicht angebaut werden können, da auch hier die angestellten, auf diese Gärten Aufsicht führenden Lehrer jeden etwaigen Mißbrauch, und den etwa dadurch entstehenden nachtheiligen Folgen, vorzubeugen Gelegenheit und die Pflicht haben.

Man will daher jede andere Privatperson vor dem Anbau dieser Giftpflanzen warnen, indem leicht Unglück u. Mißbrauch entstehen kann.

Diese Warnung ist auch in die Localblätter einzurücken.

Rastatt den 3. April 1835.

Großh. Regierung des Mittelrheinkreises.
Freih. v. Rüd

vdt. Hartmann

Einige „Schönheitsfehler“ (z. B. *Hyoscjanus* statt *Hyoscyamus* oder *Cynapian* statt *cynapium* u. a.) sind wahrscheinlich auf mangelnde botanische Kenntnisse des Abschreibens zurückzuführen, möglicherweise waren sie aber bereits in der Vorlage vorhanden. Der oder die Urheber der Großherzoglichen Bekanntmachung sind auch nicht besonders nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten vorgegangen, wofür die „systemlose Reihenfolge“ sowie die etwas willkürliche Auswahl der erwähnten Pflanzen zeugen. Es fällt auf, daß einige z. T. sehr giftige Pflanzen keine Berücksichtigung fanden, obwohl sie mit Sicherheit in vielen Gärten gehalten worden sind (*Helleborus viridis* & *H. niger* = Grüne Nieswurz und Christrose, *Ruta graveolens* = Garten Raute), oder darin als Unkräuter vorkamen (*Bryonia dioica* = Zaunrübe). Vor der früher als lästiges Getreideunkraut gefürchteten Kornrade (*Agrostemma githago*) sowie dem im Gebiet häufigen Besenginster wäre eine Warnung nicht zwecklos gewesen. Auch der in feuchten Gärten nicht seltene Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*) hätte wegen seiner Ähnlichkeit mit dem in der Volksmedizin oft verwendeten Ackerschachtelhalm berücksichtigt werden müssen.

Die zum Erkennen der aufgeführten Gewächsen notwendigen botanischen Kenntnisse wurden offensichtlich von Amts wegen vorausgesetzt.

Bekanntlich soll gegen jede Krankheit ein Kräutlein wachsen, und, in einer Zeit, wo die Allgemeine Krankenkasse ebenso entfernt wie der Mond war, mußte sich vornehmlich die ärmere Bevölkerung auf die tatsächlichen, leider oft auf die vermeintlichen Kräfte der seit alters her bekannten Heilpflanzen verlassen. Das gleiche galt noch mehr für die Tierheilkunde, wo ohnehin bis vor kurzer Zeit oft der Bauer zunächst den nicht immer erfolglosen Weg zum ortsansässigen „Schamanen“ einschlug, bevor die Hilfe des Veterinärs in Anspruch genommen wurde; läßt doch LUDWIG THOMA seinen Josef Filser sehr treffend sagen: „Was der Bezirksdierarzt kahn, das kahn ich auch und bin schohn fier disse Wiesenschaft beschrafft woherden.“

Da bei den oft recht empirischen Behandlungsmethoden Mensch und Tier nicht selten zu Schaden kamen, war eine durch obige Bekanntmachung erstrebte Warnung durchaus nicht ungerechtfertigt, aber wohl kaum wirkungsvoll, weil deren Beachtung ein gewisses Maß an botanischen Kenntnissen voraussetzte. Letzten Endes hätte es aber mehr als einer, bald in den Aktenschranken vergessenen Warnung bedurft, um die Bevölkerung vor dem Gebrauch dieser Pflanzen abspenstig zu machen, sei es in der Heilkunde oder auf dem völlig unkontrollierbaren Gebiet des Aberglaubens.

Was man am Oberrhein von alters her über diese Pflanzen wußte.

Die Neubelebung der wissenschaftlichen Pflanzenkunde und ihre Entwicklung zu einem Zweig der modernen Wissenschaft hat im oberrheinischen Raum einen maßgebenden Auftrieb bekommen. Gefördert und erst möglich wurde diese Entwicklung durch die rasche Ausbreitung der Buchdruckerkunst in zwei geistigen Zentren am Oberrhein, nämlich Straßburg und Basel. In Straßburg erschienen bereits in den letzten Jahren des 15. Jh. die Bücher über „die rechte Kunst zu destillieren“ oder das erste deutsche „Buch der Chirurgica“ (1497), beide von HIERONYMUS BRUNSWIGK, Wundarzt zu Straßburg (BITTEL 1943, KAPP 1978) und, etwas später, die zahlreichen Schriften des LORENZ FRIES (FRIESS, FRISIUS, PHRYSIUS) so z. B. der „Spigel der artzny“, der zuvor „nie von keinem doctor in tütsch außgangen“ ist, oder (1519) ein erstes Kräuterbuch „Synonima und gerecht ußlegung der wörter so man in der artzny / Allen krütern / Wurtzlen . . . in Latischer / Hebraischer . . . und mancherlei tütscher zungen-Bißher nit beieinand gesehen . . .“

Aber erst von dem von LINNÉ als „Vater der Botanik“ bezeichneten OTTO BRUNFELS (1488-1534) kam der bahnbrechende Anstoß zur Erforschung der einheimischen Pflanzenwelt. Seinem im Jahre 1530 in Straßburg gedruckten „Herbarum vivae icones“ folgte das „Contrafayt Kreüterbuch“ (1532) in „Teutscher sprach / der massen nye gesehen / noch im Truck ausgangen“. Dieses Werk bringt neben vielen trefflichen Abbildungen und z. T. noch im Altertum befangenen Beschreibungen die deutschen Pflanzennamen und die für die weitere Erforschung wichtige Erkenntnis, daß Dioscorides „nit uff alle landt geschriben . . . nicht uff Teütschlandt . . . Item es wachßent auch die kreüter einander nit gleich in einem landt wie in dem anderen“, eine Feststellung, die damals keine Selbstverständlichkeit gewesen war. Die Verlegenheit, für eine einheimische Pflanze einen passenden Namen zu finden, äußert sich in Bemerkungen wie: „Kuchenschell / nennen etlich alte kräutlerin Hacketkraut . . . ist mir nit zu wissen / wie sein namm im Dioscoride sey“ (Küchenschelle = *Anemone pulsatilla*) oder, ohne weitere Kommentare: „Ein unbekant waldtkraut“ für *Anemone nemorosa*.

Vergleicht man das nur kurze Zeit später erschienene „New Kreütterbuch“ von HYERONYMUS BOCK (erste Auflage 1539, ULBRICH 1920) mit dem vorigen, fällt bereits der ungeheure Fortschritt auf. Die Beschreibungen werden genauer, auch in Bezug auf die Standortkunde sowie auf die warnenden Hinweise hinsichtlich der Verwendung von gefährlichen Giftpflanzen. Der aus dem Odenwald stammende H. BOCK (1498-1554) lebte und wirkte als Arzt und evangelischer Prediger in Straßburg (ULBRICH 1920); seine Schriften wurden mehrmals aufgelegt und nach seinem Tode von dem Arzt MELCHIOR SEBIZ in einer Zusammenfassung 1577 neu herausgegeben.

Zur gleichen Zeit wirkten in Basel und Zürich die ebenfalls als „Väter der Botanik“ bezeichneten LEONHARD FUCHS (1501-1566), KONRAD VON GESNER (1514-1565), die beide von BOCK als „in der Kreutterkunst . . . sich beflissen, damit uns Teutschen etlicher massen auch gedienet werde . . .“ lobend erwähnt wurden.

Wenn auch die Beschreibungen in den Kräuterbüchern jener Zeit etwas langatmig ausfallen, wird das Lesen derselben nie langweilig, wie die nachfolgenden Zitate beweisen werden. Da BRUNFELS und BOCK über längere Zeit in unserem Raum gelebt haben – auch BRUNFELS nennt sich „burger zu Straßburg“ – sind uns manche ihrer sprachlichen Besonderheiten noch geläufig, wie z. B. der Schnauppen, das Kluxen oder die längst des Rheins geläufigen Namen, wie Bellen für Pappeln oder Iffe für die Flatter-Ulme.

Verwendung und Gefährlichkeit der erwähnten Pflanzen.

Juniperus sabina L.

Der Sebenbaum ist seit langer Zeit ein Gewächs der Bauergärten, was nicht zuletzt auf den Umstand zurückzuführen ist, daß sein Anbau bereits im Kapitulare Karls des Großen empfohlen worden ist. Verwendung fand der Sebenbaum hauptsächlich in der Tierheilkunde, als Mittel gegen Ungeziefer und als äußerst gefährliches Abortivum. Als Arzt und Anhänger des Neuen Glaubens weiß BOCK, im Gegensatz zu BRUNFELS, allerlei Böses zu berichten: „Die Meszpfaffen und alte Huren geniesen des Seuenbaums am besten. Die Pfaffen pflegen auf den Palmtag den Seuenbaum . . . zu weihen / geben für / der donder und Teuffel können nichts schaffen / wa solche geweihte stengel inn Heusern gefunden werden / dardurch würt ihr opfer gemehret / uund der armen seckel gelärt. Zu dem so haben die alten Hexen und Huren acht auff die erste schüßling / so der Pfaff oder andere . . . zu dem creutz werffen . . . Zu letzt so verführen sie die jungen Huren / geben ihnen Seuenpalmen gepülvert . . . dadurch vil Kinder verderbt werden. Zu solchem handel gehört ein scharpffer Inquisitor und Meister.“ Auch werden Angaben über die heute noch übliche Vermehrung der Pflanze, nämlich durch abgerissene (nicht geschnittene) Zweige gemacht.

Es fällt auf, daß im Elsaß und im übrigen Hanauerland der Seuenbaum nur in Katholiken gehörenden Gehöften zu finden war, was jedoch nicht ausschließt, daß auch die andere Konfession sich an dessen „Segen“ beteiligte.

Lolium temulentum L.

Der in feuchten Getreideäckern früher häufige Taumel-Lolch hat oft Vergiftungen hervorgerufen. BOCK hatte über die „Quecken und Dortkreuter“ (z. T. *Lolium*-Arten) die sonderbare, aus dem Altertum übernommene Vorstellung, daß sich die Getreidesamen unter ungünstigen Bedingungen in Gräser verändern. Hinweise auf die Giftigkeit finden sich bei ihm noch nicht.

Colchicum autumnale L.

Eines der schädlichsten und gefährlichsten Wiesenunkräuter (HEGI 1939); gleichzeitig auch eines der häufigsten auf feuchten bis nassen Wiesen.

„Dise rackete blumen bringen den Herbst / vermanen uns gegen dem Winter zu rüsten / und die Stuben zu wörmen“, sagt BOCK von der „Wysen Zeitlose“ und fügt hinzu, daß, obwohl sie allerlei Läuse vertreibe, nicht innerlich gebraucht werden soll. Die Herbstzeitlose findet auch heute noch Verwendung in der Medizin, es werden sogar zur Zeit rationelle Anbauversuche im Elsaß unternommen. Als einfaches Hühneraugen-Mittel hat der bekannte Kräuterpfarrer KÜNZLE (1914) die Blätter dieser Pflanze empfohlen.

Paris quadrifolia L.

Die Einbeere, von BOCK „Wolfsbeer“ oder „Sternkraut“ genannt, wird von ihm als Pflaster auf die geschwollenen „heimlichen Glieder“ empfohlen, die Beere wolle er aber nicht versuchen, denn er „möcht vielleicht gar entschlaffen.“

Asarum europaeum L.

BRUNFELS und BOCK erwähnen eine lange Reihe von Wohltaten der Haselwurz, als Mittel gegen Erkrankungen der Milz, der Leber, gegen Gelbsucht und „quartan febern“ (Malaria²), warnen aber gleichzeitig vor seiner abortiven Wirkung. Interessant ist die Angabe von BOCK, daß sich die Pflanze „inn sonderheit im Beewald“ (Bienwald bei Weißenburg) findet, denn noch 1880 berichtet der Selzer Apotheker VOSSELMANN, daß dort *Asarum* zentnerweise gesammelt wird. Die Haselwurz wird ebenfalls im Kapitulare Karls des Großen erwähnt.

Clematis recta L. (*Cl. erecta* ALLIONI).

Wild kommt die Aufrechte Waldrebe im Rheingebiet nicht vor, doch kann sie heute noch in einigen Bauerngärten beobachtet werden, wo sie als Zierpflanze gehalten wird. Die Rinde der einheimischen Gemeinen Waldrebe (*Clematis vitalba* L.) wurde früher von den Bettlern benutzt, um in kurzer Zeit Ausschläge der Haut hervorzurufen, die bei Anwendung entsprechender Gegenmittel (Königskerze und Hundszunge) sich rasch entfernen ließen. (RAWTON 1884), daher der französische Name Herbe aux gueux = Bettlerkraut. Die Waldrebe oder Lynen „werden bey uns nit vil in der artzney genutzt“ (BOCK).

Helleborus foetidus L.

Die Stinkende Nieswurz dürfte im angesprochenen Gebiet wildwachsend nie vorhanden gewesen sein; eine Anpflanzung in Bauerngärten ist ebensowenig wahrscheinlich. BOCK (S. 91-93) nennt die Pflanze „Leußkraut“ oder „Rodel“, das „wild geschlecht“ (der Christwurz) oder sehr treffend „das dritt stinkend Leußkraut.“

Im Gegensatz zur vorigen Art war und ist die Grüne Nieswurz (*Helleborus viridis* L.) in den Bauerngärten angepflanzt, doch muß sie gegenwärtig „modernerem“ Gewächsen weichen. Unsere beiden Botanik-Väter haben als Christwurz nicht die Christrose (*Helleborus niger* L.) abgebildet und beschrieben, sondern eindeutig die Grüne Nieswurz. Als „schwarz Nieswurz“ bezeichnet BOCK das von ihm vortrefflich abgebildete Adonisröschen (*Adonis vernalis* L.). Gebraucht wurde die Grüne Nieswurz als „Purgation der Weiber“ und sei „inn unserem Teutschen landt nit sond'lich schädlich“, was er, BOCK „selbst oft gesehen“. Hingegen spricht BRUNFELS, allerdings sehr ungenau, von zwei Geschlechtern, mit welchen man im

August alle „mucken tödten“ kann und gibt u. a. den Rat, diese Gewächse nicht innerlich zu gebrauchen. In Frankreich scheint die Verwendung als Purgiermittel über lange Zeit im Gebrauch gewesen zu sein, denn LA FONTAINE (1621-1695) gibt in einer seiner Fabeln einen entsprechenden Hinweis³ und RAWTON (1884) warnt vor einer möglichen „Superpurgation“. Was die Stinkende Nieswurz betrifft, erzählt Bock von einem Mönch, welcher mit deren Wurzel einen Hund tötete „darauß hat er (der Mönch) judiciert / unnd mit gemelter wurtzel den Wölfen und Füchsen ein Aaß gemacht . . . und zum todt bracht“ und es soll daher das Kraut nicht innerlich gebraucht werden.

Aconitum napellus L.

Über den Eisenhut, der gnadenlose Große Missetäter unter den einheimischen Giftpflanzen, ist nicht viel Erfreuliches zu berichten. Schon bei Germanen und Kelten wurde die Pflanze als Pfeilgift verwendet, später soll sie das bevorzugte Gift „für ganz intime Feinde“ der Borgia-Sippe gewesen sein (RAWTON). Die Beschreibung der Vergiftungssymptome (RAWTON; HEGI 1973) kann auch bei nervenstarken Seelen Alpträume verursachen.

Bei BRUNFELS findet sich nur ein kurzer Abschnitt über das „Yßenhütlin . . . so für ein lust bey uns in den garten gezylet würt“, ferner, daß er nicht wisse, wie „es getäufft möcht werden beym Dioscoride“, was man als Rätsel in den Kunkelstuben aufgeben könne. Zum Schluß kommt sein recht zweifelhafter und fast hintergründige Rat zum richtigen Erkennen des Gewächses: „probiere darnach im mundt . . . so findet er das ym also ist“. Nicht zur Nachahmung empfohlen!

Aconitum napellus und *A. vulparia* RCHB. (Gelber Eisenhut, Wolfseisenhut) sind von Bock abgebildet, er gibt den wohlgemeinten Rat: „seind Eusserlich und gar nit in den leib zu brauchen / dz hat man wohl zu Antorff befunden / an denen / so dise wurtzel für ein Sallat haben gessen unn darüber gestorben“. Das gleiche Schicksal erlitten vor einigen Jahren französische Fallschirmjäger bei einer „Überlebensübung“ in den Pyrenäen.

Die Medizin bedient sich immer noch in genauen Dosierungen des Eisenhutes, hauptsächlich in der Homöopathie. Von einem empirischen Aconit-Gebrauch zur Krebsbekämpfung berichtet (aus eigener Erfahrung?) A. SOLSCHENIZYN in „Krebsstation“. Das von einem alten Kolonisten hergestellte Präparat soll allerdings auch anderswo bei einer Revolutionsfeier mit dem entsprechenden Erfolg mit Wodka verwechselt worden sein. Den Angaben, daß im Norden und Osten die Aconit-Sippe praktisch ungefährlich sein soll (RAWTON), ist also mit größter Vorsicht zu begegnen.

Ranunculus sceleratus L.

Von diesem Hahnenfuß ist, wie es sein Beinamen sagt, auch nicht viel Gutes zu erwarten, obwohl auch er früher zu den officinellen Heilpflanzen zählte. Poetisch an ihm sind nur die Standortangaben von Bock, der die Beschreibung der Sippe mit den Worten einleitet: „Dieweil wir an die scharpffe kreutter kommen seind / wöllen wir gleich auch des wasser Epffs un der Hanenfuß gedenken. Das wasser Epff (S. 34 sehr gute Abbildung des *R. sceleratus*), wachßt in un bey den Lachen / pfulen und feuchten . . . stetten / gemeinlich da die frösch ihr wohnung haben“. Alle Hahnenfüße, ob mit gelben oder weißen Blüten sollen „euserlich und nicht inn den Leib genützt werden“. Zu den Hahnenfüßen zählt Bock auch das (S. 35) abgebildete Buschwindröschen die „weisz Aprillen blumen . . . in den Walden“, welches, wie bereits zuvor erwähnt, BRUNFELS als unbekanntes Waldkraut

bezeichnet. Letzterer macht gar nicht viel Federlesens mit der gesamten Sippe: „Ist an ym selb am nammen nit so hochgelegen / es heyssz a / oder b . . . der groß Hanenfussz (welcher?) ist on sonderlichen schaden, der klein soll in den leib gar nicht gebraucht werden“.

KAPP & JÄGER (1977) berichten, daß in Plobsheim / Elsaß seit jeher der Flutende Hahnenfuß (*R. fluitans* LAM.) als Geflügel und Stallfutter Verwendung fand, eine Beobachtung, welche noch 1976 gemacht worden ist und ältere, aber nicht lokalisierte Angaben von KIRSCHLEGER bestätigt.

Pulsatilla vulgaris MILLER (*Anemone pulsatilla* L.).

Nach HEGI (1973) sind die *Pulsatilla*-Arten im frischen Zustand nur leicht giftig. Zur Zeit der „Bekanntmachung“ dürfte die Kuchenschelle nicht zu den in Bauerngärten kultivierten Pflanzen gehört haben. Verwendet wurde sie z. B. im elsässischen Scharachbergheim, wo sie häufig wild vorkommt, zum Färben der Ostereier. BOCK beschreibt ziemlich ausführlich die „Kuchenschelle“ als „fremdbes kraut“. In seinem Garten sei ihm dieses Gewächs „umb des hitzigen geschmacks willen . . . vom wilden gethier ohnversehrt bliiben“²⁴. Es könnte ein böser brennender „*Ranunculus* sein . . . soll mans allein Eußerlich brauchen“. Dennoch empfiehlt BOCK, das Kraut, in Wein genossen, gegen die Pest, wider Gift, „giftiger thier stich und biß und viertätig Feber“²² und weitere, äußerliche Anwendungen.

Euphorbia lathyris L. & *Euphorbia* sp. sp.

Die Kreuzblättrige- oder Springwolfsmilch, ebenfalls im „Kapitulare“ aufgeführt, scheint bereits im 16. Jh. bei uns auf den Hund gekommen zu sein, wenigstens in der Heilkunde. Gegenwärtig wird sie noch in Gärten als eher unwirksames Mittel gegen Wühlmäuse gepflanzt. BRUNFELS nennt die Pflanze Springkörner, Wunderbaum und Scheißkörner, da „sich die betteler / und der gemeyn böfel damit purgieret . . . aber nicht ohn mercklichen schaden“. Wie gewöhnlich setzt BOCK das Tüpfelchen auf das I: „die Alten Mütterlein geben derselbigen Körner etwann zehen oder eilff zu einer Purgation“²⁵, die Körner sind eine „Bawren purgation . . . bewegen den gantzen leib unden und oben“, was er in einer Randbemerkung als „Scheissen und Kotzen“ verständlicher erläutert. Es hätten „die Landstreicher vil Leut damit hiengericht zum Schiff Charontis“. Die Milch sei gut zum „Haar vertreiben“ und, in einen hohlen Zahn getan „benimpt den schmerzen“. Warum auch nicht, man mußte sich helfen, wie man konnte! Es folgt darauf die Sentenz für alle Wolfsmilch-Arten: „Gemelter Saft aller Springkörner und Wolfsmilch / etzen / brennen und verzeren“, daher als stets bewährtes Mittel gegen Warzen, auch „übrigem fleisch unnd bösen Flechten“.

Abgebildet hat BOCK, außer der Springwolfsmilch, u. a. die Sonnenwend-Wolfsmilch (*E. helioscopia* L.), (diese auch BRUNFELS) sowie die häufige Zypressen-Wolfsmilch (*E. cyparissias* L.).

Ricinus communis L.

Den aus tropischen und subtropischen Gebieten stammenden Wunderbaum haben unsere Väter der Botanik abgebildet, er wurde demnach damals bereits häufiger angepflanzt. BOCK beklagt sich darüber, daß die „Hochgelehrten“ die einheimischen Arzneien vernachlässigen und solche aus fremden Ländern holen, bei uns aber sei der Wunderbaum „nur ein spectacul und lust inn den Gärten . . . er ist ein recht Sommergewächß / mag kein Reiffen oder Frost leiden“ – die Samen sind – „gleich grossen Hundtszecken.“ Zum Gebrauch meint er, gewählter als bei der

Springwolfsmilch: „Magen purgieren/Brechen . . . ist aber gedachte Purgation auch sehr mühlseelig/dann sie bewegt hefftig den magen und gantzen Leib“, er selbst habe keine Lust zu solcher Purgation.

Daphne mezereum L.

Über den Seidelbast weiß Bock zu berichten: „In Wasgaw unnd Westerich ist diser staud fast gemein . . . die blüm und frucht / zerkewet/versehret den Halsß und zungen“; mit verschiedenen Zutaten vermischt gut „gegen Wassersucht und Melancholey“, als Salbe gegen Geschwüre und Flechten. Auch sollen sich „die hoffertigen Weyber so gern sauber angesicht begeren zu haben“ damit salben.

In der Rheinniederung kommt der Seidelbast nur in Rheinwäldern südlich von Straßburg (Plobsheim) vor. Eine Vergiftung durch die reifen Beeren oder andere Pflanzenteile ist kaum möglich, da der geringste Kontakt mit der Zunge oder den Schleimhäuten sofort ein unerträgliches Brennen verursacht. Hin und wieder geht eben auch manchem Botaniker das Probieren über das Studieren!

Conium maculatum L.

Der Gefleckte Schierling ist als die klassische Giftpflanze des Altertums bestens bekannt, er tritt in unserem näheren Gebiet meist unbeständig und einzeln auf. Der widerliche Geruch, welcher von der gesamten Pflanze ausströmt, warnt instinktiv vor einem inneren Gebrauch. Hingegen kann die Hundspetersilie (*Aethusa cynapium* L.) als ziemlich häufiges Gartenunkraut mit der Petersilie oder dem Kerbel verwechselt werden, obwohl auch hier der abstoßende Geruch warnen sollte. Der Dritte im Bunde, der Hecken-Kerbel (*Chaerophyllum temulum* L.) ist anscheinend nur giftverdächtig (OBERDORFER 1962). Vor dem im Gebiet nicht seltenen und sehr giftigen Wasserschierling (*Cicuta virosa* L.) wurde in der „Bekanntmachung“ nicht gewarnt.

Der von Bock abgebildete „Schirling“ ist ein Doldengewächs, welches eher der zuletzt genannten Art gleicht, aber die Beschreibung bezieht sich eindeutig auf den Gefleckten Schierling, denn „Die Athenienser haben ihre Ubelthäter mit Schirling safft erwürgt“ (armer Sokrates!), aber „im Teutschen land ist der brauch / die Ubelthäter zu straffen / nit mit Kreuttern / außgenommen das gedörnt / gemartert Hanfseil“ das sei „schneller dann kein Schirling safft. Das Kraut wächsßt sonderlich an unbewawten Stätten . . . reucht ubel.“ Äußerlich gebraucht „gehört es zu den keuschen Ordensleuten / damit sie ihr gelübd dester baß mögen halten“ sowie um „den schmerzen zu stillen unnd zum schlaff verhelfen.“

Atropa belladonna L.

Mit der Tollkirsche und dem Bilsenkraut kommen wir zu den im Hexen- und Zauberwesen gebräuchlichsten Pflanzen, die Hauptbestandteile der „Hexensalbe“ (HEGI 1974), das Mittel um die genugsam bis in allen Einzelheiten beschriebenen Halluzinationen hervorzurufen. Für BRUNFELS und BOCK waren anscheinend diese Praktiken ein Tabu, so daß sie, wenigstens in diesem Zusammenhang, keine Angaben hinterlassen haben. Bock nennt die Tollkirsche „Wald Nachtschat“, die er ziemlich summarisch beschreibt, aber auf deren „Krafft und Wirkung“ er näher eingeht. Man macht daraus ein „Edelwasser zu allen hitzigen Presten . . . gegen die grosse hitz des Cholerischen Magens und der entzündten Lebern . . . zu der hitzigen Sewkranckheit . . . wann du aber dessen zuvil woltest brauchen / so würt es dir bekommen wie dem Mann von Erbach bei Hohenburg Anno 1541 Gieng der selb Mann im Wald / unnd als er ungefähr diß gewächß mit seinen lusti-

gen Beeren ersahe / aß er der selben ein gute schüssel voll / ward aber darnach am andern tag so Doll unnd ungeschickt / das man ihnen wolt gehn Widersdorff haben gefürt / ich beschied auff der Leut anbringen / man solt ihm des stercksten Weins zudrincken geben / also geschach das er entschlief / und ward widerumb gesundt / und lebet noch zu diser zeit". Ein odenwälder Wunder oder ein besonders zäher Odenwälder!

Wenn auch übereinstimmend die Tollkirsche als sehr giftig angesehen wird, so scheint doch festzustehen, daß die Beeren es weniger sind, wenn es bei einer „mäßigen“ Kostprobe belassen wird. Uns ist ein Zeitgenosse bekannt, welcher zu einer Demonstration mehrmals bereit gewesen war. Auch Bock hat sich wohl persönlich informiert, denn „die Kirschen . . . schwarz als Heydelbeer . . . (sind) am geschmack süß unnd ungeschmackt.“

Datura stramonium L.

Der Stechapfel, nach RAWTON die giftigste Art unter den wildwachsenden Nachtschattengewächsen, hatte ebenfalls Gunst und Ansehen bei der Familie Borgia. Die Herkunft dieser Pflanze ist nicht überzeugend geklärt, ob aus Mexiko oder dem Kapsigebiet (HEGI 1974).

Bock schreibt über den „Stechöpffel oder Paracoculi“, aus Nürnberg sei ihm von JÖRG ÖLINGER, welchen er mehrmals erwähnt, ein fremder „öpffel samen zugeschickt worden . . . In Venedig heißt diser Apffel Melo Spinis / Stechapffel (?) / unnd Paracoculi / mag wol der gestalt halben / auch ein Dollapffel geschlecht sein . . . Seine würckung will ich nicht erfahren / und derhalben andere darvon lassen schreiben“. Die Giftigkeit war ihm bekannt, denn er empfiehlt, als Gegengift, „warmen Butter“ zu trinken und zum Brechen anzureizen.

Hin und wieder findet sich der Stechapfel in Obst- und Gemüsegärten als Mittel gegen Wühlmäuse.

Hyoscyamus niger L.

Über die unterschiedliche Gefährlichkeit bzw. Harmlosigkeit des Bilsenkrautes liegen sehr widersprüchliche Angaben vor. Französisch heißt die Pflanze u. a. „Herbe aux poules“ (Hühnerkraut), weil sie die Hühner töten soll. Letztere lassen es aber gar nicht so weit kommen und stellen nicht den geringsten Versuch an, an dem Kraut zu naschen. Der sessenheimer Bauer, in dessen Garten diese Beobachtung gemacht wurde, versicherte hoch und heilig, daß er früher das ihm bekannte „Bilselkrüt“ fein gehackt jungen Gänsen verfütterte. Ziegen und Kühe sollen das Kraut ohne jeglichen Schaden genießen, für Schweine und Schafe soll es sogar ein Leckerbissen sein (RAWTON). Es wird auch von dem seltsamen und nicht ungefährlichen Mißbrauch der mittelalterlichen Biersieder berichtet, welche das dünne Bier durch den Zusatz von Bilsensamen berauschender machten (HEGI 1974)⁶.

BRUNFELS und BOCK haben beide das Bilsenkraut abgebildet, letzterer sogar das nicht einheimische Weiße Bilsenkraut (*H. albus* L.), welches BRUNFELS nur erwähnt. Über die Verwendung des Schwarzen „Bilsamkrautes“ meint BRUNFELS: „solle in der artzeney gar nicht gebraucht werden . . . ist gar böße . . . aber der safft macht schlaffen“ und würde zu Salben gegen allerlei Schmerzen verwendet. Gegen Zahnschmerzen wird empfohlen „durch ein drächter“ den Rauch des Samens gegen den Zahn zu lenken. Die Schweine sollen von dem Genuß des Bilsenkrautes Gicht bekommen und alsdann das Wasser aufsuchen, „unn suchen krebs / welche so sye gessen / werden sye wider gesundt.“ Das aus dem Altertum stammende Märchen hat Bock ebenfalls übernommen und kann von einem

besonderen Mißbrauch berichten: „wann die Fisch durch die Landstreicher mit Bülsen und Kokilien körner im Aaß betrogen werden / Also das si darvon doll werden / springen auff und keren zuletzt das weiß ubersich / das sie mit den Händen inn solcher dollheit gefangen werden. Die Hüner auff den balcken fallen heraber / wann sie den rauch von Bülsen gewar werden. Solche künstlein treiben die Zigeiner und ihre gesellschaft.“

Die Pflanze heißt auch Apolloniakraut, nach dem Namen der Heiligen, in deren Zuständigkeitsbereich die Zahnschmerzen fallen.

Gratiola officinalis L.

Das Gnadenkraut, eine alte Heilpflanze, wurde als drastisches Abführmittel verwendet, es soll aber erst, in größerer Menge genossen, zu Vergiftungen führen (PERROT 1938). Der allen Pflanzenteilen eigene und äußerst bitter-scharfe Geschmack schließt eine zufällige Vergiftung aus. In der vorliegenden älteren Literatur fand sich kein Hinweis zu diesem Thema.

Digitalis purpurea L. und *D. grandiflora* MILL. (*D. ambigua* MURR.).

Von diesen Pflanzen ist nur der rote Fingerhut als alte Arzneipflanze von Bedeutung, er wird auch nicht allzu selten in Ziergärten in verschiedenen Spielarten kultiviert. Vor der synthetischen Herstellung seiner Wirkstoffe wurde der Fingerhut eifrig in den Vogesen gesammelt und hatte somit lokal eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung. So wird z. B. von einem einzigen Sammler aus Schirmeck berichtet, der im Jahre 1954 vier Tonnen getrockneter Blätter ablieferte (JEROME 1978).

Bock hat dem „Waldt Glöcklein oder Fingerhut“, nebst einer mäßig ausgefallenen Abbildung, nur ein kurzes Kapitel gewidmet. Danach findet man es „inn hohen dunkelen Wälden . . . im Schwartzwaldt / Waßgawunn Ydar / an den orten da man Kolen brennet (Waldlichtungen . . .) es möcht zur artzney als Reinigung genommen unnd gebraucht werden.“ Ein gefährlicher Ratschlag!

Ecballium elaterium (L.) A. RICH.

Die Spritzgurke oder Eselskürbis ist ein übelriechendes Kürbisgewächs aus dem Mediterrangebiet, welches bei uns unbeständig in Schuttgesellschaften auftreten kann (OBERDORFER 1962). Ohne besondere Pflege kann sich die Pflanze nicht über längere Zeit in unseren Gärten halten, obwohl sie reichlich fruchtet. Unter dem Namen *Momordica* oder *Elaterium* fand der in der Frucht enthaltene Saft früher Verwendung als „drastisches und gewalttätiges“ Abführmittel (PIZZETTA 1890). BRUNFELS hat die Pflanze nicht abgebildet, aber die Beschreibung seiner „Wylde Cucumeren“ könnte sich darauf beziehen, denn diese „Cucumeren“ sind „rauher und dörnechtiger dann die zammen . . . wachßen nur an ungebawenen enden . . . die frucht nit grösser dann ein gantz grüne baumnussz“, man bereitet daraus „eine herzliche artzney / *Elaterium* genannt.“ Von der abführenden Wirkung schreibt er nichts, wohl aber von der Verwendung gegen Wassersucht oder „reyniget und zerteylt den koder umb die brust“ usw.

Von Bock wird ein rankendes Kürbisgewächs (S. 317) abgebildet, welches er „Balsam öpffel oder *Mamortica*“ nennt, das aber nicht das rankenlose *Ecballium elaterium* sein kann. Hingegen zeigt die als „Wilder Cucumer“ betitelte Abbildung (S. 295) alle wesentlichen Merkmale von *E. elaterium*. Im Text finden sich jedoch keine Hinweise auf diese Abbildung und es bleibt noch zu untersuchen, ob ein Fehler des Buchdruckers vorliegt. Über die Verwendung der „*Mamortica*“ weiß

Bock zu berichten: „das sey ein köstlich heilsam öly / der massen / so man einem schwartzen Roß das Ohr abschneide / möge man solches einem weissen Pferd auffheften“ und umgekehrt, er fügt allerdings einschränkend hinzu: „obs war sey hab ich noch zu erfahren.“

Lactuca virosa L.

Vorkommen des Gift-Lattichs sind im Bereich der „Bekanntmachung“ nicht belegt. Der Saft der Pflanze, das Lactucarium, hat narkotische Wirkung, soll aber ungiftig sein (PERROT 1938).

Bock kannte anscheinend den Gift-Lattich ebensowenig wie BRUNFELS, hat aber die „zahmen“ und einige Wildarten erwähnt. Er weiß auch von einer besonderen Wirkung zu berichten, nämlich: „Lattich Kreutter stäts ihn der Kost gebraucht / macht dunckel augen / vertreibt Geylheit / unnd schampare Tröume / alle so Keuschheit zuhalten gelobt haben / solten nichts dann Rauten und Lattich kreutter essen.“

Manche dieser Verwendungen und Gebräuche sind in Vergessenheit geraten, andere haben sich hartnäckig und zäh im Stillen bei einigen „Fachleuten“ erhalten, aber das ist, wie man so sagt, eine andere Geschichte.

Anmerkungen

¹ In die Befehlsbücher, der erste Band beginnt im Jahre 1730, wurden sogenannte „Circularre“ eingetragen. Die jeweiligen Regierungen, zuerst die Hanau-Lichtenbergische, dann die Hessische und schließlich die Badische, haben Verordnungen und Befehle (kirchlicher und weltlicher Art) an die untergeordneten Ämter und Dekanate gegeben, die dann im Kirchenbezirk „circulierten“ und in das Befehlsbuch eingeschrieben werden mußten. Manche waren nur für den Pfarrer bestimmt, andere dagegen mußten von der Kanzel verlesen werden.

² In der Rheinebene war früher die Malaria eine echte Volksseuche, die erst nach der Rheinkorrektion zum Erliegen kam. Die letzte große Epidemie am Oberrhein wird für das Jahr 1826 verzeichnet. In Diersheim bei Kehl traten noch einige Fälle im Jahre 1863 auf (SCHLÖRER 1963).

³ In der Fabel vom Hasen und der Schildkröte (Jean de LA FONTAINE, Buch VI, 10. Fabel), sagt der Hase: „Gevatterin, Sie müssen sich mit vier Quentchen Nieswurz purgieren“, nachdem er von der Schildkröte zum Wettrennen herausgefordert wurde.

⁴ Diese Angabe kann leider nicht bestätigt werden, da wir die Erfahrung gemacht haben, daß die in Kultur befindlichen Pflanzen bis zum Wurzelhals von den Wühlmäusen abgefressen werden.

⁵ RAWTON (1884): „Auf dem Lande purgieren sich die Bauern mit sechs bis zwölf Samen.“

⁶ Bei Ausgrabungen im mittelalterlichen Leiden fand KUYPER (1982) Reste des Gagelstrauches (*Myrica gale* L.M.K.), der ähnlich wie Hopfen Verwendung bei der Bierherstellung fand. Die in den gleichen Fundschichten gestellten Samen des Bilsenkrautes könnten demnach ebenfalls auf einen Gebrauch in der Bierbrauerei hinweisen.

Schrifttum

- BITTEL, K.: Lorenz Fries und andere elsässer Ärzte um 1500. – Straßburger Monatshefte I, 8, S. 469-472, 2 T. Straßburg 1943.
- BOCK, H. (TRAGUS): Kreutterbuch, darin unterscheidt Nammen und Würckung der Kreutter, usw. Neue Ausgabe von M. SEBIZ, Straßburg 1577.
- BRUNFELS, O. (BRUNNFELSZ): Contrafayt Kreüterbuch, Straßburg 1532.
- HEGI, G. & al.: Flora von Mitteleuropa, *Monocotyledones*, II, 532 S., München 1939.
- dito, *Nymphaeaceae – Ranunculaceae*, III, 3, 364 S. *Labiatae, Solanaceae*, V, 386 S., Berlin & Hamburg 1973.
- JEROME, C.: La récolte de la Digitale. – L'Essor, 100, S. 19-23, Schirmeck – La Broque 1978.
- KAPP, E.: Herbiers (livres de plantes médicinales ou Kräuterbücher) de la vielle Alsace. – Bull. Ass. Amis Jardin bot. Col de Saverne, S. 9-22, Saverne 1978.
- & JAEGER, P.: Une Plante fouragère méconnue: le *Ranunculus fluitans* Lmk. – ibidem, S. 5-10, 1977.
- KÜNZLE, J.: Chrut und Uchrut, 82 S., Wangs 1914. Nachdruck Rheintaler Druckerei & Verlag, CH-Heerbrugg 1982.
- OBERDORFER, E.: Exkursionsflora für Süddeutschland, 987 S., Verlag Ulmer, Stuttgart 1962.
- PERROT, E.: Plantes médicinales de France, 50 S. & Blätter Nr. 97-150, Centre Documentaire Technique et Economique, Paris 1938.
- PIZZETA, J. & al.: Dictionnaire illustré d'Histoire Naturelle, 1, 592 S., Paris 1890.
- RAWTON, O. de.: Les plantes qui guérissent et les plantes qui tuent, 344 S., Paris 1884.
- SCHLÖRER, G.: Die Malaria, ein Volksübel verschwindet aus dem Hanauerland. – Unveröffentlichter Vortrag, Diersheim 1963.
- SOLSCHENIZYN, A.: Le pavillon des cancéreux (Krebsstation), franz. Übersetzung A. & M. AUCCOUTURIER & al., Paris.
- ULBRICH, E.: Pflanzenkunde, – Bd. 1, 445 S., Bücher der Naturwissenschaft, Reclam, 1920.
- VOSSELMANN, P.: La Flore d'Alsace depuis la mort der Kirschleger. – Journal de Pharmacie Als.-Lorr., S. 43-49, Straßburg 1880.

(Am 15. Februar 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	213 - 236	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Untersuchungen zur Ökologie der Raupenfliegen (*Dipt., Tachinidae*) im Mooswald, am Kaiserstuhl und im Rhein-Trockenwald.

von

HANS-PETER TSCHORSNIG, Ludwigsburg*

Mit Abb. 12-15

Inhalt

1. Einleitung
 2. Untersuchungsgebiete
 3. Methodik
 4. Faktoren, die das Auftreten der Tachinen beeinflussen
 - 4.1. Allgemeines
 - 4.2. Jahreszeit
 - 4.3. Tageszeit
 - 4.4. Wetter
 - 4.5. Abundanz
 - 4.6. Biotop
 - 4.7. Blütenbesuch
 - 4.8. Fang an Zucker
 - 4.9. Fang mit der Zeltfalle
 5. Ökologische Gruppen
 6. Festgestellte Arten
 7. Vergleich der Untersuchungsgebiete
- Zusammenfassung
Literatur

* Anschrift des Verfassers: H.-P. TSCHORSNIG, Staatl. Museum für Naturkunde Stuttgart,
Zweigstelle Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

1. Einleitung

Die Raupenfliegen (*Tachinidae*) bilden eine besondere interessante Familie der Dipteren. Alle Arten sind Parasiten von Insekten, darunter zahlreicher Schädlinge in der Land- und Forstwirtschaft. Trotz äußerer morphologischer Einförmigkeit hat sich bei ihnen oft eine erstaunlich spezialisierte Lebensweise herausgebildet, die mit der vielfältigen Lebensweise der Wirte zusammenhängt. Während die morphologischen Merkmale der Tachinen mittlerweile besser bekannt sind und man durch zahlreiche Zuchten für einen großen Teil der Arten auch die Wirte kennt, sind im Bereich der Ökologie noch viele Fragen offen. Lediglich für eine beschränkte Anzahl wirtschaftlich wichtiger Arten existieren Untersuchungen über deren Ökologie, meist soweit es für die Wirtswahl von Bedeutung ist. Ansonsten finden sich ökologische Angaben über die Lebensweise der Imagines mehr oder weniger ausführlich in den faunistischen Arbeiten.

Auch die vorliegende Arbeit hat durch ihre Artenliste und den Vergleich von drei verschiedenen Gebieten faunistischen Charakter. Ziel der Untersuchung war jedoch von Anfang an, möglichst viel der ökologischen Information zu erfassen, um das unterschiedliche Verhalten der Raupenfliegen im Freiland zu erklären. Besonders der Fragenkomplex „Nahrungsaufnahme“ rückte in den Vordergrund, da er für das Auftreten der Tachinen offenbar von großer Bedeutung ist.

Die 3 Gebiete, die für die Untersuchung wegen ihres relativ naturnahen Charakters ausgewählt wurden, sind in Abschnitt 2 kurz dargestellt. Ergänzend wurde auch in vielen anderen Bereichen Südbadens gefangen. Die Ergebnisse sind jedoch nicht repräsentativ genug um hier wiedergegeben zu werden. Für die Raupenfliegen in Südbaden finden sich unvollständige faunistische Angaben bei WEIGAND (1924) und RÖSELER (1963, 1971).

Für stets guten Rat, Hilfe bei der Bestimmung und die Möglichkeit des Vergleichs mit der Museumssammlung bin ich Herrn Dr. HERTING in Ludwigsburg sehr zu Dank verpflichtet.

Zweigstelle Arsenalplatz 3, D-7140 Ludwigsburg.

2. Untersuchungsgebiete

Die 3 Untersuchungsgebiete liegen im südlichen Oberrheintal. Nähere Angaben über Klima, Geologie, Botanik etc. finden sich bei HÜGIN (1962) WILLMANN'S (1977) und in der Kreisbeschreibung für den Stadt- und Landkreis Freiburg i. Br. (1965, 1974).

Mooswald bei Freiburg i. Br.

Es handelt sich um einen Auwald, der je nach Grundwasserstand als Erlen-, Eschen- oder Eichen-Hainbuchenwald ausgeprägt ist. An den Wald grenzen meist feuchte, ertragreiche Wiesen mit reichem Krautwuchs an den Entwässerungsgräben. Juli-Mitteltemperatur 18,5° C. Mittl. Jahresniederschlag etwa 800 mm. Geologischer Untergrund: kalkarme Dreisam-Schotter.

Fangplätze: Hauptsächlich der Bereich südlich der B 31, nur zur Ergänzung wurden Fänge auch im mittleren (Bereich Mundenhof) und nördlichen Mooswald sowie in vergleichbaren Biotopen bei Umkirch und Gottenheim durchgeführt. Gefangen wurde an den Waldrändern, den angrenzenden Wiesen und im Wald. Die Ergebnisse der Jahre 1976 und 1977 waren Gegenstand einer Diplom-Arbeit (TSCHORSNIG, 1977).

Kaiserstuhl

Bekanntes Gebirge aus unterschiedlichem geologischen Untergrund (tertiäre Mergel, vulkanische Gesteine) mit Lößüberdeckung. An den Südhängen Weinbau auf Terrassen, an den Nordhängen meist Buchenwald, in den Trockentälern Obstbau. Juli-Mitteltemperatur 19,3° C. Mittlerer Jahresniederschlag etwa 750 mm.

Fangplätze: In den meisten Fällen der steil abfallende Buchenwaldrand auf der Paßhöhe zwischen Oberbergen und Kiechlinsbergen westlich der Straße, davor eine nicht mehr gemähte trockene Wiese mit Robinien-Sukzession. Seltener wurde östlich der Straße gefangen. Weitere Orte waren die Talsohle am Südrand des Badbergs (Ruderaflora zwischen Obstanlagen), Vogelsangpaß (trockene Wiesen, Waldrand) und Mühletal-Liliental (etwas feuchter als im übrigen Kaiserstuhl, z. T. mit Pappeln). Zahlreiche zusätzliche Stellen wurden sporadisch, meist ohne besonderen Erfolg aufgesucht.

Trockenwald am Rhein südlich Breisach

Durch Rheinkorrektur und Grundwasserabsenkung trockengefallener ehemaliger Auewald. Gegenwärtiges Sukzessionsstadium ist ein Sanddorn-Trockenbusch mit *Hippophae*, *Crataegus*, *Prunus spinosa* etc., einzelnen Eichen und Linden. Große Flächen sind mit Kiefern aufgeforstet. Untergrund: kalkhaltige Rhein-Schotter. Mittlerer Jahresniederschlag etwa 650 mm.

Fangplätze: Verschiedene Stellen im ganzen Buschwald westlich der Autobahn bei Grißheim, seltener bei Hartheim, Bremgarten und auf dem Streifen zwischen Rheinseitenkanal und dem Rhein.

3. Methodik

Die meisten Tiere wurden mit dem herkömmlichen Fangnetz gefangen, abgetötet und bestimmt. Die reine Fangzeit hierfür betrug 727 Std. Im Gegensatz zu den meisten faunistischen Arbeiten wurden jedoch auch **alle** beobachteten Tachinen erfaßt, d. h. gezählt. Dieses Verfahren war notwendig, um die Fangzahlen vergleichbar zu machen und Populationsentwicklungen richtig zu erfassen.

An weiteren Fangmethoden kamen zum Einsatz:

1 Zeltfalle, wie sie HERTING (1969) beschrieben hat. Ein anderer Typ hat sich nicht bewährt und wurde nur kurze Zeit verwendet. Die Falle stand an 37 Tagen insgesamt 160 Std.

Eine schwache Zuckerlösung (Haushaltszucker) wurde als „Köder“, sozusagen als „künstlicher Honigtau“ auf Blätter von Bäumen und Sträuchern gespritzt.

Ein Streifnetz wurde nur im Sommer 1982 einigemal eingesetzt, um Blüten, Kräuter und Gräser abzustreifen.

Es wurde versucht, die Fangzeit (251 Tage) möglichst gleichmäßig auf die 3 Untersuchungsgebiete zu verteilen, was im wesentlichen gelang. Nur der Mooswald ist durch die längeren Untersuchungen 1976 und besonders 1977 überrepräsentiert: Mooswald 131 Tage, Kaiserstuhl 60 Tage, Rhein 60 Tage. Gefangen wurde in den 7 Jahren 1976 - 1982.

Die Verteilung der Zeit über die Monate V - VIII ist recht gleichmäßig. Die Monate IV und IX wurden nur mit dem halben Zeitaufwand eines dieser Monate berücksichtigt, II, III und X nur stichprobenweise, wenn es die Wetterlage zuließ.

Meist wurden die Fänge bei „günstigem“ Wetter (s. u.) durchgeführt. Zum Vergleich wurde jedoch auch oft an Tagen mit weniger günstigen Wetterlagen gefangen.

4. Faktoren, die das Auftreten der Tachinen beeinflussen

4.1. Allgemeines

Über das Vorkommen (d. h. das Vorhandensein, unabhängig davon, ob die Art auch gefunden wird oder nicht) einer Tachine in einem Gebiet entscheiden hauptsächlich das Vorkommen ihrer Wirte und das Klima. Ob und in welcher Anzahl eine Art dagegen festgestellt wird („Auftreten“), entscheiden zahlreiche andere Faktoren. Oft werden die Umstände, unter denen eine Art gefunden wird, mit ihrer Lebensweise gleichgesetzt, was nur bedingt zutrifft. Man muß berücksichtigen, daß ein Insekt nur dann beobachtet werden kann, wenn es im Aufmerksamkeitsbereich (Gesichtsfeld) sitzt, sich bewegt oder in einer Falle gefangen wird. Meist völlig der Beobachtung entgehen Tiere, die sich verborgen im Gras oder Krautwuchs befinden, sehr klein sind, rasch fliegen, oder sich im Kronenbereich der Bäume aufhalten. Für viele Arten läßt sich aufgrund der Lebensweise ihrer Wirte klar folgern, daß sie irgendwann ein anderes Stratum aufsuchen müssen, als das, in dem sie gewöhnlich gefangen werden. Die Lebensweise, die sich aus der direkten Freilandbeobachtung schließen läßt, gibt also in der Regel nur einen bestimmten Ausschnitt des tatsächlichen Imaginallebens wieder. Sie zeigt lediglich ein bevorzugtes Verhalten unter bestimmten Umständen.

4.2. Jahreszeit

Die Flugzeit einer Art dürfte entscheidend vom Vorhandensein der zu parasitierenden Stadien der Wirte abhängen. Die festgestellten Rahmendaten, die Generationsfolge und Populationsentwicklung (soweit erkennbar) in Abhängigkeit von der Jahreszeit sind bei den einzelnen Arten in Abschnitt 6 erwähnt.

Die Anzahl aller festgestellten Arten pro Monat zeigt Abb. 12 (strichpunktierte Linie). Man erkennt eine regelmäßige Verteilung, die auffallend an eine Temperaturkurve im Sommerhalbjahr erinnert.

4.3. Tageszeit

Im Frühjahr zeigt sich ein ausgeprägtes Maximum des Auftretens in den Vormittagsstunden, bedingt durch das typische Aufnehmen der Sonnenstrahlen auf Blättern. Im Sommer treten über den Tag verteilt gleichmäßig viele Tachinen auf, eine Depression während der Mittagsstunden konnte ich nicht feststellen. Gegen den Herbst zu fängt man die meisten Tachinen (vermutlich temperaturbedingt) um die Mittagszeit.

Das erste Auftreten einzelner Arten am Tag wurde 1976 und 1977 im Mooswald untersucht. Es zeigte sich, daß wärmeliebende, meist auch im Süden weit verbreitete Arten i. d. R. erst in den späten Vormittagsstunden erscheinen, während Arten, deren Verbreitung weit nach Norden weist, schon zwischen 7 und 8 Uhr zu finden sind.

4.4. Wetter

Die aktuelle und die dem Fangtag vorausgehende Wetterlage ist ganz entscheidend für den Fangerfolg. Die besten Ergebnisse lassen sich erzielen, wenn die vorhergehenden Tage kühl und regnerisch waren, der Fangtag selbst jedoch wieder relativ trocken und warm ist. Diese Erscheinung ist wohl hauptsächlich dadurch zu erklären, daß durch den Regen der auf Blättern vorhandene natürliche Honigtau abgewaschen wird und die Tachinen wegen der Feuchtigkeit nicht aktiv sein können. Wenn der Niederschlag nachläßt, haben die Raupenfliegen nur kleinste Honigtautropfen auf den Blättern für ihre Ernährung zur Verfügung, d. h. sie verweilen daher länger auf den Blättern oder besuchen Blüten und können somit eher beobachtet und gefangen werden. Möglicherweise können auch baumbewohnende Tiere durch schlechtes Wetter dazu gezwungen werden, bodennahe Schichten aufzusuchen.

Im Gegensatz dazu findet man besonders von Mitte Mai bis Mitte Juli bei länger anhaltendem warm-trockenen Wetter auch nach stundenlangem Suchen ohne Hilfsmittel kaum eine Raupenfliege. Nach Angaben von ZOEBELEIN (1956) ist dies der Zeitraum der maximalen Honigtauproduktion in Laubholzbeständen.

Lediglich im honigtauarmen zeitigen Frühjahr und im Herbst scheint eine hohe Temperatur allein günstig zu sein.

Wenige Arten (*Siphona*-Arten und *Voria ruralis*) lassen sich auch bei leichtem Regen fangen.

4.5. Abundanz

Viele Arten zeigen im Laufe der Jahre starke Populationsschwankungen. Sie sind hauptsächlich bedingt durch die Abundanz der Wirte und durch ein den Flug und damit die Eiablage und Entwicklung begünstigendes Wetter. Als Folge der trockenen Sommer 1975 und 1976 fanden sich im Jahr 1977 z. B. Arten, die später nicht mehr auftauchten. 1981 waren einige Parasiten nach Licht- und Kahlfraß im Jahre 1980 in den Laubholzbeständen sehr zahlreich anzutreffen (z. B. *Cyzenis albicans*, *Lypha dubia*), während sie in den Vorjahren eher selten waren.

4.6. Biotop

Die Bevorzugung eines bestimmten Biotops (z. B. Waldrand, freie Flächen außerhalb des Waldes, Kahlschlagflächen im Wald, Bestand) in Abhängigkeit von der Jahreszeit wurde nur 1976 und 1977 im Mooswald näher untersucht. Es zeigte sich, daß im Frühjahr die meisten Arten im Wald oder direkt am Waldrand zu finden sind, auf den Wiesen aber nur wenige. Im Sommer dagegen fängt man doppelt so viele Arten auf den freien Flächen außerhalb des Waldes als im Wald. Neben Arten, die nur im Frühjahr im Wald auf Blättern zu fangen sind (z. B. *Phorocera assimilis* und *obscura*, *Oswaldia muscaria*, *Sturmia pratensis*) und neben Arten, die mehr im Sommer fliegen und Blüten auf freien Flächen besuchen (z. B. *Phryxevulgaris*, *Exorista rustica*, *Solieria pacifica*, *Eriothrix rufomaculata*) existiert eine dritte Gruppe, deren Arten im Frühjahr im Wald oder am Waldrand auf Blättern und im Sommer außerhalb des Waldes auf Blüten zu finden sind (z. B. *Epicampocera succincta*, *Phryxe nemea*, *heraclei*, *Blondelia nigripes*, *Pales pavida*). Es spiegelt sich ver-

mutlich in den Freilandbeobachtungen bei den gut flugfähigen Tieren mehr das Ernährungsverhalten wieder (d. H. Aufnahme von Honigtau-Nahrung im Frühjahr, von Blütennektar im Sommer), als eine echte Biotopbindung, wie sie z. B. durch Kenntnis der Wirte nachzuweisen ist.

4.7. Blütenbesuch

Der Blütenbesuch der Raupenfliegen hängt ab von der Art der Raupenfliege, der Art der Blüte, dem Wetter (s. o.) und der Jahreszeit. Er dient der Nahrungsaufnahme, wobei nach HERTING (1960) nur Nektar, niemals Pollen aufgenommen wird. Nur bei einigen Phasiinen sind die Blüten auch ständiger Aufenthaltsort, da viele Heteropteren als Wirte dieser Arten an die Blüten gebunden sind. An anderen Nahrungsquellen stehen der Honigtau und extraflorale Nektarien zur Verfügung. Beobachtungen der Nahrungsaufnahme von Tachinen an extrafloralen Nektarien sind selten (SPRINGENSGUT 1935). Ich konnte folgende Arten an extrafloralen Nektarien von *Prunus avium* beobachten: *Bothria frontosa*, *Campylochaeta praecox*, *Kirbya moerens*, *Lypha dubia*, *Gymnochaeta viridis*.

Abgesehen von den besonderen Anpassungen, die einzelne Gattungen für den Blütenbesuch besitzen (z. B. langer Rüssel bei *Siphona*, *Prosenia* etc.), scheinen genetisch fixierte Verhaltensweisen zu bestehen, die den Blütenbesuch bedingen oder ausschließen. Theoretisch ist der Nektar von *Euphorbia* und *Umbelliferae* für alle Tachinen, auch kurzrüselige Arten, zugänglich. Es gibt jedoch Arten, die fast nur auf Blüten zu finden sind, andere hingegen, die nie Blüten besuchen, wobei die Jahreszeit berücksichtigt werden muß (s. u.).

Welche Blüten besucht werden, hängt von der Jahreszeit, der Zugänglichkeit des Nektars und dem Standort der Blüte ab. Daneben scheint es eine besondere Attraktivität einzelner Blütenpflanzen zu geben. Z. B. wird *Pastinaca* am gleichen Standort und zur gleichen Jahreszeit besser besucht als *Heracleum* und *Angelica*, obgleich alle diese Formen den Nektar frei zugänglich haben.

Umbelliferae, die mehr an schattigen Stellen wachsen (z. B. *Angelica*), werden zur gleichen Zeit schlechter besucht als etwa *Heracleum*, der mehr auf freien Flächen wächst. Da wo beide Arten zufällig zusammen vorkommen, ist der Besuch gleich gut.

Die Jahreszeit ist sehr entscheidend für den Besuch einer Blüte, wegen der Konkurrenz des vorhandenen Honigtaus. Der im Frühjahr blühende *Anthriscus* wird so gut wie nicht besucht, auf *Heracleum*, der z. T. schon im Juni blüht, finden sich erst ab Ende Juli Raupenfliegen zahlreicher ein.

Auf den nachfolgend genannten Blüten wurde Besuch von Tachinen festgestellt.

Etwa 70 Prozent der blütenbesuchenden Individuen und die meisten Arten entfallen auf die beiden folgenden Arten:

Pastinaca sativa, besonders am Kaiserstuhl und im Rhein-Trockenwald

Heracleum sphondylium, besonders im Mooswald.

Guten Besuch zeigen:

Angelica spec., besonders im Mooswald

Aegopodium podagraria, im Mooswald wenig, am Kaiserstuhl zeitweise gut besucht

Erigeron annuus

Solidago canadensis

Euphorbia seguieriana, im Frühjahr am Kaiserstuhl

Seltener werden besucht:

Euphorbia stricta

Torilis japonica

Daucus carota

Mentha spec.

Valeriana officinalis

Eupatorium cannabinum

Achillea millefolium

Matricaria inodora

Chrysanthemum leucanthemum

Senecio spec.

Cirsium arvense

Nur einzelne Beobachtungen:

Ranunculus spec.

Isatis tinctoria

Alliaria petiolata

Crataegus monogyna

Rubus fruticosus

Prunus spinosa

Filipendula ulmaria

Geranium spec.

Euphorbia cyparissias

Euphorbia amygdaloides

Eunoymus europaea

Cornus sanguinea

Anthriscus silvestris

Conium maculatum

Pimpinella major

Bupleurum falcatum

Salix spec.

Cynanchum vincetoxicum

Polygonum lapathifolium

Stellaria holostea

Myosoton aquaticum

Ligustrum vulgare

Origanum vulgare

Thymus serpyllum

Lycopus europaeus

Gallium mollugo

Achillea ptarmica

Chrysanthemum vulgare

Taraxacum officinale

hierzu wenige unbestimmte *Umbelliferae* und *Compositae*.

Es zeigte sich, daß die langrüsseligen Formen (*Siphona*, *Prosenia*, *Eriothrix*) *Compositae* und *Labiatae* bevorzugen, aber auch die meisten *Phasiinae* und einige *Echinomyiinae* (*Echinomyia*, *Nowickia*) werden häufig auf *Compositen* gefangen. Alle anderen blütenbesuchenden Raupenfliegen bevorzugen *Umbelliferae*.

Die Verteilung der blütenbesuchenden Individuen im Mooswald stellte sich 1976 und 1977 wie folgt dar:

Umbelliferae 59 %

Compositae 33 %

alle übrigen Familien 8 %.

Die Jahreszeit wirkt sich wesentlich auf den Blütenbesuch aus. Die durchgezogene Linie in Abb. 11 zeigt die Anzahl der auf Blüten im jeweiligen Monat gefundenen Arten. Man sieht ein deutliches Maximum im August mit 114 festgestellten blütenbesuchenden Arten. Ein ebensolches Augustmaximum zeigt sich auch in allen 3 Untersuchungsgebieten (Abb. 13-15), wenn man die Anzahl der pro Std. gefangenen Individuen betrachtet. Vergleicht man diese Kurven mit den Linien der auf Blättern gefangenen Arten, bzw. pro Std. gefangenen Individuen (Abb. 12-15), so stellt man hier eine gegenläufige Entwicklung mit einem Frühjahrsmaximum fest (mit Ausnahme des Rhein-Trockenwaldes). Die Erklärung dürfte im Vorhandensein von ausreichender Honigtau-Nahrung auf Blättern im Frühjahr und Frühsommer liegen. Die Raupenfliegen sind erst dann auf Blütennektar angewiesen, wenn die Honigtau-Produktion zurückgeht, das ist in Laubwäldern etwa Ende Juli der Fall. Blütenbesuch im Mai und Juni findet nur bei entsprechenden Wetterlagen statt (s. o.) oder von ausgesprochenen Blütenbesuchern (s. u., Gruppe C).

4.8. Fang an Zucker

Verschiedene Blätter wurden (meist am Waldrand) mit einer schwachen Haushaltszuckerlösung besprüht. Versuchsweise wurden dazu anfangs Blätter fast aller vorhandenen Pflanzen verwendet, auch Steine, Baumstämme und der Boden wurden angesprüht. Es zeigte sich bald, daß die besten Ergebnisse mit großen, möglichst unbehaarten Blättern zu erzielen sind (*Quercus*, *Prunus padus*, *Prunus avium*, *Tilia*). Behaarte Blätter (z. B. *Sorbus torminalis* und *aria*) eignen sich sehr schlecht, Gegenstände wie Steine etc. überhaupt nicht.

Die pro Std. gefangenen Individuen sind in Abb. 13-15 dargestellt. Man sieht, daß die Fangzahlen weit höher liegen als die Fänge von Blättern ohne dieses Hilfsmittel, außer im Hochsommer auch höher als der Blütenbesuch. Eine jahreszeitliche Abhängigkeit ist trotz der sichtbaren Schwankungen nicht gesichert. Die meisten Maxima dürften zufällig sein, da für die Zuckermethode nur 1/5 der Gesamtzeit aufgewendet wurde.

Weitaus deutlicher sind die Schwankungen, die durch verschiedene Wetterlagen bedingt werden. Günstigste Wetterlage ist, wie bei den übrigen Fängen auch, die Periode nachlassender Niederschläge mit Erwärmung und Aufheiterungen, da der natürliche Honigtau dann von den Blättern gewaschen ist.

Aber selbst bei reichlich vorhandenem Honigtau lassen sich mit dieser Methode noch Tachinen fangen, wenn sonst auf Blüten und Blättern nichts mehr zu finden ist.

Wichtig ist, daß man mit dieser Methode Arten findet, die sonst nicht gefangen werden (s. u.). Ein Vergleich der Kurve der pro Monat an Zucker gefangenen Arten mit der Linie der insgesamt gefangenen Arten (Abb. 12) zeigt eine auffallende Übereinstimmung. Es wird auch hier offensichtlich, daß keine Abhängigkeit von der Jahreszeit besteht, wie etwa bei den Fängen von Blüten und Blättern. Stattdessen dürfte eine Abhängigkeit von der Anzahl der tatsächlich im Zeitraum vorhandenen Arten bestehen: Je mehr Arten vorhanden sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie an Zucker gefangen werden.

4.9. Fang mit der Zeltfalle

Die Fangergebnisse mit der Zeltfalle wurden nicht in die Graphiken aufgenommen, da die Standdauer zu gering war und die Standorte oft wechselten. Es bestätigte sich die Beobachtung von HERTING (1969), daß hauptsächlich kleine Fliegen mit der Falle gefangen werden.

Die durchschnittlichen Fangzahlen (Individuen pro Std. Zelt-Standdauer) betragen:

Mooswald: 1-2

Kaiserstuhl: 5-15

Rhein: 1-3

Im gesamten Durchschnitt wurden etwa 5 Individuen pro Std. Zelt-Standdauer gefangen.

5. Ökologische Gruppen

Verschiedene Arten fängt man unter jeweils charakteristischen Umständen. Es handelt sich hier um ein ökologisch-spezifisches Verhalten, wie es im Freiland beobachtet werden kann. Die Zuordnung zu ökologischen Gruppen ist unabhängig von den meist starken Schwankungen der Populationsdichte, da die Relation des Verhaltens in Abhängigkeit von der Jahreszeit betrachtet wird. Wenn man nicht jahreszeitlich differenzierte, würden unterschiedlich starke Generationen, die sich in ihrem Verhalten unterscheiden, unterschiedlich stark repräsentiert. Der Blütenbesuch einer starken Sommergeneration erweckte dann z. B. den Eindruck, als handle es sich um gute Blütenbesucher, obgleich im Frühjahr keinerlei Blütenbesuch stattfindet.

Eine Zuordnung war natürlich nur dann möglich, wenn eine Art hinreichend häufig zu finden war. Rein theoretisch dürften aber wohl die meisten Arten in eines der folgenden Verhaltensmuster einzuordnen sein.

Gruppe A

Wenigstens 2 Generationen, im Frühjahr auf Blättern zu finden und sehr selten Blüten besuchend, im Sommer dagegen (besonders im August) hauptsächlich auf Blüten gefangen. Die Sommergeneration ist stärker ausgeprägt.

Beispiele: *Blondelia nigripes*, *Epicampocera succincta*, *Phryxe nemea*, *heraclei*, *Pales pavidata*, *Linnaemyia tessellans*, *Nemoraea pellucida*, *Macquartia tenebricosa*.

Gruppe B

Flugzeit im Sommer (bei einigen Arten höchstens einzelne Tiere im Frühjahr), typische Blütenbesucher, die nur selten unter anderen Umständen gefangen werden.

Beispiele: *Exorista rustica*, *Masicera silvatica*, *Nowickia ferox*, *Linnaemyia vulpina*, *fissiglobula*, *Eurithia anthophila*, *Demoticus plebejus*, *Bithia spreta*, *Solieria vacua*, *Dinera ferina*, *Eriothrix rufomaculata*, *Tamiclea globula*, *Cylindromyia bicolor*.

Gruppe C

Wenigstens 2 Generationen, bereits im Frühjahr rege Blüten besuchend, im Sommer fast nur auf Blüten zu finden.

Beispiele: *Echinomyia fera*, *Linnaemyia picta*, *Siphona geniculata*, *Ectophasia crassipennis*, *Cistogaster globosa*, *Gymnosoma rotundata*, *Phasia hemiptera*, *obesa*, *barbifrons*, *pusilla*, *Phania funesta*.

Gruppe D

Flugzeit Frühjahr, nie oder nur in seltenen Fällen Blüten besuchend, obgleich ausreichend Blüten mit für Tachinen zugänglichen Nektar vorhanden sind (*Anthriscus*, *Euphorbia*, *Aegopodium*). Die Fliegen fängt man auf Blättern, oft auch an Zucker.

Beispiele: *Phorocera assimilis*, *obscura*, *Oswaldia muscaria*, *Cyzenis albicans*, *Sturmia pratensis*, *Wagneria gagatea*.

Gruppe E

Im zeitigen Frühjahr im trockenen Gras fliegend, selten auf trockenem Laub sitzend. Die Arten besuchen ausgesprochen selten Blüten (*Salix*, *Euphorbia*),

obwohl wahrscheinlich kein natürlicher Honigtau für die Ernährung vorhanden ist.

Beispiel: *Gonia picea*, *divisa*, *Macquartia viridana*, *Kirbya moerens*.

Gruppe F

Flugzeit auch im Sommer (nicht nur im Frühjahr), nie oder fast nie Blüten besuchend. Auf Blättern, seltener an Zucker.

Beispiele: *Medina separata*, *Macquartia chalconota*, *Dexiosoma canina*, *Phylomyia volvula*, *Thelaira nigripes*, *Microsoma exigua*, *Hemyda vittata*.

Gruppe G

Sonst seltene Arten, die überwiegend oder nur auf mit Zuckerwasser angespritzten Blättern gefangen werden. Flugzeit verschieden.

Beispiele: *Medina luctuosa*, *Lecanipa leucomelas*, *bicincta*, *Gastrolepta anthracina*, *Hyleorus elatus*.

6. Festgestellte Arten

In der folgenden Liste sind in systematischer Anordnung (im wesentlichen nach HERTING 1960) die 243 festgestellten Arten aufgeführt. Die Angaben sind in der folgenden Reihenfolge gemacht:

Anzahl der insgesamt gefangenen und beobachteten Raupenfliegenindividuen. Die Zahl dient lediglich dazu, die Begriffe „häufig“, „selten“ etc. genauer, vor allen Dingen vergleichbarer, zu kennzeichnen. In ihr sind Populationschwankungen von 7 Jahren enthalten.

Artnamen in der neuesten Nomenklatur, anschließend wichtigste Synonymie (vor allem, wenn von den bei Mesnil 1944-1975 gebräuchlichen Namen abgewichen wird).

„Ökologische Gruppe“, siehe Abschnitt 5, wenn keine Zuordnung möglich war, die näheren Umstände des Fanges. Über die Bedeutung der Abkürzung „an Zucker“ siehe 4.8.

Flugzeit. Man beachte, daß durch den verschiedenen Witterungsverlauf mehrerer Jahre bedingt, der zeitliche Rahmen breiter erscheinen kann, als er in Wirklichkeit ist. Desgleichen stellen die Daten der wenig gefangenen Arten natürlich nur Stichproben dar.

Soweit erkennbar Maxima der jährlichen Populationsentwicklung und Generationen.

Eventuell herausragende Jahre mit besonders starker Abundanz.

Auftreten im Untersuchungsgebiet:

M = Mooswald

K = Kaiserstuhl

R = Rhein-Trockenwald

Die Reihenfolge der Nennung entspricht der Bevorzugung des Gebiets, die sich durch Häufigkeit und Regelmäßigkeit ausdrückt. Es ergibt sich daher zuweilen eine andere Reihenfolge, als wenn man nur die Zahlen der festgestellten Individuen vergleicht. Aus diesem Grund werden hier auch keine reine Individuenfangzahlen gegenübergestellt, die zu Fehlschlüssen führen könnten.

Es wurde versucht, die abweichende Fangzeit im Mooswald zu berücksichtigen.

Subfamilie: Exoristinae

Tribus: Exoristini

- 6 *Exorista larvarum* L., auf Blüten und im Gras, 2. VIII. - 5. IX., K, R.
2 *Exorista grandis* ZETT. (*sorbillans* Wied., partim), an Zucker, 29. VI., K.
24 *Exorista rustica* FALL. ♂, Gruppe B, 3. VI. - 23. VIII., hauptsächlich im VIII., M, K, R.
9 *Exorista mimula* MEIG. ♂ (*nigricans* Egg.), Gruppe B, 13. VII. - 20. IX., M, K, R.
71 *Exorista mimula* oder *rustica* (♀ und nicht anhand der Genitalien untersuchte ♂), Gruppe B, 28. V. - 19. IX., besonders im VIII., M, seltener K, R.
34 *Chaetogena obliquata* FALL. (*Spoggosia echinura* R. D.), auf *Euphorbia*-Blüten und im Gras, 23. V. - 2. VI., K.
36 *Parasetigena silvestris* R. D. (*agilis* R. D.), Gruppe G, 30. V. - 4. VII., R, selten M.
628 *Phorocera assimilis* FALL., Gruppe D, 16. IV. - 17. VI., besonders 1981 nach starkem Raupenfraß im Jahre 1980 häufig, M, seltener R und K.
665 *Phorocera obscura* FALL., Gruppe D, 8. IV. - 19. VI., wie die vorhergehende Art 1981 häufiger, hauptsächlich M, seltener K, am R nur zweimal gefangen.
6 *Phorinia aurifrons* R. D., meist an Zucker, 30. V. - 13. IX., K, R, M.
29 *Bessa selecta* MEIG., Gruppe G, 18. V. - 4. IX., besonders im VIII., K, M, R.
21 *Bessa parallela* MEIG. (*fugax* ROND.), Gruppe G, 2. V. - 4. IX., besonders im VII. und VIII., M, K, R.

Tribus: Blondeliini

- 34 *Meigenia mutabilis* FALL. ♂, Gruppe A, 17. IV. - 10. X., M, K, R.
20 *Meigenia dorsalis* MEIG. ♂ (*discolor* Zett. partim), Gruppe A, 24. V. - 18. IX., K, R, M.
144 *Meigenia mutabilis* oder *dorsalis* (♀ und nicht anhand der Genitalien untersuchte ♂), Gruppe A, 22. IV. - 16. X., im Sommer häufiger, M, K, R.
3 *Meigenia grandigena* PAND. (*discolor* Zett. partim), auf Blättern, 6. - 24. V., M.
1 *Zaira cinerea* FALL. (*Viviania*), im Krautwuchs, 25. VI., M.
3 *Medina collaris* FALL., an Zucker und auf *Pastinaca*-Blüte, 4. VIII. - 7. IX., K, M.
11 *Medina luctuosa* MEIG., Gruppe G, 12. VI. - 23. VIII., R, M.
36 *Medina separata* MEIG. (*funebri* partim), Gruppe F, 9. V. - 16. VIII., M, seltener K, R.
3 *Medina melania* MEIG. (*funebri* Meig., Typus), an Zucker, 27. VI. - 4. VII., R.
2 *Perichaeta unicolor* FALL., auf Blüten (*Erigeron*, *Cirsium*), 31. VIII. und 18. IX., M.
1 *Istochoaeta longicornis* FALL. (*Hyperecteina*), an Zucker, 4. VII., R.
3 *Belida angelicae* MEIG. (*Aporotachina*), auf *Heracleum*-Blüten und an Zucker, 8. VII. und 2. VIII., K.
18 *Lecanipa leucomelas* MEIG., Gruppe G, 3. VI. - 28. VII., R.
8 *Lecanipa bicincta* MEIG., Gruppe G, 29. V. - 8. VIII., R, M, K.
6 *Admontia grandicornis* ZETT. (*Trichoparia*), im Krautwuchs, 24. V. - 12. VI., M.
2 *Admontia maculisquama* ZETT., auf Compositen-Blüte und in der Zeltfalle, 2. und 9. VII., M.
218 *Oswaldia muscaria* FALL., Gruppe D, 16. IV. - 28. VI., M, selten R und K.
9 *Oswaldia spectabilis* MEIG. (*albisquama* ZETT.), auf Umbelliferen-Blüten, selten im Gras oder Krautwuchs, 11. VII. - 2. VIII., M, K.
15 *Oswaldia eggeri* B. B., Gruppe D, 27. V. - 19. VI., M.
14 *Paracraßpedothrix montivaga* VILL., fast nur in der Zeltfalle, 9. V. - 25. VIII. (scheinbar 2 Generationen), K, selten R.
75 *Ligeria angusticornis* LOEW., Gruppe G, im VIII. selten auch auf Blüten (*Heracleum*, *Pastinaca*), 23. V. - 11. IX., kein monatliches Maximum feststellbar, R, K, M.
718 *Blondelia nigripes* FALL., Gruppe A, 16. IV. - 5. X., 2 Maxima: V. und (größer) VIII., K, weniger häufig M und R.
100 *Compsilura concinnata* MEIG., Gruppe A, 27. V. - 4. X., deutlicher Höhepunkt des Auftretens im VIII., K, M, selten R.

- 11 *Vibrissina turrita* MEIG., Gruppe G, 17. VI. - 8. X., R, K, M.
17 *Gastrolepta anthracina* MEIG., Gruppe G, 15. V. - 14. VIII., R, K, M.

Tribus: Acemyiini

- 3 *Acemyia acuticornis* MEIG., an Zucker und auf Umbelliferen-Blüte, 5. VI., 19. VI. und 18. VIII., K.
3 *Acemyia rufitibia* v. Ros., an Zucker und in der Zeltfalle, 29. V., 29. VI und 19. VII., K.

Tribus: Ethillini

- 1 *Ethilla aemula* MEIG., auf *Heracleum*-Blüte, 2. VIII., K.
1 *Paratryphera barbatula* ROND., an Zucker, 28. VII., R. Auch am Isteiner Klotz (auf Blättern, 23. VI.).
7 *Chaetivella kramerella* STEIN, an Zucker, 24. VI. - 23. V., K.

Tribus: Winthemiini

- 2 *Rhaphiochaeta breviseta* ZETT., auf *Anthriscus*-Blüten, 20. V., M.
19 *Smidtia conspersa* MEIG., Gruppe D, 16. IV. - 30. V., K, seltener R und M.
5 *Timavia amoena* MEIG. (*Nemosturmia*), an Zucker, auf Blättern und auf dem Boden sitzend, 7. V. - 22. VII., R, K.
43 *Winthemia variegata* MEIG., Gruppe D, 7. V. - 8. VI., M, selten R.
3 *Winthemia erythrura* MEIG., auf Blättern und an Zucker, 18. V., 30. V. und 22. VII., M, R.
9 *Winthemia quadripustulata* FABR., auf Blättern und an Zucker, 7. und 14. VII., K, M.
9 *Winthemia speciosa* EGG. (*speciosissima* MESN.), an Zucker, 25. VIII. - 4. IX., K.
19 *Nemorilla floralis* FALL., vereinzelt auf Blättern und an Zucker, im VIII. selten *Pastinaca*-Blüten besuchend, 24. V. - 15. IX., M, K, R.
28 *Nemorilla maculosa* MEIG., meist auf Umbelliferen-Blüten, seltener an Zucker, 26. V. - 4. IX., K.

Tribus: Aplomyiini

- 26 *Aplomyia confinis* FALL., Gruppe C, 26. V. - 7. IX., die Sommergeneration (VIII.) ist stärker, R, K, M. Auch am Isteiner Klotz.

Tribus: Eryciini

- 33 *Phebellia nigripalpis* R. D. (*fuscipennis* R. D.), meist an Zucker, von IV. - VIII. aber auch vereinzelt auf *Euphorbia*- und *Pastinaca*-Blüten gefangen, 23. IV. - 17. VIII., im Frühjahr (V., VI.) häufiger, R, K, M.
6 *Phebellia villica* ZETT. (*aestivalis* R. D.), auf Blättern, 3. - 20. VI., M.
4 *Phebellia pauciseta* VILL., an Zucker und auf Blättern, 17. V. - 3. VI., M, K.
4 *Phebellia triseta* PAND., auf Blättern, 3. - 24. VI., nur 1977, M.
1 *Nilea innoxia* R. D., an Zucker, 4. VII., R.
1 *Nilea hortulana* MEIG. (*Platymyia*), auf Blättern, 8. VI., M.
146 *Epicampocera succincta* MEIG., Gruppe A, 16. IV. - 4. X., im Hochsommer am häufigsten, hauptsächlich M, seltener K, R.
121 *Phryxe vulgaris* FALL., Gruppe A, im Gegensatz zu den beiden folgenden Arten jedoch bereits im V. einigemal auf Blüten, 24. IV. - 16. X., nur 1 starkes Maximum im VIII., M, K, R.
872 *Phryxe heraclei* MEIG., Gruppe A, 6. V. - 13. IX., 2 deutliche Generationen: V. und (stärker) VIII., sehr häufig R, seltener M, K.
270 *Phryxe nemea* MEIG., Gruppe A, 16. IV. - 4. X., Maxima im V. und (bedeutend stärker) VII., K, M, selten R.
2 *Phryxe magnicornis* ZETT. (*longicauda* WAINWRIGHT), an Zucker und auf Blättern, 24. IV. und 2. VII., M, K.

- 45 *Bactromyia aurulenta* MEIG., meist an Zucker, im VIII. selten auf Umbelliferen-Blüten, 25. IV. - 30. V. und (bedeutend häufiger) 21. VII. - 28. VIII., hauptsächlich K, selten R, M.
- 34 *Pseudoperichaeta nigrolineata* WALK. (*insidiosa* R. D.), meist an Zucker und in der Zeltfalle, im Sommer selten auf Umbelliferen-Blüten, 26. V. - 13. IX., K.
- 54 *Catagonia aberrans* ROND., Gruppe B, aber auch häufig an Zucker, 27. VI. - 18. VIII., R, K, selten M.
- 74 *Lydella stabulans* MEIG., Charakterart der vergrasten Kahlschläge im M, nur sehr selten auf Blüten (*Euphorbia*, *Heracleum*, *Galium* spec.), 12. V. - 5. IX., kein Häufigkeitsmaximum erkennbar. Eine etwas abweichende Form wurde bei Grißheim an Zucker gefangen (♂: Wangen schmaler, Klauen kürzer, „*Sturmia*-Fleck“ auf der Abdomen-Unterseite fehlend).
- 20 *Lydella grisescens* R. D., Gruppe B, 19. VII. - 13. IX., M, K. Am Isteiner Klotz einmal bereits im V. auf *Euphorbia* gefangen.
- 5 *Drino vicina* ZETT., auf *Pastinaca*-Blüten, an Zucker und auf Blättern, 27. VI. - 31. VIII., M, R.
- 2 *Drino galii* B. B., auf *Pastinaca*-Blüten, 3. VIII., R.
- 16 *Huebneria affinis* FALL., auf Umbelliferen-Blüten, selten auf Blättern, 16. V. - 13. IX., M, selten K.
- 35 *Carcelia lucorum* MEIG., Gruppe G, 2 Generationen: 8. IV. - 26. V. und 18. VII. - 25. VIII., K, selten M, R.
- 2 *Carcelia rasella* BAR., an Zucker, 16. IV. und 30. V., K, R.
- 3 *Carcelia processionae* RATZ., auf Blättern, 10. - 27. V., M.
- 24 *Carcelia gnava* MEIG., Gruppe G, 16. IV. - 17. VIII., K, R, selten M.
- 45 *Carcelia bombylans* R. D., Gruppe G, 16. IV. - 14. VIII., K, R, M.
- 24 *Carcelia tibialis* R. D., Gruppe G, 30. V. - 4. VII., R.
- 3 *Eocarcelia excisa* FALL., auf *Heracleum*-Blüte, an Zucker und auf Blättern, 28. VII. - 8. VIII., M, R, K.
- 1 *Eocarcelia lena* RICHTER ♂, auf Blättern, 2. VIII., M.
- 6 *Eocarcelia susurrans* ROND., an Zucker, 31. V. - 25. VIII., K.
- 2 *Theocarcelia acutangulata* MACQ. (*incedens* ROND.), auf Blättern, 23. und 25. VI., M.
- 3 *Erycia fatua* MEIG., auf Umbelliferen-Blüten, 19. VI. und 2. VIII., K.

Tribus: Goniini

- 26 *Platymyia fimbriata* MEIG. (*nemestrina* MEIG.), auf Blättern, im Gras, an Zucker und in der Zeltfalle, selten Blüten besuchend (*Umbelliferae*, *Euonymus*), 17. V. - 23. IX., K, M, R.
- 7 *Eumea mitis* MEIG., auf Blättern und an Zucker, selten auf Umbelliferen-Blüten, 27. V. - 25. IX., M, R, K.
- 68 *Eumea linearicornis* ZETT. (*westermanni* ZETT.), Gruppe G, 2. V. - 13. IX., keine deutlichen Generationen zu unterscheiden, K, M, selten R.
- 11 *Myxexoristops blondeli* R. D., an Zucker und auf Blättern, 16. IV. - 22. VII., K, M, R.
- 3 *Myxexoristops stolidus* STEIN, an Zucker und im Krautwuchs, 3. - 21. VI., M, K, R.
- 1 *Zenillia libatrix* PANZ., an Zucker, 30. V., R.
- 1 *Zenillia dolosa* MEIG., an Zucker, 4. VII., R.
- 1 *Clemelis pullata* MEIG., an Zucker, 4. IX., K.
- 294 *Pales pavidus* MEIG., Gruppe A, 16. IV. - 30. IX., Maxima im V. und (etwas stärker) im VIII., K, seltener M und R.
- 10 *Pales opulenta* HERT., an Zucker und auf Blättern, nur einmal auf Umbelliferen-Blüte, 24. IV. - 4. IX., K, selten M.
- 86 *Phryno vetula* MEIG., an Zucker und auf Blättern, sehr selten *Euphorbia*-Blüten besuchend, 8. IV. - 29. VI., häufig K, nur vereinzelt M.
- 721 *Cycenis albicans* FALL., Gruppe D, auch in der Zeltfalle relativ häufig, 8. IV. - 5. VI., Maximum Ende IV. - Anfang V., besonders 1981 häufig, K, M, selten R.

- 48 *Bothria frontosa* MEIG., im Gras fliegend oder an extrafloralen Nektarien von *Prunus avium* saugend, 4. IV. - 24. IV., K. Einmal in Freiburg am 23. III. auch auf einer Blüte beobachtet (*Ribes alpinum*).
- 15 *Erycilla ferruginea* MEIG., an Zucker und auf Umbelliferen-Blüten, 28. V. - 18. VIII., M, K, R. Eine der wenigen Tachinen, die im submontanen Bereich des Schwarzwaldes häufiger vorkommen als in der Rheinebene.
- 509 *Ocytata pallipes* FALL. (*Rhacodineura*), meist an Zucker und in der Zeltfalle, im Hochsommer häufig Umbelliferen-Blüten besuchend, weniger häufig auf Blättern, 9. V. - 13. IX., Maximum des Auftretens im VIII., R, K, M.
- 24 *Eurysthaea scutellaris* R. D., an Zucker, auch in der Zeltfalle, 26. V. - 13. IX., R, K.
2 *Elodia morio* FALL., an Zucker, 7. V. und 4. VII., M, R.
- 26 *Sturmia bella* MEIG., an Zucker und auf Blättern, im Hochsommer auch vereinzelt Umbelliferen-Blüten besuchend, 19. VI. - 8. X., Maximum im VIII./IX., K, M, R.
- 115 *Sturmia pratensis* MEIG. (*scutellata* R. D.), Gruppe D, 17. IV. - 24. VII., eine Generation, M, selten R, K.
- 35 *Masicera silvatica* FALL., Gruppe B, 21. VI. - 7. IX., eine Generation, K, selten R.
5 *Hebia flavipes* R. D., an Zucker und auf Blättern, 16. und 24. IV., K.
8 *Frontina laeta* MEIG., auf *Pastinaca*-Blüten, 3. - 18. VIII., R, K.
- 10 *Brachychaeta strigata* MEIG., meist im trockenen Gras fliegend, aber auch in der Zeltfalle und an Zucker, 8. IV. - 9. V., K.
1 *Gonia capitata* DEG., auf *Valeriana*-Blüte, 6. VI., R.
- 32 *Gonia picea* R. D. (*sicula* R. D.), Gruppe E, 4. - 25. IV., K. Auf dem Hirzberg in Freiburg bedeutend häufiger, dort schon ab 21. II. gefangen.
- 18 *Gonia divisa* MEIG., Gruppe E, 13. IV. - 1. V., R.
6 *Isomera cinerascens* ROND., auf Blüten (*Heracleum, Solidago*), 11. VII. - 7. IX., M, K.
5 *Spallanzania hebes* FALL., auf Blüten (*Solidago, Eupatorium*), 7. und 11. IX., K, M.

Subfamilie: Echinomyiinae

Tribus: Echinomyiini

- 30 *Echinomyia grossa* L., fast nur auf Blüten (*Cirsium, Origanum*, seltener *Umbelliferae*), 12. VII. - 5. IX., R, K.
- 1490 *Echinomyia fera* L., Gruppe C, 24. IV. - 11. X., 2 deutliche Generationen mit Höhepunkten Ende V. und im VIII., M, K, dagegen nur selten R.
- 40 *Echinomyia tessellata* FABR. (*vernalis* R. D.), Gruppe C, 18. IV. - 23. IX., im Sommer häufiger, M, K, R.
- 20 *Echinomyia nupta* ROND, Gruppe B, 8. VII. - 5. X., M, K, selten R.
- 25 *Echinomyia lurida* FABR., Gruppe D, nur einmal auf *Aegopodium*-Blüte, 13. IV. - 19. VI., M, R, K.
- 13 *Echinomyia ursina* MEIG., auf dem Boden oder im trockenen Gras, die sitzen oft an erhöhten Punkten (Steine, Pfähle, Grashalme) und zeigen typisches Paarungsverhalten (Anflug vorbeifliegender Insekten, anschließend Rückkehr zum Ausgangspunkt), 2. IV. - 15. V., R.
- 31 *Nowickia ferox* PANZ., Gruppe B, 15. VI. - 7. IX., 1 Generation mit Höhepunkt im VII., K, R, nur einmal im M.
- 106 *Linnaemyia vulpina* FALL., Gruppe B, 12. VII. - 20. IX., 1 Generation mit Höhepunkt im VIII., K, R, sehr selten M.
- 141 *Linnaemyia tessellans* ROND. (*pudica* ROND.), Gruppe A, 23. V. - 13. IX., 1 Frühjahrs- generation V./VI. und 1 Sommergeneration (bedeutend stärker) mit Höhepunkt im VIII., K, M, selten R.
- 48 *Linnaemyia fissiglobula* PAND., Gruppe B, 15. VII. - 23. VIII., R.
- 409 *Linnaemyia picta* MEIG., Gruppe C, 18. V. - 11. X., keine deutlichen Generationen erkennbar, K, M, selten R.

- 1 *Linnaemyia haemorrhoidalis* FALL., an Zucker, 7. VII., K. Die Art ist im submontanen Bereich des Schwarzwaldes häufig.
- 9 *Lydina aenea* MEIG., auf Blättern, in der Zeltfalle, an Zucker und (einmal) auf *Pastinaca*-Blüte, 9. V. - 5. IX., K, R, M.
- 691 *Lypha dubia* FALL., Gruppe D, auch in der Zeltfalle häufiger, 4. IV. - 5. VI., besonders 1981, K, M, R.
- 1 *Germaria ruficeps* MEIG., auf *Pastinaca*-Blüte, 11. IX., M.
- 1859 *Nemoraea pellucida* MEIG., Gruppe A, 9. V. - 11. X., 1 Frühjahrsgeneration V./VI. und 1 sehr starke Sommergeneration mit Höhepunkt im VIII., besonders 1982 häufig, K, seltener M und R.
- 73 *Ernestia rudis* FALL., Gruppe D, nur einmal auf einer Umbelliferen-Blüte, 10. V. - 21. VII., Maximum Ende V. / Anfang VI., K, M, selten R.
- 166 *Ernestia laevigata* MEIG., Gruppe D, sehr selten auf *Euphorbia*-Blüten, 16. IV. - 21. VI., besonders 1981, K, selten M.
- 1 *Ernestia vagans* MEIG. (*Meriania*), an Zucker, 7. V., M.
- 13 *Ernestia puparum* FABR. (*Meriania*), an Baumstämmen, auf Steinen und im trockenen Gras, 13. - 19. IV., R.
- 4 *Fausta nemorum* MEIG., an Zucker, in der Zeltfalle und auf *Aegopodium*-Blüte, 3. - 19. VI., R, K.
- 33 *Eurithia incongruens* HERT., an Zucker, auf Blättern und auf Blüten (*Euphorbia*, *Umbelliferae*), 23. V. - 22. VII., 1 Generation, Maximum im VI., K.
- 235 *Eurithia anthophila* R. D., Gruppe B, 11. VII. - 25. IX., 1 Generation, Maximum im VIII., M, seltener K und R.
- 41 *Eurithia consobrina* MEIG., Gruppe C, 23. V. - 30. IX., wahrscheinlich 2 Generationen, im Sommer häufiger, K, selten M.
- 5 *Eurithia connivens* ZETT., auf *Umbelliferen*-Blüten, einmal auch an Zucker, 14. VII. - 31. VIII., M.
- 1 *Cleonice callida* MEIG., an Zucker, 30. V., R.
- 23 *Gymnochaeta viridis* FALL., meist im trockenen Gras fliegend oder laufend aber auch auf Blättern, an Baumstämmen, selten an Zucker oder an extrafloralen Nektarien von *Prunus avium* beobachtet, 20. III. - 29. IV., K, M, R.
- 2 *Loewia foeda* MEIG., im Krautwuchs und am Boden sitzend, 2. und 15. VII., M, R.
- 46 *Loewia phaeoptera* MEIG., an Zucker, im Hochsommer auch vereinzelt auf *Umbelliferen*-Blüten, 6. VI. - 23. VIII., R, selten K und M.
- 2 *Loewia submetallica* MACQ. (*piliceps* MESN.), an Zucker, 4. und 7. VII., K, R.
- 5 *Zophomyia temula* SCOP., auf Blüten (*Solidago*, *Achillea*, *Cirsium*), im Krautwuchs und an Zucker, 18. VI. - 1. VIII., M, K.
- 14 *Pelatachina tibialis* FALL., Gruppe D, einmal auf *Anthriscus*-Blüte, 6. V. - 27. VI., M, selten K.
- 1 *Macroprosopa atrata* FALL., auf *Pastinaca*-Blüte, 31. VIII., M.
- 45 *Macquartia tenebricosa* MEIG., Gruppe A, 16. IV. - 11. X., keine deutlichen Generationen zu erkennen, M, selten K und R.
- 11 *Macquartia chalconota* MEIG., Gruppe F, 5. VI. - 18. IX., K, M, R.
- 137 *Macquartia dispar* FALL., Gruppe D, 21. IV. - 7. VI., ein Exemplar am 16. X., besonders 1977 häufig, M.
- 21 *Macquartia viridana* R. D., Gruppe E, selten an Zucker, einmal auf *Euphorbia*-Blüte, 4. IV. - 2. VI., K, selten R.
- 10 *Macquartia pubiceps* ZETT., Gruppe D, 21. IV. - 2. VII., ein Exemplar am 4. IX., M, einmal K.
- 20 *Macquartia grisea* FALL., meist auf Blättern, seltener an Zucker und auf Blüten (*Euphorbia*, *Umbelliferae*), 2 Generationen: 28. IV. - 26. V. und 5. IX. - 4. X., M, selten K und R.
- 11 *Macquartia praefica* MEIG. (*Bebricia*), an Zucker, im Gras und auf Blüten (*Valeriana*, *Achillea*, *Aegopodium*), 6. VI. - 4. VII., R, M, K.

- 16 *Triarthria setipennis* FALL. (*Digonochaeta*), meist in der Zeltfalle, selten auf *Umbelliferen*-Blüten oder an Zucker, 23. V. - 15. VIII., K, M.
18 *Synactia parvula* ROND., auf *Umbelliferen*-Blüten und an Zucker, 22. VII. - 5. IX., K, M.
74 *Eloceria delecta* MEIG. (*Helocera*), hauptsächlich in der Zeltfalle, aber auch an Zucker und selten auf *Pastinaca*-Blüten, 23. V. - 4. IX., K, R, selten M.
1 *Anthomyopsis nigrisquamata* ZETT., in der Zeltfalle, 14. VI., M.
1 *Elfia cingulata* R. D., in der Zeltfalle, 16. VII., M.
2 *Elfia zonella* ZETT., an Zucker und auf *Pastinaca*-Blüte, 8. VIII., K.

Tribus: Siphonini

- 4 *Entomophaga nigrohalterata* VILL. (*Ceromyia*), in der Zeltfalle und an Zucker, 24. IV. - 17. V., K, M, R.
1 *Ceromyia bicolor* MEIG., Zeltfalle, 3. VI., R.
3 *Ceromyia flaviseta* VILL., in der Zeltfalle, an Zucker und auf *Euphorbia*-Blüte, 23., 26. und 29. V., K.
8 *Ceromyia silacea* MEIG., an Zucker, 1 Exemplar in der Zeltfalle, 3. VI. - 23. VIII., R.
17 *Ceromyia dorsigera* HERT., an Zucker, 27. VI. - 23. VIII., R, selten K. Die Art ist bisher nur aus dem Tessin bekannt gewesen.
1 *Actia dubitata* HERT., auf *Pastinaca*-Blüte, 15. IX., M.
38 *Actia pilipennis* FALL., an Zucker, im Sommer häufig Blüten besuchend (meist *Umbelliferen*), 28. V. - 25. IX., M, R.
23 *Actia lamia* MEIG., meist in der Zeltfalle, aber auch an Zucker und auf Blüten (*Heracleum*, *Anthriscus*, *Euphorbia*), selten auf Blättern, 2. V. - 10. VIII., K, M.
16 *Actia infantula* ZETT., auf Blüten (*Umbelliferae*, *Solidago*), 1. VIII. - 25. IX., nur 1977, M.
16 *Peribaea fissicornis* STROBL (*Strobliomyia*), in der Zeltfalle, an Zucker und auf Blättern, 16. IV. - 12. VIII., im Frühjahr häufiger, K, M, selten R.
382 *Peribaea tibialis* R. D., besonders im VIII. auf Blüten, sonst an Zucker und (seltener) in der Zeltfalle. Seltsamerweise wurde die Art, obgleich an mehr als 70 verschiedenen Tagen gefangen, niemals auf Blättern beobachtet (sofern diese nicht mit Zuckerwasser angespritzt waren). 23. V. - 15. IX., am häufigsten im VIII., R, K, M.
15 *Peribaea apicalis* HERT., auf *Umbelliferen*-Blüten und in der Zeltfalle, selten an Zucker, 26. V. - 19. IX., K, R, M.
20 *Ceranthia abdominalis* R. D., auf *Umbelliferen*-Blüten und an Zucker, 14. VII. - 13. IX., K, seltener M.
6 *Ceranthia samarensis* VILL. (*Asiphona*), auf Blüten (*Torilis*, *Heracleum*, *Solidago*) und in der Zeltfalle, 10. VI. - 3. IX., M. Es handelt sich um den ersten Nachweis dieser Art in Deutschland.
1 *Ceranthia starkei* MESN. (*Asiphona*), Zeltfalle, 30. V., R.
36 *Siphona maculata* STAEG., auf Blättern, auf *Euphorbia*-Blüten und an Zucker, 28. IV. - 28. V., M, K.
4 *Siphona collini* MESN., auf *Chrysanthemum*-Blüten und in der Zeltfalle, 29. V. und 19. VI., K.
2 *Siphona silvarum* HERT., auf *Chrysanthemum*-Blüte und in der Zeltfalle, 10. und 25. VI., M.
11 *Siphona pauciseta* ROND. (*delicatula* MESN.), auf *Compositen*-Blüten, seltener in der Zeltfalle, 6. V. - 4. X., M, K.
5 *Siphona flavifrons* STAEG., auf Blüten und in der Zeltfalle, 20. V. - 9. VIII., M.
7 *Siphona cristata* FABR., auf Blüten (meist *Compositae*), 25. VIII. - 19. X., M, K.
352 *Siphona geniculata* DEG., Gruppe C, 6. V. - 16. X., wahrscheinlich 1 Frühjahrs- und 1 (viel stärkere) Sommergeneration mit Maximum im IX, besonders 1976 und 1977 gefangen, M, sehr selten K. Die besuchten Blüten sind meist *Compositen*.

Tribus: Leskiini

- 36 *Demoticus plebejus* FALL., Gruppe B, 19. VI. - 5. IX., M, selten K.
18 *Bithia spreata* MEIG., Gruppe B, 30. VII. - 8. IX., M, selten K.
13 *Solieria fenestrata* MEIG., im Frühjahr vereinzelt auf Blättern und an Zucker, im Sommer häufiger und auf Umbelliferen-Blüten, 26. V. - 18. VIII., K, selten R und M.
15 *Solieria vacua* ROND., Gruppe B, 26. VII. - 7. IX., einmal bereits am 26. V. auf *Euphorbia*-Blüte, M, K, R.
75 *Solieria pacifica* MEIG., Gruppe B, 24. VI. - 5. IX., Maximum im VIII., einmal bereits am 24. V. im Gras, M, selten K, R.

Tribus: Microptalmiini

- 30 *Dexiosoma canina* FABR., Gruppe F, nur einmal auf *Pastinaca*-Blüte, 19. VI. - 13. IX., M, K.
1 *Melisonera leucoptera* MEIG., in der Zeltfalle, 15. VI., R.

Subfamilie: Dexiinae

Tribus: Dexiini

- 3 *Trixa variegata* MEIG., im Gras und im Krautwuchs, 27. VIII. und 5. IX., M.
12 *Billaea triangulifera* ZETT., Gruppe B, 1. VIII. - 11. IX., M, K.
327 *Dinera ferina* FALL., Gruppe B, 4. VII. - 27. IX., Maximum im VIII., nur 3 Exemplare bereits Anfang VI., K, M, R.
43 *Dinera carinifrons* FALL., Gruppe B, 19. VII. - 4. X., nur 3 Exemplare bereits Mitte VI., M, selten K.
7 *Dinera griseascens* FALL., auf Compositen- und Umbelliferen-Blüten, 8. VIII. - 25. IX., K, M.
26 *Estheria cristata* MEIG., auf Blüten (*Umbelliferae*, selten *Compositae*), 28. VI. - 4. VIII., M.
36 *Prosenia siberita* FABR., auf Blüten (meist Arten mit langem Kelch: *Thymus*, *Mentha* etc.) und im Gras (gekäschert), seltener auf Blättern, 1. VIII. - 27. IX., einmal bereits am 6. VI., K, R, selten M.
2 *Zeuxia cinerea* MEIG., auf Blüten, 7. und 13. IX., K.

Tribus: Voriini

- 44 *Eriothrix rufomaculata* DEG., Gruppe B, 8. VII. - 5. IX., Maximum im VIII., M, K, R.
6 *Eriothrix proluxa* MEIG., an Zucker, oft auch an verschiedenen Gegenständen sitzend, 30. V. - 12. VIII., R.
74 *Phyllomyia volvula* FABR., Gruppe F, 30 V. - 22. VII., Hauptflugzeit VI., R, M, selten K.
Die Art wird auch im Schwarzwald regelmäßig gefangen.
39 *Thelaira nigripes* FABR., Gruppe F, 30. V. - 19. VII., M, selten R.
11 *Campylochaeta praecox* MEIG., an Zucker, auf trockenem Laub, an extrafloralen Nektarien von *Prunus avium* und in der Zeltfalle, 4. IV. - 23. V., K.
1 *Campylochaeta fuscinervis* STEIN., im trockenen Gras fliegend, 23. IV., K.
1 *Campylochaeta inepta* MEIG., an Zucker, 28. VIII., K.
14 *Blepharomyia pagana* MEIG., in der Zeltfalle, auf Blättern und an Zucker, 16. IV. - 26. V., K, M.
3 *Ramonda prunaria* ROND., an Zucker, 14. und 25. VIII., K.
32 *Ramonda spathulata* FALL., an Zucker und auf Blättern, selten auf *Euphorbia*-Blüten, 24. IV. - 29. V., K, M, selten R.
9 *Wagneria costata* FALL., an Zucker und in der Zeltfalle, 26. V. - 15. VI., R, K.
76 *Wagneria gagatea* R. D., Gruppe D, 29. IV. - 30. VI., Maximum im V., M, nur einmal R.
99 *Kirbya moerens* MEIG., Gruppe E, 20. III. - 6. V., K, seltener R und M.
31 *Athrycia trepida* MEIG., an Zucker und auf Blättern, selten in der Zeltfalle oder auf *Euphorbia*-Blüten, 9. V. - 7. VII., R, seltener K und M.

- 161 *Voria ruralis* FALL., auf Blättern des Krautwuchses, seltener an Zucker und im Gras, im Hochsommer auch auf Umbelliferen-Blüten, jedoch nicht so ausgeprägt wie bei Gruppe A, 24. V. - 16. X., besonders ab der 2. Hälfte des VIII. häufig, M, seltener K und R.
22 *Cyrtophleba ruricola* MEIG., Gruppe G, 10. V. - 22. VII., R, selten M, K.
21 *Hyleorus elatus* MEIG., Gruppe G, 24. VII. - 3. IX., R, selten M.

Tribus: Dufouriini

- 7 *Dufouria chalybeata* MEIG., im Krautwuchs und an Zucker, stets einzeln, 28. V. - 27. VI., M.
5 *Dufouria nigrita* FALL., auf Blüten (*Euphorbia*, *Achillea*, *Umbelliferae*), einzeln, 26. V. - 2. VIII., K, M.
1 *Rondania fasciata* MACQ., an Zucker, 3. VI., R.
30 *Microsoma exigua* MEIG., Gruppe F, häufig auch in der Zeltfalle, 9. V. - 14. VIII., im V. / VI. häufiger, K, M, selten R.

Subfamilie: Phasiinae

Tribus: Phasiini

- 40 *Ectophasia crassipennis* FABR. (*rostrata* EGG.), Gruppe C, 23. V. - 20. IX., Maximum im VIII., K, selten M.
7 *Subclytia rotundiventris* FALL., auf Umbelliferen-Blüten, einmal im Krautwuchs, 1. VII. - 15. IX., K, M.
28 *Cystogaster globosa* FABR., Gruppe C, 23. V. - 20. IX., Maximum im VIII., K, R, selten M.
5 *Gymnosoma costata* PANZ., auf Compositen-Blüten, 12. VI. und 2. VIII., M, K.
433 *Gymnosoma rotundata* L., Gruppe C, 19. V. - 19. X., von Ende V. bis Ende VIII. häufig, besonders 1976 und 1977, M, K, selten R.
5 *Gymnosoma dolycoridis* DUP., auf Blüten, 2. VIII. - 7. IX., K.
11 *Gymnosoma clavata* ROHD., auf Blüten, selten an Zucker oder in der Zeltfalle, 17. VI. - 7. IX., meist im VIII., K.
2 *Elomyia lateralis* MEIG. (*Helomyia*), auf Blüten (*Achillea*), 12. und 19. VI., K, M.
28 *Phasia hemiptera* FABR. (*Alophora*), Gruppe C, 16. IV. - 13. IX., Maxima im V. und (stärker) im IX., K, selten R und M.
19 *Phasia aurigera* EGG., im V. und VI. an Zucker, im IX. Blüten besuchend, 26. V. - 19. VI. und 3. - 20. IX., im IX. häufiger, K, M.
14 *Phasia obesa* FABR., Gruppe C, 29. V. - 7. IX., im VII. und VIII. häufiger, M, K.
230 *Phasia barbifrons* GIRSCH., Gruppe C, 20. V. - 4. X., starkes Maximum im VIII., häufig nur 1977, M, K.
17 *Phasia pusilla* MEIG., Gruppe C, 20. V. - 27. VIII., M, R.

Tribus: Strongygastrini

- 48 *Strongygaster globula* MEIG. (*Tamiclea*), Gruppe B, 18. VII. - 7. IX., besonders im VIII., K, selten M.

Tribus: Eutherini

- 3 *Redtenbacheria insignis* EGG., an Zucker, 12. und 14. VIII., K, M.

Tribus: Clairvilliini

- 1 *Dionaea aurifrons* MEIG., auf *Heracleum*-Blüte, 2. VIII., K.
12 *Leucostoma simplex* FALL., auf Blüten (*Umbelliferae*, *Compositae*, *Euphorbia*), 29. V. und 9. VII. - 14. VIII., M, R, K.
4 *Leucostoma anthracina* MEIG., auf Blüten, 19. VI. - 5. IX., K.

- 7 *Clairvillia biguttata* MEIG., auf Blüten, selten in der Zeltfalle oder an Zucker, 1. VIII. - 7. IX., K.
1 *Brullaea ocypteroidea* R. D., auf *Heracleum*-Blüte, 2. VIII., M.
6 *Labigaster forcipata* MEIG., auf Blüten (*Achillea*, *Erigeron*), 19. VI. - 7. IX., K. Am Isteiner Klotz bereits am 28. V. auf *Achillea*-Blüten.

Tribus: *Cylindromyiini*

- 2 *Cylindromyia brassicaria* FABR., auf Blüten (*Achillea*, *Solidago*), 7. IX., K.
12 *Cylindromyia bicolor* OLIV., Gruppe B, 3. VIII. - 4. X., M, K, R.
1 *Cylindromyia pilipes* LOEW., auf *Cirsium*-Blüte, 12. VII., R.
2 *Cylindromyia auriceps* MEIG., auf Blüten (*Achillea*, *Cirsium*), 12. VII. und 2. VIII., K, R.
1 *Cylindromyia interrupta* MEIG., im Gras gekäschert, 5. IX., R.
33 *Lophosia fasciata* MEIG., an Zucker und auf Umbelliferen-Blüten, 18. VII. - 13. IX., K, selten R und M.
43 *Hemyda vittata* MEIG. (*Phania*), Gruppe F, 24. V. - 3. VI. und 22. VII. - 25. VIII., im Frühjahr häufiger, besonders 1977, M, selten K.
48 *Hemyda obscuripennis* MEIG. (*Evihrissa*), auf Blättern und an Zucker, im Hochsommer auch auf *Pastinaca*-Blüten, 12. VI. - 13. IX., Häufigkeitsmaxima im VI. und VIII., K, M, selten R.
1 *Besseria appendiculata* PERRIS, auf *Daucus*-Blüte, 9. VIII., K.
333 *Phania funesta* MEIG. (*Weberia*), Gruppe C, 2. V. - 11. X., Maximum im VII., besonders 1977 und 78 häufig, M, K, selten R.

7. Vergleich der Untersuchungsgebiete

Ein direkter Vergleich ist nicht möglich, da (von Ausnahmen abgesehen) nicht am selben Tag in mehreren Gebieten gesammelt wurde. Aber auch Fänge am selben Tag sind wegen unterschiedlicher tageszeitlicher Aktivität im strengen Sinn nicht vergleichbar. Regelmäßig kontrollierte Fallen hätten dieses Problem gelöst, aber nur einen kleinen Teil des Populationsgeschehens erfaßt. Es kann jedoch unterstellt werden, daß sich Populationsschwankungen bei regelmäßigen Fängen im Laufe von 7 Jahren weitgehend ausgleichen. Ein indirekter Vergleich ist daher zulässig.

Die durchschnittlichen Fänge der Individuen (aller Arten) pro Std. zeigen die Abbildungen 2-4. Bei dieser Darstellung wirken sich unterschiedliche Fangzeiten pro Monat und pro Untersuchungsgebiet nicht aus. Sie sind nur hinsichtlich der Sicherheit der Werte von Bedeutung.

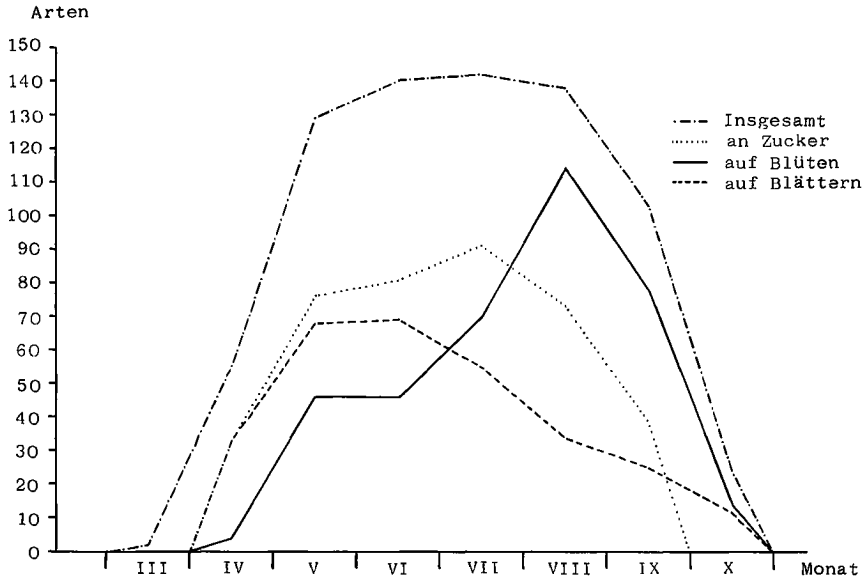


Abb. 12: Alle Gebiete, Arten pro Monat

Mooswald (Abb. 13):

Festgestellt wurden 169 Arten (hier muß die längere Fangzeit gegenüber den beiden anderen Gebieten beachtet werden, d. h. bei gleichem Zeitaufwand wären weniger Arten gefunden worden).

Charakteristische Arten (darunter sind Arten zu verstehen, die regelmäßig und oft häufig im betreffenden Gebiet zu finden sind, dagegen nicht oder sehr selten in den anderen):

Phorocera assimilis
Phorocera obscura
Oswaldia muscaria
Winthemia variegata
Lydella stabulans
Sturmia pratensis

Macquartia dispar
Siphona geniculata
Bithia spreta
Solieria pacifica
Wagneria gagatea
Voria ruralis

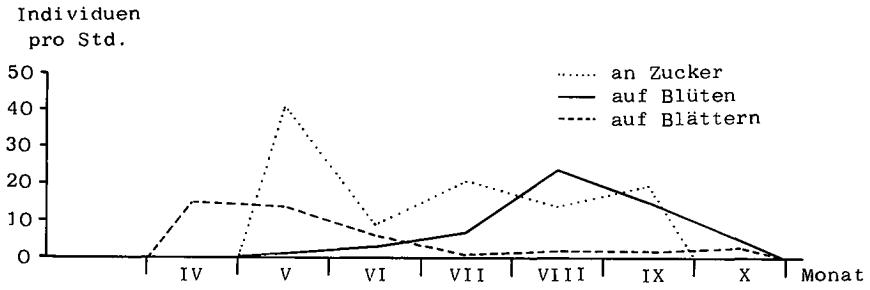


Abb. 13: Mooswald, Individuen pro Std. (alle Arten)

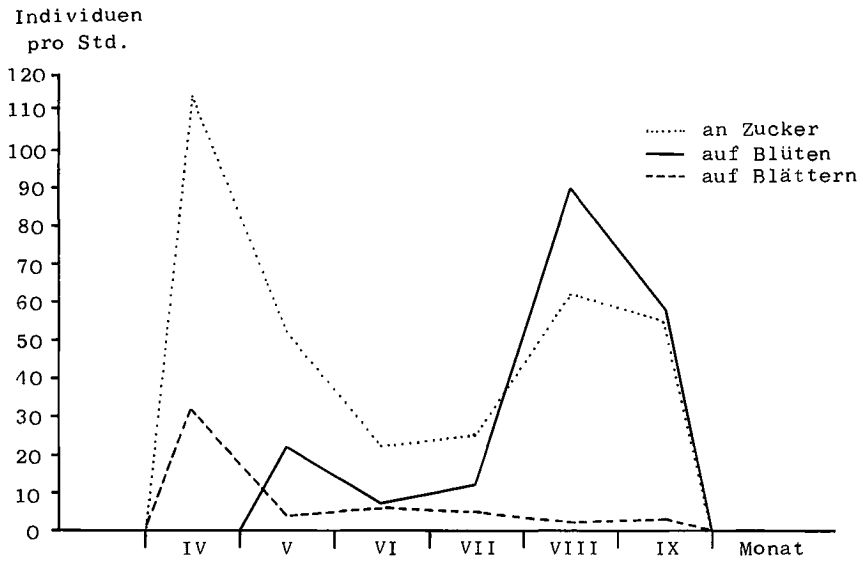


Abb. 14: Kaiserstuhl, Individuen pro Std. (alle Arten)

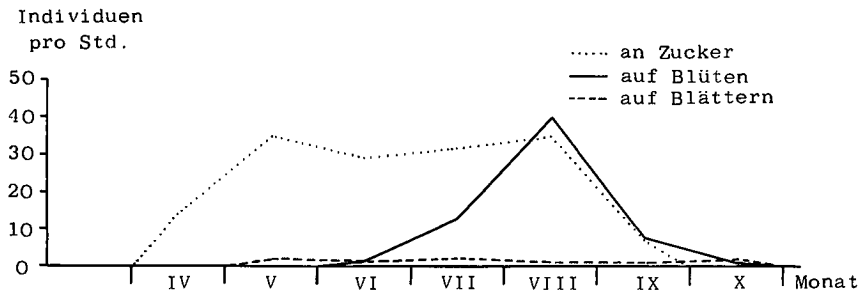


Abb. 15: Rhein-Trockenwald, Individuen pro Std. (alle Arten)

Das Maximum der Fänge im Frühjahr auf Blättern ist hauptsächlich auf die beiden *Phorocera*-Arten, *Oswaldia muscaria* und *Cyzenis albicans* zurückzuführen. Es ist jedes Jahr deutlich, ebenso wie die Tatsache, daß im Sommer auf Blättern kaum etwas zu fangen ist. Das August-Maximum des Blütenbesuchs ist ausgeprägt, es sind daran fast alle vorkommenden Arten beteiligt, am häufigsten *Echinomyia fera*. Deutlich ist auch die Depression der Monate Juni und Juli. Sie dürfte auf die Lücke zwischen den Generationen vieler häufiger Arten zurückzuführen sein sowie auf das gute Angebot an Honigtau, welches bedingt, daß man viele Tiere kaum zu Gesicht bekommt. Die gepunktete Kurve der Fänge an Zucker ist leider wenig gesichert. Im Gras werden im Frühjahr nur sehr vereinzelt Tachinen gefangen.

Kaiserstuhl (Abb. 14):

Festgestellt wurden 176 Arten.

Charakteristische Arten:

Nemorilla maculosa

Pseudoperichaeta nigrolineata

Masicera silvatica

Ernestia laevigata

Eurithia incongruens

Eurithia consobrina

Ectophasia crassipennis

Tamiclea globula

Für den Kaiserstuhl charakteristisch ist das sehr starke August-September-Maximum des Blütenbesuchs, an dem zahlreiche Arten beteiligt sind, einige aber durch hohe Individuenzahlen herausragen, z. B. *Nemoraea pellucida* (besonders 1982), *Echinomyia fera* und *Blondelia nigripes*. Auch das kleinere Mai-Maximum scheint gesichert und wurde in mehreren Jahren beobachtet. Hier handelt es sich hauptsächlich um den Besuch von *Euphorbia*-Blüten von mehreren Arten.

Das Maximum der Fänge auf Blättern im April ist dagegen vor allem auf einige besonders gute Ergebnisse Ende April 1981 bei günstiger Wetterlage zurückzuführen. Hauptsächlich wurden *Lypha dubia* und *Cyzenis albicans* gefangen. Es tritt in anderen Jahren nicht so deutlich auf. Die sehr hohen Fang-Ergebnisse an Zucker im April zeigten sich ebenfalls nur 1981. Sie sind in normalen Jahren nicht charakteristisch höher als in den anderen Monaten. Deutlich ist auch hier die Juni-Juli-Depression. Ihre Ursache dürfte die gleiche sein wie im Mooswald.

Im Gras lassen sich im April mehrere Arten finden, u. a. *Bothria frontosa*, *Gonia picea*, *Macquartia viridana*.

Rhein-Trockenwald (Abb. 15):

Festgestellt wurden 136 Arten.

Charakteristische Arten:

Lecanipa leucomelas

Phryxe heraclei

Carcelia tibialis

Gonia divisa

Linnaemyia fissiglobula

Auffallend ist, daß die Fangergebnisse auf Blättern stets sehr niedrig bleiben (fehlender Honigtau?). Das Augustmaximum des Blütenbesuchs ist dagegen, wie in den beiden anderen Biotopen, sehr ausgeprägt. Man erkennt jedoch, daß die Raupenfliegen auch im Frühjahr in ausreichender Anzahl vorhanden sind, wenn man die gepunktete Linie betrachtet.

Die Juni-Juli-Depression ist nur bei den Fängen an Zucker undeutlich erkennbar und nicht gesichert.

Im Gras findet man im April im Mittel 5 Individuen pro Std. (*Gonia divisa*, *Echinomyia ursina*, *Kirbya moerens* u. a.).

In allen drei Gebieten zeigt sich also deutlich ein Hochsommermaximum des Blütenbesuchs, außer am Rhein auch ein Maximum der Fänge auf Blättern im Frühjahr sowie eine Depression im Juni und Juli. Diese Tendenzen geben aber nur das „Auftreten“ der Tachinen wieder, das abhängig ist von vielen Faktoren (s. u.), nicht das Vorkommen. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß die Kurven mit den wirklichen, im jeweiligen Zeitraum vorhandenen Populationen nicht übereinstimmen. Das genaueste Bild einer Population (theoretisch lassen sich die Kurven der Abbildungen 13 - 15 nicht nur wie hier für alle Arten, sondern für jede einzelne Art herleiten) läßt sich wahrscheinlich mit der Zuckermethode gewinnen, da diese wie in Abschnitt 4.8. erläutert, nach dem Zufallsprinzip wirkt. Dazu müßten allerdings die Wetterlage ausreichend berücksichtigt und genügend Fänge durchgeführt werden. Auch die Zeltfalle liefert Fänge nach dem Zufallsprinzip, hat jedoch den Nachteil, daß große Arten unterrepräsentiert sind.

Zusammenfassung

In den Jahren 1976 - 1982 wurde an insgesamt 251 Tagen die Tachinen-Fauna von 3 Gebieten vergleichend untersucht: Mooswald bei Freiburg, Kaiserstuhl und Rhein-Trockenwald südlich von Breisach. Festgestellt wurden insgesamt 243 Arten, darunter die für Deutschland erstmals nachgewiesenen *Ceranthia (Asiphona) samarensis* VILL. und *Ceromyia dorsigera* HERT. Hinsichtlich Arten- und Individuenzahl liegt der Kaiserstuhl an erster Stelle.

Der wesentliche Schwerpunkt lag bei der Ökologie der Imagines. Die Faktoren, die das Auftreten der Imagines bedingen, wurden untersucht und diskutiert, u. a. Jahreszeit, Tageszeit, Wetter, Abundanz, Biotop. Besonderer Wert wurde auf die Untersuchung des Blütenbesuchs und der Fangmethode mit Zucker gelegt („künstlicher Honigtau“). Bei dieser Methode stellte sich der Fangerfolg als von der Jahreszeit unabhängig heraus, im Gegensatz zum Auftreten der Tachinen auf Blättern und Blüten. Sie ist damit geeignet, ein besseres Bild von der Populationsentwicklung zu liefern, als herkömmliche Fänge.

Schrifttum

- HERTING, B.: Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen (Dipt., Tachinidae). - Monogr. ang. Ent. **16**, S. 1 - 188, 1960.
- Tent window traps used for collecting tachinids (Dipt.) at Delémont, Switzerland. - Tech. Bull. Commonw. Inst. biol. Control, **12**, S. 1 - 19, 1969.
- HÜGIN, G.: Wesen und Wandlung der Landschaft am Oberrhein. - Beitr. Landespflege, **1**, S. 186 - 256, 1962.
- MESNIL, L. P.: Larvaevorinae (Tachininae). In LINDNER, E.: Die Fliegen der paläarktischen Region, Teil **64** g, 1944 - 1975.
- RÖSELER, P. F.: Neue Dipteren-Arten für den Oberrhein und den Schwarzwald. - Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N. F. **8**, S. 445 - 454, 1963.
- Die Mücken und Fliegen (Diptera) des Wutachgebietes. - Die Wutach, S. 421 - 434, 1971.
- SPRINGENSGUT, W.: Physiologische und ökologische Untersuchungen über extraflorale Nektarien und die sie besuchenden Insekten. - Diss. Rostock, 1935.
- STAATL. ARCHIVVERWALTUNG Baden-Württemberg: Freiburg im Breisgau, Stadtkreis und Landkreis, Amtliche Kreisbeschreibung. - Band 2: Die Gemeinden des Landkreises, 1974.

- STATISTISCHES LANDESAMT Baden-Württemberg: gleicher Titel. Band 1, 1965.
- TSCHORSNIG, H. P.: Die Raupenfliegen (Dipt., Tachinidae) des Freiburger Mooswaldes. Eine faunistisch-ökologische Untersuchung.-Diplom-Arbeit, Freiburg (unveröff.), 1978.
- WEIGAND, B.: Die Dipteren des Oberrheins. Beitrag zu einem Verzeichnis. - Mitt. bad. Ent. Ver. 1, S. 167 - 170 (Tachinidae), 1924.
- WILLMANS, O.: Der Kaiserstuhl - Gesteine und Pflanzen. - Karlsruhe, 1977.
- ZOEBELEIN, G.: Der Honigtau als Nahrung der Insekten. - Z. ang. Ent. **38**, S. 369-416 und **39**, S. 129 - 167, 1956.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	237 - 244	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Zur Kenntnis der Bienenfauna der Molassehänge bei Sipplingen/Bodensee (*Hym., Apoidea*)

von

PAUL WESTRICH, Tübingen*

Einleitung

Über die Bienenfauna des Sipplinger Gebiets ist bisher so gut wie nichts bekannt. Lediglich LAUTERBORN (1921, 1922) und STROHM (1925) erwähnten vier Bienenarten von Sipplingen. In den Jahren 1980 - 1982 wurde im Rahmen von Untersuchungen zur Schutzwürdigkeit der Sipplinger Molassehänge und -kuppen der Bienenfauna besondere Beachtung geschenkt. Da in der heute so intensiv genutzten Landschaft sich der unersetzliche Verlust an Bienenhabitaten am gravierendsten in den Sand- und Lößgebieten zeigt (vgl. WESTRICH & SCHMIDT, im Druck), war von besonderem Interesse, welchen Arten die Sipplinger Molasse Überlebenschancen bietet, damit bei der Abgrenzung und Pflege der geplanten Naturschutzgebiete im Raum Sipplingen die Lebensräume der Bienen entsprechend berücksichtigt werden können. Da außerdem aus dem übrigen Bodenseegebiet bisher lediglich einige Funde von Hagnau und Mimmenhausen (SCHWAMMBERGER 1969) veröffentlicht sind, soll vorliegende Arbeit ein weiterer Beitrag zur Bienenfauna des Bodenseegebiets sein.

Untersuchungsgebiet

Sipplingen liegt am NO-Ufer des Überlinger Sees. Nach der naturräumlichen Gliederung zählt der Raum zum Bodenseebecken. Die im Untersuchungsgebiet anstehenden geologischen Schichten gehören zur Molasse, während des Tertiärs entstandene Ablagerungen der von den Flüssen herangetragenem Schlamm-, Schutt-, Geröll- und Sandmassen. Die durch den Druck der sich aufrichtenden Alpen gegen Ende des Tertiärs entstandenen Brüche, Gletschervorstöße aus den Alpen und die nacheiszeitliche Erosion verliehen der Landschaft ihr heutiges Gepräge. So finden wir besonders an den Steilhängen tief in das weiche Molassegestein eingeschnittene Rinnen und Schluchten, daneben rundlich abgeschobene Kuppen („Sipplinger Dreieck“). Östlich und westlich von Sipplingen tritt die Molasse als felsige Steilwand bis an den Rand der Bundesstraße heran.

* Anschrift des Verfassers: Dr. P. WESTRICH, Eduard-Spranger-Str. 41, D-7400 Tübingen.

Innerhalb der Gemarkung treten Höhenunterschiede von 275 m auf, wobei der höchste Punkt 675 m N.N. beträgt.

An Böden finden wir vorherrschend Parabraunerden mit den für die Bienenfauna günstigen Bodentypen lehmiger Sand bis sandiger Lehm. Vor allem an den Steilhängen kommen flachgründige Braunerden vor mit anlehmigem bis lehmigem Sand. Im Bereich der Hangzone bestimmen vor allem Pararendzinen die Bodenverhältnisse (EBERHARD et al. 1975).

Niederschläge fallen im Gebiet relativ niedrig aus: durch den Regenschatten von Schwarzwald und Schwäbischer Alb bedingt, weist Sipplingen nur 700-800 mm mittlere Jahresniederschlagssummen auf. Die durchschnittliche Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8,4 °C.

Teilweise finden wir im Untersuchungsgebiet noch natürliche Vegetationsverhältnisse. An den Südhängen mit ihren Hangneigungen von meist über 35° ist wegen der Steilheit und des sandigen Untergrundes keine geschlossene Vegetationsdecke vorhanden, sodaß vielfach der lockere, gelbliche Sand zutage tritt. Im sogenannten „Sipplinger Dreieck“ erheben sich markante Molassekegel als recht steile Buckel bis zu 130 m Höhe aus dem Obstwiesengelände und tragen an ihrer Südseite am Hangfuß Magerwiesen, die höher hinauf in Saumgesellschaften und dann mit dichtem Gebüsch in Kiefernwald übergehen, in dem die Waldkiefer autochthon vorkommt. Die Felsbänder der Molassesteilwände werden auf der Südseite von der Pfingstnelkenflur besiedelt (BARTSCH 1925, LANG 1973).

Material und Methode

In allen Bereichen der Molasse wurden mit dem Netz Sicht- und Streiffänge durchgeführt. Aus Trapnestern wurden zwei Arten gezogen.

Das Belegmaterial befindet sich in meiner Sammlung.

Herrn P. W. A. EBMER (Linz) danke ich für die Überprüfung einiger *Halictus*-Arten, Herrn Dr. K. WARNCKE (Dachau) für die Determination von *Andrena bucephala*.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 80 Bienenarten festgestellt. Von ihnen besitzen 8 Arten (*Bombus spec.*, *Apis mellifica*) eine soziale Lebensweise. Von den nachgewiesenen 72 solitären und den bei diesen schmarotzenden Arten legen 56 Arten ihre Nester im Boden an. Auf eine oberirdisch nistende Art kommen demnach 3,5 Erdnister. Der weitaus überwiegende Teil nistet im Boden der Halbtrockenrasen. Hierzu zählen u. a. *Andrena viridescens* mit ihrem Kuckuck *Nomada atroscutellaris*, außerdem *Melitta leporina* sowie *Eucera tuberculata* mit ihrem Kuckuck *Nomada sexfasciata*. In den kleinen und größeren Abbruchkanten an Wegrändern oder im oberen, steileren Hangbereich wurden *Halictus lucidulus*, *Halictus pauxillus* und *Halictus villosulus* nistend angetroffen. Auf festgetretenen Sandwegen am „Köstener Berg“ fanden sich Nestaggregationen von *Halictus calceatus*, *Halictus leucozonius* und *Halictus maculatus*. In angewitterten Felspartien der Molassesteilwände legten *Colletes daviesanus* und *Anthophora acervorum* ihre Nester an. Bei den restlichen 16 solitären Arten kann die – durchwegs oberirdische – Nistweise recht unterschiedlich sein. In Hohlräumen der Molassefelsen mörtelt *Osmia adunca* ihre Nestzellen. Im Bereich der Gebüsche, auf den Halbtrockenrasen und auf den Felsbändern finden

sich zahlreiche leere Schneckenhäuser, in denen die „helicophilen“ Mauerbienen ihre Nester anlegen. So nisten *Osmia bicolor* und *Osmia aurulenta* in den leeren Häusern von *Cepaea hortensis* und *Arianta arbustorum*. *Osmia rufohirta* bevorzugt zur Nestanlage die Häuser von *Helicella itala*. Die artenreichen Gebüsch am Waldsaum enthalten trockene Pflanzenstengel (*Rubus*, *Rosa*, *Sambucus*), in denen selbstgegrabene Nestgänge von *Osmia leucomelana* und *Ceratina cyanea* zu finden waren. Die zahlreichen Fraßgänge holzbewohnender Insekten in abgestorbenen Kiefern oder Obstbäumen bieten den Holzbewohnern unter den solitären Arten günstige Nistgelegenheiten. Hier wurden *Prosopis communis*, *Prosopis confusa*, *Heriades truncorum*, *Chelostoma maxillosum* und *Osmia rufa* beim Nestbau beobachtet.

Anthidium strigatum schließlich baut freistehende Nestzellen aus Harz an Felsen oder Baumstämmen.

Zahlreiche Bienenarten suchen ausschließlich oder bevorzugt bestimmte Futterpflanzen auf. Diese Stenanthie ist aus Tab. 1 ersichtlich, in der einige wichtige Pollen- und Nektarlieferanten des Sipplinger Gebiets aufgeführt sind.

Tabelle 1.: Blütenbesuch im Sipplinger Gebiet.

Pflanzenart	Bienenart
Hippocrepis comosa	- <i>Osmia aurulenta</i> <i>Osmia bicolor</i> <i>Osmia leucomelana</i> <i>Osmia rufohirta</i>
Lotus corniculatus	- <i>Anthidium strigatum</i> <i>Megachile circumcincta</i>
Vicia sepium	- <i>Andrena lathyri</i> <i>Eucera tuberculata</i>
Medicago sativa	- <i>Melitta leporina</i>
Echium vulgare	- <i>Osmia adunca</i>
Veronica chamaedrys	- <i>Andrena viridescens</i> <i>Nomada atroscutellaris</i>
Campanula rotundifolia	- <i>Chelostoma campanularum</i>
Daucus carota	- <i>Prosopis-Arten</i>
Taraxacum officinale	- <i>Andrena varians</i> <i>Osmia uncinata</i> <i>Nomada sexfasciata</i>
Hieracium pilosella	- <i>Halictus lucidulus</i> <i>Halictus politus</i> <i>Halictus xanthopus</i>
Crepis biennis	- <i>Andrena polita</i>
Achillea millefolium	- <i>Colletes daviesanus</i> <i>Prosopis-Arten</i>
Knautia arvensis	- <i>Andrena hattorfiana</i>
Inula salicina	- <i>Heriades truncorum</i> <i>Osmia spinulosa</i>

Von besonderem Interesse ist der Nachweis folgender Arten:

Andrena bucephala STEPHENS:

Diese sehr seltene Art ist aus Baden-Württemberg nur von drei Fundorten bekannt: Oppenau, Stuttgart und Hagnau (FRIESE 1895, SCHWAMMBERGER 1969). Auch im übrigen Bundesgebiet nur sehr vereinzelt.

Andrena polita SMITH:

Eine seltene, wärmeliebende Art, die in Baden-Württemberg zuletzt vom Spitzberg bei Tübingen gemeldet wurde (WESTRICH 1980).

Nomada atroscutellaris STRAND:

Nach STOECKHERT (1933) eine seltene Art. Aus Baden-Württemberg von GAUSS (1967), LEININGER (1951), STOECKHERT (1933) und WESTRICH (1980) gemeldet. Die Art schmarotzt bei *Andrena viridescens*, mit der zusammen sie wiederholt am Nistplatz und auf *Veronica chamaedrys* beobachtet wurde.

Nomada errans LEPELETIER:

Eine sehr seltene Art, die in Baden-Württemberg bisher nur von Osterburken bekannt war (BALLES 1925, 1927). Trotz gezielter Suche konnten aber die als Wirte genannten *Andrena nitidiuscula* und *A. pallitarsis* (STOECKHERT 1933) nicht aufgefunden werden.

Nomada mutica MORAWIGTZ:

Eine sehr seltene Art, die aus Baden-Württemberg nur von Heidelberg (FRIESE 1923) und Tübingen (WESTRICH 1980) bekannt wurde. Auch im übrigen Bundesgebiet nur ganz vereinzelt.

Nicht mehr wiedergefunden wurden folgende Arten, für die auch kein Belegmaterial mehr vorhanden ist:

Halictus sexnotatus (KIRBY):

Von LAUTERBORN (1922) gemeldet. Die Art kommt möglicherweise heute noch im Gebiet vor.

Osmia andreoides SPINOLA:

STROHM (1925) meldet diese mediterrane, in Baden-Württemberg nur sehr vereinzelt vorkommende Art, von der nach 1960 nur 2 Funde vorliegen: Schelingen/Kaiserstuhl (1♂ 17. 6. 70 leg. GAUSS) und Lautern bei Blaustein (1♂ 27. 6. 82 leg. WESTRICH). Es ist nicht ausgeschlossen, daß die in leeren Schneckenhäusern nistende Art heute noch im Gebiet präsent ist.

Megachile parietina (FOURCROY):

Die von LAUTERBORN (1921) erwähnte Mörtelbiene kommt heute mit Sicherheit im Gebiet nicht mehr vor. Auch an vielen anderen Örtlichkeiten in Baden-Württemberg ist sie in den letzten Jahrzehnten verschwunden.

Stelis nasuta (LATREILLE):

Die von STROHM (1925) gemeldete Art kommt wie ihr Wirt *M. parietina* heute in Sipplingen nicht mehr vor.

Artenliste

Bei den im Gebiet häufig festgestellten Arten wird auf die Nennung der Funddaten verzichtet.

- Colletes daviesanus* SMITH - 1♂, 1♀ 1. 7. 82
Prosopis brevicornis NYLANDER - 2♂♂ 2. 7. 81
Prosopis communis NYLANDER - 1♂ 2. 7. 81
Prosopis confusa NYLANDER - 1♀ 1. 7. 81
Prosopis sinuata SCHENCK - 1♂ 2. 7. 81
Andrena barbilabris (KIRBY) - 1♂ 20. 5. 81 (WARNCKE det.); 1♀ 12. 5. 82
Andrena bicolor FABRICIUS - 1♂ 1. 7. 82
Andrena bucephala STEPHENS - 1♀ 12. 5. 80 (WARNCKE det.)
Andrena dorsata (KIRBY) 2♀♀ 12. 5. 80; 1♂, 1♀ 1. 7. 82
Andrena flavipes PANZER
Andrena gravida IMHOFF
Andrena haemorrhoea (FABRICIUS)
Andrena humilis IMHOFF - 1♀ 7. 4. 81
Andrena hattorfiana (FABRICIUS) - 1♀ 1. 7. 82
Andrena labialis (KIRBY) - 1♀ 2. 7. 81
Andrena lathyri ALFKEN 1♂ 12. 5. 80
Andrena minutula (KIRBY)
Andrena minutuloides PERKINS - 1♂ 1. 7. 82
Andrena nitida pubescens OLIVIER - 1♀ 7. 4. 81
Andrena ovatula (KIRBY)
Andrena polita SMITH - 1♂, 1♀ 1. 7. 82
Andrena proxima (KIRBY) - 1♂, 3♀♀ 12. 5. 82
Andrena varians (KIRBY) - 2♀♀ 20. 5. 81 (WARNCKE test.)
Andrena viridescens VIERECK - 1982 zahlreich.
Halictus calceatus SCOPOLI - 1♀ 6. 6. 80; 1♀ 26. 5. 82
Halictus fulvicornis (KIRBY) - 2♂ 2. 7. 81; 1♀ 7. 4. 81; 1♀ 12. 5. 82
Halictus leucozonius SCHRANK - 1♀ 6. 6. 80; 1♀ 1. 7. 82
Halictus lucidulus SCHENCK - 1♀ 6. 6. 80; 1♀ 12. 5. 82 (EBMER test.)
Halictus maculatus SMITH - 2♀♀ 1. 7. 82
Halictus morio FABRICIUS
Halictus pauxillus SCHENCK - 1♀ 2. 7. 81; 2♀♀ 1. 7. 82
Halictus politus SCHENCK
Halictus villosulus (KIRBY) - 1♀ 1. 7. 82
Halictus xanthopus (KIRBY) 1♀ 26. 5. 82
Sphecodes crassus THOMSON - 3♂♂ 1. 7. 82; 1♀ 26. 5. 82
Sphecodes ephippium (LINNAEUS) - 1♀ 12. 5. 82; 1♀ 1. 7. 82
Sphecodes hyalinatus VON HAGENS - 1♂ 1. 7. 82
Sphecodes pellucidus SMITH - 1♀ 12. 5. 82
Melitta leporina PANZER - 1♂ 1. 7. 82
Anthidium strigatum (PANZER) - 1♀ 1. 7. 82
Heriades truncorum (LINNAEUS) - 1♀ 4. 8. 81; 1♀ 1. 7. 82
Chelostoma campanularum (KIRBY) - 1♂ 2. 7. 81
Chelostoma maxillosum (LINNAEUS) - Zucht aus Trafnestern
Osmia adunca (PANZER) - 1♂ 15. 6. 81; 1♂, 1♀ 1. 7. 82
Osmia aurulenta (PANZER)
Osmia bicolor (SCHRANK) - 1♀ 20. 5. 81. Schon von LEININGER am 2. 6. 28 gefangen (coll. Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe).
Osmia leucomelana (KIRBY) - 1♂ 20. 5. 81; 1♀ 1. 7. 82

- Osmia rufa* (LINNAEUS) - Zucht aus Trapnest
Osmia rufohirta LATREILLE
Osmia spinulosa (KIRBY)
Osmia uncinata GERSTAECKER - 1 ♀ 20. 5. 81
Megachile circumcincta (KIRBY) 1 ♂ 6. 6. 80; 1 ♀ 20. 5. 81
Megachile ericetorum LEPELETIER - 1 ♀ 15. 6. 81
Megachile versicolor SMITH - 1 ♂ 1. 7. 82
Coelioxys quadridentata (LINNAEUS) - 1 ♂, 1 ♀ 20. 5. 81 zusammen mit *M. circumcincta*; 1 ♀ 15. 6. 81
Stelis punctulatissima (KIRBY) - 1 ♀ 15. 6. 81
Ceratina cyanea (KIRBY) - 1 ♂ 12. 5. 82
Eucera tuberculata (FABRICIUS)
Anthophora acervorum (LINNAEUS)
Nomada alboguttata HERRICH-SCHAEFFER - 1 ♀ 12. 5. 82 am Nistplatz von *Andrena barbilaris*
Nomada atroscutellaris STRAND - 2 ♂♂ 12. 5. 82
Nomada errans LEPELETIER - 2 ♂, 1 ♀ 2. 7. 81
Nomada fabriciana (LINNAEUS) - 2 ♀♀ 4. 4. 82
Nomada ferruginata MORAWITZ - 1 ♀ 20. 5. 81
Nomada flava PANZER
Nomada flavoguttata (KIRBY)
Nomada goodeniana (KIRBY)
Nomada marshamella (KIRBY) - 1 ♀ 12. 5. 82
Nomada mutica MORAWITZ - 1 ♀ 12. 5. 80
Nomada sexfasciata PANZER - 1 ♀ 12. 5. 82; 1 ♀ 26. 5. 82
Nomada stigma FABRICIUS - 1 ♂ 20. 5. 81
Nomada striata FABRICIUS (*hillana* K.) - 1 ♀ 20. 5. 81
Bombus humilis ILLIGER
Bombus hypnorum (LINNAEUS)
Bombus lapidarius (LINNAEUS)
Bombus lucorum (LINNAEUS)
Bombus pascuorum (SCOPOLI)
Bombus sylvarum (LINNAEUS)
Bombus terrestris (LINNAEUS)
Apis mellifica LINNAEUS

Diskussion

Im Vergleich mit anderen, vom Autor im gleichen Zeitraum bearbeiteten Gebieten, war die Erfassung der Bienenfauna im Sipplinger Raum schwierig und zeitraubend. Mit Ausnahme einiger häufiger, euryanther Arten besaßen die meisten Arten trotz günstiger Nistmöglichkeiten eine wider Erwarten niedrige Populationsdichte, so daß von ihnen in der Regel nur Einzeltiere beobachtet bzw. gefangen wurden. Die Ursache hierfür fand sich in der Überbeweidung der Südhänge durch eine für die örtlichen Verhältnisse zu große Schafherde. Bei der Ausweisung bestimmter Weideflächen im Landschaftsplan Sipplingen (EBERHARD et al. 1975) zählte offensichtlich nur der Aspekt der Offenhaltung der Landschaft. Der Artenschutz war nicht berücksichtigt worden. Über Jahre hinweg kam auf den sehr intensiv beweideten Flächen fast nichts mehr zum Blühen. Die artenreiche Halbtrockenrasenflora fiel als Futterquelle für die Bienen somit weitgehend aus, was einen entsprechend negativen Einfluß auf die Populationsdynamik der darauf

angewiesenen Bienenarten zur Folge hatte. Das Resultat war ein starker Rückgang der Populationen bis hin zur Gefährdung. Auch im Interesse des botanischen Artenschutzes war eine Änderung dieser Verhältnisse dringend geboten. In Absprache mit dem örtlichen Schäfer werden seit 1982 wertvolle Teilflächen von April bis Juli nicht beweidet, um ein Blühen und Fruchten der Halbtrockenrasenpflanzen wieder zu gewährleisten. Es wird vorgeschlagen, diese Beweidungsregelung in die Verordnung für die geplanten Naturschutzgebiete (v. a. „Köstener Berg“) hineinzunehmen, damit neben der schützenswerten Vegetation auch die davon abhängige Bienenfauna mit ihren so bemerkenswerten Arten weiterhin zusagende Lebensbedingungen vorfindet.

Schrifttum

- BALLES, L.: Beitrag zur Hymenopterenfauna Badens, I. - Mitt. bad. Landesver. Naturk. und Natursch., N.F. 1, S. 437-461, Freiburg i. Br. 1925.
- Beitrag zur Hymenopterenfauna Badens. III. - Arch. Ins.-Kde. Oberrhein, 2, S. 161-198, 1927.
- BARTSCH, J.: Zur Flora des badischen Jura und Bodenseegebietes. - Mitt. bad. Landesver. Naturk. und Natursch. N.F., 1, S. 301-309, 1925.
- Die Pflanzenwelt im Hegau und nordwestlichen Bodensee-Gebiete. - Schrift. Ver. Gesch. Bodensee, 1925, S. 1-194, 1925
- FRIESE, H.: Beitrag zur Bienenfauna von Baden und dem Elsaß. - Ber. naturf. Ges. Freiburg, 9, S. 194-220, 1895.
- Die europäischen Bienen (Apidae). - 456 S., Berlin u. Leipzig, 1923.
- GAUSS, R.: Verzeichnis der im badischen Gebiet bekanntgewordenen aculeaten Hautflügler und Goldwespen (Hymenoptera) sowie von stylopisierten Arten. - Mitt. bad. Landesver. Naturk. und Natursch., N.F. 9, S. 529-587, Freiburg i. Br. 1967.
- EBERHARD, K., FIEWEGER, S. & WELLER, F.: Landschaftsplan Sipplingen. - Tübingen, 1975.
- LANG, G.: Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. - 451 S., Jena, 1973.
- LAUTERBORN, R.: Zur Charakteristik der Pflanzenwelt am nordwestlichen Bodensee. - Mitt. bad. Landesver. Naturk. und Natursch., N.F. 1, S. 202-204, Freiburg i. Br. 1921.
- Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiete des Oberrheins und des Bodensees. 3. Reihe. - Mitt. bad. Landesver. Naturk. und Natursch., N.F. 1, S. 241-248, Freiburg i. Br. 1922.
- LEININGER, M.: Über Bienen, Grab-, Weg-, Faltenwespen und Ameisen aus dem badischen Oberrheingebiet (Hym. Aculeata). - Beitr. naturkd. Forsch. Südwest., 10, S. 113-136, 1951.
- SCHWAMMBERGER, K.-H.: Interessante Bienenfunde aus Südwestdeutschland (Hymenoptera, Apoidea). - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 37, S. 213-220, Ludwigsburg, 1969.
- STOECKHERT, F. K.: Die Bienen Frankens (Hym. Apid.). Eine ökologisch-tiergeographische Untersuchung. - Beih. dt. Ent. Z., 1932, 294 S.
- STROHM, K.: Insekten der badischen Fauna I. Beitrag. - Mitt. bad. ent. Ver., 1, S. 204-220, 1925.
- WESTRICH, P.: Die Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) des Tübinger Gebiets mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergs. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 51/52, S. 601-680, Karlsruhe, 1980.
- & SCHMIDT, K.: Rote Liste der Stechimmen Baden-Württembergs (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae). - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., (im Druck).

(Am 19. Oktober 1982 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	245 - 254	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Beiträge zur Käferfauna Spiekeroogs / I

von

CHRISTIAN MAUS, Freiburg i. Br.*

mit Tafeln 8-10

Einleitung

Spiekeroog ist, von Osten gezählt, die zweite der ostfriesischen Inseln. Sie liegt etwa 5 km vor der Küste und ist von dieser durch das Wattenmeer getrennt. Spiekeroog ist eine reine Sandinsel, ihre Dünen erheben sich im Westen bis zu einer Höhe von 20 Metern. Wegen der geringen Entfernung zum Festland hat sich auf Spiekeroog keine ausgesprochene Inselfauna entwickelt. Trotzdem bestehen Unterschiede zur Fauna des Festlands, insbesondere was die Häufigkeit einzelner Arten betrifft. Nach den bisherigen Feststellungen kann man davon ausgehen, daß mehrere auf dem benachbarten Festland vorkommende Familien nur mit wenigen Arten oder gar nicht vertreten sind. So fällt z. B. besonders auf, daß nur relativ wenige xylobionte Arten vertreten sind. Die Ursache hierfür mag darin liegen, daß für diese Arten erst seit kurzer Zeit die Lebensbedingungen gegeben sind, da die Wäldchen der Insel erst durch Anpflanzung seit dem Jahre 1860 entstanden sind.

Aufgrund der überschaubaren Größe der Insel und der engen räumlichen Nachbarschaft verschiedener Biotope erschien es lohnenswert, sich näher mit der Käferfauna zu befassen.

Ich fing bei zwei Aufenthalten (August 1980 und Juli 1982) insgesamt 135 Arten, von denen 56 bisher von Spiekeroog noch nicht gemeldet sind (vgl. Liste der Käfer von Spiekeroog in: MEIER-DEEPEN & MEIJERING, 1978). Diese neuen Arten sind in der folgenden Liste mit + gekennzeichnet.

Ich danke Herrn H.-J. KAMP, Freiburg, für die Scolytiden-Bestimmung, Herrn Prof. Dr. K. SAUER für die Möglichkeit, diesen Beitrag zu veröffentlichen und ganz besonders meinem Vater für seine Hilfe beim Sammeln, Präparieren und Bestimmen und für die Fotos. Besonderer Dank gilt dem Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds, durch den die Arbeit, insbesondere der Druck der Farbtafeln, gefördert wurde.

Die Biotope

Strand: Weite Sandflächen, den Randdünen vorgelagert, leichte Erhebungen mit Dünenneubildung, hier spärliche Vegetationsinseln mit Strandhafer.

Treibgut im Spülsaum (Tang, Holz, Gelege von Wellhornschnecken, gelegentlich Vogelkadaver).

* Anschrift des Verfassers: CHRISTIAN MAUS, Vierlinden 1, D-7800 Freiburg i. Br.

Wattwiesen: Der landnahe Teil ist von Gras, Stechginster, Strandflieder usw. bewachsen. Er wird von Pferden und Schafen beweidet. Hier finden sich auch einige Brackwassertümpel, deren sandiger Boden stark mit Algen bewachsen ist (Taf. 8, Fig. 1).

Dünen und Grasland: Die Dünen im Inneren der Insel tragen vorwiegend einen dichten Bewuchs aus verschiedenen Gräsern, ausgedehnten Moosbeerenpolstern und kleinen Gebüschgruppen aus Kiefern, Birken, Vogelbeeren, Eichen, Sanddorn und Brombeeren.

Im Bereich der Randdünen und an zahlreichen Stellen im Inneren der Insel tritt der Sandboden zu Tage. Er trägt nur einen spärlichen Strandhaferbewuchs und wenig Gras und Moos, das oft verdorrt ist. Zur Förderung des Bewuchses sind diese Kahlstellen vielfach mit Heu abgedeckt.

Kiefernwälder: Die Kiefernwälder sind sehr trocken, anthropogene Monokulturen. Der Boden ist mit trockenen Kiefernadeln bedeckt. Es finden sich vereinzelt Kiefernstümpfe und gestürzte Stämme. Unterholz ist auf den Waldrand beschränkt und besteht hier aus einem Gestrüpp aus Eichen- und Birken-Jungholz und Brombeeren.

Laubwälder: Die Laubwälder sind im allgemeinen sehr feucht, der Boden ist mit einer Humus-Schicht bedeckt, die zum großen Teil aus kaum verrottetem Laub besteht. Auffallend ist das dichte Unterholz. Die Bäume werden im allgemeinen nicht sehr hoch. Der Bestand ist nicht sehr artenreich, da nur anspruchslose Bäume hier gedeihen: Eiche, Birke, Pappel, Erle und Vogelbeere.

Artenliste

Cicindelidae

Cicindela hybrida L. - An sonnigen Tagen auf kahlen oder nur spärlich bewachsenen Dünen, oft zahlreich.

Cicindela maritima Dej. - Wie die vorige Art, oft mit dieser zusammen, aber seltener (Taf. 8, Fig. 2). Im Osten der Insel fand ich ein stark aberrantes Stück, das vor allem durch seine schwarze Farbe auffiel.

Carabidae

+ *Carabus granulatus* L. - 1 Ex. unter einer Steinplatte am Ortsrand.

Carabus nemoralis MÜLL. - Mehrfach Flügeldecken an verschiedenen Stellen.

Nebria brevicollis F. - Unter Brettern und Steinen in Grasland, auch angeschwemmt in Treibgut.

Notiophilus biguttatus F. - In Falle ohne Köder in trockenem Kiefernwald.

Loricera pilicornis F. - In feuchtem Laubwald unter morschem Holz.

+ *Dyschirius thoracicus* ROSSI - 1 Ex. am Strand zwischen Treibgut.

Dyschirius obscurus GYLL. - 1 Ex. auf Sandstrand.

+ *Dyschirius politus* Dej. - 2 Ex. an brackiger Schlammfüße.

Dyschirius salinus SCHAUM - In trockenengefallenen Salz- und Brackwassertümpeln, häufig (Taf. 8, Fig. 3).

Dyschirius globosus HBST. - An schlammigen Ufern von Süß- und Brackwassertümpeln, häufig.

Broscus cephalotes L. - In kahlen Dünen und unter Treibgut am Strand, häufig.

Trechus quadristriatus SCHRANK - 2 Ex. in trockenen Dünen.

- + *Trechus obtusus* ER. - 2 Ex. in feuchtem Laubwald unter morschem Holz und faulendem Laub.
- + *Lasiotrechus discus* F. - 1 Ex. abends in Dünen angefliegen, seltene Art.
- + *Bembidion femoratum* STRM. - Auf sandigem, salzigem Aushub, sehr zahlreich.
- + *Bembidion tetracolum* SAY - Zusammen mit voriger Art, jedoch nur 2 Ex.
- + *Bembidion varium* OL. - An Brackwassertümpel, sehr zahlreich.
- + *Bembidion minimum* F. - Am Strand zwischen Treibgut, nicht selten (Taf. 8, Fig. 4).
- + *Harpalus rufipes* DEG. - In Grasland und Dünen unter Brettern, Steinen und Heuballen, nicht selten.
- + *Harpalus servus* DFT. - In Grasland und auf trockenen Dünen unter Heuballen, mehrfach (Taf. 8, Fig. 5).
- + *Harpalus latus* L. - Wie vorige Art, jedoch viel häufiger.
- + *Harpalus fuliginosus* DFT. - 1 Ex. unter Heuballen, seltene Art.
- + *Dicheirotichus gustavii* CROTCH. - Zwischen Treibgut am Strand, mehrfach (Taf. 9, Fig. 1).
- + *Pterostichus niger* SCHALL. - In feuchten Laubwäldern unter morschem Holz, recht häufig.
- + *Pterostichus oblongopunctatus* F. - An den selben Plätzen wie der vorige, noch häufiger.
- + *Pterostichus melanarius* ILL. - In bewachsenen Dünen und Grasland unter Steinen, häufig.
- + *Pterostichus nigrita* PAYK. - Wie *P. niger*, nicht selten.
- + *Pterostichus minor* GYLL. - Wie die vorige Art, häufig.
- + *Pterostichus vernalis* PANZ. - Wie die vorige Art, häufig.
- + *Calathus fuscipes* GZE. - In Grasland unter Heuballen, in Kiefernwäldern und sogar am Strand unter Treibgut, eine der gemeinsten Laufkäferarten der Insel.
- + *Calathus erratus* SAHLB. - Im Grasland ähnlich häufig wie die vorige Art, an anderen Stellen seltener.
- + *Calathus melanocephalus* L. - Im Grasland unter Heuballen häufig bis sehr häufig.
- + *Calathus mollis* MARSH. - Wie die vorige Art, kaum seltener.
- + *Calathus piceus* MARSH. - 1 Ex. in köderloser Falle in Kiefernwald (Taf. 9, Fig. 2).
- + *Agonum marginatum* L. - 1 Ex. am Strand zwischen Treibgut.
- + *Agonum fuliginosum* PANZ. - In feuchten Wäldern unter morschem Holz, häufig.
- + *Platynus obscurus* HBST. - Wie die vorige Art, jedoch seltener.
- + *Syntomus foveatus* FOURC. - In trockenen Dünen, 1 Ex.

Dytiscidae

- + *Ilybius ater* DEG. - 2 Ex. lebend am Strand angetrieben.
- + *Ilybius fuliginosus* F. - 2 Ex. am Strand angetrieben.
- + *Ilybius subaeneus* ER. - 1 Ex. am Strand angetrieben, seltenere Art.
- + *Ilybius obscurus* MARSH. - 1 Ex. in Brackwassertümpel auf den Wattwiesen.
- + *Rhantus notatus* F. - 1 Ex. lebend am Strand angetrieben.

Hydraenidae

- + *Helophorus aquaticus* L. - 2 Ex. aus Brackwassertümpel auf den Wattwiesen.
- + *Helophorus flavipes* F. - 1 Ex. zusammen mit dem vorigen.
- + *Helophorus nubilis* F. - 1 Ex. in trockenen Dünen.
- + *Ochthebius auriculatus* REY. - 1 Ex. am Strand.

Spercheidae

- + *Spercheus emarginatus* SCHALL. - 2 Ex. tot unter Treibgut.

Hydrophilidae

- + *Sphaeridium bipustulatum* F. - 1 Ex. in Pferdemit auf Wattwiesen.
- Sphaeridium scarabaeoides* L. - In Pferdemit auf Wattwiesen, häufig.
- Cercyon impressus* STRM. - 3 Ex. in Pferdemit auf Wattwiesen.
- Cercyon litoralis* GYLL. - 5 Ex. am Strand zwischen Treibgut.
- + *Cercyon marinus* THOMS. - 1 Ex. am Rand schlammiger Brackwassertümpel in den Wattwiesen.
- Enochrus bicolor* F. - Einige Ex. zusammen mit vielen Larven und Puppen der Art am Rand eines schlammigen Brackwassertümpels in den Wattwiesen unter Brettern und Algen.
- Anacaena globulus* PAYK. - 1 Ex. vom gleichen Fundpunkt wie die vorige Art.

Histeridae

- Saprinus cuspidatus* IHSS. - 3 Ex. an einem vertrockneten Vogelkadaver im Kiefernwald.
- Saprinus aeneus* F. - 2 Ex. zusammen mit der vorigen Art.
- Hypocaccus rugifrons* PAYK. - 3 Ex. in angetriebenen Eigelegen der Wellhornschnecke (*Buccinum undatum*). (Taf. 9, Fig. 3).
- + *Hister terricola* GERM. - 1 Ex. ebenfalls in Eigelegen von *Buccinum undatum*, seltene Art.

Silphidae

- Necrophorus humator* OLIV. - 3 Ex. an Vogelkadaver in Kiefernwaldchen.
- + *Necrophorus investigator* ZETT. - Mehrfach Bruchstücke unter Exkrementen der Kreuzkröte (*Bufo calamita*).
- + *Thanatophilus rugosus* L. - Einige Flügeldecken am gleichen Ort wie vorige Art.
- + *Thanatophilus sinuatus* F. - Wie vorige Art, dazu 1 Ex. an Mövenkadaver auf Wattwiesen.
- Blitophaga opaca* L. - 1 Ex. in morschem Baumstumpf in Laubwald.
- Silpha tristis* ILL. - Mehrfach in Laubwald.
- Phosphuga atrata* L. - Mehrere Ex. in feuchtem Laubwald, 1 Ex. auf unbewachsener Sanddüne.

Staphylinidae

- Platystethus arenarius* FOURC. - 1 Ex. auf Pferdemit.
- Stenus clavicornis* SCOP. - 1 Ex. angefliegen.
- Stenus fulvicornis* STEPH. - 1 Ex. am Strand.
- Stilicus rufipes* GERM. - 1 Ex. unter Heuballen.
- Lathrobium brunnipes* F. - 4 Ex. am Ufer eines schlammigen Süßwassertümpels.
- + *Cryptobium fracticorne* PAYK. - 1 Ex. am selben Fundort.
- Xantholinus linearis* OLIV. - 1 Ex. in Laubwald unter morschem Holz.
- Cafius xantholoma* GRAV. - 2 Ex. in angetriebenem Eiballen von *Buccinum undatum* (Taf. 9, Fig. 4).
- + *Philonthus marginatus* STROEM. - 2 Ex. in Pferdemit auf den Wattwiesen.
- Philonthus fuscipennis* MANNH. - 1 Ex. im Laubwald unter morschem Holz.
- + *Philonthus sordidus* GRAV. - 2 Ex. an Krähenkadaver in Kiefernwaldchen.
- + *Philonthus varians* PAYK. - 3 Ex. in Pferdemit auf den Wattwiesen.
- + *Philonthus quisquiliarius* GYLL. - 1 Ex. am Strand unter Treibgut.
- + *Philonthus rectangulus* SHP. - 2 Ex. in Pferdemit auf den Wattwiesen.
- + *Ontholestes murinus* L. - 1 Ex. an trockenem Pferdemit in den Dünen.
- Ocytus brunneus* F. - 1 Ex. unter Stein am Haus, 1 Ex. unter Heuballen in den Dünen.

Melyridae

- Dolichosoma lineare* ROSSI - 1 Ex. auf *Hieracium* im Grasland, 1 Ex. auf *Rubus fruticosus* am Waldrand.
- + *Dasytes plumbeus* MÜLL. - 1 Ex. auf *Achilleum* im Grasland.

Cantharidae

- Cantharis rufa* L. - 1 Ex. fliegend im Grasland.
+ *Rhagonycha fulva* Scop. - Überall in den Dünen häufig, vielfach auf *Epilobium*.

Elateridae

- + *Ampedus balteatus* L. - 1 Ex. in morschem Kiefernstumpf.
+ *Agriotes obscurus* L. - 1 Ex. auf spärlich bewachsenen Dünen.
+ *Adrastus pallens* F. - 1 Ex. am Strand mit Treibgut angetrieben.
+ *Prosternon tessellatum* L. - Mehrere Ex. um Kiefern schwärmend und auf jungen Trieben, 2 Ex. am Strand angetrieben.

Throscidae

- + *Throscus dermestoides* L. - 1 Ex. am Strand angetrieben.

Heteroceridae

- Heterocerus maritimus* GUER. - 1 Ex. am Strand zwischen Treibgut.

Byrrhidae

- + *Byrrhus fasciatus* FORST. - 1 Ex. auf trockenem Dünenweg kriechend.

Byturidae

- + *Byturus tomentosus* F. - Mehrere Ex. auf *Rubus*-Blüten.

Nitidulidae

- + *Brachypterus pulicarius* var. *cornelii* SPORN. - 1 Ex. in den Dünen.

Phalacridae

- Olibrus affinis* STRM. - Mehrere Ex. auf *Hieracium*-Blüten.

Coccinellidae

- Coccidula rufa* HBST. - 2 Ex. am Strand angetrieben.
Tytthaspis sedecimpunctata L. - 1 Ex. am Strand angetrieben.
Coccinella undecimpunctata L. - Auf den Wattwiesen und am Strand häufig bis sehr häufig.
Anatis ocellata L. - Einige Ex. am Strand zwischen Treibgut, ein weiteres am Strand angefliegen.
Thea vigintiduopunctata L. - 1 Ex. am Strand angetrieben.

Anobiidae

- + *Anobium punctatum* DEG. - Zahlreich in einem eichenen Zaunpfahl auf den Wattwiesen.

Oedemeridae

- + *Nacerda melanura* L. - Mehrere Ex. am Strand (Taf. 9, Fig. 5).

Anthicidae

- + *Anthicus floralis* L. - 1 Ex. unter trockenem Heu auf Sanddüne.

Lagriidae

- Lagria hirta* L. - Auf Kiefern, verschiedenem Buschwerk und Gräsern, häufig.

Tenebrionidae

- Phylan gibbus* F. - Auf trockenen Dünen, sehr häufig (Taf. 9, Fig. 6).
Melanimon tibialis F. - 1 totes Ex. unter trockenem Heu auf Sanddüne.
Crypticus quisquilius L. - Auf trockenen Sanddünen, häufig.

Scarabaeidae

- Trox hispidus* PONT. - 2 Ex. an einem trockenen Hasenkadaver.
Geotrupes vernalis L. - 1 Ex. in den Dünen.
Onthophagus nuchicornis L. - In Pferdemist auf den Wattwiesen, häufig.
Aegialia arenaria F. - In trockenen Dünen häufig, auch am Strand (Taf. 10, Fig. 1).
+ *Aphodius fossor* L. - 2 Ex. am Strand angetrieben, 1 Ex. in Pferdemist auf den Wattwiesen.
Aphodius brevis ER. - 1 Ex. in Pferdemist auf den Wattwiesen.
Aphodius rufipes L. - In Pferdemist auf den Wattwiesen, gemein, die häufigste koproprage Art.
+ *Aphodius foetens* F. - 1 Ex. in den Dünen angefliegen.
+ *Aphodius ater* DEG. - In Pferdemist auf den Wattwiesen, zahlreich.
Anomala dubia SCOP. - In den Dünen häufig auf Strandhafer, auch auf Kiefern und um diese schwärmend, einige Exemplare auch am Strand angetrieben (Taf. 10, Fig. 2).
Phyllopertha horticola L. - Einige tote Exemplare in den Dünen.
+ *Hoplia philanthus* FUESSL. - 1 Ex. in den Dünen angefliegen.

Cerambycidae

- + *Criocephalus rusticus* L. - Recht häufig, in einer gestürzten, morschen Kiefer ein frisch geschlüpfes Exemplar, eine Puppe und einige Larven, 1 weiteres Exemplar versteckt unter Kiefernrinde.
+ *Rhagium sycophanta* SCHR. - 1 Larve in morschem Pappelholz, zur Zucht mitgenommen, verpuppte sich, kurz vor dem Schlüpfen abgestorben, zeigte jedoch eindeutig bestimmbare Merkmale.
+ *Leptura rubra* L. - 2 ♀ in den Dünen angefliegen, 1 ♂ in einem Kiefernwäldchen.
+ *Saperda populnea* L. - 1 Ex. auf Pappelgebüsch (*Populus tremula*).

Chrysomelidae

- + *Phyllodecta vitellinae* L. - Auf Pappelgebüsch (*Populus tremula*); zahlreich.
Crepidodera ferruginea SCOP. - 2 Ex. in den Dünen.

Anthribidae

- + *Allandrus undulatus* PANZ. - 1 Ex. am Strand angetrieben, seltene Art.

Scolytidae

- + *Pityogenes bidentatus* HBST. - Mehrere Ex. unter der Rinde eines Kiefernastes.

Curculionidae

- + *Apion frumentarium* PAYK. - 1 Ex. in den Dünen.
Otiorhynchus ovatus L. - 1 Ex. am Strand angetrieben.
Philopedon plagiatus SCHALL. - In den Dünen häufig, einige Ex. auch am Strand angetrieben (Taf. 10, Fig. 3).
+ *Cleonus glaucus* F. - 2 Ex. auf unbewachsenen Dünen.

Schrifttum

MEYER-DEEPEN, J. & MEIJERING, M. P. D.: Spiekeroog - Naturkunde einer ostfriesischen Insel. - 223 S., 175 Abb., Spiekeroog 1979.

(Am 7. Dezember 1982 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 8



Fig. 1:
Tümpel in den Wattwiesen,
im Hintergrund Dünen mit
einem Kiefernwäldchen



Fig. 2: *Cicindela maritima*



Fig. 3: *Dyschirius salinus*



Fig. 4: *Bembidion minimum*



Fig. 5: *Harpalus servus*



Fig. 1: *Dicheitrichus gustavii*



Fig. 2: *Calathus piceus*



Fig. 3: *Hypocaccus rugifrons*



Fig. 4: *Cafius xantholoma*



Fig. 5: *Nacerta melanura*



Fig. 6: *Phylan gibbus*

Tafel 10



Fig. 1: *Aegialia arenaria*



Fig. 2: *Anomala dubia*



Fig. 3: *Philopeton plagiatus*

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	255 - 258	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Lepidurus arcticus PALLAS (*Phyllopoda*, *Notostraca*) aus Grönland

von

FRITZ GEISSERT, Sessenheim;
AGNES & MICHEL SIMON, Seltz*
mit Tafel 11

Résumé: Une photographie de *Lepidurus arcticus* PALLAS prise au Groenland a suscité une mise au point sur les Phyllopoques de notre région.

Anläßlich eines Aufenthaltes im Gebiet des Kong Frederik IX's Land (Westgrönland, 67° nördl. Br.) wurde Anfang August 1980 von A. & M. SIMON der abgebildete Kiemenfuß, *Lepidurus arcticus* (PALLAS, 1793), Syn. *L. glacialis* (PACKARD, 1883) nördlich des Søndre Stromfjordes im Litoral des Sees Amitsorsuaq gefunden und in seinem Lebenselement photographiert. So klar kann dort das Wasser sein!

Das bis zum letzten Abdominal-Segment ca. 20 mm lange Tier wurde einzeln beobachtet und dürfte wahrscheinlich mit Schmelzwasser aus seinem ursprünglichen Lebensraum in den See gelangt sein, denn von allen Phyllopoden ist bekannt, daß sie sich nur in vorübergehenden Wasseransammlungen entwickeln können. Im Laufe der ausgedehnten Wanderung wurden in Tümpeln oft schalenlose Phyllopoden, wahrscheinlich Chirocephaliden, häufiger in größeren Beständen beobachtet. Die Luft- und Wassertemperaturen lagen bei ca. 5° und tägliche Fröste waren die Regel.

Lepidurus arcticus lebt in weiten Gebieten der Arktis und soll auch als Eiszeitrelikt in kalten Gebirgstümpeln außerhalb seines geschlossenen Verbreitungsgebietes vorkommen (VOLLMER 1952). In Mitteleuropa, jedoch bisher nicht am Oberrhein gefunden, lebt von März bis April *Lepidurus apus* L., der Schuppenschwanz, eine „Kaltwasserform aus Tümpeln und Gräben lichter Auwälder“ (STRESEMANN 1957), oft zusammen mit *Chirocephalus grubei* (DYBOWSKI), dem Handköpfchen. Da letztere Art aus dem Elsaß bekannt geworden ist (HERZOG 1930), besteht die Aussicht, bei günstigen Bedingungen einmal auch bei uns den Schuppenschwanz zu finden.

* Anschriften der Verfasser: FRITZ GEISSERT, 5, Rue du Nouveau Quartier, F-67770 Sessenheim; AGNES & MICHEL SIMON, 20, Rue des Pins, F-67470 Seltz.

Besser bekannt im Elsaß und in Baden ist der ebenfalls zur Familie *Triopsidae* gehörende Kiefenfuß, *Triops cancriformis* (Bosc), der sommerliche Tümpel bewohnt, und zwar in Gesellschaft des „Echten Kiemenfußes“, *Branchipus stagnalis* (L.) Syn. *B. schaedderi* FISCHER. Die Funde im Elsaß liegen längere Zeit zurück (WEIGAND 1912; HÖRMANN v. HÖRBACH 1913), aber noch um 1955 konnte der auf allen Gebieten der Naturwissenschaften erfahrene Oberlehrer G. SCHLÖRER, Diersheim, den *Triops cancriformis* regelmäßig auf der ehemaligen Schweineweide von Kork bei Kehl beobachten.

Nicht nur die gesamte Ordnung der Phyllopoden besitzt ein hohes erdgeschichtliches Alter, sondern es muß von einzelnen Arten ein ununterbrochenes Fortbestehen bis in unsere Zeit angenommen werden. So ist z. B. *Triops cancriformis* in seiner aus dem Keuper beschriebenen Form *minor* (TRUSHEIM, 1937), ebenfalls aus dem Oberen Buntsandstein des Elsaß bekannt geworden (GALL 1971).

Es steht jedenfalls fest, daß diese Krebstiere zu den interessantesten Lebewesen der einheimischen Fauna gehören, schon hinsichtlich ihrer äußersten Widerstandsfähigkeit gegenüber allerlei Unbilden. Sie können jahrzehntelang verschwinden um dann plötzlich wieder in großen Mengen auftreten, so z. B. *Tanymastix lacunae* GUER. aus dem Eichener See bei Schopfheim, ein schalenloser Kiemenfuß, der in Deutschland sonst nur noch auf der Insel Sylt vorkommen soll (VOLLMER 1952).

Die Verfasser danken den Herren Dr. T. BOWMAN, Dr. R. H. EYDE vom „National Museum of Natural History, Washington“; Dr. H. E. GRUNER, dem bekannten Crustaceen-Spezialisten, sowie Dr. H. JÄHNICHEN, beide vom Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, für bereitwillig mitgeteilte Auskünfte über Fragen der Nomenklatur und Literatur.

Kurze Übersicht über die Systematik der Kiemenfüße nach VOLLMER (1952).

Crustacea-Krebse-Ordnung: *Phyllopoda* /U. Ordn. *Euphyllopoda*.

1. Gruppe: *Anostraca* (Schalenlose)

Familie: *Branchipodidae* (Kiemenfüßler)

Arten: *Artemia salina* (Salzkrebschen), *Chirocephalus* sp. sp., *Branchipus grubei* DYB. (Echter Kiemenfuß), *Tanymastix lacunae* GUER. (Eichener Kiemenfußkrebsschen).

2. Gruppe: *Notostraca* (Rückenschaler)

Familie: *Triopsidae* (Kiefenfüßler)

Arten: *Lepidurus arcticus* PALLAS und *L. apus* L. (Schuppenschwanz), *Triops cancriformis* (Bosc) - Kiefenfuß.

3. Gruppe: *Conchostraca* Muschelschaler)

Familie: *Estheridae* (Estheriden)

Arten: *Leptestheria dahalacensis* RÜPP., *Lynceus brachyurus* O. F. MÜLLER und die im Elsaß häufiger gefundene, aber in Deutschland seltene *Limnadia lenticularis* (L.), Syn. *L. hermanni* AD. BRGT. (GEISSERT 1961, 1982).

Schrifttum

- GALL, J. C.: Faunes et paysages du Grès à Voltzia du Nord des Vosges. Essai paléoécologique sur le Buntsandstein Supérieur. - Mém. Service Carte géol. Als. Lorr., **34**, 318 S., Strasbourg 1971.
- GEISSERT, F.: Die elsässischen Standorte der *Limnadia hermanni*. - Mitt. bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F. **8**, 1, S. 75-78, Freiburg i. Br. 1961.
- Massenvorkommen der Seesimse (*Scirpus maritimus* L.) im nördlichen Elsaß und dem Gebiet der lothringischen Weiher bei Saarburg - Dieuze. - *Gyraulus laevis* ALDER (*Mollusca, Planorbidae*) im Linderweiher bei Tarquimpol. - Ibid., N.F. **13**, 1, S. 37-50, 1982.
- HERTZOG, L.: Notes sur quelques Crustacés nouveaux pour la plaine d'Alsace (Bas-Rhin). - Bull. Ass. philom. Als.-Lorr., **7**, S. 355-364, Strasbourg 1930.
- HÖRMANN VON HÖRBACH, O.: Bemerkungen über die Lebensweise von *Limnadia Hermanni* u. *Apus cancriformis*. - Mitt. philom. Ges. Els. Lothr., **5**, S. 185-190, Straßburg 1913.
- STRESEMANN, E.: Exkursionsfauna von Deutschland, Wirbellose I; *Crustacea* von H. E. GRUNER, 488 S., Volk u. Wissen, Berlin 1957.
- VOLLMER, C.: Kiemenfuß, Hüpferring und Muschelkrebs. - Die neue Brehm-Bücherei, Akad. Verlagsanst. Geest & Portig, 56 S., Leipzig 1952.
- WEIGAND, B.: Mitteilung über das Auftreten der *Limnadia hermanni* AD. BRGT. bei Straßburg im September 1912. - Mitt. philom. Ges. Els. Lothr., **4**, S. 727-732, Straßburg 1912.

Karte

World Aeronautical Chart/ICAO 1 : 1,000.000 (2084) Søndre Strømfjord.

(Am 14. März 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 12



Lepidurus arcticus (PALLAS) aus dem See Amitsorsuaq, Kong Frederik IX's Land, Grönland. Länge ohne „Schwanz“ ca. 20 mm. Aufnahme M. SIMON.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	259 - 264	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Mitgliederversammlung für das Jahr 1982 am 14. März 1983, 18.30 Uhr im Hörsaal des Museums für Naturkunde in Freiburg i. Br.

Der erste Vorsitzende, Herr VOGELLEHNER, konnte 26 Mitglieder, die zur Versammlung erschienen waren, begrüßen; er stellte die ordnungsgemäße Einberufung fest und gab nochmals die Tagesordnung bekannt:

1. Bericht des 1. Vorsitzenden
2. Bericht des Rechners
3. Bericht des Schriftleiters
4. Neuwahl des Vorstandes
5. Verschiedenes

Die Mitgliederbewegung für das Berichtsjahr 1982 weist folgendes aus:

Am 1. März 1982 hatte der Verein 490 Mitglieder; seither sind 7 Mitglieder gestorben, 14 Mitglieder ausgetreten. Weitere 4 Mitgliedschaften sind erloschen. Bei 18 Neuzugängen beträgt der Mitgliederstand am 1. März 1983 483.

Herr VOGELLEHNER gedachte dann der im vergangenen Jahr verstorbenen Mitglieder. Es sind

	Mitglied seit
AUGUST BINDERT, Direktor a. D., Freiburg i. Br.	1950
Dr. HERBERT ENGEL, Oberreg.-Landwirtschaftsrat, Freiburg i. Br.	1948
Dr. HENNING ILLIES, Univ.-Professor, Karlsruhe	1955
Dr. FERDINAND KRIEGSMANN, Oberreg.-Landwirtschaftsrat a. D., Freiburg	1955
LUDWIG MARBE, Diplomlandwirt, Freiburg i. Br.	1948
RUDOLF MERKLE, Postoberamtsrat, Villingen	1963
Dr. ALBRECHT RITSCHL, Landwirtschaftsrat a. D., Freiburg i. Br.	1929

Eine langjährige Vereinszugehörigkeit konnte Herr VOGELLEHNER für folgende Mitglieder bekanntgeben:

60 Jahre Mitglied sind:

- Prof. Dr. ERICH OBERDORFER, Freiburg i. Br.
- ALLMANN WUCHNER, Justizrat, Freiburg i. Br.

50 Jahre gehören dem Verein an:

- Dr. EDGAR FISCHER, Göttingen-Geismar
- Prof. KARL HENN, Radolfzell

Herr Dr. FISCHER konnte von Herrn VOGELLEHNER unter den Anwesenden begrüßt werden; er war eigens zu diesem Anlaß angereist und überreichte dem 1. Vorsitzenden eine Geldspende für den Verein.

45 Jahre Mitglied ist:

Prof. Dr. HEINZ TOBIEN, Ingelheim/Rhein

Seit 30 Jahren sind Mitglied:

HEINRICH BUCHLEITHER, Malterdingen
HILDEGARD EICHWALD, Denzlingen
Geologisches Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg i. Br.
Prof. Dr. EKKE GUENTHER, Ehrenkirchen 2
Prof. Dr. HARTMUT KAUSCH, Hamburg
Kreisverwaltung Emmendingen
GERTRUD MAURUS, Freiburg i. Br.
Prof. Dr. KARL FRIEDRICH MÜLLER, Freiburg i. Br.
OTTO RIEGLER, Oberstudienrat, Freiburg i. Br.
MAXIMILIAN SCHEU, Studiendirektor, Donaueschingen
Prof. Dr. ERNST SCHÜTZ, Ludwigsburg
ARTHUR UEHLINGER, Schaffhausen
GERTRUD WAHL, Oberstudienrätin i. R., Freiburg i. Br.
MARGA WEBER, Oberstudienrätin, Emmendingen

25 Jahre Mitglied sind:

Prof. Dr. JÖRG BARNER, Freiburg i. Br.
Prof. Dr. JOACHIM BARTZ, Freiburg i. Br.
Dr. ALFRED G. BENZING, Schwenningen
WILHELM BÜHLER, Forstdirektor i. R., Kenzingen
Dr. ARMIN BURGER, Freiburg i. Br.
Dr. HANS-KURT FINDEISEN, Freiburg i. Br.
DIETER KORNECK, Wachtberg-Niederbachem
WOLF KRETSCHMER, Freiburg i. Br.
Dr. JOACHIM LEIBER, Freiburg i. Br.
EVA MARIA ROEDEMAYER, Freiburg i. Br.
Dr. med. OTTO VOLLMER, Freiburg i. Br.
Institut für Biologie I (Zoologie), Freiburg i. Br.

Über die Veranstaltungen des vergangenen Jahres konnte Herr VOGELLEHNER folgendes berichten: Es wurden 4 Vorträge gehalten und zwar am

25. 1. 1982: Prof. Dr. D. VOGELLEHNER, Freiburg i. Br.:
„Die Steinkohlenwälder im Schwarzwald vor 300 Millionen Jahren“
8. 2. 1982: Prof. Dr. S. RIETSCHEL, Karlsruhe:
„Malta, Insel der Zwergelofanten“
8. 3. 1982: Prof. Dr. H. F. PAULUS, Freiburg i. Br.:
„Orchideen als Täuschblumen: Untersuchungen an Ophrysarten in Süd-
deutschland und Spanien“
6. 12. 1982: Dr. M. WITSCHEL, Freiburg i. Br.:
„Flora und Vegetation Madagaskars“

Die Vorträge waren von 215 Personen besucht.

Weiterhin wurden im Berichtsjahr 6 Exkursionen durchgeführt und eine Ausstellung besucht:

7. 3. 1982: „Wasservegelexkursion zum Aare-Stausee / Schweiz“
Führung: F. SAUMER, Freiburg i. Br.

1. 5. 1982: „Naturkundliche Wanderung durch die Glotter- und Elzniederung von Nimburg über Köndringen nach Riegel (Feuchtwiesen - Flußauenwälder - künstliche Vogelteiche und Feuchtbiotop am Nimburger Baggersee)”.
Führung: D. KNOCH, Emmendingen
15. 5. 1982: „Waldkundlich-botanische Exkursion an den Schönberg. Haltepunkt: Leutersberg (NSG) - Fahrnau (Trockenwald) - Kienberg (geplantes NSG) - Schönberggipfel - Schneeberg - Tongrube Ebringen/Wittnau - Kapuzinerbuck - Neubündle, Ölberg - Norsingergrund - Öhlinsweiler, Dürrenberg”.
Führung: H. KLEIBER, Freiburg i. Br.
6. 6. 1982: „Botanische Exkursion nach Mittelbaden (Pflanzengeographische und vegetationskundliche Grenze zwischen Süd- und Norbaden). Erlenwälder und Erlen-Eschenwälder bei Bühl (Abtmoorwald bei Oberbruch), Sandfluren bei Stollhofen und Rastatt, Wälder zwischen Wintersdorf und Rastatt”.
Führung: Dr. G. PHILIPPI, Karlsruhe
19. 9. 1982: „Geologische Exkursion zu den Steinbrüchen Freiburger Sakral- und Profanbauten. - Schlierberg - Tennenbach - Allmendsberg - Wöplinsberg - Heimbach (Emmendinger Vorbergzone)”.
Führung: Prof. Dr. K. SAUER, Merzhausen
3. 10. 1982: „Fahrt nach Soultzmatt/ Elsaß zum Besuch der Pilzausstellung der Société Mycologique du Haut-Rhin”.
Führung: V. RASTETTER, Habsheim.

163 Personen haben an den Exkursionen teilgenommen.

Herr VOGELLEHNER gab dann nochmals bekannt, daß der Verein in diesem Jahr sein 100-jähriges Bestehen feiert und daß folgende Veranstaltungen vorgesehen sind:

Vom 22. April bis 12. Juni veranstaltet das Museum für Naturkunde die Sonderausstellung „100 Jahre Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz - Eine Dokumentation -“.

Am 29. April findet um 15.00 Uhr im Historischen Kaisersaal im Kaufhaus am Münsterplatz ein Festakt statt, bei dem Herr Prof. SAUER über die Geschichte des Vereins referieren wird und Herr Prof. OSCHKE den Festvortrag über „Blütenbiologische Aspekte“ hält. Am Samstag, 30. April, wird eine Exkursion zum Schönberg unter fachkundiger Führung stattfinden.

Zum Punkt 2 der Tagesordnung erstattete der Rechner, Herr BÜRGER, seinen Bericht, der für das Jahr 1982 folgendes ausweist:

Einnahmen	DM	Ausgaben	DM
Bestand am 31. 12. 1981	7.986,31	Mitteilungen	-,--
Beiträge	10.475,00	Exkursionen	3.050,00
Spenden	4.297,80	Portoausgaben	1.505,85
Verkauf v. Mittlg.	24,40	Zeitschriften	136,80
Exkursionen	2.382,00	Büroausgaben	596,60
Bettelkasse	148,00	Vervielfältigungen	330,80
Verschiedenes	62,00	Beiträge	611,80
Zinsen	667,43	Gebühren	106,36
Spenden	132.000,00	Vortrag	100,00
		Überweisung auf Fonds	132.000,00
	<u>158.042,94</u>		<u>138.438,21</u>
		Sparbuch 31. 12. 1982	17.512,42
		Giro	843,52
		Postscheck	1.248,79
		bar	-,--
			<u>158.042,94</u>
Summserfonds	DM		
Stand am 31. 12. 1981	869,45		
Zinsen + Gebühren	38,97		
Stand am 31. 12. 1982	<u>908,42</u>		

Frl. F. STRAUSS und Herr S. MUTTERER hatten am 13. 1. 1983 die Kassenprüfung vorgenommen; Frl. STRAUSS teilte der Versammlung mit, daß alle Belege und Buchungen ordnungsgemäß vorgefunden wurden, und bescheinigte eine sorgfältige und gewissenhafte Rechnungsführung. Die erbetene Entlastung wurde von den Mitgliedern einstimmig erteilt. Herr VOGELLEHNER dankte Herrn BÜRGER für seine verdienstvolle, ehrenamtliche Mitarbeit.

Es folgte als Punkt drei der Tagesordnung der Bericht des Schriftleiters:

Heft 1 des Bandes 13 N.F. für 1982 ist zeitgerecht erschienen, obwohl die Druckerei, die Jahrzehnte die Herstellung besorgte, in Konkurs ging. Es war ein Glück, daß die Manuskripte rechtzeitig vor dem Zusammenbruch an die neue Firma gehen konnten, die den Druck zur vollsten Zufriedenheit erledigte, obwohl sie bisher noch keine wissenschaftlichen Manuskripte abgesetzt hatte. Gleichzeitig erhielten die Mitteilungen, nicht zuletzt aus Geldgründen, ein neues Gewand, wobei sich die alten Mitglieder erinnern werden, daß die Hefte schon einmal ein grünes Gewand hatten. Es konnte preisgünstig gedruckt werden, dabei kamen dem Verein ein Zuschuß des Ernährungsministeriums Baden-Württemberg über die Aktionsgemeinschaft Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg e. V. und eine einmalige Summe aus den Mitteln des Tages der Heimat zugute, den der Regierungspräsident von Freiburg, Dr. NORBERT NOTHELFER, auf meine Bitte verschaffte. Beide Institutionen sei auch heute nochmals herzlich gedankt.

Ich werde weiterhin bemüht sein, Beiträge in der begonnenen Art und Weise zu bringen, d. h. auf den Rahmen Schwarzwald - Oberrhein - Vogesen mit westlich und östlich angrenzenden Gebieten bezogen.

Heft 2 des Bandes 13 N.F. ist bereits in Druckvorbereitung und wird, sofern die Finanzierung gesichert werden kann, bis Ende 1983 erschienen sein. Die vorgesehenen Arbeiten behandeln wieder Themen aus Geologie, Zoologie, Botanik und sind von französischen und deutschen Autoren.

Im Jubiläumsjahr sei noch erwähnt, daß der Verein nach dem Ende des 2. Weltkrieges 8 Bände der Neuen Folge und das Heft 1 des 9. Bandes mit insgesamt 4625 Druckseiten und 419 Originalarbeiten herausgebracht hat, eine Leistung, auf die er stolz sein kann!

Herr VOGELLEHNER sprach Herrn SAUER einen herzlichen Dank aus für seine Tätigkeit als Schriftleiter, die er im Dienste des Vereins seit nunmehr 35 Jahren ausgeübt hat.

Herr VOGELLEHNER gibt bekannt, daß satzungsgemäß die Neuwahl des Vorstandes anstehe; er dankte den Kollegen vom Vorstand für die in den letzten 4 Jahren geleistete Arbeit und erklärte den Rücktritt des Vorstandes.

Herr PRIER hatte sich bereit erklärt, die Neuwahlen durchzuführen. Da sich die bisherigen Vorstandsmitglieder bereit erklärt hatten, erneut zu kandidieren, konnte in einfachem Wahlgang die Wiederwahl vorgenommen werden. Alle Anwesenden waren mit dieser Wiederwahl des alten Vorstandes in der bestehenden Zusammensetzung einverstanden; der Vorstand setzt sich also wie folgt zusammen:

- 1. Vorsitzender: Prof. Dr. D. VOGELLEHNER, Freiburg i. Br.
- 2. Vorsitzender: Studiendirektor D. KNOCH, Emmendingen
- Schriftführer: Dr. P. LÖGLER, Freiburg i. Br.
- Schriftleiter: Prof. Dr. K. SAUER, Merzhausen
- Rechner: K. BÜRGER, Freiburg i. Br.

Herr VOGELLEHNER gab bekannt, daß er sich im Hinblick auf das anstehende Vereinsjubiläum bereit erklärt habe, nochmals den Vorsitz zu übernehmen. Er dankte auch den anderen Mitgliedern des Vorstandes für ihre bereitwillige Mitarbeit.

Zu Punkt 5, Verschiedenes, gab Herr BÜRGER auf Anfrage bekannt, daß Beiträge, die unter den Ausgaben des Vereins genannt wurden, an verschiedene Verbände gezahlt werden, bei denen er Mitglied ist, so z. B. an den Deutschen Naturschutzring, den überregionalen Dachverband der Deutschen Naturschutz und anderer Naturkunde-Organisationen.

Herr KNOCH berichtete noch über praktische Förderungsmaßnahmen des Vereins im Sinne des Naturschutzes und forderte zur Bekanntgabe solcher Projekte aus den Reihen der Mitglieder auf.

Mit dem Dank an alle Anwesenden und die im Verein tätigen Mitarbeiter schloß Herr VOGELLEHNER die Versammlung.

Anschließend hielt Frau Dr. SCHWABE-BRAUN einen gut besuchten Lichtbildervortrag über das Thema „Weidfeld-Vegetation und Niederwälder im Schwarzwald“.

D. VOGELLEHNER
1. Vorsitzender

P. LÖGLER
Schriftführer

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	2	265 - 286	Freiburg im Breisgau 31. Dezember 1983
--	----------	---	-----------	---

Bücher- und Zeitschriftenschau

Landschaft und Stadt. Beiträge zur Landespflege und Landesentwicklung. Herausgegeben von K. BUCHWALD, W. HABER, H. KIEMSTEDT, H. KISSENMACHER, H. KLAUSCH, E. LAAGE, G. MARTINSSON, G. OLSCHOWY, W. PFLUG und H. F. WERKMEISTER.

Vierteljährlich ein Heft im Umfang von 48 Seiten. ISSN 0023-8058. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Jahresbezugspreis (1982): DM 72,00.

Auch der 14. Jahrgang (1982) der Zeitschrift *Landschaft und Stadt* bietet ein breites Spektrum von Beiträgen zu Themen der Landschaftspflege und Raumordnung, der Ökologie und des Naturschutzes. Dabei spielen spezielle Fragen der Erhaltung und Neuentwicklung naturnaher Biotope und Biozönosen (G. DARMER) ebenso eine Rolle wie allgemeine Überlegungen zum Wert naturbelassener Umwelt im Hinblick auf die Prägung von Kindern (Beitrag von R. A. HART). Von besonderer Bedeutung für die Praxis sind Arbeiten zum Einfluß und zu Schäden durch Auftausalze an Bäumen und anderen Pflanzen (Beiträge von H. R. HÖSTER, L. DIMITRI, H. G. BROD) sowie ein Aufsatz zu Veränderungen im Wildpflanzenbestand durch Herbizide (G. LEIN).

Zwei der vier Hefte sind dem Schwerpunkt „Industrialisierung und Umweltschutz in Ländern der Dritten Welt“ gewidmet. Das aktuelle Thema wird von mehreren Seiten aus und teilweise von Autoren aus den betreffenden Ländern behandelt, so von der Seite der Forstnutzung (Forstpolitische Maßnahmen in der VR China, D. BETKE) und vor allem vom Zusammenhang zwischen Verstädterung bzw. Industrialisierung und Umweltschutz in Indien und Thailand (U. v. DEWITZ, A. v. THÜSEN) sowie von Wirtschaftswachstum und Umweltentwicklung in Südkorea (MU-CHOON LEE). Die Konzeption solcher Schwerpunkthefte ist nach Meinung des Referenten sehr zu begrüßen; gibt dies doch die Möglichkeit, sich kompakt und umfassend zu informieren.

Umfangreiche Kurznachrichten und Buchbesprechungen runden wie immer den trotz der nicht aufwendigen Drucktechnik sehr gut lesbaren und gut illustrierten Zeitschriftenband ab.

D. VOGELLEHNER

KREEB, K.-H.: **Vegetationskunde.** Methoden und Vegetationsformen unter Berücksichtigung ökosystematischer Aspekte. – 331 Seiten, 84 Abb., 23 Tab., UTB-GROSSE REIHE, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, geb. DM 56,00.

Als einen der beiden ersten Bände der 1983 begonnenen UTB-GROSSE REIHE legt der Verlag Ulmer eine umfassende, als Lehrbuch gedachte Abhandlung über die Vegetationskunde und ihre vielfältigen Methoden sowie die Beziehungen zu Ökologie, Geographie und Physiologie vor. Die Gliederung des Buches folgt klassischen Vorbildern und zeigt die ausführliche und nach Vollständigkeit strebende Behandlung des Stoffes. Nach der Vorstellung der Methoden und der Klärung der wichtigsten Begriffe folgt der Hauptteil „Spezielle Vegetationskunde“. Hier werden zunächst die wesentlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas vorgestellt und im Rahmen der größeren pflanzensoziologischen Einheiten betrachtet. Ein ausführlicher Überblick über die Vegetationstypen der Erde rundet das Buch ab.

Es ist grundsätzlich zu begrüßen, daß der umfangreiche Stoff der Vegetationskunde in einem kompakt angelegten Buch auch einem weiteren Leserkreis nahegebracht werden soll. Es darf indessen die Frage gestellt werden, ob auf diese Art der Kompromiß zwischen aus-

fürlicher und alle Aspekte berücksichtigender Darstellung und kompakter Auswahl des Wesentlichen überhaupt möglich ist.

D. VOGELLEHNER

STRÜBEL, G. & ZIMMER, S. H.: **Lexikon der Mineralogie.** – 363 S., 159 Abb., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1982, brosch. DM 24,80.

Das vorliegende Taschenbuch enthält in alphabetischer Reihenfolge etwa 10000 Mineralnamen aus dem deutschen Schrifttum, also neben den international gebräuchlichen auch Synonyma, Handelsbezeichnungen und Namen aus dem bergmännischen Sprachgebrauch der vorigen Jahrhunderte. Zu den gültigen Mineralnamen werden folgende Angaben gemacht: Etymologie, Synonyma, chemische Formel, Kristallsysteme, Kristallklasse, Farbe, Glanz, Strichfarbe, Härte, Dichte, Spaltbarkeit, typische Kristallformen, Tracht, Habitus, Verhalten vor dem Lötrohr und gegenüber Säuren und Laugen, Genese, Vorkommen, Begleitminerale, Paragenese und wichtige Fundorte. Ergänzt werden diese Angaben durch etwa 150 Zeichnungen und Fotos von Mineralien und rund 900 Literaturzitate.

Das Bemühen der Autoren, etwas Übersicht in die spezielle Mineralogie zu bringen, ist lobenswert, doch wird das Buch dem hohen Anspruch des Titels nicht gerecht. Abgesehen davon, daß die Einzel-Angaben bei vielen Mineralen reichlich lückenhaft sind, wäre die Anzahl der Mineralnamen bei Berücksichtigung der neueren Literatur leicht um 25-30% zu erhöhen gewesen, was der Vollständigkeit gedient hätte. Die sachlichen Fehler halten sich in Grenzen (z. B. Flächenindizes in Abb. 29 und 30a falsch, die Zwillingschubung beim Penetrationszwilling des Fluorits (Abb. 54) ist nicht (111), auch wenn das in manchen Lehrbüchern so steht), wenn sie auch manchmal „dicke Hunde“ sind. So ist der Kirchheimerit nicht nach einem Mineralogen J. KIRCHHEIMER sondern nach dem früheren Präsidenten des Geologischen Landesamtes Baden-Württemberg F. KIRCHHEIMER benannt, und der Troegerit (nicht Trögerit) heißt nach dem Bergverwalter der Grube Weißer Hirsch O. R. TROEGER, nicht nach seinem Neffen, dem Mineralogen W. E. TRÖGER. Zahlreiche Angaben zur Etymologie machen einen Philologen schaudern und wären daher besser weggeblieben. Auch die beigelegten Mineralien-Fotos, sämtlich aus einem früheren Werk entnommen, sind wegen schlechter Qualität entbehrlich. Trotz all dieser Schwächen verdient das Buch die Aufmerksamkeit von Liebhabern der Mineralogie und der Minerale, denen die oft mit „unverständlichem“ Ballast beladenen Fachbücher zu teuer sind.

H. MAUS

VOLLSTÄDT, H. & BAUMGÄRTEL, R.: **Edelsteine.** – 260 S., 133 Abb., 82 Farb., 19 Tab., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1982, geb. DM 19,80.

Das nunmehr in zweiter Auflage vorgelegte Werk zeigt deutlich die Handschrift des Fachmannes, der sich seit Jahren mit dieser Materie befaßt. Zunächst werden Begriffe und Bedeutung der Edelsteine definiert, anschließend beschäftigen sich die Autoren mit Entstehung und Vorkommen der natürlichen Edelsteine, mit ihren Eigenschaften und den Methoden zu ihrer Untersuchung. Die Beschreibung der natürlichen Edelsteine wird abgerundet durch die Darstellung großer und berühmter Steine sowie bekannter Edelsteinvorkommen. Im Kapitel über die synthetischen Steine wird nach einem historischen Abriss über die verschiedenen Herstellungsverfahren berichtet und über die Möglichkeiten zur Unterscheidung von natürlichen und synthetischen Steinen. Ein umfangreiches Kapitel ist der Bearbeitung der Edelsteinen gewidmet, wobei auch ausführliche Hinweise und wertvolle Tipps für den Hobbyschleifer nicht fehlen.

Der leicht verständliche Text wird durch zahlreiche Strichzeichnungen ergänzt. In 82 Farbtafeln mit ausgezeichneten Aufnahmen von rohen und geschliffenen Steinen offenbart sich die ganze Pracht der Edelsteine und macht so verständlich, warum sich gerade sie so großer Beliebtheit erfreuen.

H. MAUS

RAST, H.: **Vulkane und Vulkanismus.** - 230 S., 83 Abb., 2. Aufl., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1983, brosch. DM 29,80.

Mit dem vorliegenden Buch zeigt der Autor, daß die Geologie nicht nur etwas für Wissenschaftler und ein paar spezialisierte Laien ist. Hier wird nämlich ein Teilgebiet der Geologie, die Vulkanologie, in so anschaulicher Weise dargestellt, daß sie sich kapitelweise wie ein spannender Roman liest. Ohne daß die wissenschaftliche Genauigkeit darunter leidet, werden die Zusammenhänge zwischen der Globaltektonik und dem vulkanischen Geschehen auf unserer Erde leicht verständlich erklärt. Die verschiedenen Formen des Vulkanismus, seine Spuren in Vergangenheit und Gegenwart und die Auswirkungen seiner Tätigkeit auf die nähere und weitere Umgebung der Vulkane werden an bekannten oder „berühmtesten“ Beispielen lebendig geschildert. Auch die Formen des außerirdischen Vulkanismus (Mond und Planeten) werden in einem Kapitel dargestellt. Eine Zusammenstellung der größten Vulkankatastrophen zeigt das Ausmaß an Schäden, die ein Ausbruch anrichtet, wenn er besiedeltes Gebiet betrifft. Eine besondere Aktualität gewinnt schließlich das Kapitel über vulkanische Überwachung, Vorhersage und Schutzmaßnahmen vor dem Hintergrund des derzeitigen Ätna-Ausbruches, dessen Laven wieder die umliegenden Siedlungen bedrohen.

Neben all den Schrecken, die von einem Vulkan ausgehen, vergißt der Autor aber auch nicht, vom Nutzen der Vulkane zu berichten, vom bodenverbessernden Wert der Aschen und Tuffe, von der Nützlichkeit der gefördertsten Gesteine (Basalt, Bims usw.) und der Möglichkeit der Energiegewinnung aus heißen vulkanischen Wässern und Dämpfen.

Ein empfehlenswertes Buch für jeden, der sich für unsere Erde und die sie gestaltenden Kräfte interessiert.

H. MAUS

A. G. SMITH, A. M. HURLEY & J. C. BRIDEN (Übersetzung A. WILLNER): **Paläokontinentale Weltkarten des Phanerozoikums.** - 108 S., 88 K., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1982, brosch. DM 24,00.

Von der durch PRATT und AIRY entwickelten Vorstellung her, daß die Sial-Schollen der Erdkruste auf dem schwereren Si ma schwimmen, bestand schon im letzten Jahrhundert die Vermutung der Theoretiker, daß die Kontinentblöcke nicht seit dem Beginn der Erdgeschichte in ihrer heutigen Position fixiert seien. Die Entdeckung des von E. SUSS so genannten Gontwana-Kontinents, jener bis zum ausgehenden Erdaltertum auf der südlichen Erdhalbkugel konzentrierten Landmasse aus Antarktis, Südamerika, Indien und Australien, brachte den ersten Beweis dafür. In dieser Landmasse waren viele gemeinsame Fakten realisiert: ausgedehnte paläozoische Eiszeit, mächtige kontinentale Sedimente über lange Zeiträume, eigenständige Flora (*Glossopteris*-Flora). Erst im Laufe der Trias und im Jura verschwanden diese Gemeinsamkeiten, was man dadurch erklären konnte, daß die einzelnen Kontinentalblöcke langsam auseinander drifteten und jeweils separate Entwicklungen einsetzten. Durch die von WEGENER 1912 veröffentlichte Kontinentalverschiebungstheorie und die sich daran anschließende jahrzehntelange Diskussion gelangten diese Vorstellungen auch ins Bewußtsein der Öffentlichkeit. Weitere Theorien entstanden und wurden in der Fachwelt diskutiert, wobei die Frage nach den auslösenden Kräften immer stärker in den Mittelpunkt rückte. Die moderne Theorie der Platten tektonik erklärt die Phänomene und Probleme am vollständigsten.

Inzwischen ist die Fülle der für die Kontinentaldrift sprechenden Befunde so groß, daß an ihrer Existenz keine Zweifel mehr bestehen. Vielmehr werden Einzelheiten ihrer Mechanismen und Ursachen diskutiert, ihr Ablauf in der Erdgeschichte rekonstruiert.

Letzteres ist in dem vorliegenden Buch in einer zusammenfassenden Darstellung gebracht worden. Auf der Basis der quantitativen Auswertung von geophysikalischen und topographischen Daten - paläomagnetische Pollagen, magnetische Anomalien der Ozeanböden, beste Passung der Kontinentalränder - wurden für die einzelnen erdgeschichtlichen Perioden Karten gezeichnet, welche die Positionen der Kontinente während der letzten

560 Mio. Jahre, seit dem Unterkambrium, zeigen. Auf 88 Karten werden in je 4 Serien 22 Zeitabschnitte dargestellt: Gegenwart, 10 Mio. Jahre, dann in Intervallen von 20 Mio. zurück bis 220 Mio., sodann in 40 Mio.-Intervallen zurück bis 560 Mio. Jahre.

Der knappe Text bezieht sich nur auf die Technik der Kartendarstellung. Probleme der Kontinentaldrift werden nicht behandelt. Ein Schriftumsverzeichnis bringt 31 Titel.

Das Kartenwerk ist vor allem für Geowissenschaftler, die sich mit globalen Vorgängen etwa paläogeographischer, paläoklimatologischer oder paläontologischer Art beschäftigen, wertvoll. Aber auch Biologen werden die Karten mit Gewinn benützen können, etwa bei der Frage nach den Gründen für die Verbreitung systematischer Einheiten von Pflanzen und Tieren und den Zeitabläufen ihrer evolutionellen Entwicklung.

H. PRIER

VOSSMERBÄUMER, H.: **Geologische Karten.** - 244 S., 176 Abb., 14 Tab., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1983, brosch. DM 39,60.

Die vornehmste und wichtigste Aufgabe der Erdwissenschaften ist es, geologische Karten herzustellen, die Handwerkszeug für wissenschaftliche und praktische Aufgaben (angewandte Geologie) sind. Der Autor hat recht mit seinem Zitat: „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte, und eine Karte sagt mehr als tausend Bilder“.

Das aus Kartierübungen an der Universität Würzburg erwachsene Buch setzt sich zum Ziel zu zeigen, wie die für den Außenstehenden zunächst sehr schweigsame Karte zum „Reden“ gebracht werden können, daß man von ihnen also Auskünfte erhalten kann. Insgesamt 8 Kapitel behandeln die geschichtliche Entwicklung, die Geol. Karte und ihre Randausstattung, Geologisches Kartenlesen, Strukturkarten, Geologische Karten im weiteren Sinne (hier interessieren insbesondere jene für die angewandte Geologie, also Hydrogeologie, Bodenkunde, Lagerstätten, Ingenieurgeologie und Baugrund, Naturraumpotential). Didaktisch von großer Bedeutung und in dieser Art ein Novum sind die Kapitel Aufgaben und Lösungen, die der Rekapitulation und Übung dienen.

Das Buch dient nicht nur den Studenten der Erdwissenschaften, sondern auch den berufstätigen Geowissenschaftlern, Fachleuten für Steine und Erden, Planungsbehörden und Umweltschutzeinrichtungen, auch den Wasserwirtschaftlern. Trotz der guten Ausstattung ist das Buch wohlfeil.

K. SAUER

RICHTER, A. E.: **Ammoniten.** Überlieferung, Formen, Entwicklung, Lebensweise, Systematik, Bestimmung. Ein Kapitel aus dem Entwicklungsprogramm des Lebens. - 136 S., 179 Abb., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1982, geb. DM 36,00.

Das Bändchen im handlichen Format der Kosmos-Wegweiser wird vom Verlag unter der neuen Rubrik „Kosmos Fossil-Monographie“ angeboten. Sollte sich daran eine ganze Reihe weiterer solcher Monographien anschließen, darf man zum mindesten gespannt sein, denn dergleichen fehlt seit langem sicher nicht nur dem Sammler. Allerdings dürften Beschreibungen weiterer Fossilgruppen auch ungleich schwerer zu erstellen sein, denn über die Ammoniten existiert als einzige Gruppe bereits eine neue zusammenfassende wissenschaftliche Darstellung.

Stärke und Vorteil von RICHTER's Ammoniten-Monographie liegen nun vor allem in dem umfangreichen Bildmaterial. Auf ca. 140 Farbbildern werden wirklich besonders schöne Sammlungsstücke wiedergegeben, die man wie Schmuckstücke betrachten kann und die das Büchlein zu einem begehrten Geschenk machen dürften. Leider sind dem ästhetischen Gesichtspunkt auch Opfer gebracht worden. So fehlen Querschnittdarstellungen vollkommen. Aber viele abgebildete Arten sind eben letztlich nur an ihrem Querschnitt überhaupt zu erkennen. Und doch bekunden die Nennung des vollen wissenschaftlichen (in wenigen Fällen auch falschen; 72, 101, 137 z. B.) Artnamens für fast jede Abbildung und genaue Größenangaben die Absicht des Autors, auch Bestimmungshilfen zu geben.

Zahlreiche gute Zeichnungen veranschaulichen den knappen Text, der angefangen bei den frühen Deutungen bis zur Systematik alles Wesentliche streift. Ein recht umfangreiches Literaturverzeichnis hilft dem Ratsuchenden weiter.

Was soll man aber dazu sagen, daß schon während der Rezension das Büchlein buchstäblich aus dem Leim geht?

W. OHMERT

KARSCH, K. & E. MUNTWILER: **Der Schweizer Jura und seine Fossilien**. Geographie, Geologie und Paläontologie der Nordwestschweiz. Ein Wegweiser für den Liebhaber. - 136 S., 165 Abb., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1981, geb. DM 39,50.

Ein neuer regionaler Führer für den Fossilienforscher, von Sammlern selbst geschrieben und deshalb besonders auf die Interessen des Hobby-Geologen abgestimmt. Zunächst stellen die Autoren in Wort und Bild die Landschaft des Schweizer Jura vor und zeigen ihre Gliederung und Entstehung. Auf etwa 60 Seiten werden dann Fossilien der einzelnen Schichten von der Trias bis zum Quartär beschrieben. Dabei kommen fast ausschließlich Versteinerungen aus der eigenen Sammlung der Autoren zur Darstellung, wodurch gewährleistet sein soll, daß man diese Fossilien auch tatsächlich selbst finden kann. Leider werden im Text viel mehr Arten beschrieben, als auf den etwa 120 Fotos gezeigt werden. Da Hinweise auf die Abbildungen im Text fehlen, sucht man oft lange und häufig vergebens nach dem zugehörigen Bild. Die Abbildungen sind größtenteils recht ordentlich und werden bei den Ammoniten durch die notwendigen Querschnitt-Zeichnungen ergänzt. Daß sie z. T. randlich unmotiviert abgeschnitten sind, muß wohl eher der Redaktion als den Autoren angelastet werden. Während die Fossilien vielfach recht ausführlich beschrieben werden, wird kaum auf die Fundschichten eingegangen. Man ist weitgehend auf die knappen Angaben in einem vereinfachten Schema der Schichtglieder im Anhang angewiesen. Die Autoren wollen begrüßenswerterweise auch keinen Führer mit genauen Fundortangaben geben, der dem ernsthaften Sammler eher zum Nachteil werden müßte. So beschränken sie ihre Hinweise auf größere klassische Fundstellen. Wichtig sind auch bes. ihre Ratschläge für den Umgang mit Behörden und Besitzern und die Angaben von lokalen Museen, in denen man sich informieren kann.

W. OHMERT

MURAWSKI, H.: **Geologisches Wörterbuch**. - 8. überarb. u. erweit. Aufl., VI, 281 S., 81 Abb., 8 Tab., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1983, brosch. DM 18,80.

Die 8. Auflage hat an Seitenzahl nicht zugenommen, jedoch ist durch eine Straffung des Satzes Platz gewonnen und der Umfang auf diese Weise vermehrt worden. So konnten neue Stichworte eingefügt und zahlreiche vorhandene umfangreicher werden. Viele wurden überarbeitet und auf den neuesten Kenntnisstand gebracht, insbesondere solcher der Plattentektonik und auch des Vulkanismus. Dankbar zu vermerken ist, daß auch die wichtigsten hydro- und ingenieurgeologischen Begriffe Eingang gefunden haben, wobei einige noch schärfer gefaßt werden müßten (z. B. Aquifer, der in Europa und in USA verschieden definiert ist). Die Tabelle zur Quartärstratigraphie ist völlig neu bearbeitet. Das Buch hat so sehr gewonnen und erweist sich bei dem immer stärker vermehrenden Befundmaterial und den dadurch notwendig werdenden Definitionen als unentbehrliches Hilfsmittel für den Erdwissenschaftler und alle Berufswege, die mit der Geologie zu tun haben.

K. SAUER

MEYER, W.: **Geologischer Wanderführer: Eifel.** - 112 S., 91 farb. Phot., 14 Farb. Blockbild. u. Zeichn., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1983, brosch. DM 29,50.

Das gut aufgemachte und mit zum größten Teil die Farben natürlich wiedergebenden Abbildungen versehene Buch will ein Reiseführer für den speziell an den Erdwissenschaften interessierten Naturfreund sein und ihn in die Erdgeschichte eines Gebietes einführen, das im wesentlichen durch den jungen Vulkanismus geprägt ist. Nach einer Kurzschilderung der erdgeschichtlichen Entwicklung werden verschiedene Landschaftsteile anschaulich und für den Laien verständlich und doch wissenschaftlich einwandfrei beschrieben. Dabei werden auch die Geschichte und die Kultur berücksichtigt. Die HANS CLOOS nachempfundenen Blockbilder tragen sehr zum Verständnis bei. Sie hätten an Aussagekraft (z. B. S. 9) für den Fernerstehenden noch gewonnen, wenn einige Ortsnamen eingetragen wären. Der wißbegierige Wanderer kann die beschriebenen Routen mit Schiff, Eisenbahn, Auto und natürlich last not least zu Fuß zurücklegen und hat nach Erledigung des Pensums gute Grundkenntnisse!

K. SAUER

BÄHR, J.: **Bevölkerungsgeographie.** - 432 S., 73 Abb., 32 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983 (= UTB 1249), brosch. DM 29,80.

Das Buch stellt Verteilung und Dynamik der Bevölkerung global, national und regional dar und ist als Einführung in die Bevölkerungsprobleme gedacht. Information über Verteilung und Struktur, räumliche Aspekte der natürlichen Bevölkerungsbewegung sowie -verteilung durch Wanderung wird gegeben. Als Zusammenfassung und Synthese wird zum Schluß eine Übersicht der raumzeitlichen Differenzierung von Bevölkerungsstruktur und -dynamik mitgeteilt. Ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis erschließt das Schrifttum dieses noch relativ jungen Zweiges der Geographie.

K. SAUER

LEIBLE, O. (Hrsg.): **Der Kreis Lörrach.** - 428 S., 131 teils farb. Fotos, Konrad Theiss Verlag, Stuttgart 1980, geb. DM 49,00.

Gebietsreformen auf Landkreis- und Gemeindeebene machten auch im Kreis Lörrach die Überarbeitung und Neu-Herausgabe der Kreisbeschreibung nötig. Wie in anderen Kreisen Baden-Württembergs hat der Verlag nach bewährtem Muster ein umfangreiches (428 S.!) und reich bebildertes Werk herausgegeben, an dem 29 Autoren mitgewirkt haben. - Nach Darstellung der geographisch-geologischen Verhältnisse folgen Kapitel über Geschichte, Persönlichkeiten, Kunst, Kulturelles Leben, Volkskunde und Literatur. Struktur, Aufgaben und Probleme des Landkreises werden aus der Sicht des Landrates behandelt. Ausführlich kommen die Bereiche Land- und Forstwirtschaft zu Wort. Schließlich werden alle Städte und Gemeinden im Hinblick auf Geschichte, Entwicklung und Bedeutung für Kunst, Wirtschaft und Erholung vorgestellt. Eine Betrachtung über das wirtschaftliche und soziale Leben in der Südwestecke Baden-Württembergs rundet das Bild ab. Im Anhang stellen sich die großen und kleinen Wirtschaftsunternehmen in Bild und Text vor.

Wegen seines reichen und leicht verständlichen Informationsgehaltes sowie der gediegenen Aufmachung verdient das Buch nahezu uneingeschränkt Lob. Als kaum entschuldbar muß allerdings das Fehlen eines Kapitels über Vegetation, Tierwelt und Naturschutz angesehen werden. Wie kann ein Buch, das den Anspruch erhebt, „den Landkreis in seiner Vielfalt und landschaftlichen Schönheit zu beschreiben“ (so das Vorwort), diesen Auftrag erfüllen, wenn der Leser kein Wort über die faszinierende Vegetation der Trockenrasen und der Trockenwälder am Isteiner Klotz und im Rheinvorland erfährt? Oder die Vielfältigkeit der Flügelnsterweiden und Arnikamatten im Wiesental und am Belchen? Warum nur Produktionszahlen, Hektarerträge und Rindviehstückzahlen, aber nichts über Verbreitung und

Rückgang des allbekanntesten Weißstorchs im Markgräflerland. Jedes Wochenende strömen Tausende durch die Landschaft, nicht um Produktionsbetriebe und nur Kunstdenkmäler zu besuchen, sondern in der Natur ihre Freizeit zu verbringen. Ihnen vermittelt das Buch weder Kenntnisse noch Verhaltensmaßregeln für den schonenden Umgang mit der Natur, vor allem in Schutzgebieten. Die einmalige Chance, den Bewohnern die Pflanzen und Tiere ihres Landkreises, der zu den reichsten und vielfältigsten im Bundesgebiet zählt, näherzubringen, ist vertan worden.

D. KNOCH

FRAHM, J.-P. & FREY, W.: **Moosflora**. – 522 S., 108 Abb., Verlag Eugen Ulmer (UTB 1250), Stuttgart 1983, brosch. DM 29,80.

Das Buch von FRAHM/FREY schließt eine Lücke seit dem letzten Erscheinen der Moosflora von BERTSCH (1966), die zu beseitigen notwendig geworden war. Die Flora ist umfangreicher gestaltet und reich illustriert, was bei der Schwierigkeit des Studiums der Bryophyten nur von Nutzen sein kann. Das Werk erfaßt die ganze Bundesrepublik Deutschland (außer Hochalpen), kann aber für größere Gebiete mit Erfolg benutzt werden.

Zusammenfassend werden nach Vorwort und Erläuterungen über das System der Bryophyten wichtige Hinweise über Sammeln, Präparieren und Bestimmung der Moose mit Figuren, Verzeichnis der Fachausdrücke, der Autorennamen, Schlüssel für die Hauptgruppen der Moose (Lebermoose, Hornmoose, Torfmoose und Laubmoose) gegeben.

Das Kapitel *Anthocerotae* und *Hepaticae* (Horn- und Lebermoose) ist gut bearbeitet und gibt eine klare Übersicht über die thallosen und beblätterten Lebermoose. Auch die große Gruppe der *Musci* (Laubmoose) mit den Torf- oder Bleichmoosen, Klaffmoosen und *Bryidae* ist klar und übersichtlich behandelt. Taxa unsicherer systematischer Stellung werden am Ende aufgeführt.

Zu kritisieren bleibt nicht viel übrig. Schade das die Vogesen als Standort nicht erfaßt wurden (hingegen bei BERTSCH berücksichtigt!). Auch einige neue Artnamen erschweren die Synonymie bzw. die Literatur: warum denn *Sharpiella* statt *Dolichothecca*, *Rhizomnium* oder *Plagiomnium* statt der so lange benutzte Name *Mnium*?

Wie dem auch sei, ergänzt diese neue Flora recht vorteilhaft den BERTSCH. Ihr handhabliches Taschenformat erlaubt eine sichere Bestimmung bei Exkursionen auf dem Feld. Ein also empfehlenswertes Buch für Anfänger und Fortgeschrittene, Liebhaber sowie Spezialisten dieser schönen, aber leider zu wenig geschätzten, Wissenschaft.

V. RASTETTER

DÄHNCKE, R. M.: **200 Pilze**. – 224 S., 206 Farbfotos, 30 Skizz., AT Verlag Aarau, Stuttgart 1982, geb. DM 32,00.

Die Autorin verschiedener erfolgreicher Pilzbücher, vielen Pilzfreunden auch als langjährige Leiterin der Schwarzwälder Pilzlehorschau bekannt, hat ein weiteres Buch vorgelegt. In Stil und Aufmachung lehnt es sich an das 1979 erschienene Werk „700 Pilze in Farbfotos“ an, dem auch die großformatigen, durchwegs gelungenen Farbbilder entnommen sind und das an dieser Stelle bereits besprochen wurde. Nach einführenden Kapiteln über Standort, Erkennungsmerkmale, Giftpilze, Verwendung in der Küche und Tips zum richtigen Sammeln werden 180 häufigere Speisepilze mit Bild, kurzer Beschreibung und Hinweisen zur Verarbeitung in der Küche vorgestellt. Dann werden die 20 gefährlichsten Giftpilze in Bild und Text beschrieben und schließlich im Anhang nochmals Rezepte und verschiedene Verarbeitungsmöglichkeiten vorgeführt, wobei besonders auf das magen- und darmfreundliche Silieren (Milchsäuregärung!) von weniger bekömmlichen und ungenießbaren Pilzen hingewiesen wird.

Leider nimmt die Autorin kaum Notiz von den Pilzschutzbestrebungen in Mitteleuropa und den teilweise schon erstellten Roten Listen gefährdeter Pilzarten, wenn sie uneinge-

schränkt für den Verzehr auch seltener Arten (z. B. Kaiserling, Ziegenfußporling, Anhängselröhrling, Gelbporiger Rauhfußröhrling u. a.) wirbt. Wenn auch mit Recht darauf hingewiesen wird, daß ein Rückgang der Pilze durch die Sammeltätigkeit der Pilzesser wissenschaftlich nicht erwiesen ist, so kann ein solcher Zusammenhang jedoch nicht ausgeschlossen werden, vor allem dort nicht, wo Pilze von Natur aus nur ein ganz enges und begrenztes Vorkommen (wie z. B. der Kaiserling) haben und nach ihrem Verschwinden (durch veränderte Waldwirtschaft oder Pilzsammler) aus der Nachbarschaft nicht mehr einwandern können. Gegen die Tendenz, alles nur irgendwie Eßbare nach Hause zu schleppen, muß sich auch die wachsende Zahl der Pilzfreunde wehren, die den Pilz am Standort bewundern und fotografieren will. Man würde sich schließlich auch dagegen verwahren, wenn die Blumen unserer Wälder und Wiesen nur noch zu Wildgemüse und Kräutertees verarbeitet würden.

Der genannte Kritikpunkt kann den prächtigen Bildern, der gediegenen Aufmachung und dem reichen Informationsgehalt des Buches natürlich keinen Abbruch tun. Man darf gewiß sein, daß auch dieses Buch, das sich gut als Geschenk eignet, trotz der Fülle ähnlicher Werke einen Kreis von Freunden und Liebhabern finden wird.

D. KNOCH

ERB, B. & MATHEIS, W.: **Pilzmikroskopie, Präparation und Untersuchung von Pilzen.** - 166 S., 135 Farbabb., 11 Schwarzweißabb. und 22 Zeichn., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1983, geb. DM 68,00.

Endlich ein Buch, daß uns in die spannenden Geheimnisse der Pilzmikroskopie einführt. Das recht interessante und wissenschaftlich auf den modernsten Stand geführte Werk behandelt die faszinierende Welt der Mikrostrukturen der Pilze aufs Ausführlichste. Die Autoren geben uns in einigen plastischen Entwürfen und Mikrofarbfotos mit Zeichnungen viele praktische Hinweise über die Technik des Mikroskopierens. Sehr anschaulich sind die Bilder, die uns Hyphen, Sporen, Ascosporen, Asci, Zystiden, Schnallen, Setae usw. von vielen Basidiomyceten und Ascomyceten (Schlauchpilze) bei oft sehr starker Vergrößerung zeigen.

Besonderen Wert wird auf die mikroskopische Ausrüstung, das Messen von Objekten, das Eichen des Mikroskops (sehr wichtig und in den meisten Werken fehlend!), die Herstellung von Präparaten, die chemischen Reagenzien und die Anatomie der Pilze gelegt.

Es ist natürlich vorausgesetzt, daß der Besitzer des Buches bereits eine gute Ahnung über die Pilzsystematik besitzt. Wertvolle Ratschläge werden im Kapitel der Systematik und der Pilzbestimmung erteilt. Da wir persönlich recht viel „mikroskopieren“ und uns über die Schwierigkeiten einwandfreier Präparaten bewußt sind, bringt das Werk ausgezeichnete technische und aufschlußreiche Anleitungen.

Die letzten Kapitel: Erklärung der Fachausdrücke, Abkürzung der wichtigsten Autornamen, Literaturverzeichnis, Verzeichnis der wissenschaftlichen Namen, Sachregister beenden das Werk, das durch die prächtigen Farbfotos und die einwandfreien Erläuterungen jedem fortgeschrittenen Pilzkenner aufs wärmste zu empfehlen ist.

Den beiden Autoren darf man zu diesem einmaligen Entwurf recht herzlich gratulieren.

V. RASTETTER

FLAMMER, R. & HORAK, E.: **Giftpilze - Pilzgifte.** - 128 S., 35 Farbfot. und 10 Schwarzweißstaf., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1983, brosch. DM 29,50.

Es ist immer nützlich, wenn man über Giftpilze und Pilzvergiftungen gut unterrichtet ist, besonders anhand von durchgearbeiteten Abhandlungen über dieses recht wichtige Thema.

Das Buch von FLAMMER und HORAK gibt uns aufschlußreiche Erklärungen über Vergiftungen, Verwechslungen mit Giftpilzen und bringt in recht guten Farbfotos die verbreitetsten Pilze, die eine toxische Einwirkung auf den Organismus haben. Nach einem allgemein

medizinisch-toxikologischen ersten Kapitel werden im zweiten Kapitel die ersten Maßnahmen und Bestimmungsschlüssel bei Pilzvergiftungen erläutert. Im dritten Teil, der speziell medizinisch-toxikologische Syndrome behandelt, werden dann die 12 bekanntesten und symptomatisch recht gut gekennzeichneten Pilzvergiftungsfällen ausführlich und nach dem neuesten Stand der Wissenschaft beschrieben. Das vierte Kapitel hält sich an Randgebiete, d. h. Nebenvergiftungen durch Anreicherung von Schwermetallen in Pilzfruchtkörpern und Myzelium, sowie Mutterkornvergiftungen, Mykosen, Kontaktvergiftungen durch Resorption über Haut und Lunge. Kapitel 5 bringt die Beschreibung und sehr gute Abbildungen (Farbfotos) der 30 häufigsten und gefährlichsten Giftpilze. Nicht zu vergessen ist der gute Sporenschlüssel auf Seite 49 des dritten Teiles. – Das Werk schließt ab mit Literaturzitate, Verzeichnis deutscher und wissenschaftlicher Namen und umgekehrt wissenschaftlichen Namen und deutsche Namen der behandelten Pilze. Ein allgemeines Register beendet das recht gut angelegte Werk, das in keiner Bibliothek fehlen sollte!

V. RASTETTER

STEINECK, H.: **Pilze im Garten.** – 148 S., 24 Farbabb., 45 Schwarzweißabb., 15 Zeichn., 2te, überarbeitete und ergänzte Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1981, geb. DM

Bücher über Pilzzucht gibt es nicht viele. Das Werk von H. STEINECK behandelt das Thema der Pilzkultur in gut dargestellten und dargebrachten Bildern und Hinweisen, neben recht aufschlußreichen Beispielen. Es werden zuerst Geschichte und Biologie der Pilze behandelt (Entstehung, Systematik, Ernährung, Lebenszyklus. Dann belehrt ein ausführliches Kapitel über die geeigneten Speisepilze für den Garten und Erklärungen über die humusbewohnenden Pilze, die Holzpilze und das Vorkommen in der Natur, Anbaumöglichkeiten in den verschiedenen Biotopen (Nutzgarten, Anbau im Obstgarten, Gemüsegarten, Kompostplätze, Wohngarten). Die Kulturmaßnahmen werden dann recht sinnvoll erläutert: Vermehrungsmethoden, Kulturanweisungen, Champignonkultur, Minikultur in Haus und Keller, Kultur holzbewohnender und Mykorrhizapilze. Zuletzt werden praktische Hinweise über die Ergebnisse geboten: Ernte und Verwertung der Speisepilze, mit einigen Rezepten. Auch Pilze zur Dekoration werden in Erwägung gezogen. Das gut ausgedachte Buch wird abgeschlossen mit Betrachtungen über den Pilz als Symbol. Literaturverzeichnis, Bildquellen, Bezugsquellen für Pilzbrut und Sachregister stehen am Ende eines interessanten Werkes, das dem Anfänger und fortgeschrittenen Pilzkenner und Pilzzüchter eine reiche Quelle von experimentellen Versuchen auf eine recht zugängliche Weise darbringt!

V. RASTETTER

EBERLE, G.: **Die Orchideen der deutschen Heimat.** – 112 Bilder nach Standortaufnahmen und Zeichnungen des Verfassers. Senckenberg-Buch 30, 4. Aufl., 152 S., Verlag Waldemar Kramer, Frankfurt a. M. 1982, geb. DM 19,80.

Es spricht für sich selbst, wenn ein Buch, wie das hier zu besprechende, in seiner 4. Auflage erscheint. Diese Monographie über unsere einheimischen Orchideen hat seit ihrem ersten Erscheinen vor fast 30 Jahren nichts an Bedeutung verloren. Zu einer Zeit, in der die Gefährdung dieser Pflanzengruppe (gleichwohl bewundert wie verfolgt) immer bedrohender wird, erlangen die vorzüglichen Aufnahmen EBERLE's schon fast Seltenheitswert. Die 68 Abbildungen sind durchweg Standortaufnahmen im Gelände; die Beschreibung der verschiedenen Arten geht neben der morphologischen Betrachtung auch auf die Standortsansprüche ein.

In den einführenden Kapiteln beschreibt der Autor die Merkmale der Orchideen, vor allem den Bau der Blüten und den Mechanismus der Bestäubung. Frucht und Samen, Keimung, Mischlingsbildung, Ausbreitung und Arterhaltung sind neben anderen weitere allgemeine Kapitel.

Einprägsame Zeichnungen verdeutlichen dem Leser den Bau der Blüten, Früchte und der unterirdischen Teile. Ein Bestimmungsschlüssel ermöglicht es, die Arten nach leichtfasslichen Merkmalen zu bestimmen.

Das Buch eignet sich in seiner gediegenen und preiswerten Ausstattung vorzüglich als Geschenk.

Man kann den Wunsch des Autors voll unterstützen, wenn er sagt, es möge dazu beitragen, „das Verständnis und den Schutz der angesprochenen Pflanzenverwandtschaft zu fördern und ganz allgemein dahin zu wirken, mit der Pflanzenwelt pfleglicher als bisher umzugehen“.

P. LÖGLER

SCHAUER, TH. & CASPARI, C.: **Farbige Pflanzenwelt: Nach Blütenfarben erkennen und bestimmen.** - 223 S., ca. 600 Abb. auf 96 Farbtaf., BLV Verlagsgesellschaft, München 1983, brosch. DM 19,80.

Es handelt sich um eine kleinere, in der Anzahl der dargestellten Pflanzen reduzierte Ausgabe des „Pflanzenführers“ derselben Autoren (siehe Besprechung in den dies. Mitt., 12, 3/4, 1981) mit übereinstimmenden Pflanzenbeschreibungen und den gleichen lobenswerten Abbildungen. Wie bei der neuen Auflage des „großen“ SCHAUER-CASPARI von 1983 sind auch hier die Pflanzen nach Blütenfarben geordnet, was das Finden gerade dem Anfänger, für den das Buch gedacht ist, im allgemeinen erleichtern wird. Bei den einzelnen Farben sind die Pflanzen nach Lebensräumen, innerhalb dieser nach Familien geordnet. Bei Unklarheiten, die schon wegen der wenig differenzierten Farbskala öfter vorkommen dürften, muß man allerdings herumsuchen.

Die reich mit Zeichnungen versehenen Erklärungen der Fachausdrücke, eine kurze Charakterisierung der Lebensräume sowie ein nach deutschen und lateinischen Namen getrenntes Register komplettieren das Werk.

Für wenig Geld ein hübsches Büchlein, das die meisten anderen Vertreter seiner Klasse weit hinter sich läßt.

H. PRIER

BÜTTLER, K. P.: **Mein Hobby: Pflanzen kennenlernen.** - 191 S., 76 Farb. -, 3 S/W-Phot., 52 Zeichn., BLV Verlagsgesellschaft, München 1983, brosch. DM 16,80.

Das in der Reihe „BLV Naturführer“ erschienene Büchlein ist ein praktisches für den Pflanzenliebhaber, der an die Botanik herangeführt werden soll. Gezeigt wird, wie man Pflanzen bestimmt, die Pflanzensystematik kurz erläutert, Beobachtungen im Feld und phänologische sind abgehandelt. Dargelegt wird, wie man Karteien anlegt, Pflanzen photographiert, ein Herbarium herstellt, Vegetationsaufnahme gemacht und floristisch kartiert wird. Der Naturschutz ist ausführlich behandelt, geschützte Pflanzen sind aufgezählt und vor allem die Roten Listen aufgeführt. Es ist ein sehr nützliches Bändchen geschaffen worden, das das gesteckte Ziel, Liebhaber für die Botanik zu gewinnen, die aber gleichzeitig die Pflanzen schützen, erreicht.

K. SAUER

MICHEL, H.-G.; UMGELTER, H.: **Pflanzenschutz im Garten.** - 277 S., 124 Farb. -, 71 S/W-Aufn., 47 Zeichn., Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982, geb. DM 48,00.

Das Buch ist vor allem für den Liebhabergärtner geschrieben, behandelt die Ursachen von Krankheiten und Schäden der Pflanzen, die Pflanzenschutzmittel (Stand 1981), Unkrautbekämpfung im Garten, Ernte und Einlagerung von Obst und Gemüse, Schädlinge und Schäden allgemeiner Bedeutung, dann Krankheiten, Schädlinge und Schäden an

Gemüsen, Obst, Ziergehölzen, Zierpflanzen, Rasen mit Angabe der jeweils gängigen Schutzmittel. Es gibt eine sehr gute Übersicht und sehr nützliche Hinweise.

K. SAUER

LINK, H. & TITZE, W.: **Der Nutzgarten.** - 317 S., 86 Farbphot., 185 Zeichn., 102 Tab., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1983, geb. DM 48,00.

Nach Mitteilung des Statistischen Bundesamtes zählte die Bundesrepublik Deutschland 1978 rd. 22 Mio Privathaushalte und 13 Mio bewirtschaftete Gärten. Rd. 1/3 der Gemüseproduktion und ein hoher, nicht genau erfaßbarer Anteil an Obst stammt aus Klein- und Hausgärten. Das Buch will dieser Art Gärtnern die Freude an ihrer Arbeit ungetrübt erhalten und ihnen deshalb Grundlagen und Spezialkenntnisse zu wichtigen Gartenthemen vermitteln. Behandelt sind: Planung des Nutzgartens; die Gartenpflanze; der Gartenboden; Klima und Anbauerfolg; Ernährung; Krankheiten u. Schädlinge; Schutz der Pflanzen; alternative Anbau-Methoden; der Gemüsegarten (S. 101 bis 170); Gemüsearten; der Obstgarten. Ein sehr guter Ratgeber Gartenfragen ist entstanden, dessen Anschaffung lohnt.

K. SAUER

RÜCKER, K. H.: **Die Pflanzen im Haus.** - 390 S., 467 farb. Abb., 320 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982, geb. DM 98,00.

Das Angebot an Haus- und Zimmerpflanzen wird immer größer, immer mehr kommen Gewächse aus fremden Ländern zu uns. Infolgedessen ist ein Handbuch für die erfolgreiche Pflege der Pflanzen durch ihre Liebhaber von besonderer Wichtigkeit. Der Autor, ein erfahrener Fachmann, hat sich zum Ziel gesetzt, den Zimmergärtner bei keiner Frage im Stich zu lassen. Das Buch ist aufgegliedert in Grundlagen der Zimmergärtnerei und Lexikon der Pflanzen im Haus. Behandelt werden Auswahl, richtige Pflege und Standort, Pflanzenerhaltung und -vermehrung, Versorgung im Urlaub. Im Lexikon sind die wichtigsten Pflanzengruppen, die Namen und vor allem weiterführende Literatur aufgeführt. Die farbigen Abbildungen und die sehr klaren, Nebensächlichkeiten vermeidenden Zeichnungen sind eine äußerst wertvolle Ergänzung des Textes. So vermittelt das Werk die bestmögliche Information.

K. SAUER

MANTHEY, G.: **Fuchsien.** - 189 S., 65 Farbphot., 24 Zeichn., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1983, geb. DM 68,00.

Im Gegensatz zu England oder den USA existieren in Deutschland kaum spezielle Fuchsienbücher. Diesem Übelstand wollte die Autorin, führendes Mitglied der deutschen Fuchsien-Gesellschaft, abhelfen. Sie hat ihren in langen Jahren gewonnenen Erfahrungsschatz in dem Buch niedergelegt, das der Verlag hervorragend ausgestattet hat. Die Entdeckungsgeschichte der von Pater CH. PLUMIER aus Marseille auf der Insel Santo Domingo 1695 gefundenen Pflanze, der er den Namen *Fuchsia* gab, wird einleitend dargelegt. Pate für den Namen war der Tübinger Mediziner LEONHART FUCHS (1501-1566), der in Wemding bei Nördlingen geboren ist, wo eine Erinnerungstafel sein Geburtshaus ziert. Die Züchtungsgeschichte schließt sich an mit einer Aufzählung der Sektionen und Arten. Die Kapitel Kultur, Pflege, Krankheiten, Vermehrung folgen. Danach werden Verwendung, Erzielung dekorativer Formen, Fuchsien im Kleingewächshaus und für Ausstellungen, Züchtung und Sorten behandelt. Die Aufzählung der Sorten von A bis Z, von Fuchsien-Gärten, Fuchsien-Gesellschaften und Bezugsquellen machen den Beschluß des Textes.

K. SAUER

FLEISCHER, Z. & SCHÜTZ, B.: **Kakteenpflege**. - 338 S., 180 Farb- u. 50 S/W-Phot., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1982, geb. DM 28,00.

Seit SPITZWEG hat die Zahl der Kakteenfreunde erheblich zugenommen, nicht nur wegen der Schönheit der Pflanzen, sondern auch wegen der relativ geringen Pflege gegenüber normalen Zimmerpflanzen. Man muß sich jedoch um die Kakteen kümmern und ihnen optimale Wachstumsbedingungen schaffen. Dazu wollen die beiden Autoren (Fachmänner), deren Werk hier als Übertragung der tschechischen Originalausgabe vorliegt, beitragen. Sie wollen anleiten. Die ausgezeichnet gelungenen fotogr. Aufnahmen stammen von Dr. SCHÜTZ. Leicht verständlich und didaktisch geschickt sind folgende Kapitel geschrieben: Grundriß der Morphologie; Kakteen in der Natur; Grundsätze der Kakteenpflege; spezielle Kulturmethoden; Vermehrung; Krankheiten; Schädlinge; Bekämpfung; Arbeitskalender; Kakteensysteme. Weiterführendes Schrifttum ist aufgeführt. Das Werk ist ein kurzgefaßtes Handbuch geworden, das auch dem erfahrenen Kakteenfreund noch viele wertvolle Informationen zu geben vermag.

K. SAUER

ENCKE, F.: **Kübelpflanzen**. - 207 S., 75 Farbbild., 18 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982, geb. DM 68,00.

Der Verfasser ist als langjähriger Leiter des Palmengartens in Frankfurt a. M. als Spezialist ausgewiesen, da er sich über 40 Jahre mit Kultur und Verwendung von Kübelpflanzen befaßt hat. Er wendet sich mit seinem Buch an den immer größer werdenden Kreis von Liebhabern, die in der Wohnung oder im Garten Kübelpflanzen halten. Für Auswahl, Pflege und Verwendung werden die erforderlichen Hinweise und Anregungen gegeben. Man erfährt alles über die wichtigsten Pflanzen von Aloe bis Zypresse, wobei Zitrusfrüchte, Oleander, Fuchsien, Feigen, Aralien, Stechapfel und viele heute gerne gehaltenen Gewächse behandelt sind. Ein Genuß sind die Farbaufnahmen und die Zeichnungen aus historischen Werken. Das hervorragend ausgestattete Werk gibt viele Anregungen und ist für den gediegenen Inhalt sehr preiswert.

K. SAUER

BIANCHINI, F., CORBETTA, F., PISTOIA, M.: **Der große BLV Heilpflanzenatlas**. - 243 S., 87 farb. Bildtaf., 21 x 30 cm, BLV Verlagsgesellschaft, München 1983, geb. DM 29,80.

Der Atlas, der 1979 in dies. Mitt. (N.F. 12, S. 184/85) bereits besprochen wurde, liegt jetzt unverändert nach Form, Inhalt und Ausstattung als Sonderausgabe vor. Der niedrige Preis ist beachtlich.

K. SAUER

KERNEY, M., P., CAMERON, R., A., D., JUNGBLUTH, J., H.: **Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas**, ein Bestimmungsbuch für Biologen und Naturfreunde (illustr. v. G. RILEY). - 384 S., 24 Farbtaf., 965 Abb., davon 408 farb., 368 zweifarb., Verbreitungskart., Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Hamburg und Berlin 1983, geb. DM 58,00.

Dies ist eine von J. H. JUNGBLUTH bearbeitete stark erweiterte Fassung des englischen "A Field Guide to the Land Snails of Britain and North-west Europe", London 1979 (COLLINS). Hierbei entstand ein umfassender, vorzüglich bebildeter Führer durch die Landschneckenfauna eines Gebiets, das von Island und vom Nordkap bis zur französisch-spanischen Grenze und von Irland bis Ungarn und Polen reicht. Mit Ausnahme des mediterranen Frankreichs wurde die Fauna vollständig behandelt, wobei auf zahlreiche unveröffentlichte Angaben zurückgegriffen werden konnte. Von den Schnecken des französischen Mittelmeergebiets nahm man die wichtigsten auf; ferner findet sich eine Auswahl der in Gewäch-

häusern beobachteten fremdländischen Formen. Das behandelte Gebiet geht damit weit über ähnliche Bearbeitungen wie die z. B. englische Originalausgabe oder den „Ehrmann“ hinaus.

Überall wird der neueste Stand wiedergegeben (z. B. Systematik, Nomenklatur, Nacktschnecken, Verbreitung), aber auch auf offene Fragen hingewiesen. Die wichtigste Literatur ist angegeben (59 Zitate); ein allgemeiner Teil (u. a. Morphologie, Biologie, Sammeln, Aufbewahren) umfaßt 44 Seiten. -

Leider ist nur für die Clausilien ein dichotomer Bestimmungsschlüssel vorhanden. Einen derartigen Schlüssel werden vor allem Benutzer mit geringer Erfahrung vermissen. Der Konturenschlüssel auf der Einbandinnenseite ist dafür nur ein unvollkommener Ersatz.

Mit diesem Buch liegt ein Standardwerk vor, das für jeden, der sich mit den Landschnecken Nord- und Mitteleuropas beschäftigt, unentbehrlich ist. Es kann unbedingt empfohlen werden. Man wünscht sich ein ähnliches Buch für die Süßwassermollusken.

K. MÜNZING

LAMPEITEL, F.: **Bienen halten**. Eine Einführung in die Imkerei. - 180 S., 60 Farbphot., 58 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982, Kst. DM 32,00.

Wie der Titel schon ausdrückt, handelt es sich bei diesem Buch über die Bienen und die Imkerei nicht um eine Anleitung für den erfahrenen Imker, sondern um ein einführendes Werk. Veröffentlichungen über Bienenzucht und -haltung nach verschiedenen Methoden mit Beuten der und jener Art und entsprechender Betriebsweise sind immer wieder neu erschienen und sind auch notwendig; was fehlte, war diese flüssige und klar verfaßte Allgemeindarstellung über die Biene und ihre Zucht.

Sie ist geschrieben von einem versierten Fachmann, einem Imkermeister, der gleichzeitig seit vielen Jahren als Bienenzuchtberater tätig ist und so die vielfältigen Probleme und Fragen der Anfänger und der erfahrenen Imker kennt. Das Buch beschreibt eingangs „Die Bedeutung der Biene im Naturhaushalt“, geht ein auf den „Bau der Biene“ und „Das Bienenvolk“ wie auch auf die „Lebensbedürfnisse des Bienenvolkes“. Ein Kapitel über die Entwicklung der Bienenzucht von den Anfängen bis heute leitet dann schließlich über zur Beschreibung der modernen Betriebsweisen und behandelt auch die wirtschaftlich wichtigsten Bienenrassen. Als Mann der Praxis schöpft der Autor aus einem reichen Wissen, das er in klarer Sprache weitergibt.

Schließlich werden auch die Produkte des Bienenvolkes (Honig, Pollen, Wachs, Kittharz, Bienengift) besprochen.

Wer Bienen erfolgreich halten will, muß auch über die Krankheiten und Feinde des Bienenvolkes unterrichtet sein und sollte die rechtlichen Vorschriften und Verordnungen kennen; in prägnanter Weise wird der Leser auch darüber unterrichtet.

Das Buch ist mit einem vorzüglichen Bildmaterial ausgestattet, das in der Hauptsache vom Autor selbst stammt; so kann man das Werk als das Produkt aus einem Guß bezeichnen, das jedem, der sich über die Probleme der Bienenzucht orientieren will, bestens empfohlen werden kann. Darüber hinaus kann aber jeder andere Leser mit Genuß zu diesem vorzüglichen Lehrstück über die Biene und den Bienenstaat greifen, das nicht langweilig wird.

P. LÖGLER

BEZZEL, E.: **Vögel in der Kulturlandschaft**. - 350 S., 116 Abb., 62 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982, geb. DM 88,00.

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich nicht um ein Vogelschutzbuch oder eine Anleitung zum Studium der Vögel. Der Autor hat in Auszügen zusammengetragen, was in hunderten von Veröffentlichungen (30 Seiten Literaturverzeichnis!) von unzähligen Vogelbeobachtern über die mitteleuropäische Vogelwelt an Beobachtungsmaterial gesammelt wurde.

Schwerpunkte der Darstellung sind Gesichtspunkte der historischen und kurzfristigen Dynamik, des Artenreichtums oder der Häufigkeitsstruktur in überregionalen Zusammenhängen. Im einzelnen ist versucht worden, Beispiele für verschiedene Methodik und Darstellungsformen zu wählen und auch neue Möglichkeiten der Betrachtung und Auswertung umfangreichen Datenmaterials vorzustellen.

Der ausgewertete Stoff befaßt sich ausschließlich mit der Kulturlandschaft Mitteleuropas und seiner Randlandschaften. Nicht berücksichtigt wurden marine Lebensräume sowie Küsten und Inseln im Wattenmeer, größere Binnengewässer sowie die umfangreiche Literatur über die Zusammensetzung der Rastpopulationen der Wasservögel, Durchzügler und Wintergäste.

Eine erste Betrachtung widmet der Autor den Merkmalen der Kulturlandschaft und beschreibt das Vorkommen der Vögel in Raum und Zeit. Es folgt ein Kapitel über die „Avifauna im Überblick“; dort kann als Ergebnis festgestellt werden, daß in Mitteleuropa und seinen Randgebieten etwa 275 Vogelarten brüten, 50 weitere werden regelmäßig als Gäste beobachtet.

Listen und Taellen geben Auskunft über den Anteil der Singvögel gegenüber den Nichtsingvögeln, wie auch über das Verhalten im Hinblick auf den Ort und die Art der Nahrungsaufnahme, den Neststandort, das Wanderverhalten u. a.

In einem weiteren Kapitel über die „Säkulare Dynamik“ wird nachgewiesen, wie die Veränderungen in den letzten Jahrhunderten vor sich gegangen sind, in den letzten Jahrzehnten sich aufgrund komplexer Erscheinungen (Intensivierung der Landschaft, Entwicklung der Forstwirtschaft, Verbauung der Landschaft, wasserbauliche Maßnahmen und vieles andere mehr) negativ auf Bestand und Lebensmöglichkeit der Vögel ausgewirkt haben.

Neben Betrachtungen über den Artenreichtum einzelner Landschaftsräume – er ist abhängig von der Reichhaltigkeit ihrer Gliederung – werden schließlich noch einige Biotope der Kulturlandschaft und ihre Avizönosen untersucht.

Das umfangreiche Material und die Ergebnisse, die hier in immenser Kleinarbeit zusammengetragen sind, stellen einen wichtigen Beitrag dar zur Umweltplanung und -bewertung. Mit Vorschlägen zur Einrichtung von Vogelbiotopen will der Autor auch praktische Planungsbeiträge liefern, die bei den maßgeblichen Stellen Gehör finden sollten. Das Buch gehört also in die Hände unserer Landschaftsarchitekten, Gartengestalter, aller Planer und Macher, die heute mehr und mehr am Wirken sind.

P. LÖGLER

BEZZEL, E.: Vögel 1. Singvögel. – Spektrum der Natur. BLV Intensivführer, 191 S., BLV-Verlagsgesellschaft, München 1983, geb. DM 26,00.

Als erster von drei vorgesehenen Bänden liegt hier ein handliches Buch vor, in dem der Autor die bei uns vorkommenden Singvögel beschreibt. Weitere Bände sollen einerseits die Spechte, Eulen, Greifvögel, Tauben, Hühner und zum anderen die Taucher, Entenvögel, Reiher, Wattvögel und Möven behandeln.

Intensiv heißt gründlich und durchdringend; das gilt durchaus für die Beschreibung der 115 Vogelarten, die der Autor nach Kennzeichen, Verbreitung und Vorkommen, in Bezug auf Fortpflanzung und Nahrungsansprüche vorstellt. Sehr nützlich sind die fast jeder Art beigegebenen Texte über das Verhalten. Sie dienen dem Beobachter in vielen Fällen als Hilfsmittel zur Bestimmung und geben auch Aufschluß über neue Forschungsergebnisse. Warum sind diese Abschnitte nicht wie die vorhergehenden gekennzeichnet?

Die jeder Artbeschreibung beigegebene Zeichnung ist recht anschaulich. Weniger intensiv wird es bei den Fotografien; manche erinnern in ihrer Verkleinerung schon fast an Vexierbilder. Das könnte bei einer Neuauflage geändert werden.

P. LÖGLER

TROMMER, G.: **Greifvögel**. – 199 S., 16 Farbtaf., 14 Farbfotos, 48 Schwarzweißfotos, 61 Zeichn., 3. Neubearb. Aufl., Verlag E. Ulmer, Stuttgart 1983, Ln. DM

Mit diesem ansprechend aufgemachten und reich bebilderten Buch wird der Leser mit der Lebensweise, dem Schutz und der Pflege von Greifvögeln und Eulen bekannt gemacht. Es ist ein besonderer Verdienst des Autors, daß er schwerpunktmäßig die Probleme des Greifvogelschutzes aufgreift, wobei mit Kritik an bestimmten Praktiken der Jäger, aber auch an unsachgemäßer Falknerei nicht gespart wird. Dem Verfasser ist daran gelegen, daß sich die am Greifvogelschutz interessierten Gruppen und Verbände weniger bekämpfen, sondern besser zusammenarbeiten.

Fachmännisch und lesenswert sind die Kapitel über Hegemaßnahmen, Haltung und Zuchterfolge bei Greifvögeln sowie über Möglichkeiten der Ausbürgerung. Hier wird der Leser über den neuesten Wissensstand informiert. Gegenüber der 1. Auflage (1974), die der Rezensent an dieser Stelle besprochen hat, hat die überarbeitete 3. Auflage in Bezug auf Ausgewogenheit, Informationsgehalt und Bildausstattung sehr gewonnen.

Für alle Naturschützer und Vogelfreunde, die sich mit Fragen des Greifvogel- und Eulenschutzes befassen, ist das Buch ein wertvoller Ratgeber.

D. KNOCH

Der Feldberg im Schwarzwald. – 526 S., 315 Schwarzweiß- und 110 farb. Abb., Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs, Band 12, Karlsruhe 1982, geb. DM 60,00.

Der seit langem vergriffenen Feldbergmonographie des Vereins, herausgegeben von KARL MÜLLER, ist nach mehr als 30 Jahren eine umfassende Darstellung dieser subalpinen Insel gefolgt. Mit diesem Untertitel ist gleichzeitig auch schon angedeutet, daß sie nicht so universell ist wie die alte, da man bei näherem Betrachten feststellt, daß forst- und landwirtschaftliche und siedlungsgeschichtliche Themen außer Ansatz geblieben sind. So umfaßt sie heute die Großkapitel Landschaftsgeschichte (E. LIEHL), Klima (D. HAVLIK), Gesteine und Minerale (W. WIMMENAUER), Pflanzenwelt (A. BOGENRIEDER, E. OBERDORFER), Tierwelt (G. OSCHKE, O. HOFFRICHTER, H. F. PAULUS). Die Redaktion lag bei HELGA und KURT RASBACH, die, abgesehen von wenigen Ausnahmen, auch für die reiche und in der Qualität hervorragende Bebilderung verantwortlich zeichnen. Der umfangreiche Beitrag zur **Landschaftsgeschichte** geologisch – geomorphologischer Art schildert die vor dem Glazial vorhandene Altlandschaft, die Wirkung der Eiszeit auf diese und deren zeitlichen Ablauf, die nacheiszeitliche Überprägung und die gegenwärtigen Geländeformen. Die Darstellung der Eiszeit ist eine gut gelungene Zusammenfassung und Bewertung aller Befunde, die bis heute vorliegen, und festigt die Vorstellung, die ERB 1948 im alten Feldbergbuch entwickelt hat. Das **Klima** und seine Besonderheiten finden verständliche Abhandlung. Die recht komplizierte präglaziale geologische Geschichte ist in knapper und sehr präziser Form ohne den Leser beschwerenden Ballast dargeboten, wobei dieser bei der schwierigen Materie für die Zusammenfassung über die Entstehung der **Gesteine** und **Minerale** des Grundgebirges, die das Feldberggebiet im wesentlichen aufbauen, besonders dankbar sein wird.

Die Schilderung der **Pflanzenwelt** nimmt verständlicherweise einen sehr breiten Raum ein. Sie ist in die Teile Flora der Weidfelder, Moore, Felsen und Gewässer und hochmontane Wälder mit subalpinen Gebüschern untergliedert. Diese erhält durch die in der Güte nicht zu übertreffenden Aufnahmen des Ehepaars RASBACH besonderen Glanz. Kann man für den Feldbergfreund noch erwarten, daß er über den außerordentlichen botanischen Reichtum einigermaßen im Bilde ist, so wird ihn aber der Beitrag über die **Tierwelt** in echtes Erstaunen versetzen. Es ist trotz den kontinuierlich schwindenden Arten frappierend, was an Tieren vorhanden ist, wobei der Bestand für die einzelnen Tiergruppen mit wenigen Ausnahmen noch nicht vollständig erfaßt ist. Hier bleibt für den systematischen Zoologen noch manches zu tun. Der Naturfreund wird sie wegen ihrer Kleinheit, ihrer Lebensräume im Boden, im Laubwerk und unter den Steinen im Bach bei seinen Streifzügen vielfach gar nicht wahrnehmen. Abgehandelt sind Tiergeographie, Gewässerfauna, der Badische oder Riesenregen-

wurm, Insekten, Vögel, Säuger (einschließlich der durch den Menschen eingebürgerten Gemse und Murmeltier).

Das Schlußkapitel über den **Naturschutz** hat besondere Aktualität (G. FUCHS), in dem u. a. die Bestrebungen unseres Vereins, der zu Beginn des Jahrhunderts als private Einrichtung den Schutzgedanken aktiv und mit Erfolg vertrat, besonders gewürdigt werden. Nach Beschreibung des langen und zeitraubenden Weges bis zur zwar rechtsgültigen, nach Form und Inhalt aber unbefriedigenden Erklärung des Naturschutzgebietes Feldberg werden die Bedrohungen durch die vielfältigen Aktivitäten des Menschen dargelegt, die von der Schafweide bis zum Skisport reichen. Die Schäden durch Erosion sind besonders gravierend. Trotz diesen vielen geschlagenen, z. Z. wohl nicht mehr verheilenden Wunden ist das Naturschutzgebiet gegenwärtig noch eines der bedeutendsten im Lande. Ob es dieses bleiben wird, wird davon abhängen, welche Resonanz und Unterstützung der Naturschutzgedanke in der breiten Bevölkerung finden wird. Das hervorragende Buch kann beide wirksam verstärken. Der für das Gebotene und die Ausstattung niedrige Preis sollte alle Naturschützer und -freunde zum Erwerb animieren. Die als Verlag fungierende Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe hat ihre Reihe um ein vortreffliches Werk bereichert, dessen Autoren zum allergrößten Teil langjährige Vereinsmitglieder sind.

K. SAUER

Landschaftsschutzgebiet Osterried bei Laupheim. - 78 S., 20 Farb- und 14 Schwarzweißabb., Führer Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. Nr. 3. Landesanstalt f. Umweltschutz Bad.-Württ. Karlsruhe 1980, brosch. DM 9,00.

Nach den Naturschutzgebieten Wollmatinger Ried und Limberg wird in der Reihe „Führer durch Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs“ erstmals ein Landschaftsschutzgebiet vorgestellt. In acht Einzelbeiträgen werden naturräumliche Lage, Geologie, Pflanzen- und Tierwelt, Forstwirtschaft, Jagd und Pflegemaßnahmen dieses 140 ha großen Schutzgebietes, im Rißtal zwischen Laupheim und Biberach gelegen, beschrieben. In dem teilweise naturschutzwürdigen Niedermoor brüten noch Großer Brachvogel, Bekassine, Flußregenpfeifer, Kiebitz und Wasserralle. Die Vegetation birgt noch Raritäten wie Mehlsprimel, Wasserschlauch (2 Arten), Triglochin, Alpenwollgras, Trollblume, die Orchideen *Epipactis palustris*, *Liparis loeselii*, *Dactylorhiza incarnata* u. *traunsteineri* und den Lungenezian. Von hervorragender Qualität sind die ganzseitigen Farbfotos.

Es ist zu wünschen, daß bald weitere Bände dieser sehr ansprechenden und empfehlenswerten Buchreihe erscheinen.

D. KNOCH

WITSCHEL, M.: **Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden.** Vegetationskundliche Untersuchungen und die Entwicklung eines Wertungsmodells für den Naturschutz. - 212 S., 31 teils farb. Abb., 39 Tab. (teilw. als Falteil.), Beih. 17 zu den Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Bad.-Württ., Landesanst. Umweltschutz Bad.-Württ., Karlsruhe 1980, Kst. DM 19,50.

An Hand zahlreicher pflanzensoziologischer Tabellen wird die Vegetation trocken-warmer Standorte im südbadischen Raum beschrieben. Mit Ausnahme des einigermaßen gut erforschten Kaiserstuhls werden Trockenrasen, Felsfluren, Säume und Trockenwälder im Bereich der Freiburger Bucht, des Markgräfler Hügellandes, der Baar mit Wutachgebiet und Südwestalb untersucht. Die 27 ausgesonderten Pflanzengesellschaften enthalten in tieferen Lagen überwiegend Arten submediterraner Herkunft, im montanen Bereich zunehmend Arten, die den Alpen entstammen.

Wichtig für den Naturschutz, d. h. für die Erfassung und Charakterisierung von Schutzgebieten ist das vom Verfasser erarbeitete Wertungsmodell. Mithilfe der Kriterien Seltenheit, Mannigfaltigkeit, Stabilität, Repräsentativität, Natürlichkeit, synökologische Bedeutung,

Gebietsgröße, Erlebniswert und natur-kulturhistorische Bedeutung werden schutzwürdige Gebiete bestimmten Wertklassen zugeordnet, wobei eine nach oben offene Punkteskala als Maßstab dient. Eine Schwäche dieses Systems zeigt sich darin, wie der Verfasser auf S. 195 selbst einräumt, daß naturnahe oder natürliche Gesellschaften wie Trockenwälder und Gebüsche mit weniger seltenen Arten und geringerer Mannigfaltigkeit relativ schlecht abschneiden, obwohl der Naturschutzwert anerkannt hoch liegt. Hier sollte eine stärkere Gewichtung der Natürlichkeit vorgenommen werden. – Die Arbeit ist für jede Art von Naturschutzplanung und Biotopkartierung eine wichtige Entscheidungshilfe.

D. KNOCH

MEYER, F., H.: **Bäume in der Stadt.** – 2., überarb. Aufl., 380 S., 130 Abb., 48 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, geb. DM 68,00.

Die heute vorliegende 2. überarbeitete und ergänzte Auflage des Buches „Bäume in der Stadt“ ist mehr denn je als Standardwerk zu empfehlen.

Das Buch wendet sich vor allem an die für die Stadtvegetation verantwortlichen Institutionen und Personen, an alle, die sich mit dem Thema Steigerung der Lebensqualität in den Städten beschäftigen, bzw. darüber nachdenken, wie man das Wohlbefinden der Menschen in den Städten verbessern kann.

Durch die Mitarbeit von hervorragenden Fachkollegen ist es dem Herausgeber Prof. Dr. FRANZ HERMANN MEYER gelungen, Verständnis für die Notwendigkeit von Bäumen in der Stadt zu wecken und den Bäumen in den Städten bessere Lebensbedingungen zu geben.

Nach einer Einführung über städtische Baumpflanzungen in früherer Zeit durch Prof. HENNEBO und dem Kapitel über die umweltökologischen Aspekte städtischer Siedlungsräume nehmen die Ausführungen über die Lebensbedingungen der Stadtbäume, die physiologischen Schäden durch Umweltfaktoren, Auswahlkriterien und Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen einen breiten Raum ein.

Neu und sehr „wertvoll“ ist das Kapitel über die Wertermittlung von Bäumen, dessen Bearbeiter WERNER KOCH aus Stuttgart nicht zuletzt auch bei den Gerichten ein anerkannter Fachmann ist.

Mit Herrn WERNER KOCH steht das Gartenamt Freiburg ebenso wie mit Prof. ULRICH RUGE aus Hamburg seit vielen Jahren in erfolgreicher Verbindung. Prof. RUGE hat vor 10 Jahren in Freiburg eine seiner ersten Untersuchungen über Schäden an Straßenbäume, hier das verstärkte Auftreten der Blattrandnekrose, durchgeführt.

Gerade deshalb sind auch die Ausführungen über die Lebensbedingungen der Stadtbäume von GREGOR BLAUERMEL, dem Leiter des Gartenamtes Krefeld, sehr wichtig. Durch sein fundiertes Wissen und seine große Erfahrung gilt er innerhalb der deutschen Gartenamtsleiterkonferenz als der kompetente Kollege.

Wer es mit Bäumen in der Stadt bzw. im besiedelten Bereich zu tun hat, sollte dieses Buch unbedingt lesen und griffbereit im Schrank stehen haben.

B. UTZ

ANGEL, H.; WOLSELY, P.: **Kosmos-Familienbuch Lebensraum Wasser.** – 192 S., 180 farb., 232 Schwarz/Weiß-Phot., 167 Zeichn., Kosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1983, geb. DM 48,00.

Das aus dem Englischen übersetzte Buch erklärt in anschaulicher Weise die Beziehungen zwischen Pflanzen und Tieren und Wasser. Unter dem Motto Sehen, Sammeln, Selbermachen werden neben den Beschreibungen 175 Versuchs- und Beobachtungsanleitungen geboten, die einfach zu befolgen sind. Eine Aufstellung von Feuchtbiotopen in Europa wird gegeben, dazu sind mit dem Gegenstand des Buches befaßte Einrichtungen, Organisationen und Verbände aufgeführt, die allerdings unvollständig erwähnt sind.

K. SAUER

DUFLOS, S.; GRAILLES, J.-L.: **Der Fluß lebt, Streifzüge durch die Natur.** - 92 S., zahlr. Abb., Herder-Verlag Freiburg - Basel - Wien 1983, geb. DM 24,80.

Das Jugendsachbuch zeigt, wie man mit diesem wichtigen Lebensraum bekannt werden kann und ihm ohne Störung seine Geheimnisse entlocken, Fauna und Flora kennenlernen kann. Es erweist, wie wichtig und für das Leben entscheidend der Stoff Wasser ist. Es handelt sich um eine gut bebilderte Lizenzausgabe des Verlages Hatier in Paris.

K. SAUER

BARNER, J.: **Experimentelle Landschaftsökologie.** - VIII u. 196 S., 52 Abb., 7 Tab., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1983, brosch. DM 39,80.

Die Entwicklung hin zur modernen Industriegesellschaft bringt zunehmende Belastung der Landschaft und ihrer ökologischen Grundlagen. Den vielfältigen Belastungsfaktoren stehen zahlreiche Umweltschutzmöglichkeiten gegenüber, die sich auf verschiedene Disziplinen verteilen, von denen die Landschaftsökologie eine ist. Die behandelte experimentelle Landschaftsökologie arbeitet mit dem Versuch und analysiert. Die Landschaftsfaktoren werden mittels Meß- und Registriereinrichtungen und Modellversuchsanlagen untersucht. Die Ergebnisse gestatten die Unterscheidung zwischen den natürlichen ökol. Faktoren (z. B. Licht, Wasserhaushalt, Boden) und den anthropogen bedingten Schadfaktoren (z. B. Wasser-, Boden-, Luftverunreinigung). Die Faktoren werden speziell hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Landschaft (Stadt-, offene und Waldlandschaft) analysiert. Dies geschieht anhand von Beispielen. Zweck ist darzulegen, wie man originale ökologische Daten für Umweltverträglichkeitsprüfungen gewinnen kann.

K. SAUER

SCHÜTT, P., KOCH, W., BLASCHKE, H., LANG, K., J., SCHUCK, H., J., SUMMERER, H.: **So stirbt der Wald,** Schadbilder und Krankheitsverlauf. - 95 S., 71 farb. Abb., BLV Verlagsgesellschaft, München 1983, brosch. DM 9,80.

Unter den Problemen der Umwelt ist das derzeit meist diskutierte das Waldsterben, das die Allgemeinheit auferüttelt hat. Es fällt jedoch dem Laien schwer, die Krankheitssymptome auf den ersten Blick zu erkennen. So ist die Broschüre als Einführung gedacht, die mit knappem Text und sehr informativen farbigen Abbildungen die Schadbilder für Tanne, Fichte, Kiefer, Buche, die Wurzelbereiche und auch für andere Holzarten aufzeigt, die man nicht mehr so schnell vergißt. Sie versetzt in die Lage, sich ein eigenes Bild von Ausmaß und Fortschreiten der Krankheit zu machen. Das Buch ist eine Gemeinschaftsarbeit der Wissenschaftler des Lehrstuhls für Forstbotanik der Univ. München und entspricht in seinem Inhalt dem neuesten Wissensstand. Es bringt die Bewußtseinsbildung in der Bevölkerung voran und will einen noch höheren Stellenwert für das Problem in der öffentlichen Auseinandersetzung bewirken, damit die Verantwortlichen in Politik und Wirtschaft den Notstand erkennen und seine Behebung veranlassen.

K. SAUER

ODZUCK, W.: **Umweltbelastungen.** - 341 S., 102 Abb., 95 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1982 (UTB 1182), brosch. DM 26,80.

Die immer stärker und zahlreicher werdenden Umweltbelastungen, die unsere hochentwickelte Gesellschaft hervorbringt, greifen längst weit in ursprüngliche Bereiche der Natur hinein und verändern sie in einem Ausmaß, daß man vor künftigen Entwicklungen Angst haben muß. Manche Erfolge im Kampf zur Erhaltung der Umwelt, die zu verzeichnen sind, ändern daran zunächst nichts. Sie verringern nur die schier unendliche Anzahl der Bedrohungen um einige wenige. Jedoch wird die Front der Kämpfer immer breiter und stärker, denn das Bewußtsein der Bedrohung hat die Menschen erfaßt.

Eine Gefahr kann man umso wirkungsvoller bekämpfen, je besser man sie kennt. Dazu trägt das vorliegende Buch bei. Seine Hauptstärke ist die systematisch geordnete, Vollständigkeit anstrebende Erfassung der Umweltbelastungen, ohne allzu sehr auf Einzelheiten einzugehen, das verbieten die Fülle der behandelten Themen und der beschränkende Umfang als Studien-Taschenbuch.

Einen etwas zufälligen Eindruck macht die Auswahl der mitgeteilten Forschungsergebnisse, oft in tabellarischer Form, als Graphik oder Karte mit kurzem Text geboten und zumeist recht instruktiv und brauchbar, aber eben leider viel zu selten vorhanden, als Folge der genannten beschränkenden Faktoren. Sie reichen von der verminderten Lernfähigkeit bleivergifteter Ratten bis hin zum Schwermetallgehalt toniger Rheinsedimente und der Populationsdichte von Hunden im Stadtgebiet von Saarbrücken. Letzterer Sachverhalt ist als Karte dargestellt, deren Strichsignaturen übrigens zum Teil nicht mit der Legende übereinstimmen.

Im allgemeinen Teil des Buches wird nach einer historischen Betrachtung die eigentliche Problematik dargelegt, die in einer Überschneidung der anthropogenen Kultursysteme mit den natürlichen Ökosystemen und den dadurch ausgelösten Entwicklungen liegt. Der Hauptteil bringt die Beschreibung der Belastung von Ökosystemen sowie von globalen Belastungen. Zum Schluß werden durch Rückblick und Ausblick schlußfolgernde Betrachtungen angestellt. Ein siebenseitiges Lexikon der Fachbegriffe, je elf Seiten Literaturverzeichnis und Sachregister sind knappe ergänzende Hilfen beim Studium des Buches.

H. PRIER

ARNDT, U.; NOBEL, W.; BÜNAU, H.: **Wirkungskataster für Luftverunreinigungen in Baden-Württemberg.** - Agrar- u. Umweltforsch. Baden-Würtbg., 1, 131 S., 23 Abb., 10 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, brosch. DM 39,00.

Wege werden aufgezeigt, wie durch Bioindikatoren Angaben über Schadstoffbelastung gewonnen werden. Zurückgegriffen wird dabei auf die in der Bundesrepublik bereits laufenden Wirkungskataster und die in der Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe gemachten Erfahrungen; außerdem sind die neuesten amerikanischen Erkenntnisse über Entwicklung von Bioindikatoren und deren Verwendung berücksichtigt.

K. SAUER

ZARTNER-NYILAS, G.; VALENTIN, H.; SCHALLER, K.-H.; SCHIELE, R.: **Cadmium - ein Gesundheitsrisiko?** - Agrar- u. Umweltforsch. Baden-Würtbg., 2, 73 S., 3 Abb., 12 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, brosch. DM 22,00.

Die Broschüre faßt den gegenwärtigen Kenntnis- und Erfahrungsstand über Cadmium (Cd) zusammen. Ausgewertet sind aus der Flut der Weltliteratur im wesentlichen 239 im Schrifttum angeführte Arbeiten mit insbesondere biologischen, toxikologischen und endemologischen Daten. Sie kommt zum Schluß, daß es zwar gegenwärtig keine Hinweise für eine unmittelbare Gefährdung der Allgemeinbevölkerung durch Cd gibt, daß es aber im Hinblick auf kommende Generationen sinnvoll ist, einer steigenden Belastung der Umwelt durch dieses Metall vorzubeugen.

K. SAUER

ZARTNER-NYILAS, G.; VALLUTIN, H.; SCHALLER, K.-H.; SCHIELE, R.: **Thallium - ökologische, umweltmedizinische und industrielle Bedeutung.** - Agrar- u. Umweltforsch. Baden-Würtbg., 3, 53 S., 1 Abb., 6 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, brosch. DM 16,00.

Das Datenmaterial zu Thallium als Umwelttoxine wird aus dem relevanten Schrifttum ausgezogen und ausgewertet. Die Beurteilung des Metalls stützt sich dabei speziell auf Material zur Toxikologie, auf spezielle biochemische und biologische Forschungen und auf seine

Bedeutung in der Arbeitswelt. Nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse ist das Risiko einer erhöhten Thallium-Exposition der Allgemeinbevölkerung als gering zu beurteilen. Festgestellte lokale erhöhte Belastungen durch die Zementindustrie (Lengerich, N.-W.; Leimen, B.-W.) ergaben keine gesundheitsschädliche Wirkung auf den Menschen, jedoch auf Tier- und Pflanzenwelt sind Einflüsse festzustellen. Die Belastung sollte fürsorglich bei oder unter dem gegenwärtigen Niveau gehalten werden.

K. SAUER

Wanderbücher für jede Jahreszeit. - J. Fink - Kümmerly + Frey Verlag, Stuttgart, broschiert.

Aufmerksam gemacht sei aus der großen Zahl dieser handlichen Wanderbücher (Format 17,4 x 10,4) auf die Bändchen „Kaiserstuhl und Markgräflerland“ (1980, H. KÜSTER, 114 S.); „Südlicher Schwarzwald“, „Mittlerer Schwarzwald“, „Nördlicher Schwarzwald“, alle von W. SCHMIDT (15. Aufl. 1982, 120 S.; 2. Aufl. 1982, 114 S., 14. Aufl. 1980, 114 S.); „Schwarzwald-Höhenweg I“ (Westweg) von R. WALZ (1979, 95 S.) und „Schwarzwald-Höhenweg II“ (Mittelweg) von H. KÜSTER (1980, 106 S.); „Odenwald“ von H. DUMLER (4. Aufl. 1979, 106 S.) sowie „Nord- und Mittelvogesen“ und „Südvogesen“ jeweils von F. HARTRANFT (4. Aufl. 1978, 110 S.; 5. Aufl. 1982, 118 S.).

Sie enthalten eine Auswahl von Halbtags- und Tageswanderungen und Spaziergängen, die immer wieder zum Ausgangspunkt zurückführen. Jedem Vorschlag ist eine Routenskizze beigegeben. Weglänge, Gehzeit, Steigungen, notwendige Wanderkarte und Einkehrmöglichkeiten sind angegeben. Die handlichen grünen Büchlein werden, wie die Auflagehöhen erweisen, viel benutzt und jeweils auf den neuesten Stand gebracht. Daß Überschneidungen und ab und zu auch sachliche Fehler vorkommen, läßt sich bei der gedrängten Darstellung nicht immer vermeiden. Sie sind sehr gute Hilfen für alle, welche die genannten Gebiete erstmalig und in Ruhe erwandern wollen. Der Preis beträgt jeweils DM 14,80.

K. SAUER

KOHLHEPP, D. & VETTER, W.: Kaiserstuhl und Tuniberg in Wort und Bild. - 140 S., 181 Farb- und 7 Schwarzweißfot., Verlag Rombach Freiburg, geb. DM 39,80.

Wohl kaum eine Landschaft birgt auf engstem Raum so zahlreiche und dankbare Bildmotive wie gerade der Kaiserstuhl, weshalb er sich besonders gut als Thema eines Bildbandes eignet. Bildautor KOHLHEPP breitet denn auch eine einzigartige Palette farbiger Bilder aus. Malerische Ortsbilder, Ansichten von Kirchen, Burgruinen und Schlössern wechseln mit prächtigen Landschaftsgemälden und ungewohnten Luftaufnahmen. Das gesellige Leben bei Weinfesten und bei der Fasnet wird ebenso wenig vergessen wie typische Vertreter der wärmeliebenden Flora und Fauna. Die großformatigen Bilder strahlen ausnahmslos Idylle und Harmonie aus, so, als sei die Zeit stehen geblieben. Die weniger schönen Anblicke der Großterrassen wurden separat und mit kleinen Bildern auf einer Seite zusammengefaßt.

Der Textteil von W. VETTER gibt in ausführlicher und gediegener Weise Auskunft über Ur- und Frühgeschichte, Geschichte, Kultur, Kunstschaffen, Kirchen- und Profanbauten. Vergleichsweise bescheiden und kursorisch ist mit 1 1/2 Seiten der naturkundliche Teil ausgefallen. Allerdings kommt Bildautor KOHLHEPP in einem Kapitel über „Gedanken zum Natur- und Umweltschutz am Kaiserstuhl“ noch einmal kritisch und engagiert zu Wort. Im Plaudertone, dennoch deutlich und ohne Umschweife, werden die Kaiserstuhlprobleme wie Kernkraftwerk Wyhl, Flurbereinigung, Großterrassen und Ausräumung der Landschaft angesprochen. Die einmalig schöne Bildausstattung und der aktuelle, kritischen Fragen nicht ausweichende Text machen den Band zu einer lohnenswerten Anschaffung.

D. KNOCH

GERKEN, B.: **Moore und Sümpfe**. – Bedrohte Reste der Urlandschaft. – 107 S., 47 Farb- und 17 Schwarzweißfot., 83 Zeichn. u. Diagr., Verlag Rombach, Freiburg, geb. DM 39,80.

Wohl selten nimmt man ein Buch mit so viel Lust und Gewinn zur Hand wie den vorliegenden Band über „Moore und Sümpfe“. Der Verfasser, den Freiburgern als aktiver Naturschützer wohlbekannt, versteht es, mit herrlichen Fotos und Zeichnungen ein faszinierendes Bild unserer letzten Moore zu entwerfen. Zunächst wird über Entstehung und Aufbau der verschiedenen Moortypen anhand anschaulicher Tafeln und Diagramme berichtet. Eine reichhaltige Betrachtung über die Bedeutung als Lebensraum von Pflanzen und Tieren folgt. Dabei werden neueste Forschungsergebnisse, etwa über Libellenverbreitung, Fragen der Biotopgestaltung für Birk- und Auerwild oder die Biologie des Moorkiefernborckenkäfers ausführlich dargestellt und wenig bekannte Zusammenhänge zwischen Flora und Fauna der Moore aufgezeigt. Breiten Raum nimmt naturgemäß die vielfache Gefährdung der Moore und Feuchtgebiete ein, angefangen von der Torfgewinnung bis hin zum Eintrag schädlicher Nähr- und Schadstoffe. Als Negativbeispiele werden aus unserem Raum Hirschenmoor und Hinterzartener Moor angeführt. Auf Seite 13 ist die Pflanzenliste des Moorwaldes mit derjenigen des Randsumpfes verwechselt worden!

Allen Heimatfreunden und Naturschützern kann dieses fundiert geschriebene und prächtig ausgestattete Buch ohne jede Einschränkung empfohlen werden.

D. KNOCH

Mitteilungen
des Badischen Landesvereins für
Naturkunde und Naturschutz e. V.
Freiburg i. Br.

N. F. Band 13, Heft 3/4

Herausgegeben vom
Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e. V.
Schriftleitung K. SAUER
Freiburg i. Br. 1985

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	287 - 463	Abb. 17-31 Taf. 12-19	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	--------------------------	---------------------------------------

INHALT

	Seite
FRICKE, G.: Der obererzgebirgische Zinnerzbau einst und jetzt. Abb. 17-20.	287
GREGOR, H.-J. & GÜNTHER, TH.: Neue Pflanzenfunde aus dem Vallesium (jüngeres Neogen) von Libros (Becken von Teruel, Spanien), Taf. 12-13.	297
MAY, G.: Wo tritt das Wasser der Mauchach wieder aus? – Ein Sporentriftversuch mit Muschelkalk der Baar.	311
UIBEL, L.: Mundartliche Pflanzennamen gebräuchlich zu Lichtenau (Landkreis Rastatt)	321
STINGL, A.: Epiphytische Moose auf Bäumen des Konrad-Guenther-Parks und des Mösle in Freiburg. Abb. 24	325
STINGL, A.: Epiphytenmoose an Bäumen in Stadt und Raum Freiburg	333
VOGT, B.: Vier neue Frühlingsahorne (<i>Acer opalus</i> MILLER) in Grenzach-Wyhlen. Taf. 14	343
BAMMERT, J.: Floristische Beobachtungen bei der Neubesiedlung künstlicher Steilhänge in der Molasse am Bodensee. Abb. 25-27, Taf. 15-16	349
MEYER, E. & SCHRÖDER, P.: Die Eintagsfliegen (Ephemeroptera) in den Fließ- gewässern um Freiburg im Breisgau. Abb. 28-29 und Taf. 17-18.	385
KAMP, H. J.: Borkenkäfer aus dem Museum für Naturkunde in Freiburg i. Br. (<i>Coleoptera, Scolytidae</i>)	409
MAUS, CH.: Ein Beitrag zur Käferfauna Südwestdeutschlands	415
HILPERT, H.: Ein Fall von Gynandromorphismus bei der Wespe <i>Belyta</i> <i>quadridens</i> KIEFF. (<i>Hymenoptera, Diapriidae</i>). Abb. 30, Taf. 19	425
SCHRÖDER, P.: <i>Hydropsychidae, Philopotamidae</i> und <i>Polycentropodidae</i> (<i>Trichoptera</i> : Köcherfliegen) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau. Abb. 31	429
Vereinsnachrichten: Mitgliederversammlung für das Jahr 1983 am 19. März 1984, 18.30 Uhr im Hörsaal des Museums für Naturkunde in Freiburg i. Br.	439
Bücher- und Zeitschriftenschau	445

Die Drucklegung dieses Heftes wurde von dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg auf Initiative der Aktionsgemeinschaft Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg e. V. sowie dem Professor FRIEDRICH KIEFER-Fonds gefördert. Beiden Einrichtungen wird bestens gedankt.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	287-295	Abb. 17-20	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	---------	---------------	---------------------------------------

Der obererzgebirgische Zinnerzbergbau einst und jetzt.

von

GOTTFRIED FRICKE, Herbolzheim/Breisgau*

Abb. 17 - 20

Vorwort

Der Verfasser wurde 1910 in Elterlein im Erzgebirge geboren. 1919 verzog er mit seinen Eltern in die Nachbarstadt Geyer. Dort kauften seine Eltern ein Haus, welches auf Schlacke gebaut war. Mit dieser Schlacke hatte es eine besondere Bewandtnis.

Sie stammte aus dem Mittelalter und war das Abfallprodukt aus den Schmelzen des Zinnerzes, welches aus dem Geysersberg gewonnen wurde. Dieses Erz enthielt außer Zinnstein noch Wolframit und Molybdänglanz.

Während das Zinn als Metall abgeschieden wurde, trieb man das für die damalige Zeit unverwendbare Wolfram in die Schlacke. Sie bekam dadurch eine tiefschwarze Farbe.

In den letzten Jahren des 1. Weltkrieges entsann man sich dieser Wolframschlacken. Man brauchte dringend Wolfram, um Kanonenstahl für weittragende Geschütze herstellen zu können. So kam es, daß man überall im Erzgebirge diese Wolframschlacke ausgrub. Die Schlackenschicht im Hofe unseres Hauses wurden ebenfalls durchgekuttet. Diese Vorgänge um den ehemaligen Zinnerzbergbau in Geyer erweckten in meiner Jugend das Interesse für diesen Bergbau.

Die nachfolgende Abhandlung stellen eine Zusammenfassung meiner Kenntnisse und Beobachtungen über den Zinnerzbergbau im Kreis Annaberg im Erzgebirge dar.

1. Allgemeines

Die Zinnerzvorkommen sind auf der Erde sehr beschränkt vorhanden. Es ist damit zu rechnen, daß Zinn eines der ersten Metalle sein wird, die nicht mehr bergmännisch abgebaut werden können.

Zinn gehörte zu den ersten Metallen, welche die Menschheit zur Herstellung von Legierungen (Messing) für Küchengeräte, Gefäße und später für Orgelpfeifen benutzte.

Schon in der Antike holten Phönizier und Römer das Zinn aus Cornwall in England.

*Anschrift des Verfassers: G. FRICKE, Mariasandstr. 26, D-7834 Herbolzheim/Breisgau.

Auf dem europäischen Festland wurden die ersten Zinnerzvorkommen im 13. Jahrhundert im Erzgebirge entdeckt. Gegen 1240 wurde im Sauberg bei Ehrenfriedersdorf und 1315 im Geyersberg bei Geyer der erste Zinnerzabbau aufgenommen. Altenberg-Zinnwald im Osterzgebirge wurde erst 1458 fündig und soll hier nicht behandelt werden. Auch die Zinnerzfundorte im Vogtland und auf der böhmischen Seite des Erzgebirges bleiben hier außer Betracht.

Nachfolgend werden die im Kreis Annaberg gelegenen Zinnbergwerke von Ehrenfriedersdorf, Geyer, Greifenbachtal und um Schlettau beschrieben. (Abb.17)

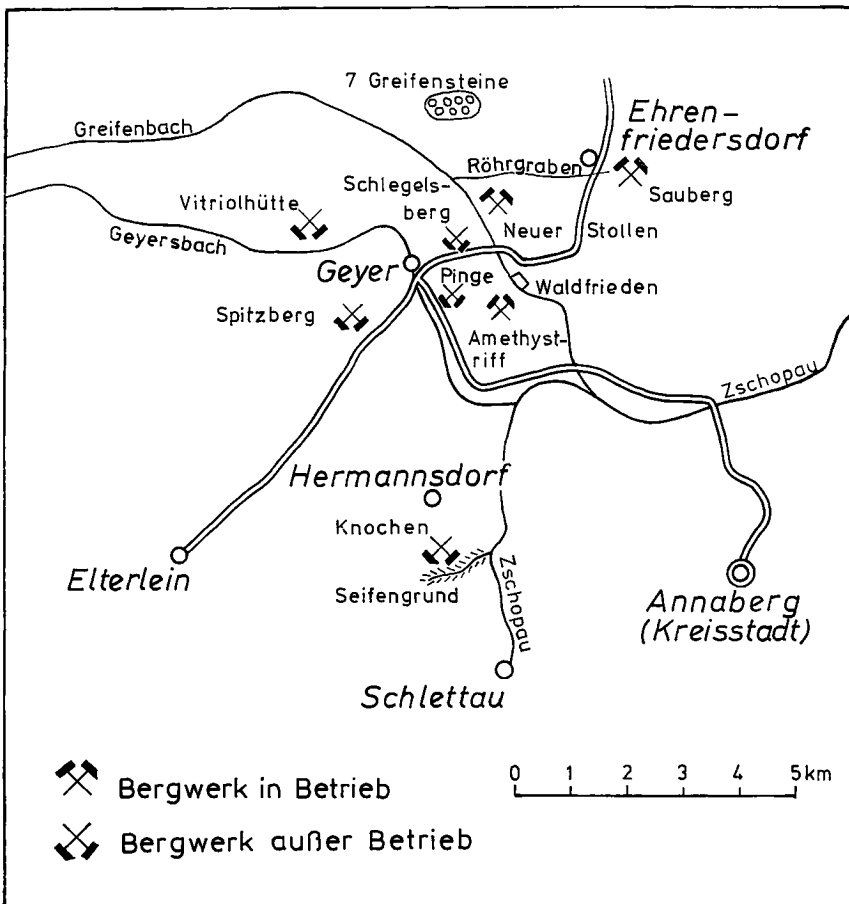


Abb. 17: Skizze nach top. Karte: 100000 von 1917 Kreis Annaberg im Obererzgebirge.

2. Ehrenfriedersdorf

Die Zinnerzlagerstätte im Sauberg wird seit 1240, bis dato, mit kleinen Unterbrechungen, abgebaut. Es sind viele Kilometer Stollen und viele Schächte entstanden. Die Erzparagenese besteht aus Zinnstein (Kassiterit), Wolframit, Molybdänglanz, Arsenkies, Apatit, Flußspat, Quarz in z. T. großen Kristallen und einigen seltenen Mineralien wie Scheelit, Phenakit usw.

In den letzten Jahrzehnten wurden große Drusen angefahren, welche große Bergkristalle und schönen Flußspat von gelber, violetter, rötlicher und grünlicher Färbung enthielten.

Es kamen sehr interessante Kristallbildungen des Flußspates vor. Violette Würfelkreuze auf grünen Oktaedern oder Beerenform, welche in Oktaeder übergehen. Es gibt auch Mischfarben von Rotviolett und Grünviolett sowie Zonarblau.

Apatit ist hier in prächtigen Kristallen von grüner, violetter, blauer und rötlicher Farbe in hexagonalen Prismen gefunden worden. Daneben kamen auch Kristallkombinationen des Apatits vor. Die Schönheit des Ehrenfriedersdorfer Apatits wird nur von dem der bekannten Wolframitlagerstätte Panasqueira in Portugal übertroffen. Dort kommt der Apatit in größeren hexagonalen Prismen vor.

Eine bergmännische Ingenieurkunst besonderer Art war die Erfindung der Ehrenfriedersdorfer Wasserhebemaschine. Diese hat AGRICOLA in seinem nach 1556 erschienenen Buch „De re Metallica“ als neue „Ereftidistorfische Radpompe“ gezeichnet und beschrieben.

AGRICOLA bezeichnet sie als „Kunstgezeug mit drei Saugsätzen“. Der Vorgang ist einfach. Es ist das Prinzip der Saugpumpe, die damals längst bekannt war. Das Neue besteht darin, daß man mehrere Pumpensätze – hier drei – untereinander anordnet, bis der Spiegel des Grundwassers erreicht ist. Die Kolbenstangen aller Pumpensätze hob und senkte gleichzeitig ein Wasserrad, dessen Schaufeln durch den Stoß des durch den Berg zugeleiteten Wassers getroffen wurden und es in Umdrehung versetzten. AGRICOLA stellte den für den Bergbau gültigen mechanischen Lehrsatz auf: Wasser wird durch Wasser gehoben.

Die Erfindung dieser Ehrenfriedersdorfer Radkunst kam bald dem gesamten ergebirgischen Bergbau zugute. Jedoch mit dieser Maschine allein wäre man der Schwierigkeiten noch nicht Herr geworden. Zwar befördert sie pro Stunde 420 Zuber Grundwasser 21 bis 23 Meter hoch, jedoch mit der Höhe bzw. Tiefe haperte es. Man mußte deshalb im Sauberg in größere Teufen vordringen, um diese Radpumpe betreiben zu können.

Man legte deshalb den Röhrgraben parallel zum Greifenbach an. Dieser sollte das Aufschlagwasser aus ca 4 km Entfernung aus dem Greifenbach zum Sauberg heranzuführen. Nach dem Ausbau des Röhrgrabens stieg die Erzgewinnung mittels der Radpumpe beachtlich. Der Sauberg erbrachte 1580 an Zinn eine Ausbeute von 3483 Talern.

Da die DDR-Behörden kein Zahlenmaterial über neue Förder- und Hauerleistungen veröffentlichen, können hier nur Zahlen vor dem Jahr 1945 gebracht werden. Von 1490–1790 wurden in Ehrenfriedersdorf zwischen 500 bis 1800 Zentner Zinn jährlich gefördert. Seit 1790 fiel die Fördermenge von 250 Zentner Zinn bis 1879 auf 100 Zentner pro Jahr ab. 1895 betrug die Weltproduktion von Zinnerz 77000 to. Im ersten Weltkrieg wurde in Ehrenfriedersdorf neben 7–70 to Zinnerz pro Jahr hauptsächlich Wolframit gefördert. Man kuttete auch alte Halden nach diesem Erz durch.

Seit 1945 wurden auch die reichen Arsenkiesvorkommen durch Bau einer großen Flotationsanlage intensiv gewonnen. Die Erzvorräte sollen nunmehr der Erschöpfung entgegen gehen.

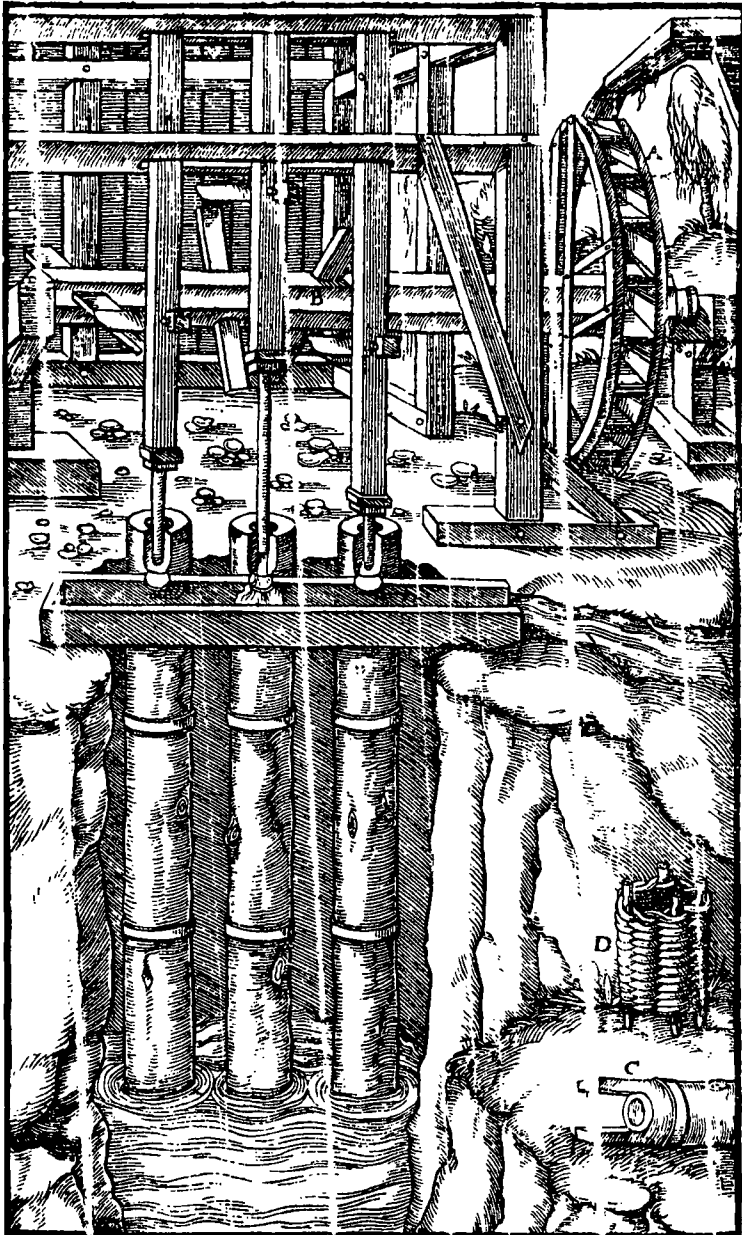


Abb. 18: AGRICOLA G. (1556). De re metallica. Erefridistorfische radpumpe.

3. Geyer

Der Zinnerzbergbau setzt in Geyer um 1315 am Geyersberg ein. Es handelt sich hier um einen aus der Tiefe emporgedrungenen Granit- bzw. nach alter Bergbau-bezeichnung, um einen Zwitterstock. Zwitter bedeutet Zinnerz. Dieser Stock wird von einer inneren Kontaktzone, dem Greisen umgeben. Greisen entstand aus Granit durch pneumatolitische Metamorphose. Durch die aufsteigenden Fluor- und Chlorverbindungen wurde der Feldspat umgewandelt und die Minerale Topas, Lithionglimmer, Flußspat sowie die Erze Zinnstein, Wolframit, Arsenkies und Molybdänglanz abgeschieden.

1-2 km vom Granitstock entfernt entstand eine äußere Kontaktzone ohne bedeutende Mineralisierung.

Der Zwitterstock wurde durch übereinander liegende Etagen abgebaut. Die dadurch entstandenen Hohlräume brachen erstmalig 1791 und entgültig 1803 zusammen. Heute heißt dieser tagoffene Bruch Pingel.

Der Abbau schleppte sich noch mit geringer werdenden Ausbeuten bis 1849 fort. Nach dem ersten Weltkrieg wurde das Bergwerk aufgelassen. Nach 1945 wurde nochmals im Tiefbau gebaut. Man gedachte einen Verbindungsstollen mit dem ca 5 km entfernten Zinnerzbergwerk Sauberg, Ehrenfriedersdorf herzustellen. 1956 wurde auch dieser Bergbau im Geyersberg aufgegeben. Spätere Bohrungen sollen unter dem Stockwerk in größerer Tiefe noch ein weiteres Zinnerzlager festgestellt haben.

4. Mineralvorkommen in der Umgebung von Geyer

Der Ort Geyer (Abb. 19) wird durch einen Kranz von interessanten Mineralparagenesen umgeben.

Auf einem Gebiet von 6–8 km² befinden sich vielseitige kleinere Erz- und Mineralvorkommen. Diese Vorkommen sollen vom Geyersberg ausgehend von West nach Osten über Norden beschrieben werden.

Mineralien aus diesen Vorkommen sind zum großen Teil im Besitz des Verfassers.

a. Geyersberg

Paragenese von Zinnstein, Wolframit, Molybdänglanz, Apatit, Topas, Flußspat, Amethyst, Geyerit (eine Abart des Arsenkieses), Zinnwaldit sowie verschiedene seltenere Mineralien.

b. Spitzberg

Dieser befindet sich im Westen gegenüber vom Geyersberg. Hier wurde in mäßigem Umfang auf Zinkblende, Kupferkies, Magnetit, Flußspat usw. geschürft.

c. Vitriolöhlütte

Diese befindet sich im Nordwesten und wurde im 16. und 17. Jahrhundert betrieben. Es sind Weitungsbau und Schächte vorhanden. Es kamen dort vor: Ged. Wismut, Speisekobalt und etwas Walpurgin aus einem kleinen Uranvorkommen. Im Kinderschacht fand der Verfasser anstehend ein Erz aus Magnetkies mit geringen Mengen von Zinkblende, Kupferkies und Bleiglanz in inniger Verwachsung. Das Vitriolöl oder Schwefelsäure wurde aus Kiesen gewonnen, die aus anderwei-

tig gelegenen Gruben kamen. Die Kiesabbrände wurden als Halden gelagert und vom 19. Jahrhundert bis zum 2. Weltkrieg vom Bergingenieur ZSCHIERLICH aus Geyer verarbeitet. Er stellte daraus Erdfarben her, indem er die Kiesabbrände, die inzwischen zu Ocker umgewandelt worden waren, schlammte und mit Anilinfarben oder Metalloxiden vermischte.



Abb. 19: Stadtbild von Geyer im Erzgebirge von Süden.

d. Nordöstlich von der Vitriolhütte steht auf einer Anhöhe ca. 10 Meter tief vergrusteter Granit an. Als Granitsandgrube wurde in den 20er Jahren daraus Bausand gewonnen. Es kamen selten Quarzstufen mit Zepterkristallbildung vor. Nördlich von dieser Anhöhe wurden in den 50er Jahren viele Bohrungen auf Uran ohne Erfolg niedergebracht.

e. Südöstlich von dieser Granitkuppe liegt der Ziegelsberg. Hier ging der Bergbau auf Manganerze und Hämatit um. Ein in West-Ost Richtung getriebener alter Stollen, hinter dem Bauerngut Süß, zeugt noch davon.

f. Östlich vom Ziegelsberg liegt der Schlegelsberg oder Waltershöhe. An dessen Südrand befinden sich alte Halden von Gängen der Kobalt-Silbererzformation. Auf der steil ins Greifenbachtal abfallenden Nordseite zeigten enge Stollen mit Wetterschächten ebenfalls einen intensiven Bergbau an.

g. Noch ein weiteres vom Schlegelsberg südöstlich gelegenes Vorkommen ist interessant. Hinter dem im Greifenbachtal befindlichen Gasthaus Waldfrieden steht im Wald ein mindestens 50 Meter langes Riff aus Amethyst im Erdreich an. Die Qualität dieses Amethyst kommt an die des brasilianischen heran. Er ist auf Brief-

marken der Deutschen Demokratischen Republik abgebildet. Verfasser fand in seiner Jugend dort nur Bruchstücke, ohne das Riff zu erahnen.

Die Bergakademie Freiberg hat inzwischen große Mengen dieses Amethysts abgefahren, um ihn weiterzuverwerten. Interessant sind im Amethyst befindliche rhythmische Abscheidungen von Hämatit, Roteisen und Manganomelan, welche herrliche Farbkontraste hervorrufen. Auch sind öfter Kristalle mit einer zentimeterdicken Schicht von Bergkristall überzogen.

h. Geht man von diesem Amethystvorkommen nach Westen in Richtung Geysersberg, so kommt man über einen in den 60er Jahren angefahrenen Versuchsschacht auf Uran. Er liegt heute wieder still und scheint nach Haldenstücken zu urteilen, im Skarn abgeteufelt worden zu sein. Somit ist der mineralogische Fundpunktring um Geyer geschlossen.

5. Das Greifenbachtal mit Greifenstein.

Nach 1550 zog sich der 1497 in Nürnberg geborene sächsische Landesbaumeister HIERONYMUS LOTTER auf seinen Freihof zurück. Er hatte das Leipziger Rathaus und die Augustusburg gebaut. Er widmete sich hier dem Bergbau. Vor allem suchte er nach Zinnerz im Greifenbachtal, wo er ca. 300 Bergeleute beschäftigte. Von dieser Tätigkeit zeugten das alte Pochwerk am Röhrgraben, mit Wasser gefüllte Stollen und Schächte. Der Wald beiderseits des Greifenbaches ist von langen, tiefen Schürfgräben durchzogen. LOTTER scheint keinen großen Erfolg zu haben. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts lagen die Gruben still. Aus dieser Zeit ist u.a. noch eine Schürfstelle auf dem Greifenstein vorhanden. Es ist das Topasloch, welches eine interessante Zinnerz-Paragenese aufweist. Verfasser konnte während seiner Oberschulzeit in den 20er Jahre in dem hier anstehenden topysierten Greisen folgende Mineralien ermitteln:

Topas in klaren und grünen Kristallen bis 1 cm Länge (Abb. 20)

Zinnstein (Kassiterit) in kleinen z. T. verzwilligten Kristallen

Arsenkies, derb

Kupferkies, derb

Zinnwaldit in hellen durchsichtigen 6-seitigen Täfelchen

Nakrit, gelbe Aggregate

Apatit, farblose Kristalle

Flußspat, violett, meist derb

Gilbertit, helle Kristallschuppen

Kaolinit und Muskowit

Im Heimatmuseum des Greifensteinberghauses sind von diesem Fundpunkt einige zentimetergroße, trübe Kristalle ausgestellt.

Nördlich vom Greifenstein wurde in den 20er Jahren im Sogenannten „DIETZBRUCH“ ein pegmatitreicher Granit abgebaut. Es kamen darin Drusen mit violetter Apatit in hexagonalen Kristallen von 1 cm Breite, Morion sowie ca 5 cm lange, idiomorphe Orthoklaskristalle vor. Einmal wurde vom Chemnitzer Museumsleiter Dr. STRAUSS, Jezekit geborgen.

Ein grösseres Felsstück nordwestlich vom Topasloch enthielt Axinit in nelkenbraunen Kristallen.

In den alten Schürfgräben und Halden um den Greifenstein findet man Granitstücke unterschiedlicher Größe. Diese enthalten Drusen, welche mit kleinen, kla-

ren Quarzkristallen ausgekleidet sind. Verfasser fand ein größeres Citrinkristallbruchstück sowie rosenquarzähnliche Färbungen. Auf der Halde in Richtung Ehrenfriedersdorf soll auch Rubellit vorgekommen sein.

Abwärts vom Greifenstein, auf der Sonnenseite (dies ist die Ostseite des Greifenbachtals), findet man in den Halden Gesteinstücke, die mit braunen Flechten überzogen sind. Feuchtet man diese an, so beginnen sie nach Veilchen zu riechen.

SIEBER (1954) schreibt darüber, daß diese Flechtensteine an verschiedenen Stellen des Erzgebirges vorkommen. Er schreibt auch, daß Herzog Heinrich der Fromme von Sachsen laut geschrien habe: „Allhier sein wir zu Calicut in Indien. Denn von dannen bringt man die Würz zu uns.“ Die Duftentstehung scheint folgende zu sein:

Durch Sonnenbestrahlung der Flechten bilden sich auf photochemischem Weg Jonon oder Iron. Diese Substanzen sind flüssige Ketone der Cyclohexanreihe, welche in der Verdünnung nach Veilchen riechen.

6. Weitere Zinnerzlagerstätten im Kreis Annaberg.

Die Deutsche Demokratische Republik hat auf ihrem Territorium zur Auffindung neuer Erz- und Mineralvorkommen ein großes Bohrprogramm gestartet. Diese Bohrprospektionen scheinen in vielen Fällen erfolgreich gewesen zu sein.

Systematische Bohrungen wurden auch auf den sich erschöpfenden Zinnerzbergbau ausgedehnt.

So bohrte man das Gebiet zwischen dem Greifenstein über Geyer nach Hermannsdorf und Elterlein auf dieses Erz ab. In diesem Gebiet steht unter Glimmerschiefer und Phyllit ein Granitpluton vom Greifensteintypus welcher Zinnerz führend ist, an. (SCHREITER, 1927).

Nach SIEBER (1954) bebauten im Mittelalter 140 Gruben im Raum Buchholz, Schlettau, Frohnau, Hermannsdorf und Dörfel, einen bis an die Oberfläche emporgedrungenen Granitstock am Knochen im Seifengrund. Die jetzigen Bohrungen wurden nach Zeitungsberichten im Greifenbachtal sowie im Raum Geyer-Hermannsdorf-Elterlein fündig. Im Wald an der Strasse von Geyer nach Elterlein konnte Verfasser 1976 noch zugefüllte Bohrstellen erkennen.

Man hat das im Greifbachtal erbohrte Vorkommen inzwischen aufgefahren. Die Stollen zielen in Richtung Greifenstein und in Richtung Sauberg Ehrenfriedersdorf. Man fördert Kassiterit und Wolframit in einem Gebiet, wo im 16. Jahrhundert HIERONYMUS LOTTER trotz vielen Schürfgräben und Stollen wenig Erfolg hatte. Seine Versuche bewegten sich in der Glimmerschieferschicht und haben den Granit nur wenig angekratzt. Weitere Abbauorte dürften im Gebiet Annaberg in den nächsten Jahren folgen.



Abb. 20: Topaskristall 7 mm. Fundort: Topasloch am Greifenstein bei Geyer.

Schrifttum

- FRICKE, G. (1955): Wanderungen im Gebiet des Greifensteins im Erzgebirge. - Aufschluß, Heidelberg.
- AGRICOLA, G. (1556): De re metallica, libri XII. - Deutscher Taschenbuchverlag, München.
- HÖRNING, W. (1961): Greifensteingebiet. - VEB Bibliographisches Institut, Leipzig.
- SCHREITER, R. (1927): Geologischer Führer durch das Erzgebirge. Profile über das zinnerzführende Granitpluton vom Greifensteintypus. - Verlag Ernst Maukisch, Freiberg/Sachsen.
- SIEBER, S. (1954): Zur Geschichte des erzgebirgischen Bergbaues. - VEB Wilhelm Knapp Verlag Halle (Saale).

(Am 19. Oktober 1984 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	297 - 309	Taf. 12 - 13	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	-----------------	---------------------------------------

Neue Pflanzenfunde aus dem Vallesium (jüngeres Neogen) von Libros (Becken von Teruel, Spanien)

von

HANS-JOACHIM GREGOR, Gröbenzell und THOMAS GÜNTHER, München*

Tafeln 12 - 13

Inhalt

Zusammenfassung / Summary / Resumen

- 1 Einleitung
- 2 Fundort und Fundumstände
- 3 Untersuchungen der Begleitflora und -fauna
- 4 *Cladiocarya librosensis* nov. spec.
- 5 *Cladiocarya iberica* nov. spec.
- 6 Allgemeine Daten zu den beiden fossilen Arten
Schrifttum

Zusammenfassung

Es werden zwei neue Arten von Riedgräsern *Cladiocarya librosensis* und *C. iberica* aus der „Pinarejos-Formation“ (Vallesium) des Beckens von Teruel (Spanien) beschrieben.

Summary

Two new Cyperacean species are described from the Pinarejos-Formation in the Teruel-Basin (Spain) – *Cladiocarya librosensis* and *C. iberica*.

Resumen

Se describe dos nuevas especies de carrizo de la Pinarejos-formación en la cuenca de Teruel (España) – *Cladiocarya librosensis* y *C. iberica*.

*Anschriften der Verfasser: DR H.-J. GREGOR, Hans-Sachs-Str. 4, D-8038 Gröbenzell; TH. GÜNTHER, Uhdestr. 11, D-8000 München 71

1 Einleitung

Anlässlich der Besichtigung der Privat-Sammlung TH. GÜNTHER machte H.-J. GREGOR auf die nachstehend beschriebenen Fruktifikationen (Steinkerne) aufmerksam, da Pflanzenfunde aus Teruel/Spanien bisher kaum bekannt sind. Nachforschungen bei spanischen Paläontologen bestätigten dies.

Die Steinkerne wurden im Herbst 1967 von den Eltern eines Autors (TH. GÜNTHER) gefunden und der Sammlung einverleibt; weitere wurden an das Staatliche Museum für Naturkunde Stuttgart gegeben.

Wir bedanken uns herzlich für kollegiale Hilfe bei der vorliegenden Bearbeitung bei folgenden Kolleginnen und Kollegen:

J.-P. BERGER (Institut de Géologie, Université de Fribourg, Schweiz)
M. COLLINSON (Kings College, London, Dept. of Plant Sciences)
G. FALKNER (Institut für Paläontologie und hist. Geologie, München)
CH. HILL (British Museum (Nat. Hist.), London)
W. JUNG (Institut für Paläontologie und hist. Geologie, München)
E. KNOBLOCH (Ustredni Ustav Geologicky, Praha)
B. MOHR (Institut für Paläontologie der FU Berlin)
H. SCHAUDERNA (Institut für Paläontologie und hist. Geologie, München)
A.V.D. WEERD (Union Oil Company of Canada, Calgary, Alberta, Canada)

Die REM-Aufnahmen wurden freundlicherweise von Fräulein G. PFETSCH von der Abt. Spezielle Botanik der Universität Ulm gemacht.

2 Fundort und Fundumstände

Die Steinkernfunde stammen aus dem Abraum vor dem Eingang der Schwefelmine von Libros bei Teruel/Spanien. Die Schwefelmine war schon im Jahre 1967, aus dem die Funde stammen, aufgelassen.

Die Steinkerne ließen sich aus mehreren Fundstücken zusammen mit Schnecken (Tafel 12, Fig. 1), Muscheln, Pflanzenresten und Froschknochen isolieren. Insbesondere ein Fundstück, welches einen Steinkernabdruck zusammen mit einem Froschknochen zeigt, beweist die Herkunft der Steinkerne aus der Schicht von Libros, die für ihre Froschfunde bekannt ist. Nach BROEKMAN et al. (1983, S. 12, Fig. 5) und BESEMS & WEERD (1983, Tab. 1) handelt es sich dabei um die obermiozäne „Los Pinarejos-Formation“, was dem Alter nach etwa dem späten Vallesium (Tortonium bzw. Sarmatium) entspricht.

Zur Geologie und zu den Profilen vergleiche man vor allem WEERD (1976) und die oben genannten Publikationen.

3 Untersuchungen der Begleitflora und -fauna

Die folgenden Untersuchungen wurden durchweg an Fundstücken durchgeführt, die entweder Fruktifikationen unserer beschriebenen Arten oder deren Abdrücke enthielten.

Die Pollenkorn-Untersuchung wurde freundlicherweise von Frll. Dr. B. MOHR vorgenommen. Danach liegen leider nur stark destruierte Pollenkörner vor, hauptsächlich von *Pinus* (Kiefer), aber auch von *Ulmus* (Ulme). Die beiden Angaben können nur bedingt zu einer Rekonstruktion der Umgebung verwendet werden, da dafür ein Profil vonnöten wäre.

Die Diatomeen-Untersuchung wurde freundlicherweise von Fr. Dr. SCHAUDERNA durchgeführt. Die Diatomeen sind im Durchschnitt sehr schlecht erhalten (zerbrochen und angelöst). Dementsprechend sind nur noch wenige Gattungen und Arten identifizierbar:

Centrales

Melosira arenaria MOORE Taf. 13, Fig. 1 u. 2

Pennales

Fragilaria brevistriata GRUNOW Taf. 13, Fig. 4 u. 5

Eunotia pectinalis (DILLWYN) RABENHORST Taf. 13, Fig. 3

Cocconeis placentula var. *intermedia* (HÉRIBAUD & PERAGALLO) CLEVE Taf. 13, Fig. 6

Navicula radiosa KÜTZING Taf. 13, Fig. 9

Navicula arata (GRUNOW) DE TONI Taf. 13, Fig. 10

Navicula sp.

Pinnularia sp.

Amphora sp.

Cymbella helvetica KÜTZING Taf. 13, Fig. 7

Cymbella latestriata PANTOCSEK Taf. 13, Fig. 8

Cymbella sp.

Gomphonema sp.

Rhopalodia gibba var. *ventricosa* (EHRENBERG) GRUNOW

Bei den Diatomeen handelt es sich um gängige Süßwasserformen, die durchweg aus dem Flachwasserbereich stammen. Das Auftreten von *Cymbella latestriata* gibt einen Hinweis auf das Alter der Sedimente. Diese fossile Art ist bisher vorwiegend aus obermiozänen – unterpliozänen Ablagerungen der CSSR bekannt. Ferner wurden monaxone Süßwasser-Schwammnadeln (Taf. 13, Fig. 11) nachgewiesen.

Die Molluskenfauna wurde freundlicherweise von G. FALKNER untersucht. An Gastropoden wurden cf. *Segmentina* sp., cf. *Pseudamnicola* sp. und Limnaeidae gen. indet., an Bivalven nur *Pisidium* sp. nachgewiesen. Bei allen Mollusken handelt es sich um Süßwasserformen, teilweise um juvenile Exemplare.

Ferner wurden Froschreste und Ostracoden (beide nicht näher untersucht) im Sediment gefunden.

4 *Cladiocarya librosensis* nov. spec. (Tafel 12, Fig. 1, 2, 7 – 12)

Diagnose

Einfährige Früchte von mehr oder weniger amphorenförmiger Ausbildung. 2 (seltener 3) Leitbündel führen vom kleinen spitzen Griffelrest bis zum halsförmigen, offenen Kragen (Funikulusansatz). Oberfläche des Endokarps aufgeraut netzartig unter häutigem Exokarp. Samenanlage anatrop (orthotrop). Die Abmessungen betragen 2,4 mm x 2,3 mm, die Wandstärke 0,2 mm; Endokarpwand zweischichtig, beide Schichten schwammig-parenchymatisch mit mittlerer Grenzschicht und z.T. Lakunen. Dehiscenz lukenförmig zwischen den Leitbündeln.

Holotypus

Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Inv. Nr. P1242/5

Isotypen

Ebenda, Inv. Nr. P1242/6,7 und Coll. GÜNTHER, Inv. Nrn. 4255, 848

Locus typicus

Schwefelmine von Libros bei Teruel/Spanien

Stratum typicum

Bituminöse Mergelschiefer, Vallesium, oberes Miozän

Derivatio nominis

Nach dem Fundort, der Ortschaft Libros, im Becken von Teruel benannt.

Bemerkungen

Bei den ersten Untersuchungen wurden die Steinkerne von *C. librosensis* zunächst als *C. trebovensis* (BUCEK) MAI angesehen. Beide Steinkerne haben in etwa dieselbe Form. Sie unterscheiden sich aber ganz wesentlich in ihren Abmessungen. Tabelle 1 zeigt einen Größenvergleich beider Arten. Es zeigt sich, daß *C. librosensis* etwa 2mal so groß und etwas kugelig ist als *C. trebovensis*.

Zur Vergleichsart *C. trebovensis* siehe BUCEK (1963), MAI in KNOBLOCH (1978), GREGOR (1982) und vor allem MAI & WALTHER (1978).

Die Mehrzahl der Funde aus dem süddeutschen Raum stammen aus dem Ottang bzw. Karpat, d.h. aus dem Bereich der oberen Meeresmolasse bzw. der Brackwassermolasse. Insbesondere erwähnt GREGOR (1982) Funde aus dem Ries und dem Aussüßungshorizont Niederbayerns und folgert daraus, daß *C. trebovensis* brackische Einflüsse bevorzugt (Meeresnähe oder Versalzung durch Austrocknung). Die Diatomeenuntersuchungen von Libros (siehe Abschnitt 3) zeigen demgegenüber eindeutig Süßwasserumgebung für *C. librosensis*.

Prof. Dr. JUNG teilte uns freundlicherweise mit, daß nach seinen Beobachtungen *Cladiocarya* öfters vergesellschaftet mit *Limnocarpus* vorkommt. Seine Untersuchungen an einem Bohrkern im Ries zeigten, daß Steinkerne von *Limnocarpus* aus Brackwasserablagerungen deutlich kleiner waren als solche aus darüberliegenden Süßwasserablagerungen. Der Größenunterschied betrug das 2- bis 3-fache. Ob solche Größenunterschiede in Abhängigkeit von der Salinität symptomatisch sind, kann an dieser Stelle nicht weiter untersucht werden.

Die bisher bekannten Fundorte von *C. trebovensis* zeigt Tabelle 2. Sie liegen alle in Mitteleuropa und sind stratigraphisch auf das obere Untermiozän und das Mittelmiozän beschränkt. *C. librosensis* stammt aus dem Obermiozän und ist als jüngster Vertreter der Gruppe um *C. trebovensis* zu sehen.

REID & CHANDLER (1937, S. 175, 176, Tab. 4) haben in einer wenig beachteten Publikation eine weitere fossile Cyperaceen-Art – *Mapania? hispanica* – dargestellt, welche unserer sehr ähnlich ist. MAI (in MAI & WALTHER, 1978) hielt aufgrund seiner Untersuchungen die Zuordnung zur Gattung *Mapania* sensu REID & CHANDLER für problematisch und änderte sie in *Cladiocarya hispanica*. Die Überprüfung des Originalmaterials konnte dank der freundlichen Ausleihe durch CH. HILL (London) erfolgen. Es zeigte sich, daß die Früchtchen von *C. hispanica* mit 5 mm x 3 mm sehr viel größer sind als die von *C. librosensis*, ihr aber in Morphologie und Dehiszenz stark ähneln. *C. hispanica* besitzt ferner ein vom offenen Exokarp auslösbares Endokarp, was bei unserer Art nicht vorliegt.

5 *Cladiocarya iberica* nov. spec. (Tafel 12, Fig. 3 - 6)

Diagnose

Früchte eiförmig, bisymmetrisch, mit abgestumpfter Basis, halsförmigem offenen Krage (Funikulusanatz); Exokarp dünnhäutig mit 2 (seltener 1 oder 3) Leitbündelfurchen, ohne Nebenleitbündel, glatt; Endokarp aus sklerenchymatischem

Schwammgewebe; Innentesta mit deutlichen Querzellen. Größe 2,2 mm x 1,8 mm.

Holotypus

Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, Inv. Nr. P1242/3

Isotypen

Ebenda, Inv. Nr. P1242/4 und Coll. GÜNTHER, Inv. Nr. 4254

Locus typicus

Schwefelmine von Libros bei Teruel/Spanien

Stratum typicum

Bituminöse Mergelschiefer, Vallesium, oberes Miozän

Derivatio nominis

Nach der Iberischen (Pyrenäen-) Halbinsel benannt.

Bemerkungen

Wie bei der vorigen Art wurde *C. iberica* zuerst mit *C. lusatica* und der relativ ähnlichen *Cladium oligovascularis* (vgl. MAI in KNOBLOCH, 1978, S. 158) verglichen, bis sich der eigene Status der Art bestätigte.

Aus der Tabelle 3 geht hervor, daß die Steinkerne von Libros etwa 1,5mal so groß sind wie die entsprechenden Formen von Šafov (vgl. MAI in KNOBLOCH, 1978). In etwa 20 bekannten Fundorten Mitteleuropas (Tabellen 2 und 4) wurden *C. lusatica* und *C. trebovensis* gefunden, aber niemals beide an einem Fundort gemeinsam.

Echte *Cladium*-Arten (vgl. z.B. GREGOR, 1980, S. 47, Taf. 12, Fig. 12 - 14) sind weniger ähnlich und zum Vergleich nicht geeignet.

6 Allgemeine Daten zu den beiden fossilen Arten

	<i>C. librosensis</i>	<i>C. trebovensis</i>
Fundort	Libros	Basel, Bohrung Mebre 698
Anzahl Steinkerne	9	33
Länge	2,4 mm	1,4 mm
Standardabweichung Länge	0,36 mm	0,20 mm
Breite	2,3 mm	1,2 mm
Standardabweichung Breite	0,42 mm	0,12 mm

Tabelle 1

Gegenüberstellung der Abmessungen von *C. librosensis* und *C. trebovensis*. Die 33 Steinkerne von *C. trebovensis* wurden freundlicherweise von J.-P. BERGER zur Auswertung und Publikation zur Verfügung gestellt. Die Abmessungen von *C. trebovensis* können als arttypisch angesehen werden, wie die Sichtung aller verfügbaren Literaturangaben ergab.

Land	Fundort	Stufe/Phytozone	Literatur
Süddeutschland	Wending (Ries)	Ob. Baden - Unt. Sarmat OSM-3a	GREGOR, 1982
Süddeutschland	Oberbirnbach bei Birnbach	Ob. Ottnang OSM-2	GREGOR, 1982
Süddeutschland	Hitzenau bei Markt	Ob. Ottnang OSM-2	GREGOR, 1982
Süddeutschland	Langenau 1 bei Ulm	Ottnang OSM-1	GREGOR, 1982
Süddeutschland	Rauscheröd bei Ortenburg	Ob. Ottnang - Karpat OSM-3b	GREGOR, 1982
Süddeutschland	Gansheim bei Donauwörth	Ob. Ottnang - Karpat OSM-1 bis 3a (?)	GREGOR, 1982
Süddeutschland	Steinheim am Albuch	Ob. Baden - Unt. Sarmat OSM-3b	GREGOR, 1983
CSSR	Semanin bei Česke Trebove	Karpat	BUZEK, 1963
Schweiz	Basel, Bohrung Mebre 698	Miozän	J.-P. BERGER, Basel
DDR	Haselbach, Borna	Ob. Eozän - Mittl. Miozän	MAI & WALTHER, 1978
DDR	Peres, Schleehain	Ob. Eozän - Mittl. Miozän	MAI & WALTHER, 1978

Tabelle 2

Fundorte von *C. trebovensis*. Die stratigraphische Gliederung erfolgte nach FAHLBUSCH (1981) und vor allem RÖGL & STEININGER (1983).

	<i>C. iberica</i>	<i>C. lusatica</i>
Fundort	Libros	Šafov/Südmähren
Anzahl Steinkerne	33	37
Länge	2,2 mm	1,5 - 2,2 mm
Standardabweichung Länge	0,48 mm	?
Breite	1,8 mm	1,0 - 1,5 mm
Standardabweichung Breite	0,38 mm	?

Tabelle 3

Gegenüberstellung der Abmessungen von *C. iberica* und *C. lusatica*. Die Abmessungen von *C. lusatica* wurden KNOBLOCH (1978) entnommen und können als arttypisch angesehen werden, wie die Sichtung aller verfügbaren Literaturangaben ergab.

Land	Fundort	Stufe	Literatur
Süddeutschland	Tagebau Oder II bei Wackersdorf	Eggenburg	GREGOR, 1978 KNOBLOCH, 1981b KNOBLOCH, 1981c
CSSR	Šafov/Südmähren	Ob. Eger - Karpat	KNOBLOCH, 1978
CSSR	Piešťany/Slowakei	Baden	KNOBLOCH, 1981b
CSSR	Piešťany/Slowakei	Pont	KNOBLOCH, 1981b
CSSR	Dubnany	Unt. Pont	KNOBLOCH, 1981c
CSSR	Cáry	Pont	KNOBLOCH, 1981d
Österreich	Zelking	Eger	KNOBLOCH, 1981a
Österreich	Maiersch	Eggenburg	KNOBLOCH, 1981a
Österreich	Teiritzberg	Karpat	KNOBLOCH, 1981a
DDR	Sandförstgen/Oberlausitz	Ob. Eggenburg - Pannon	KNOBLOCH, 1978
DDR	verschiedene Fundorte ohne nähere Angaben	Eggenburg - Pannon	KNOBLOCH, 1981b KNOBLOCH, 1981c

Tabelle 4

Fundorte von *C. lusatica*. Die stratigraphische Gliederung erfolgte nach FAHLBUSCH (1981) und vor allem RÖGL & STEININGER (1983).

Wie bereits angedeutet, gehören beide neuen Arten in die „Los Pinarejos-Formation“ (eine Stufe, vgl. BESEMS & WEERD, 1983, S. 20, Tab. 1). Eine stratigraphische Einordnung aufgrund der vorliegenden Steinkernfunde (vgl. Beschreibung in BROEKMAN et al., 1983, S. 12) ist nicht möglich, da Funde der beiden Arten in anderen Gebieten bisher fehlen. Leider fehlt auch eine stratigraphisch interpretierbare Begleitflora, wenn auch WEERD (1976, S. 18, 19) aus der zeitäquivalenten „Alfambra-Formation“ Pflanzenreste erwähnt (vgl. Profil *ibid.*, Fig. 2).

Ökologisch lassen die beiden neuen Arten nur den Schluß zu, daß damals ein Gewässer bestand, an dessen Rand das Schilf wachsen konnte. Die limnische Fazies wird in den Handstücken der Coll. GÜNTHER durch Froschknochen, Mollusken, Ostracoden und Diatomeen belegt (vgl. Facies 5 in BROEKMAN, 1983, S. 29). Leider stammen die Mergelschiefer von der Halde der Libros Schwefelmine und können so nicht in das Profil eingeordnet werden (vgl. z.B. BROEKMAN et al., 1983, Fig. 4, No. 10, Libros).

Um abschließend die beiden neuen Arten in den *Cladiocarya*-Schlüssel von MAI & WALTER (1978, S. 142, 143) einhängen zu können, wird folgende Revision und Erweiterung des Schlüssels vorgenommen:

5 Endokarprien (Früchte) herz- bis eiförmig, Mittelteil stark aufgeblasen und allmählich verbreitert, Griffelrest lang-konisch, 3 (oder 2) Leitbündelrippen auf der Oberfläche.

Größe über 3,5 mm (bis 5,0 mm) ...

Cladiocarya hispanica (REID & CHANDLER) MAI

Größe um 2,4 mm ...

Cladiocarya librosensis nov. spec.

Größe um 1,4 mm ...

Cladiocarya trebovensis (BUZEK) MAI

- Endokarprien (Früchte) walzen- bis eiförmig, Griffelrest plötzlich verschmälert, 3 (auch 1 oder 2) Leitbündelfurchen.

Größe um 1,8 mm x 1,2 mm ...

Cladiocarya lusatica MAI

Größe um 2,2 mm x 1,8 mm ...

Cladiocarya iberica nov. spec.

Schrifttum

- BERGREN, W. A., 1973: Biostratigraphy and biochronology of the late miocene (tortonian and messinian) of the Mediterranean. – Messinian events in the Mediterranean, Geodynamics Scientific Report No. 7 on the colloquium held in Utrecht, March 2–4, 1973.
- BESEMS, R. E. & WEERD, A. v. D., 1983: The Neogene rodent Geostratigraphy of the Teruel-Ademuz Basin (Spain). – Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., B, **86**, 1, S. 17–23, 1 Tab., Utrecht.
- BROEKMAN, J. A., BESEMS, R. E., DAALEN P. v. & STEENSMA K., 1983: Lithostratigraphy of Tertiary continental deposits in the Basin of Teruel-Ademuz (Spain). – Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., B, **86**, 1, S. 1–16, 5 Fig., Utrecht.
- BROEKMAN, J. A., 1983: Environments of deposition, sequences and history of Tertiary continental sedimentation in the Basin of Teruel-Ademuz (Spain). – Proc. Kon. Nederl. Akad. Wet., B, **86**, 1, S. 25–37, 2 Fig., Utrecht.
- BUZEK, C., 1963: Endokarpy *Sparganium trebovense* n. sp. (Sparganiaceae, Pandanales) ze spodního tortuno od Semanína u České Třebové. – Čas. Mineral. Geol., **8**, 2, S. 126–134, 3 Taf., Praha.

- DEHM, R., GALL, H., HÖFLING, R., JUNG, W. & MALZ, H., 1977: Die Tier- und Pflanzenwelt aus den obermiozänen Riessee-Ablagerungen in der Forschungsbohrung Nördlingen 1973. – Geol. Bav., 75, S. 91 – 109, München.
- DROOGER, C. W., 1973: Messinian Events in the Mediterranean. – Geodynamics Scientific Report No. 7 on the colloquium held in Utrecht, March 2 – 4, Amsterdam-London, 272 S., viele Fig. u. Tab.
- FAHLBUSCH, V., 1981: Miozän und Pliozän – Was ist was? Zur Gliederung des Jungtertiärs in Süddeutschland. – Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., 21, S. 121 – 127, München.
- GREGOR, H.-J., 1978: Die miozänen Frucht- und Samen-Floren der Oberpfälzer Braunkohle, I Funde aus den sandigen Zwischenmitteln. – Palaeontographica, B, 167, S. 1 – 6; 9 – 103, Taf. 1 – 15, 30 Abb., Stuttgart.
- GREGOR, H.-J., 1980: Die miozänen Frucht- und Samen-Floren der Oberpfälzer Braunkohle, II Funde aus den Kohlen und tonigen Zwischenmitteln. – Palaeontographica, B, 174, 1 – 3, S. 7 – 94, 15 Taf., 7 Abb., 3 Tab., Stuttgart.
- GREGOR, H.-J., 1982: Die jungtertiären Floren Süddeutschlands. – Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 278 S., 16 Tafeln.
- GREGOR, H.-J., 1983: Miozäne Flora von Steinheim am Albuch (Baden-Württemberg). – documenta naturae, 10, 42 S., 4 Tafeln.
- KNOBLOCH, E., 1978: Die untermiozäne Flora von Šafov in Südmähren. – Věstník Ustředního ústavu geologického, 53, S. 153 – 162, 2 Tafeln.
- KNOBLOCH, E., 1981a: Megasporen, Samen und Früchte aus dem österreichischen Tertiär. – Vestn. Ustr. geol., 56, 2, S. 87 – 97, 4 Taf., 1 Abb., Prag.
- KNOBLOCH, E., 1981b: Samen und Früchte aus dem Neogen von Piešťany (Slowakei). – Vestn. Ustr. geol., 56, 6, S. 357 – 366, 2 Taf., 1 Abb., Prag.
- KNOBLOCH, E., 1981c: Neue paläobotanische Untersuchungen im Pannon und Pont des mährischen Teils des Wiener Beckens. – Sbornik narodního muzea v Praze-Acta musei nat. Prage, 37, B, 3-4, S. 205 – 227, 6 Taf., Prag.
- KNOBLOCH, E., 1981d: Mikrogaleobotanický výzkum pononu a pontu na Moravě a na Slovensku. – Zemní Plyn a Nafta, 26, 4, S. 741 – 757, 3 Taf.
- MAI, D.H. & WALTHER, H., 1978: Die Floren der Haselbacher Serie im Weißelster Becken (Bezirk Leipzig, DDR). – Abh. Staatl. Mus. Min. Geol. Dresden, 28, 200 S., 50 Taf., 6 Tab., 1 Abb.
- REID, E. M. & CHANDLER, M. E. J., 1937: Fruits of Cyperaceae allied to *Mapania* Aubl. in the Tertiary of Spain. – Ann. and Magaz. Nat. Hist. 10, 20, S. 174 – 177, 1 Taf., London.
- RÖGL, F. & STEININGER, E.F., 1983: Vom Zerfall der Tethys zu Mediterran und Paratethys. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, 85, A, S. 135 – 163, Wien.
- TOBIEN, H., 1970: Biostratigraphy of the Mammalian Faunas at the Pliocene-Pleistocene boundary in middle and western Europe. – Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol., 8 (1970), S. 77 – 93, 2 Tab., Amsterdam.
- WEERD, A. v. D., 1976: Rodent faunas of the Mio-Pliocene continental sediments of the Teruel-Alfambra Region (Spain). – Utrecht Micropalaeont. Bull., Spec. Publ. 2, 185 S., 16 Taf., Utrecht.

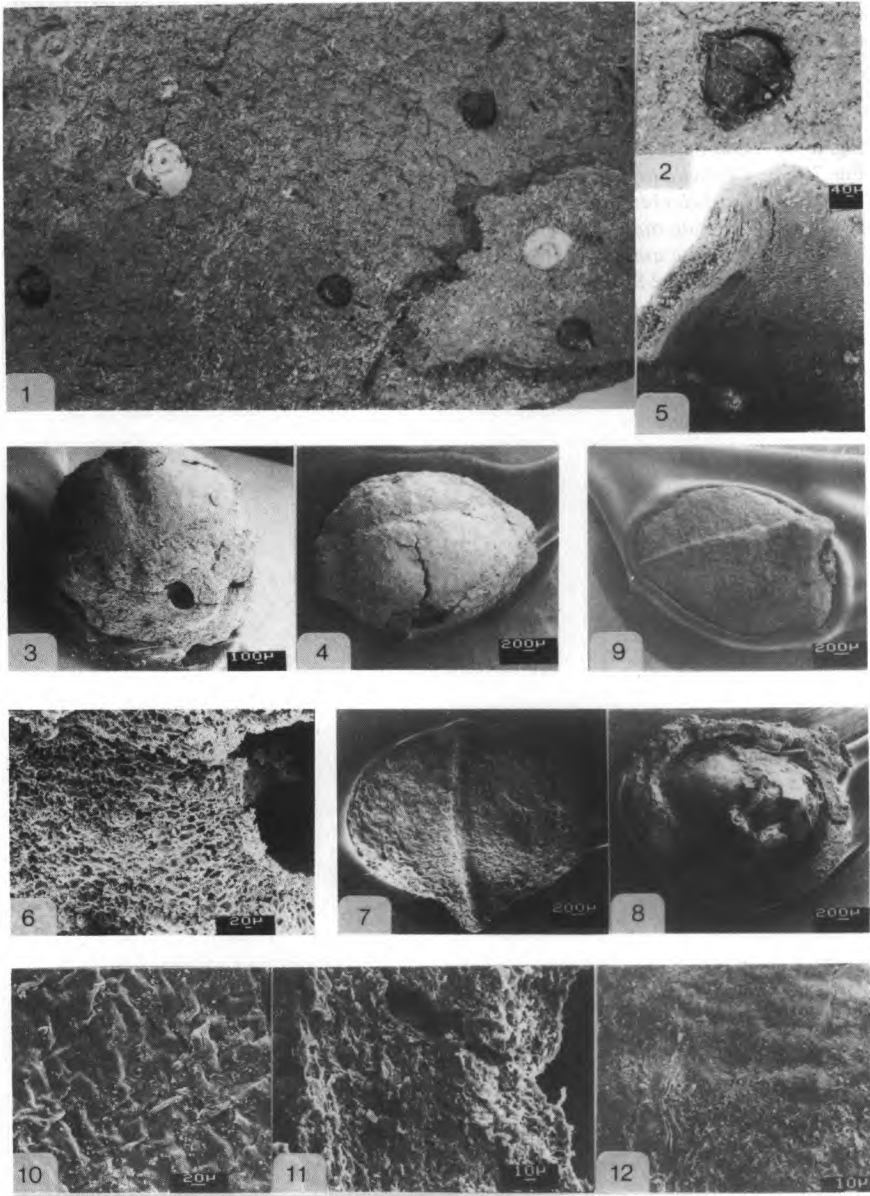
(Am 1. August 1984 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 12

Das abgebildete Material stammt aus dem Vallesium von Libros (Teruel) und befindet sich in der Sammlung des staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart (Fig. 3 – 12) bzw. in der Sammlung des Autors GÜNTHER (Fig. 1, 2).

- Fig. 1: Sedimentplatte mit Gastropoden und Steinkernen von *Cladiocarya librosensis*, Inv. Nr. 848.
- Fig. 2: Steinkern von *Cladiocarya librosensis* mit Schrumpfrissen, Ausschnitt von Fig. 1
- Fig. 3 – 6: *Cladiocarya iberica* nov. spec.,
3, 4: Holotypus, Inv. Nr. P1242/3
5, 6: Isotypus, Inv. Nr. P1242/4
3: Steinkern von vorne, auf das abgestutzte Hilum blickend
4: Steinkern von der Seite mit Leitbündelfurche
5: Ausschnitt aus aufgebrochenem Exemplar mit Ansicht auf Testa und Tegmen
6: Ausschnitt von Fig. 5 mit parenchymatischem Schwammgewebe
- Fig. 7 – 12: *Cladiocarya librosensis* nov. spec.,
7: Holotypus, Inv. Nr. P1242/5
8, 11, 12: Isotypus, Inv. Nr. P1242/6
9, 10: Isotypus, Inv. Nr. P1242/7
7: Steinkern mit Leitbündelstrang von der Seite
8: Aufgebrochener Steinkern mit Tegmen
9: Abgebrochener Steinkern mit Griffelrest
10: Granulate Oberfläche des Exokarps
11: Querschnitt der Steinkernwand mit Schwammgewebe
12: Ansicht des zarten Tegmens mit Riefung

Tafel 12



Tafel 13

Das abgebildete Material stammt aus dem Vallesium von Libros (Teruel) und befindet sich in Coll. GÜNTHER, Inv. Nr. 4253. Wenn nicht anders angegeben (nur Fig. 7) gilt der Maßstab links oben.

Fig. 1 u. 2: *Melosira arenaria* MOORE

Fig. 3: *Eunotia pectinalis* (DILLWYN) RABENHORST

Fig. 4 u. 5: *Fragilaria brevistriata* GRUNOW

Fig. 6: *Cocconeis placentula* var. *intermedia* (HÉRIBAUD & PERAGALLO) CLEVE

Fig. 7: *Cymbella helvetica* KÜTZING

Fig. 8: *Cymbella latestriata* PANTOCSEK

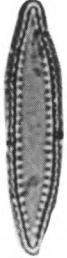
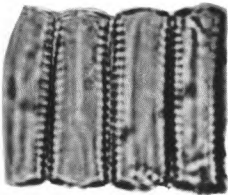
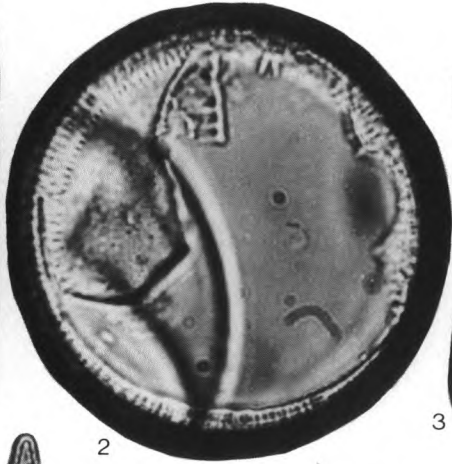
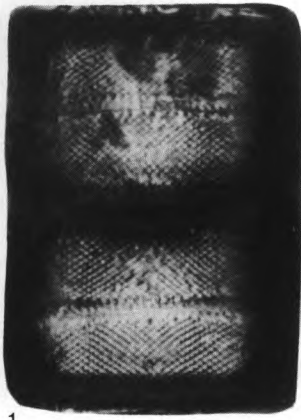
Fig. 9: *Navicula radiosa* KÜTZING

Fig. 10: *Navicula arata* (GRUNOW) DE TONI

Fig. 11: monaxone Süßwasser-Schwammnadel

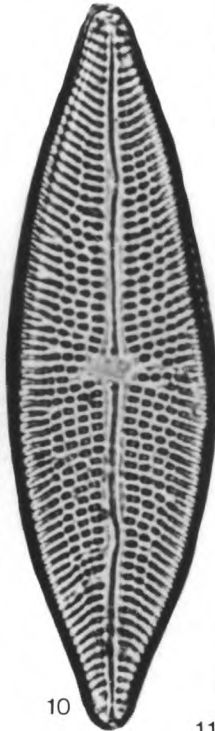
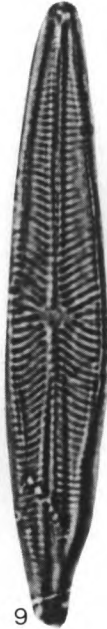
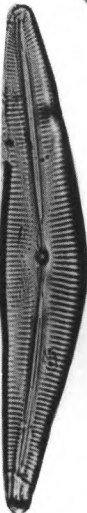
Tafel 13

10 μ



4

5



10 μ

7

8

9

10

11

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	311 - 319	Abb. 21 - 23	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	-----------------	---------------------------------------

Wo tritt das Wasser der Mauchach wieder aus? – Ein Sporentriftversuch im Muschelkalk der Baar.

von

GOTTFRIED MAY, Freiburg i. Br.*

Abb. 21 - 23

1. Einleitung

Die Mauchach, ein Nebenfluß der Gauchach, trocknet im Sommer regelmäßig auf einer Strecke von maximal 2,5 km aus. Ihr Wasser versickert im Oberen Muschelkalk. Bislang war nicht bekannt, wo dieses Wasser wieder zu Tage tritt. Nach der Donauversickerung dürfte dies eine der größten Versickerungen von Fließgewässern im südwestdeutschen Raum sein.

1982 und 1983 wurde in drei Diplomarbeiten unter Leitung von Herrn Prof. SCHWOERBEL, Konstanz, untersucht, wie die Fauna in diesem periodischen Bach an die Versickerung angepasst ist. REGINE EINFELD untersuchte Benthos und Chemie, ANJA KALFF bearbeitet zur Zeit die organismische Drift. Ich untersuchte die Besiedlung des Interstitials und seine Rolle als Refugium während der Trockenheit. Aus dieser Arbeit ergab sich die Frage, ob unter dem trockenen Bachbett noch ein Wasserstrom fließt, der möglicherweise für die Organismen des Baches erreichbar ist. (Bei Grabungen konnte bis in 1 m Tiefe kein Wasser festgestellt werden). Diese Frage war Anlaß zu theoretischen Überlegungen, wohin das versickernde Mauchach-Wasser fließen könnte. Zur Prüfung dieser Hypothesen schien die Sporentrift-Methode am geeignetsten zu sein.

Der Badische Landesverein für Naturkunde und Naturschutz hat die Durchführung dieses Sporentriftversuchs durch einen Zuschuß aus dem Prof.-Friedrich-Kiefer-Fonds ermöglicht, wofür ich mich an dieser Stelle herzlich bedanken möchte. Herrn Prof. SCHWOERBEL danke ich für die Unterstützung des Projektes. Ebenso möchte ich Frau G. TILLMANNS und Herrn H. SCHWEDER meinen Dank aussprechen, die mir bei der Aufarbeitung und Auswertung der Proben im Limnologischen Institut in Konstanz/Egg geholfen haben.

2. Die Mauchachversickerung

Die Mauchach wird von mehreren Quellbächen gespeist, die dem Buntsandstein entspringen. Von der „Ziegelhütte“, NW von Löffingen, bis zur „Sängerhütte“ an

*Anschrift des Verfassers: G. MAY, Andreas-Hofer-Str. 59, D-7800 Freiburg.

der Straße von Unadingen nach Dittishausen fließt sie über Kalkplatten des Oberen Muschelkalkes, streckenweise auf einer alluvialen Talfüllung geringer Mächtigkeit, von dort bis zur Mündung in die Gauchach über Mergel des Mittleren Keupers.

Die Entwicklung der Versickerung im Jahr 1982 im Zusammenhang mit den täglichen Niederschlägen in Löffingen zeigt Abb. 21. Die am weitesten bachaufwärts gelegene Versickerungsstelle war 1982 ein Tümpel kurz oberhalb des Steges, über den der Wanderweg von Löffingen nach Dittishausen führt. 1983 begann die Versickerung aufgrund des regenreichen Frühjahrs wesentlich später, es kam jedoch nicht zu sommerlichen Wassereinbrüchen. Im August versickerte das Wasser in einem Schluckloch ca. 5 m oberhalb des erwähnten Tümpels.

Es sind vier unterirdische Wege denkbar, auf denen das Wasser der Mauchach bis zum Wiederaustritt fließen könnte:

Weg 1: Das Mauchach-Wasser könnte im Mauchachbett bleiben. Der Austritt wäre dann im Bereich zwischen der „Sängerhütte“ und der Mündung in die Gauchach zu suchen.

Weg 2: Das Wasser könnte im Oberen Muschelkalk 1 um die tektonische Aufwölbung zwischen Löffingen und Unadingen („Hardt“) herum erst nach ESE fließen und dann, etwa unterhalb der Gemeinde Unadingen, nach SE abbiegen. Der Austritt könnte dann im Gauchachtal etwa im Bereich der Burgmühle oder etwas unterhalb davon liegen.

Weg 3: Es ist auch denkbar, daß das Mauchachwasser in südlicher Richtung direkt zur Wutach fließt und etwa im Bereich um das „Münzloch“ austritt. Dazu müßte das Wasser im Versickerungsbereich gegen das Fallen der Schichten fließen, was innerhalb eines Kalkgesteinkörpers nicht auszuschließen ist.

Weg 4: Wenn das Mauchach-Wasser den genannten Weg nimmt, ist es möglich, daß es etwa unter dem Bahnhof Unadingen ins Bachheimer Trockental gerät und unter dieser völlig verkarsteten Rinne in die Wutach fließt. Der Austritt würde dann zwischen Wutach-Versinkung und -Wiederaustritt liegen.

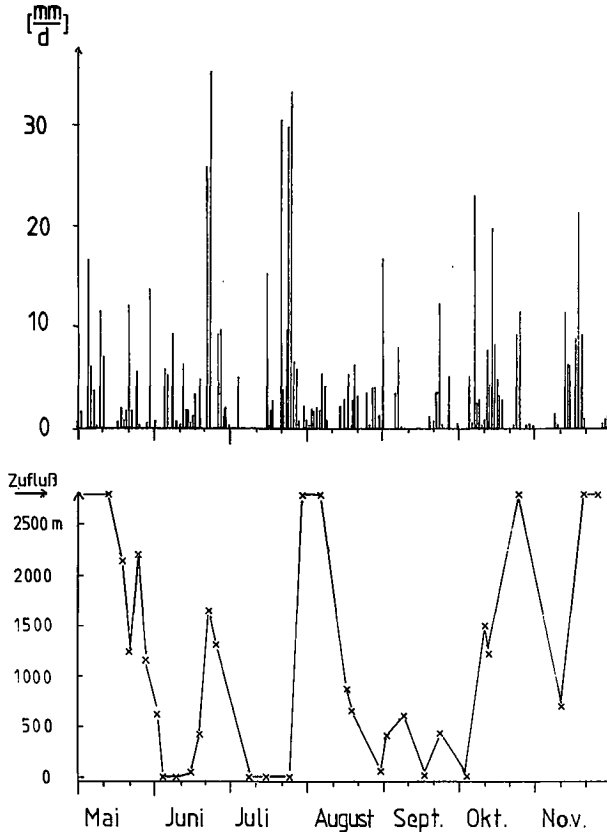


Abb. 21: Das obere Diagramm zeigt die täglichen Niederschläge von Mai bis November 1982 in Löffingen. Im unteren Diagramm ist für jeden Beobachtungstag die Fließstrecke der Mauach bis zur ersten Versickerung auf der Ordinate abgetragen, mit O ist die am weitesten oben gelegene Versickerungsstelle bezeichnet. – Die Niederschlagswerte stellte das Wetteramt Freiburg i. Br. freundlicherweise zur Verfügung.

3. Methode und Probestellen

3.1. Methode

Die Markierung des versickernden Wassers mit Bärlappsporen, das Auffangen in Netzen und die Aufarbeitung und Auswertung der Proben wurden in enger Anlehnung an MAURIN & ZÖTL (1959) durchgeführt.

3 kg mit Malachitgrün gefärbte Sporen von *Lycopodium clavatum* wurden in die Schwinde oberhalb des Steges, über den der Wanderweg von Dittishausen nach Löffingen führt, eingespeist (758 m +NN). Die Netze mit einem oberen Durchmesser von 14 cm (Öffnungsquerschnitt 153 cm²) wurden aus Nylongaze mit 30 µm Maschenweite genäht und in einfachen Holzrahmen befestigt. – MAURIN & ZÖTL machen keine Angaben über die Maschenweite des Drahtgitters, mit dem sie die

vordere Öffnung der Netzrahmen überspannten. Vorversuche zeigten, daß sich das zuerst verwendete Drahtgitter von 2,8 mm Maschenweite in Gauchach und Wutach zu schnell zusetzte, daher verwendete ich in diesen Flüssen Drahtgitter von 6,3 mm Maschenweite.

Die Proben wurden täglich abgezogen und in Schraubdeckelgläschen von 30 cm² Inhalt aufbewahrt. Zur Auswertung, die ich im Limnologischen Institut in Konstanz/Egg durchführen konnte, wurden die Proben mit Harnstoff, Formalin und 10 %iger Kalilauge im Wasserbad 10 Minuten lang erhitzt (Methode nach DECHANT 1959), um die Proben zu reinigen und gleichzeitig den Farbüberzug der Sporen zu schützen. Anschließend wurden die Proben abzentrifugiert, der Bodensatz unter dem Mikroskop bei 100 x Vergrößerung durchmustert. Fragliche Objekte wurden bei 400 x Vergrößerung überprüft. Um Fehler durch sporenhähnliche Objekte auszuschließen, wurden beschädigte Sporen nicht mitgezählt, auch wenn Farbe und Struktur deutlich waren.

Mir ist es nicht gelungen, die von MAURIN & ZÖTL angegebene Zahl von 6 Proben pro Tag annähernd zu erreichen. Da schon in den Proben vom ersten Tag Sporen zu finden waren und die Gesamtzahl am dritten Tag deutlich zurückging, habe ich auf die Auszählung der Proben der Tage 4 und 5 aus zeitlichen Gründen verzichtet.

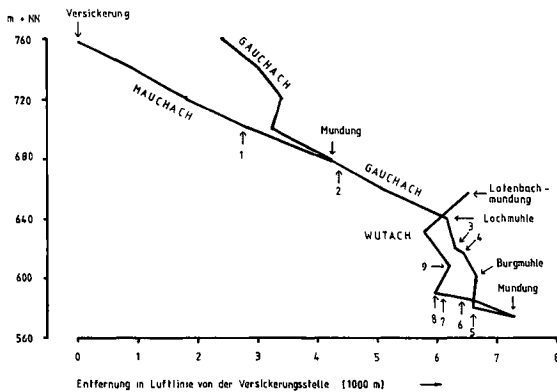


Abb. 22: Auf der Abszisse sind die Luftlinienentfernungen von der Versickerungsstelle zu den Punkten der Flußläufe eingetragen. Die Nummern bezeichnen die Probestellen. Kleinere Biegungen sind nicht berücksichtigt.

3.2. Die Probestellen

Nur an Wasseraustritten wurden Netze aufgestellt, die aus dem Oberen Muschelkalk kommen. Die zahlreichen Bäche, die aus oder über Keupergestein entspringen und in die Schluchten hinunterfließen, wurden nicht berücksichtigt.

Stelle 1: Im Bett der Mauchach unterhalb der „Sängerhütte“, wo das Wasser wieder zu fließen beginnt, wenige Meter oberhalb des seitlichen Zuflusses (700 m + NN)(Weg 1)

Stelle 2: In der Gauchach, ca. 50 m unterhalb der Mündung der Mauchach (678 m + NN, Weg 1.)

Stelle 3: In der Gauchachschlucht, zwischen Tränkebachmündung und Burgmühle, in einem Seitenbach, der aus einer Brunnenfassung austritt (620 m +NN, Weg 2)

Stelle 4: In der Gauchachschlucht, ca. 350 m oberhalb der Burgmühle. Dieses Netz erfasst einen Seitenbach am Rand des Talgrundes, in den einige Quellen münden, die aus dem westlichen Schluchtabhang austreten. (Weg 2)

Stelle 5: In der Gauchachschlucht, im westlichen Arm, wenige Meter unterhalb der 180°-Biegung unterhalb Neuenburg. Dieses Netz erfasst einen Seitenarm der Gauchach. Das Wasser tritt hier nicht in einer deutlichen Quelle aus, sondern rieselt diffus über Felsen hinunter, so daß es sich nicht gezielt auffangen läßt. (580 m +NN, Weg 2)

Stelle 6: In der Wutach, in der NW-SO fließenden Strecke oberhalb des Wutach-Austritts. Da es aus Zeit- und Kostengründen nicht möglich war, jedes Rinnsal zu erfassen, das im Bereich SO von Bachheim in die Wutach fließt, sollte dieses Netz diesen Bereich zusätzlich zu den Netzen an Stelle 7 und 8 pauschal abdecken (585 m +NN, Weg 4)

Stelle 7: Eine relativ starke Quelle, deren Wasser nach ca. 10 m von N in die Wutach fließt, ca. 200 m unterhalb Stelle 8. (Weg 4)

Stelle 8: In einer Quelle, die in die zweite Rechtsbiegung der Wutach unterhalb der Wutachversinkung fließt. In diese kleine Quelle wurde ein Netz ohne Holzrahmen eingehängt, um das Wasser möglichst vollständig aufzufangen. (590 m +NN, Weg 4)

Stelle 9: In der Wutachschlucht, vor der Mündung eines nördlichen Seitenbaches, ca. 400 m unterhalb vom „Münzloch“. (608 m +NN, Weg 3)

3.3. Zeitliche Durchführung

Am 22.8. wurden zwischen 18.00 und 18.50 MSZ 3 kg Sporen von *Lycopodium clavatum* in die Schwinde oberhalb des Steges Dittishausen/Löffingen eingespeist. Die Netze wurden täglich kontrolliert, wobei die Kontrollgänge abwechselnd vormittags und nachmittags unternommen wurden, um Zeit und Fahrtkosten zu sparen. Eine Übersicht über die Zeitpunkte der Probenahmen gibt Tab. 1

Tab. 1:

Stelle: Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9
23.8.	8.00	8.20	8.50	9.00	9.30	10.40	10.20	10.15	11.35
24.8.	14.40	14.20	15.25	15.15	15.50	17.30	17.00	16.50	18.20
25.8.	7.30	8.10	9.10	9.20	9.45	10.50	10.30	10.20	11.50
26.8.	15.05	15.20	17.25	17.30	17.45	16.30	16.10	16.00	18.50
27.8.	7.30	8.10	8.50	9.00	9.25	10.50	10.30	10.20	-

4. Ergebnisse

Tab. 2 zeigt, wieviele Sporen in den einzelnen Proben gefunden wurden. In der Spalte unter den Ergebnissen der Auszählung ist die Zeit bis zum ersten Erscheinen von Sporen an einer Probestelle angegeben. Da die Netze nur einmal täglich kontrolliert wurden, können die tatsächlichen Durchlaufzeiten auch wesentlich kürzer gewesen sein. In den weiteren Spalten sind die Luftlinienentfernungen von

der Versickerungsstelle sowie die Geschwindigkeiten, die sich daraus errechnen lassen, aufgeführt. Da der tatsächliche unterirdische Weg sicher länger ist als die Luftlinienentfernung und die angegebenen Zeiten Intervallobergrenzen sind, stellen die errechneten Geschwindigkeiten Untergrenzen für die wirkliche Sicker-
geschwindigkeit dar.

In Abb. 3 ist die Lage der Probestellen im Gewässernetz eingezeichnet. Die Block-
diagramme stellen die Anzahl der an jedem Tag gefundenen Sporen für die einzel-
nen Probestellen dar.

Tab. 2:

Stelle:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Datum									
23.8.	3	-	-	-	6	-	-	1	-
24.8.	1	1	-	1	3	-	-	1	-
25.8.	2	-	-	-	-	-	1	-	-
Zeit (h)	13.10	43.30	-	45.25	14.40	-	63.50	15.25	-
Strecke (m)	2750	4500	6300	6400	6600	6400	6100	5950	6200
v (cm/s)	4,5	2,9	-	3,9	12,5	-	2,7	10,7	-
Gefälle ‰	21,1	15,5	21,9	22,3	27,0	27,0	27,7	28,2	24,2

5. Diskussion

Die Gesamtzahl von nur 20 in den Proben gefundenen Sporen ist sehr gering. Daher stellt sich die Frage, ob die Sporen wirklich mit dem unterirdischen Wasserstrom in die Probengläser und auf die Objektträger gelangt sind, oder ob sie auf anderem Wege verschleppt wurden.

Die Proben wurden im Limnologischen Institut in Konstanz/Egg aufbereitet, wo vorher nie mit gefärbten Bärlappsporen gearbeitet worden war. Objektträger, Deckgläser usw. wurden neu gekauft. Damit scheidet eine Kontamination nach Öffnung der Probengläser aus. Netze, Probengläser usw. wurden vor dem Versuch streng von allen Geräten, die mit Sporen in Berührung gekommen waren, getrennt. Entgegen der Mahnung von ZÖTL & MAURIN habe ich selbst die Sporen eingespeist und die Proben abgezogen. Um das Verschleppungsrisiko minimal zu halten, habe ich dazwischen sämtlicher Kleider gewechselt und mich in einem anderen Abflußsystem gründlich gereinigt. Beim Abziehen der Proben kommen weder der Wasserstrom noch die Innenseiten der Netze und Gläser direkt mit dem Experimentator in Berührung. So ist die Wahrscheinlichkeit, daß auf diesem Weg Sporen in die Proben gelangt sind, schon für den ersten Tag sehr gering.

Für die folgenden Tage ist diese Möglichkeit wohl auszuschließen.

Die Sporen, die an Stelle 1 gefunden wurden, zeigen, daß ein Teil des Mauchachwassers auch während der weitesten Ausdehnung der Versickerung im Mauchachbett verbleibt und beim Übertritt auf Keupermergel wieder zu Tage tritt. R. EINFELD (1983) hat schon aufgrund erhöhter CO₂-Werte im Wasser vermutet, daß an dieser Stelle versickertes Wasser austritt, allerdings stammen diese Messungen aus den ersten Tagen der Versickerung, als erst ein kleiner Abschnitt ausgetrocknet war.

An dieser Stelle wurden außer den grünen Sporen deutlich mehr ungefärbte Bärlappsporen gefunden, während in Vorproben vom 13.8. keine Bärlappsporen aufgetreten waren. DECHANT (1959) schreibt, daß aggressive Abwässer die Farbhülle angreifen können. Möglicherweise haben sich hier die Abwässer aus der Dittis-

hausener Kläranlage „Steinbruch“, einer überlasteten Tauchtropfkörperanlage, die kurz unterhalb der Mauchachversickerung in deren trockenem Bett versickern, ausgewirkt.

Die einzelne Spore, die an Stelle 2 gefunden wurde, dürfte im Unterlauf der Mauchach, zwischen Stelle 1 und der Mündung, ausgetreten sein.

Die Spore, die an Stelle 4 festgestellt wurde, muß ziemlich genau in diesem Bereich ausgetreten sein, da das Netz einige nahe beieinander liegende Austritte erfasst. Sie muß den diskutierten Weg 2 passiert haben.

Da das Netz an Stelle 5 sich in einem Arm der Gauchach befand, kann der Austritt dieser Sporen nicht genau lokalisiert werden. Theoretisch können sie sogar im Unterlauf der Mauchach ausgetreten sein. Da jedoch an Stelle 5 neunmal mehr Sporen gezählt wurden als an Stelle 2, die prozentual einen wesentlich größeren Teil des dort spärlich fließenden Gauchachwassers erfasste, ist ein Austritt in der Nähe von Stelle 5 wahrscheinlich. Es gibt hier keine einzelnen Quellen, aber Wasser, das breit über die Felsen hinunterrieselt. Auch diese Sporen sind also mit großer Wahrscheinlichkeit über Weg 2 gekommen.

Die Netze 7 und 8 waren in dem Bereich aufgestellt, wo die Verlängerung des Bachheimer Tals auf die Wutach trifft. Daß in beiden Quellen Sporen gefunden wurden, zeigt, daß auch ein Teil des Mauchach-Wassers den diskutierten Weg 4, durch die Klüfte des verkarsteten Bachheimer Tals, nimmt.

In Netz 6 wurden keine Sporen gefunden, obwohl hier welche – aus den Austritten aus den Stellen 7 und 8 – vorbeigekommen sein müssen. Bei der geringen Anzahl angefundener Sporen sind negative Ergebnisse kein Beweis für eine fehlende Verbindung, dies gilt auch für die Netze an Stelle 3 und 9. – Netz 6 erfasste einen größeren Anteil vom Wasser der Wutach als Netz 5 von dem der Gauchach. Das erhärtet die Annahme, daß die in Netz 5 gefundenen Sporen dort in der Nähe ausgetreten sein müssen.

Die errechneten Geschwindigkeiten sind, wie unter Punkt 4. erläutert, Untergrenzen für die jeweils ersten Sporen. Der höchste Wert wurde für Netz 5 errechnet; dabei ist zu berücksichtigen, daß diese Sporen möglicherweise auch einen Teil ihres Weges oberirdisch zurückgelegt haben können. Wegen der großen zeitlichen Intervalle der Probenentnahmen stellen diese Werte nur sehr grobe Anhaltspunkte dar. Fließgeschwindigkeiten zwischen 1 und 15 cm/s sind zwar für Grundwasser sehr hoch, in verkarstem Kalkgestein jedoch nichts Ungewöhnliches.

Die gefundenen Sporenmengen sind zu gering, um Schätzungen über die quantitative Verteilung des Wassers auf die verschiedenen Wege machen zu können.

Der nachgewiesene Wasserstrom unter dem Mauchachbett (Stelle 1) könnte für bewegliche Organismen während der Trockenzeit eventuell erreichbar sein. Dieser Unterschied zum von HYNES (1958) untersuchten Afon Hirnant ist also nicht so gewichtig, wie angenommen wurde (MAY 1983). Trotzdem spielt das trockene Interstitial eine wesentlich wichtigere Rolle als Refugium bei Trockenheit als der Grundwasserstrom, wie Untersuchungen mit in Röhren exponierten Sedimenten nach SCHWOERBEL zeigten.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Wasser der Mauchach sich im Oberen Muschelkark verteilt und an verschiedenen Stellen austritt, und zwar im Unterlauf der Mauchach, in der unteren Gauchachschlucht und in der Wutachschlucht in der Gegend der gedachten Verlängerung des Bachheimer Tals. Nicht alle Austritte konnten genau lokalisiert werden.

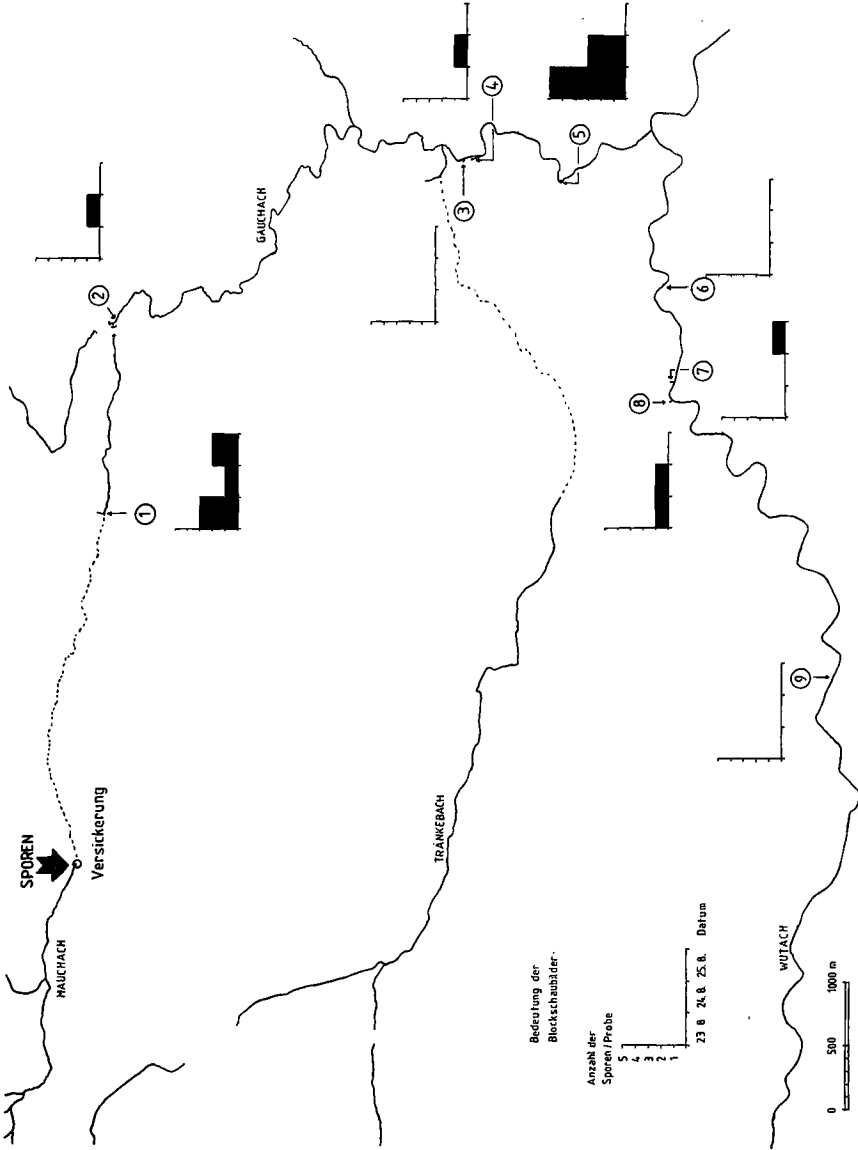


Abb. 23: Die Ergebnisse der Auszählungen an den einzelnen Probestellen sind in eine Karte des Gewässernetzes eingetragen.

Zusammenfassung:

Die Mauchach, ein Bach im Muschelkalk der Baar, trocknet im Sommer regelmäßig auf einer Strecke von 2,5 km aus. Das Wasser, das im Oberen Muschelkalk versickert, wurde nach der Methode von MAURIN & ZÖTL mit gefärbten *Lycopodium*-Sporen markiert. Von 9 Netzen wurden täglich Proben abgezogen. An 6 der 9 Stellen konnten Sporen nachgewiesen werden. Die Gesamtzahl der wiedergefundenen gefärbten Sporen war sehr gering. Das Wasser der Mauchach verteilt sich im Oberen Muschelkalk und tritt an verschiedenen Stellen sowohl im Mauchach-Unterlauf als auch in der Gauchachschlucht und in der Wutachschlucht im Bereich SO von Bachheim aus.

Schrifttum

- BUCHTELA, K., MAIRHOFER, J., MAURIN, V. et al.: Vergleichende Untersuchungen an neueren Methoden zur Verfolgung unterirdischer Wässer. - Die Wasserwirtschaft 54, Heft 9, S. 260 - 270, 1964.
- BURGATH, K.: Die Karsthöhlen der mittleren Wutachschlucht. - in: SAUER & SCHNETTER, Die Wutach, Freiburg i. Br. 1971.
- DECHANT, M.: Das Anfärben von *Lycopodium*-Sporen. - in: MAURIN & ZÖTL, Die Untersuchung usw., 1959.
- DEECKE, W.: Geologie von Baden. - Borntraeger, Berlin 1916.
- EINFELD, R.: Chemie und benthische Besiedlung der Mauchach, eines periodisch versickernden Baches im Muschelkalk der Baar. - Diplomarbeit, Freiburg i. Br. 1983.
- HYNES, H.B.N.: The effect of drought on the fauna of a small mountain stream in Wales. - Verh. int. Ver. Limnol., 13, S. 326 - 333, 1958.
- MAURIN, V. & ZÖTL, J.: Die Untersuchung der Zusammenhänge unterirdischer Wässer mit besonderer Berücksichtigung der Karstverhältnisse. - Beiträge Alpiner Karstforschung, 12, 1959.
- MAY, G.: Die Besiedlung des Interstitials der Mauchach, eines periodischen Baches im Muschelkalk der Baar. - Diplomarbeit, Freiburg 1983.
- PAUL, W.: Erd- und Landschaftsgeschichte des Wutachgebiets. - in SAUER & SCHNETTER: Die Wutach, 1971.
- SAUER, K. & SCHNETTER M.: Die Wutach, Monographie einer Flußlandschaft. - Bad. Landesverein f. Naturkunde u. Naturschutz, Selbstverlag, Freiburg i. Br. 1971.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	321 - 323	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	---------------------------------------

Mundartliche Pflanzennamen gebräuchlich zu Lichtenau (Landkreis Rastatt).

VON

LUDWIG UIBEL, Freiburg i. Br.*

In den vergangenen 30 Jahren hat sich in den Dörfern und Marktflecken Südwestdeutschlands eine Strukturänderung vollzogen, bei der das Wirtschaftssystem total umgestaltet wurde. Bis dahin waren der Kleinlandwirt und der Bauernhandwerker immer noch in starkem Bezug zu mittelalterlichen Verhältnissen dominierend. In der Zwischenzeit ist die Zahl der in der Landwirtschaft beschäftigten Landbewohner auf einen kleinen Bruchteil ihrer ehemaligen Zahl zusammengeschrumpft. Die Söhne der Kleinlandwirte und der Handwerker pendeln in die Industriestandorte. Auch das alljährliche Schlagen und Aufarbeiten des Bürgerholzes im Gemeindewald gehört der Vergangenheit an. Die Ackerflächen sind stark durch Monokulturen (Weizen und Mais) geprägt. Die Unkrautflora wird durch Herbizide nachhaltig zerstört. Bedingt durch kräftiges Düngen verwandeln sich die Wiesen in Grasäcker. Alle diese Erscheinungen haben eine Entfremdung der Menschen von der Vielfalt der Pflanzenwelt zur Folge. Wer mitgeholfen hat, einen Kartoffelacker mit der Hacke von Unkraut zu befreien, für den sind diese Pflanzen trotz aller Gegnerschaft zu Partnern geworden, deren Form und Namen man genau kennt. Wer tagelang im Wald Wellen gemacht hat, hat nebenbei eine gründliche Lektion über die Holzgewächse mitbekommen.

Diese Tätigkeiten fallen jetzt fast ganz weg. Damit verschwindet in der Landbevölkerung die Kenntnis der Namen der Pflanzen in Feld und Wald. Ich versuche deshalb 5 Minuten vor zwölf die in meiner Heimatgemeinde in der Mundart gebräuchlichen Pflanzennamen festzuhalten, um diese wenigstens auf dem Papier der Vergessenheit zu entreißen. Da ich mich schon in meiner Kindheit für Pflanzen interessierte – ich erwarb mit 13 Jahren (1924) den „Neuberger“ – und auch die oben angeführten Tätigkeiten intensiv und nicht nur am Rande betrieben habe, glaube ich, der gestellten Aufgabe gewachsen zu sein.

Während das „Handwörterbuch der deutschen Pflanzennamen“ von Marzell jeweils mit einer Pflanze im Blickfeld das ganze deutsche Sprachgebiet durchforscht hat, gebe ich für **einen Ort** die Gesamtheit der benutzten Pflanzennamen an. Der Ort ist Lichtenau, in der nördlichen Ortenau gelegen (PLZ 7585), ein kleines Landstädtchen mit ca. 1500 Einwohnern (ohne Eingemeindungen). Bis vor 30 Jahren war das Erwerbsleben stark handwerklich und kleinbäuerlich bestimmt.

*Anschrift des Verfassers: Gym. Prof. i. R. L. UIBEL, Dannemannstr. 6, D-7800 Freiburg i. Br.

Um die Anzahl der in der nachstehenden Tabelle aufzuführenden Pflanzennamen zu begrenzen, habe ich diejenigen nicht aufgeführt, die mit den in den Bestimmungsbüchern angegebenen deutschen Namen übereinstimmen, natürlich abgesehen von den mundartlich bedingten Umformungen (z.B. Pfirschi statt Pfirsich).

Botanischer Name	deutscher Name	Mundart
<i>Anemone silvestris</i>	Buschwindröschen	Geißeträpple (-)
<i>Clematis vitalba</i>	Echte Waldrebe	Lianreb (Frucht: Wilds Männel) (-)
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	Butterblume
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn	Plapperrose
<i>Papaver somni ferum</i>	Mohn	Maas
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesenschaumkraut	Kuckuksblume
<i>Heracleum sphondylium</i>	Bärenklau	Bäredobe
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel	Sengessel
<i>Polygonum pericaria</i>	Floh-Knöterich	Roddel (hat rote Stengel)
<i>Primula elatior</i>	Schlüsselblume	Himmelschlüssele
<i>Primula elatior</i> (rote Gartenform)	Primeln	Madämel
<i>Symphytum officinale</i>	Beinwell	Wallwurzel
<i>Orobancha minor</i>	Sommerwurz	Kleewürger
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn	Schlangenblume (-)
<i>Allium ursinum</i>	Bärenlauch	Knowli (= Knoblauch)
<i>Agropyrum repens</i>	Quecke	Zwecke
<i>Phragmites communis</i>	Schilfrohr	Strauet (-)
<i>Carex</i>	Segge	Saar
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm	Katzeweddel
<i>Helodea canadensis</i>	Wasserpest	Fischkrut
<i>Lycoperdon</i>	Bovist	Teufelsfuz
<i>Atriplex hastatum</i>	Spieß-Melde	Milde
<i>Rubus fruticosus</i>	Goldrute	Goldähre
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gemeine Gänsdistel	Muesdischel
<i>Artemisia vulgaris</i>	Beifuß	Amariste (-)
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere	Krizelskrut (-)

Garten- und Nutzpflanzen:

<i>Viola tricolor</i>	Stiefmütterchen	Dreifaltigkeitle
<i>Ribes grossularia</i>	Stachelbeere	Gruselbeere
<i>Ribes rubrum</i>	Johannisbeere	Kanztriwle
<i>Solanum tuberosum</i>	Kartoffel	Grumbeer
<i>Valerianella lokusta</i>	Feldsalat	Ritscherli
<i>Chrysanthemum indicum</i>	Winteraster	Novemberrose
<i>Cichorium endivia</i>	Endivie	Andivi
<i>Allium schoenoprasum</i>	Schnittlauch	Schnittli
<i>Secale cereale</i>	Roggen	Korn
<i>Cheiranthus cheiri</i>	Goldlack	Najelesblueme
<i>Cucumis sativus</i>	Gurke	Gagummer
<i>Beta vulgaris var. cicla</i>	Mangold	Manchel
<i>Beta vulgaris var. rappa</i>	Runkelrübe	Dickrueb (-)

Botanischer Name	deutscher Name	Mundart
<i>Petroselinum</i>	Petersilie	Peterli

Bäume und Sträucher:

<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	Härthölzel
<i>Ulmus campestris</i>	Feld-Ulme	Ruesche
<i>Lonicera cylostenum</i>	Heckenkirsche	Jungfernholz (-) (Stamm weiß!)
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	Schwarzdorn
<i>Evonymus europaeus</i>	Spindelbaum	Pfaffekäppl
<i>Ligustrum vulgare</i>	Rainweide	Dindebeere
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	Pulverholz
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roßkastanie	Keschte
<i>Fraxinus exelsior</i>	Esche	Steinesche

Von den in der Tabelle erfaßten 50 mundartlichen Pflanzennamen sind 42 auch im „Marzell“ verzeichnet. Es bleibt ein Rest von 8 Namen, die ich mit einem (-)-Zeichen versehen habe. Nach dieser Stichprobe hätte das Handwörterbuch rund 80% der Namen erfaßt, was bei der relativ geringen Zahl von Mitarbeitern ein gutes Ergebnis darstellt.

Außer den in der Tabelle angeführten 50 Pflanzennamen kennen meine Landsleute noch ca. 110 weitere, die aber entsprechend meiner Abtrennung in den Bestimmungsbüchern aufgeführt sind. In der Bilanz kennt der „gemeine Mann“ also rund 160 Pflanzen, wovon ein Drittel (50) mundartliche Namen tragen, die nur lokal bekannt sind. Das Überwiegen der allgemein gebräuchlichen Namen (2 Drittel = 110) ist wohl dem Einfluß der Schulen und der Zeitungen zuzuschreiben, zudem die meisten Nutz- und Zierpflanzen dazu zählen.

Wenn der Umgang mit Pflanzen auch den Beruf des Bauern ausmacht, so zeigt seine bescheidene Pflanzenkenntnis (ca. 160 Arten), daß er kein Botaniker ist. Nur was ihm nützt, schadet und sehr häufig und auffallend ist, trägt einen Namen. Eine bemerkenswerte Ausnahme stellen die Bäume und Sträucher des Waldes dar. Diese sind alle ohne Ausnahme bekannt.

Bei dem Vergleich der mundartlichen Pflanzennamen mit den Aufzeichnungen im „Marzell“ fällt auf, daß ein großer Teil von ihnen dem Elsässischen Wörterbuch entnommen sind. Diese Tatsache erklärt sich daraus, daß Lichtenau 500 Jahre lang der vorwiegend unterelsässischen Grafschaft Hanau-Lichtenberg angehörte.

Schrifttum

MARZELL, H.: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen, Band I (unter Mitwirkung von W. KISSMANN); Leipzig (Hirzel) 1943.

MARZELL, H.: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen, Bände II – V, Stuttgart 1943–1979.

(Am 4. April 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	325 - 332	Abb. 24	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	------------	---------------------------------------

Epiphytische Moose auf Bäumen des Konrad-Guenther-Parks und des Mösele in Freiburg

von

ANTON STINGL, Freiburg i. Br.*

Abb. 24

Die vorliegende Arbeit versucht, mit Hilfe von Tabellen eine möglichst genaue Darstellung des Vorkommens epiphytischer Moose des Konrad-Günther-Parks und des Mösele in Freiburg zu geben. Dieses Parkgebiet (in ca. 300 m Meereshöhe) liegt beiderseits der Bahnlinie in das Höllental und reicht südwärts bis zum Waldsee. Der geologische Untergrund wird von kalkarmen Schwarzwaldalluvionen gebildet. Die Jahresniederschläge dürften um 900 mm liegen.

Bryologen, noch mehr die Lichenologen beklagen einen bedrohlichen, landesweiten Rückgang epiphytischer Arten infolge der Luftverschmutzung. Die Auswirkungen des Baumsterbens auf den weiteren Rückgang der Arten lassen sich im Augenblick noch gar nicht abschätzen. Dazu kommt die Bedrohung dieser Parkanlagen durch den Bau einer Schnellstraße, die gerade den Baumbestand des Konrad-Günther-Parks zerstören wird. Viele hundertjährige und noch ältere Eichen, Hainbuchen und Eschen werden dann gefällt; Auflichtung der Bestände und Autoabgase werden die Moosflora weiter dezimieren.

Den Impuls zur vorliegenden Arbeit, die einen Teil der Untersuchung epiphytischer Moose im Raum Freiburg darstellt, verdanke ich Herrn Dr. GEORG PHILIPPI, der mir zahlreiche kritische Moosproben bestimmte und mir als Ratgeber bei der Abfassung der vorliegenden Arbeit behilflich war. Ihm sei besonderer Dank gesagt.

Die Untersuchungen für die vorliegende Arbeit wurden in den Monaten Oktober 1982 bis Januar 1983 und im Dezember 1983 durchgeführt. Die Nomenklatur der Moose richtet sich nach FRAHM & FREY (1983).

Die reichste Moosflora ist an Eichen anzutreffen, besonders an alten Bäumen. In den Abschnitten Ia, Ib und Ic des Konrad-Günther-Parks (vgl. Abb. 24) hatten von den 75 untersuchten Bäumen 5 Stämme einen Durchmesser über 80 cm (bis 1 m), 10 zwischen 60 und 80 cm, 26 zwischen 40 und 60 cm und 34 zwischen 25 und 40 cm. In den Abschnitten II und IV 3 sind noch dickere Stämme mit einem Durchmesser bis zu 1,3 m, darunter gut 40 mit einem Durchmesser über 1 m. – *Hypnum cupressiforme* war hier die häufigste Art, gefolgt von *Platygyrium repens*.

*Anschrift des Verfassers: Prof. A. STINGL, Hammerschmiedstr. 6, D-7800 Freiburg i. Br.

Anspruchsvolle, basi- bis neutrophile Arten wurden nur selten beobachtet. Hierzu gehören *Porella platyphylla*, *Neckera complanata* oder *Homalia trichomanoides*, weiter *Zygodon viridissimus* (s.str., nur einmal beobachtet). Auch *Isoetecium myurum*, das reichere Standorte bevorzugt, ist nur zerstreut zu beobachten. Die subatlantische Klimalage unterstreicht das Vorkommen von *Microlejeunea ulicina*, dem kleinsten Lebermoos Mitteleuropas. - An Eichen im Möse ergibt sich eine ganz ähnliche floristische Zusammensetzung wie im Konrad-Günther-Park. Anspruchsvolle Arten sind auch hier selten. Floristische Besonderheit ist *Dicranum viride*, das zweimal beobachtet wurde. Das Moos bevorzugt reichere Borkenstandorte und ist im Schwarzwald (im Gegensatz zur Rheinebene, wie etwa zum Mooswald) kaum anzutreffen. - *Pylaisia polyantha* wurde im Gebiet vorwiegend steril beobachtet, was als Hinweis auf eine Immissionsschädigung gewertet werden kann (vgl. FRAHM & FREY, S. 501). Nur an einer (von 99) Fundstellen waren bei dieser Art Sporogone vorhanden, bezeichnenderweise am östlichsten Punkt des Konrad-Günther-Parks an einer Esche, was auch dem Ost-West-Gefälle der Luftqualität in Freiburg entspricht!

Insgesamt wurden im Gebiet 34 epiphytische Moose beobachtet. - Die Bodenflora wird hauptsächlich aus *Brachythecium rutabulum*, *Br. velutinum*, *Atrichum undulatum* und *Rhytidiadelphus squarrosus* gebildet.

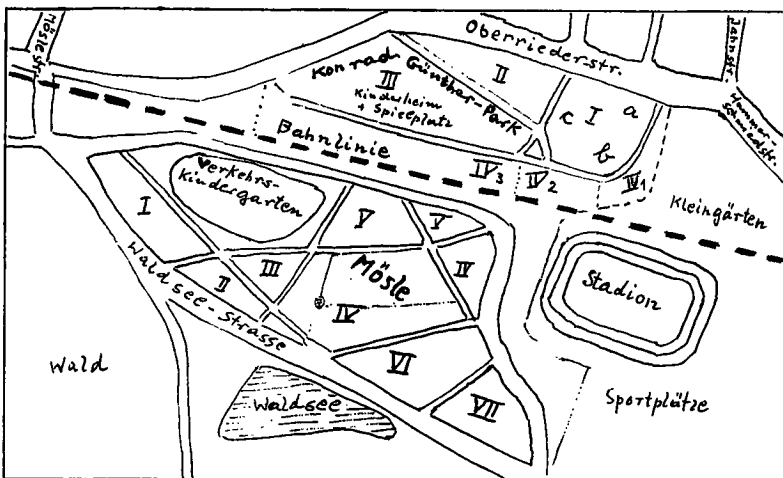


Abb. 24: Konrad-Günther-Park und Möse

1 : 6500

Tabelle 1. Häufigkeit der einzelnen Moosarten auf *Quercus robur* im Konrad-Günther-Park

Abschnitt, Nr. Zahl der untersuchten Stämme	Ia	Ib	Ic	II	IV1	IV2	IV3	Summe Ia - IV3
Stämme	21	10	44	43	6	13	35	172
Stämme ohne Moosbewuchs	4	3	7	7	3	6	4	34
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	1	1	2	.	.	.	4
<i>Brachythecium velutinum</i>	3 ¹⁾	3	2	3	.	.	.	11
<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	2 ²⁾	.	1 ¹⁾	.	3
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	1 ¹⁾	.	2 ¹⁾	4 ³⁾	7
<i>Hypnum cupressiforme</i> insgesamt	16	5	33	36	3	7	30	130
Vorkommen reichlich	5	-	4	8 ³⁾	.	.	2	19
„mittleres“ Vorkommen	7	5	19	23	1	1	14	51
Vorkommen spärlich	4	-	10	5	2	6	14	41
<i>Isoetecium myurum</i> insgesamt	.	.	1	1	.	2	11	15
Vorkommen reichlich	.	.	.	.	.	.	2 ³⁾	2
„mittleres“ Vorkommen	.	.	1	1	.	1	3	6
Vorkommen spärlich	.	.	.	.	.	1	6	7
<i>Leucodon sciuroides</i>	.	1	1	.	2	.	.	4
<i>Lophocolea heterophylla</i>	6 ¹⁾	2	10 ²⁾	5 ⁴⁾	.	.	1	24
<i>Orthodicranum montanum</i> insgesamt	2	2	10	5	.	.	4	23
„mittleres“ Vorkommen	.	.	2	2	.	.	3	7
Vorkommen spärlich	2	2	7	3	.	.	1	15
<i>Platygyrium repens</i> insgesamt	12	6	18	17	1	4	5	63
Vorkommen reichlich	5	4	4	.	-	.	.	13
„mittlere“ Vorkommen	5	2	9	7	-	1	.	24
Vorkommen spärlich	2	.	6	10	-	3	5	26
<i>Pylaisia polyantha</i> insgesamt	4	.	1	2	.	1	4	12
„mittleres“ Vorkommen	.	.	.	1	.	1	3	5
Vorkommen spärlich	4	.	.	1	.	.	1	6
<i>Ulota crispa</i> insgesamt	6	4	3	1	.	.	.	14
„mittleres“ Vorkommen	1	2	1	.	.	.	.	4
Vorkommen spärlich	5	2	2	1	.	.	.	10

zu Tabelle 1. *Quercus robur* im Konrad-Günther-Park

- ¹⁾ Vorkommen nur spärlich
- ²⁾ Vorkommen 1x reichlich, 3x spärlich
- ³⁾ 1x Vorkommen sehr reichlich
- ⁴⁾ 2x Vorkommen nur spärlich
- ⁵⁾ 1x Vorkommen nur spärlich.

Weitere Arten:

In Ib: 1x *Sharpiella seligeri*.

In Ic: 2x *Mnium affine*, 1x *Fissidens taxifolius*, 1x *Plagiothecium nemorale*

In II: 1x *Porella platyphylla*, 2x *Plagiothecium nemorale* (spärlich), 1x *Neckera complanata* (reichlich), 1x *Dicranoweisia cirrata* (spärlich), 1x *Microlejeunea ulicina* (für die Art reichlich), 1x *Zygodon viridissimus*.

In IV2: 1x *Porella platyphylla* (spärlich), 1x *Metzgeria furcata* (spärlich), 1x *Orthotrichum lyellii*, 1x *Orthotrichum diaphanum* (reichlich).

In IV3: 3x *Metzgeria furcata* (spärlich), 1x *Plagiothecium nemorale*, 1x *Homalia trichomanoides*

Tabelle 2. Epiphytische Moose auf *Quercus robur* und *Betula pendula* im Mösle

Holzart	<i>Quercus robur</i>							<i>Betula pendula</i>						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VII	Summe I-VII
Abschnitt	15	9	33	20	45	43	53	12	7	5	22	12	15	73
Zahl der untersuchten Stämme	4	-	6	-	4	3	18	3	-	2	14	6	10	35
Stämme ohne Moosbewuchs	11	8	30	20	41	39	29	9	4	3	6	4	5	31
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	1	11	-	5	13	5	2	-	-	-	-	-	2
reichlich	6	4	14	10	17	19	9	7	3	-	1	3	-	14
mittleres Vorkommen	4	3	5	10	19	7	15	-	1	-	5	1	5	12
spärlich	-	-	3	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Isoetes myurum</i>	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
reichlich	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mittleres Vorkommen	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
spärlich	3	3	8	2	12	12	13	4	6	2	7	5	3	27
<i>Orthodicranum montanum</i>	1	1	2	-	2	8	3	1	5	-	1	-	-	7
reichlich	-	2	3	-	6	4	2	3	1	-	1	4	1	10
mittleres Vorkommen	2	-	3	2	4	-	8	-	-	-	5	1	2	8
spärlich	-	4	1	5	4	-	1	-	-	-	2	-	-	2
<i>Platygyrium repens</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
reichlich	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	1	-	-	1
mittleres Vorkommen	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1
spärlich	-	2	15 ^{f)}	7 ^{f)}	14 ^{f)}	15 ^{f)}	15 ^{f)}	-	-	-	1	-	-	1
<i>Pylaisia polyantha</i>	-	2	15 ^{f)}	7 ^{f)}	14 ^{f)}	15 ^{f)}	15 ^{f)}	-	-	-	-	1	-	1

Zu Tabelle 2.

1) 2x reichlich, 3x spärlich; 2) 3x spärlich; 3) 6x spärlich; 4) 4x reichlich, 2x spärlich; 5) 1x reichlich, 10x spärlich.

Außerdem:

Auf *Quercus robur*:

In III: 2x *Frullania dilatata*, 2x *Brachythecium velutinum*, 2x *Plagiothecium nemorale*, 3x *Metzgeria furcata*, 2x *Homalothecium sericeum* (davon 1x spärlich), 3x *Isothecium myurum*, 1x *Bryum capillare*.

In IV: 1x *Homalothecium sericeum*,

In V: 2x *Dicranum viride*, 1x *Microlejeunea ulicina*, 1x *Frullania dilatata*, 1x *Isothecium myurum*, 1x *Leucodon sciuroides*, 1x *Metzgeria furcata*, 1x *Bryum capillare*, 3x *Brachythecium velutinum*, 1x *Porella platyphylla*, 2x *Lophocolea heterophylla*, 2x *Atrichum undulatum*, 1x *Polytrichum formosum*.

In VI: 1x *Bryum capillare*, 3x *Brachythecium velutinum*, 1x *Brachythecium populeum*, 1x *Brachythecium rutabulum*, 1x *Atrichum undulatum*, 1x *Polytrichum formosum*, 2x *Mnium hornum*, 1x *Plagiothecium nemorale*.

In VII: 1x *Lophocolea heterophylla*, 1x *Polytrichum formosum*, 1x *Homalothecium sericeum* (sehr reichlich).

Auf *Betula pendula*:

In IV: 2x *Lophocolea heterophylla*, 1x *Dicranella heteromalla*.

In V: 2x *Dicranella heteromalla* (1x nur spärlich).

Tabelle 3. Häufigkeit der Moose auf den übrigen Baumarten im Konrad-Günther-Park

Der Moosbewuchs an den übrigen Baumarten ist weniger gut entwickelt als auf *Quercus robur*, sowohl nach der Artenzahl wie auch nach der Wuchsdichte.

Acer campestre: 15 untersuchte Stämme, davon 13 ohne Moosbewuchs.

In Ib: 1 Stamm: *Metzgeria furcata* sehr reichlich bis über 2 m Höhe.

In IV1: 13 Stämme, 1x *Metzgeria furcata* (spärlich).

In IV2: 1 Stamm ohne Moosbewuchs.

Acer platanoides: In IV2 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.

Betula pendula: 3 Stämme, davon 2 mit Moosbewuchs.

In Ia: 1x *Hypnum cupressiforme*, 1x *Platygyrium repens* (reichlich)

In Ib: 1 Stamm ohne Moosbewuchs.

In Ic: 1 Stamm mit *Hypnum cupressiforme* (spärlich), *Lophocolea heterophylla*, *Orthodicranum montanum*.

Carpinus betulus: 150 untersuchte Stämme, davon nur 6 mit Moosbewuchs.

In Ia und Ib: je ein Stamm mit *Lophocolea heterophylla*.

In Ib: 1x *Orthodicranum montanum* (spärlich).

In Ic: 1 Stamm ohne Moosbewuchs.

In IV1: 16 Stämme ohne Moosbewuchs.

In IV2: 63 Stämme, auf 2 *Hypnum cupressiforme* (1x nur spärlich).

In IV3: 68 Stämme, auf einem *Hypnum cupressiforme* (spärlich) und auf einem *Metzgeria furcata* (reichlich).

Die Abschnitte IV1 bis IV3 bilden ein dichtes Hainbuchengehölz, welches sehr moosarm ist. Dadurch wird der Park im Osten von den Siedlungshäusern und im Süden von der Höllentalbahn abgeschirmt.

Corylus avellana: 1 Stamm in IV1, ohne Moosbewuchs.

Fagus sylvatica: 1 mächtiger Stamm in Ic (80 cm Durchmesser), doch ohne Moosbewuchs.

Fraxinus excelsior: 52 untersuchte Stämme, 46 davon ohne Moosbewuchs.

In Ia: 1 Stamm mit *Brachythecium velutinum*, *Frullania dilatata*, *Hypnum cupressiforme*, *Orthodicranum montanum* (spärlich), *Platygyrium repens*, *Pylaisia polyantha*, *Ulota crispa*.

In Ib: 1x *Frullania dilatata* (reichlich), *Hypnum cupressiforme*, *Isothecium myurum* (reichlich), *Mnium affine*, *Orthodicranum montanum* (spärlich).

- In IV1: 19 Stämme ohne Moosbewuchs.
In IV2: 26 Stämme, davon 5 mit Moosbewuchs: 5x *Hypnum cupressiforme* (1x spärlich), 1x *Brachythecium velutinum* (spärlich).
In IV3: 4 Stämme ohne Moosbewuchs.
Besonders auffallend in den Abschnitten Ia und Ib jeweils größere, epiphytenreiche Eschen (mit 7 bzw. 5 Moosarten).
Gleditsia triacanthus: Ein Stamm in II ohne Moosbewuchs.
Pinus sylvestris: 1 Stamm in Ic ohne Moosbewuchs.
Prunus avium: 21 Stämme, davon 3 mit Moosbewuchs.
In Ia und Ic je 1x *Hypnum cupressiforme* (1x nur spärlich).
In II: 1x *Hypnum cupressiforme* und *Orthodicranum montanum* (reichlich). Die moosfreien Stämme sind in IV1 - IV3.
Prunus padus: 6 Stämme, ohne Moosbewuchs (3 in IV1, 1 in IV2 und 2 in IV3).
Robinia pseudacacia: 41 untersuchte Stämme, davon 11 mit Moosbewuchs.
In Ib: 1 Stamm mit *Hypnum cupressiforme* (reichlich) u. *Brachythecium rutabulum*.
In II: 12 Stämme, 3x *Hypnum cupressiforme* (spärlich).
In IV3: 28 Stämme, 7x *Hypnum cupressiforme* (davon 6x spärlich).
Tilia spec.: 1 Stamm in IV3 ohne Moosbewuchs.
Ulmus laevis: 12 Stämme ohne Moosbewuchs (in IV1 5, in IV3 7).

Tabelle 4. Häufigkeit der Moose auf den übrigen Baumarten im Mösle

- Acer platanoides*: 3 untersuchte Stämme, davon 2 mit Moosbewuchs.
In V: 2 Stämme, 1x *Hypnum cupressiforme* (spärlich), 1x *Pylaisia polyantha*, 1x *Brachythecium velutinum*.
In VI: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
Acer pseudoplatanus: 18 Stämme, davon 6 mit Moosbewuchs.
In I: 4 Stämme, davon 2 mit Moosbewuchs, 2x *Hypnum cupressiforme*.
In III: 2 Stämme, davon 1 mit Moosbewuchs: je 1x *Hypnum cupressiforme* und *Pylaisia polyantha*.
In IV: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
In V: 9 Stämme, davon 1 Stamm mit *Hypnum cupressiforme*.
In VI: 2 Stämme, davon 1 mit Moosbewuchs: *Hypnum cupressiforme*, *Atrichum undulatum* und *Polytrichum formosum*.
In VII: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
Alnus glutinosa: In VII: 1 Stamm ohne Moosbewuchs.
Carpinus betulus: 84 Stämme, davon 18 mit Moosbewuchs.
In I: 2 Stämme, 2x *Hypnum cupressiforme* (spärlich).
In II: 3 Stämme, ohne Moosbewuchs.
In III: 14 Stämme, davon 12 ohne Moosbewuchs: 1x *Hypnum cupressiforme*, 1x *Orthodicranum montanum* (spärlich).
In IV: 5 Stämme, 1x *Hypnum cupressiforme* (spärlich).
In V: 27 Stämme, davon 5 mit Moosbewuchs: 3x *Hypnum cupressiforme*, (spärlich), 2x *Orthodicranum montanum* (spärlich).
In VI: 22 Stämme, davon 5 mit Moosbewuchs: 4x *Hypnum cupressiforme*, 2x *Pylaisia polyantha* (reichlich), 1x *Dicranella heteromalla*.
In VII: 11 Stämme, davon 3 mit Moosbewuchs: 2x *Hypnum cupressiforme* (1x spärlich), 1x *Pylaisia polyantha* (spärlich), 1x *Orthodicranum montanum*.
Castanea sativa: 1 Stamm in III: *Hypnum cupressiforme*.
Fagus sylvatica: 20 Stämme, davon 3 mit Moosbewuchs:
In I: 2 Stämme, 1x *Bryum capillare* (spärlich).
In II: 3 Stämme, ohne Moosbewuchs.

- In III: 2 Stämme, ohne Moosbewuchs.
In IV: 2 Stämme, ohne Moosbewuchs.
In V: 3 Stämme, 1x *Orthodicranum montanum* (spärlich).
In VI: 5 Stämme, 1x *Pylaisia polyantha* (spärlich).
In VII: 3 Stämme, ohne Moosbewuchs.
- Fraxinus excelsior*: 7 Stämme, davon 3 mit Moosbewuchs.
In II: 2 Stämme, je 1x *Hypnum cupressiforme*, *Frullania dilatata*, *Brachythecium rutabulum*, *Dicranoweisia cirrata*.
In III: 2 Stämme, auf einem *Hypnum cupressiforme*, *Pylaisia polyantha*, *Platygyrium repens*, *Orthodicranum montanum*, *Dicranoweisia cirrata*, *Frullania dilatata*.
In V: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
In VI: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
In VII: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
- Malus domestica*: 3 Stämme ohne Moosbewuchs (2 in VI, 1 in VII).
Pinus strobus: 2 Stämme ohne Moosbewuchs in VI.
Populus tremula: 5 Stämme, davon 4 ohne Moosbewuchs.
In I: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
In IV: 1 Stamm, 1x *Hypnum cupressiforme*, 1x *Platygyrium repens* (spärlich).
In V: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
In VI: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
In VII: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
- Prunus avium*: 7 Stämme, 4 ohne Moosbewuchs
In II: 2 Stämme, ohne Moosbewuchs.
In IV: 1 Stamm, *Hypnum cupressiforme*, *Pylaisia poliantha*, *Orthodicranum montanum*.
In VI: 2 Stämme, 1x *Orthodicranum montanum*.
In VII: 2 Stämme, 1x *Hypnum cupressiforme*.
- Quercus rubra*: 3 Stämme, 1 mit Moosbewuchs.
In V: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
In VI: 2 Stämme, 1 mit Moosbewuchs: 1x *Hypnum cupressiforme*, (sehr reichlich), 1x *Pylaisia polyantha*, 1x *Orthodicranum montanum* (sehr reichlich).
- Robinia pseudacacia*: 11 Stämme, 10 mit Moosbewuchs.
In I: 5 Stämme, 4x *Hypnum cupressiforme* (3x reichlich).
In III: 2 Stämme, je 2x *Hypnum cupressiforme*, *Pylaisia polyantha*, *Orthodicranum montanum* und *Platygyrium repens*.
In V: 2 Stämme, 2x *Hypnum cupressiforme*, (1x sehr reichlich), 2x *Pylaisia polyantha*.
In VI: 2 Stämme, 2x *Pylaisia polyantha* (reichlich).
- Salix caprea*: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
Tilia spec.: 1 Stamm, ohne Moosbewuchs.
Ulmus laevis: 3 Stämme.
In III: 2 Stämme, je 2x *Hypnum cupressiforme* und *Pylaisia polyantha*, je 1x *Brachythecium salebrosum*, *Plagiothecium nemorale* und *Metzgeria furcata*.
In VI: 1 Stamm, *Hypnum cupressiforme*.

Schrifttum

FRAHM J.-P. & FREY W. (1983): Moosflora. – 522 S., Stuttgart.

(Am 30. April 1984 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	333 - 341	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	---------------------------------------

Epiphytenmoose an Bäumen in Stadt und Raum Freiburg

von
ANTON STINGL, Freiburg i.Br.*

1. *Tortula papillosa* Wils. in Stadt und Raum Freiburg

Im März 1982 fiel mir bei einem Spaziergang am Vierlindenplatz an einem Nußbaum ein mir bis dahin unbekanntes Moos auf, welches sich bei der Bestimmung als *Tortula papillosa* Wils. (= *Syntrichia papillosa* [WILS.] JUR.) erwies. Dr. GEORG PHILIPPI bestätigte die Richtigkeit der Bestimmung. Er schlug mir nun vor, nach weiteren Vorkommen dieses Mooses im Raum Freiburg zu suchen, da seit Erscheinen der Moosflora von HERZOG (1904), der das Moos als in Freiburg „gemein“ angab, keine Daten darüber bekannt seien. Wir hielten es dann für richtig, im Stadtgebiet Freiburg auch die anderen epiphytischen Moose zu notieren.

Das Suchen war erfolgreich: bis August 1984 fand ich im eigentlichen Stadtgebiet 17 und im weiteren Raum Freiburg 16 Bäume mit *Tortula papillosa*.

Es schien mir nun zweckmäßig, zuerst über Vorkommen von *Tortula papillosa* zu berichten, und dann die Epiphytenmoose der Freiburger Stadtbäume in einer zweiten Arbeit zu behandeln.

Tortula papillosa findet sich an freistehenden Laubbäumen, selten auch an Mauern. Sporogone sind keine bekannt. Es wächst ziemlich versteckt in und an den Rindenspalten in bräunlichen, reihigen Pflänzchen von 1,5 – 3 mm Höhe, oft vermischt mit *Orthotrichum diaphanum* oder anderen Orthotrichaceen. Meist sieht das Moos wie abgestorben aus, aber unter dem Mikroskop leuchten die Zellen lebhaft grün und auf diesen befinden sich Einzelpapillen wie Brustwarzen. Auf den Blättern und gehäuft an der Rippe sind reichlich mehrzellige Brutkörper vorhanden.

Interessant war auch, daß die bei GAMS angegebene Höhengrenze von 570 m um einiges überschritten wurde (Horben 610 m! und St. Peter 722 m!). Am Thuner-See in der Schweiz fand ich das Moos in Aeschi bei Spiez 1983 an Linde sogar bei 856 m Meereshöhe. – Außer an den in der Liste angegebenen Orten suchte ich noch in Herdern, Zähringen, Lehen, Opfingen, Umkirch, Waltershofen, Oberried und Kirchzarten, ohne das Moos zu finden. Es wuchs an 9 Baumarten: Spitzahorn (9x), Nußbaum (8x), Linde (7x), Esche (4x) und Apfelbaum, Bergahorn, Erle, Flatterulme, Schwarzpappel je 1x.

* Anschrift des Verfassers: Prof. A. STINGL, Hammerschmiedstr. 6, D-7800 Freiburg i.Br.

Liste zu *Tortula papillosa* in Stadt und Raum Freiburg

Nr.	Datum	Ort, Baumart	Höhe m
1.	20. 3. 82	Vierlinden, Nußbaum (1983 gefällt)	308
2.	21. 3. 82	Karthäuserstr./Sandfang, Spitzahorn, spärlich	308
3.	22. 3. 82	Kappel, Busendhaltestelle, Erle	400
4.	3. 4. 82	Ebnet, Brücke/Kirche, Linde spärlich	314
5.	10. 4. 82	Jahnstr./Hammerschmiedstr., Esche, sehr spärlich, stark verschmutzt	308
6.	10. 4. 82	Kappel, Fahrstr. Ortsmitte, gut erhalten	320
7.	19. 4. 82	Vierlinden, 2. Nußbaum, spärlich, sehr verschmutzt	308
8.	20. 4. 82	Merzhausen, Weberstr., Nußbaum, spärlich	300
9.	21. 4. 82	Wittnau, Rathaus, Nußbaum	400
10.	21. 4. 82	Wittnau, Kirche, Linde	400
11.	21. 4. 82	Wittnau, Acker, Apfelbaum, spärlich	400
12.	21. 4. 82	Au, Straße, Linde (1872 gepflanzt von Küfermeister Cyprian Kiefer), vermischt mit <i>Orthotrichaceen</i>	300
13.	23. 4. 82	St. Nikolaus, Opfingen, Nußbaum, sehr spärlich	206
14.	8. 5. 82	Kappel, Kleintalstr., Esche	400
15.	24. 9. 82	Gottenheim, Nußbaum, spärlich	214
16.	5. 10. 82	Schwarzwaldstr./Jahnstadion, Nußbaum, spärlich, sehr verschmutzt	308
17.	12. 10. 82	Dreisam, Nordufer/Ostgrenze der Allee, Spitzahorn	308
18.	12. 10. 82	Dreisam, Nordufer/Ostgrenze der Allee, Spitzahorn	308
19.	14. 10. 82	Ekkebertstr./Ostende, Bergahorn (1983 gefällt)	308
20.	6. 11. 82	Fürstenbergstr./Südende, Spitzahorn, reichlich	300
21.	12. 11. 82	Karthäuserstr./Karthaus, Esche	308
22.	12. 11. 82	Karthäuserstr./Karthaus, 2. Esche	308
23.	25. 11. 82	Goethestr./Südende, Spitzahorn	300
24.	25. 11. 82	Goethestr./Südende, 2. Spitzahorn	300
25.	25. 11. 82	Günterstalstr., Spitzahorn	300
26.	29. 3. 82	Wildtal, Rufehof, Schwarzpappel, sehr spärlich	350
27.	18. 5. 83	Neuer Friedhof/Südende, Spitzahorn, mit <i>Orthotrichum obtusifolium</i>	260
28.	18. 5. 83	Neuer Friedhof/Südende, Spitzahorn mit <i>Orthotrichaceen</i>	260
29.	18. 5. 83	Neuer Friedhof/Südende, Flatterulme, reichlich, mit <i>Orthotrichum diaphanum</i>	260
30.	7. 8. 83	Horben, Hof Klenk, Linde (90jährig), reichlich	610!
31.	13. 10. 83	Vierlinden, Linde (eine der „4“)	308
32.	6. 5. 84	St. Peter/Schwarzwald, Klosterhof, Linde (sehr alt), reichlich	722!
33.	28. 8. 84	St.Peter/Schwarzwald, Durchfahrtstr. außen am Kloster, Linde, sehr verschmutzt	722!

2. Epiphytenmoose an Bäumen im Stadtgebiet Freiburg

Es dürfte in der heutigen Situation kein unnötiges Unterfangen sein, aufzuzeichnen, was die Luftverschmutzung von der Moosflora auf den Bäumen Freiburgs noch übriggelassen hat, einer Stadt, die im Krieg vor allem in ihrem historischen Kern starke Zerstörungen erlebte, wie so viele andere Städte. Auch die

Moose gehören zu einer Stadt wie Freiburg, welche Bäume liebt und pflegt, wenn sie auch erst in Erscheinung treten, wenn die Bäume zu Veteranen geworden sind, aber dadurch auch das Bild einer alten Stadt mitprägen und verschönern, auch wenn es nur von wenig Menschen bewußt gesehen wird.

Ich konnte auch während meiner durch 2 Jahre (1982-83) fortgesetzten Beobachtungen der Tätigkeit des städtischen Gartenamtes zusehen, wie alte Bäume gestutzt oder krank gefüllt, wenn sie verkehrgefährdend geworden sind, und durch junge Bäume ersetzt wurden. Zum Beispiel wurden während der Zeit meiner Beobachtungen zwei der Bäume mit *Tortula papillosa* gefällt.

Die Aufzeichnungen halte ich zu 90 % für vollständig. Es fehlt dabei der Alte Friedhof, der aber für epiphytische Moose gar nicht so ergiebig ist, wie man zunächst annehmen könnte bei den vielen schönen und alten Bäumen, die er enthält. Der Schwerpunkt liegt hier mehr bei den Gesteins- und Erdmoosen, die auf alten Grabsteinen wachsen.

Auf vielen langen Straßen stehen Bäume, auf denen selten ein Moos zu sehen ist, wie z.B. Roßkastanien, Platanen, Fiederahorn oder nur junge Bäume mit glatter Rinde.

Erschwert wurden die Untersuchungen durch parkende und fahrende Autos, durch Hundekot und einige Male auch durch neugierige Frager und kopfschüttelnde Zeitgenossen.

Je nach der Härte der entsprechenden Straßenecken, die Verkehr und Abgase verursachen, ist der Zustand der Moose mehr oder weniger verschmutzt. An manchen Stellen sieht man auch größere, auffallend gebräunte, abgestorbene Moosflächen, sowohl am Fuß wie in den oberen Teilen der Stämme.

Als das eigentliche Stadtmoos erweist sich in Freiburg wie auch anderswo, z.B. in Karlsruhe, *Dicranoweisia cirrata*. Es nimmt bei weitem den ersten Platz ein, dann folgen im Abstand *Pylaisia polyantha* (immer ohne Sporogone!), dann *Frullania dilatata*, *Orthotrichum diaphanum* und erst an 5. Stelle das sonst überall vorherrschende *Hypnum cupressiforme*. *Platygyrium repens* und *Tortula papillosa* nehmen den 6. und 7. Platz ein. Ein besonders erfreulicher Fund, den mir Dr. PHILIPPI bestimmte, ist *Tortula laevipila*, die im ganzen Oberrheingebiet recht selten ist. – An dieser Stelle möchte ich Herrn Dr. GEORG PHILIPPI für seine vielen Impulse, Ermunterungen und Hilfen bei dieser Arbeit herzlich danken. –

Die untersuchten Straßen und Plätze habe ich im Folgenden mit einer laufenden Nummer versehen. Es folgen die gezählten Bäume, dahinter die Zahl derer ohne Moosbewuchs (= o.M.). An diese schließt sich an die Aufzählung der beobachteten Moose mit Angabe ihrer Reichlich- oder Spärlichkeit.

1. Schwarzwaldstr./Nordseite von Jahnstr. bis Vierlinden

10x *Acer platanoides*, 5 ohne Moosbewuchs (= o.M.)

Pylaisia polyantha 1x, *Frullania dilatata* 1x, *Orthotrichum diaphanum* 3x, *O. lyellii* 1x, *Bryum capillare* 1x.

2x *Juglans regia*

Frullania dilatata 1x, *Orthotrichum diaphanum* 2x, *Tortula papillosa* 1x.

2. Sandfangweg/Vierlinden, ein Parkplatz

11x *Juglans regia*, 7 o.M.

Frullania dilatata 1x, *Orthotrichum diaphanum* 2x (c.sp.), *Orthotrichum lyellii* 1x, *Leucodon sciuroides* 1x.

5x *Tilia spec.*, 2 o.M.

Dicranoweisia cirrata 3x, *Tortula papillosa* 3x.

3. Sandfangpark, ehemaliges Überschwemmungsgebiet

34x *Salix fragilis* (?), 8 o.M. (Kleine und dichtstehende Stämme wurden zusammengefaßt.)

Dicranoweisia cirrata 6x, *Pylaisia polyantha* 11x, *Frullania dilatata* 4x, *Hypnum cupressiforme* 6x, *Orthotrichum diaphanum* 1x, *Bryum capillare* 1x, *Homalothecium sericeum* 2x.

10x *Fraxinus excelsior*, 9 o.M.

Pylaisia polycarpa 1x, *Orthotrichum lyellii* 1x.

1x *Juglans regia*, o.M.

1x *Acer platanoides*

Tortula ruralis, 1x reichlich.

4. Jahnstr. von Hansjakobstr. bis Schwarzwaldstr.

19x *Aesculus carnea*, 8 o.M.

Bryum capillare 1x, *Orthotrichum lyellii* 1x, *Ceratodon purpureus* 9x, *Atrichum undulatum* 1x.

Bei diesen Roßkastanien handelt es sich um sekundäre Vorkommen von Erdmoosen am Fuß der Bäume. Im Allgemeinen finden sich an diesen keine Moose.

5. Dreisam/Nordufer, Wäldchen an der Sandfangbrücke

7x *Alnus glutinosa*, 6 o.M.

Dicranoweisia cirrata 1x reichlich, *Hypnum cupressiforme* 1x.

2x *Fraxinus excelsior*

Dicranoweisia cirrata 1x reichlich, *Hypnum cupressiforme* 2x, *Pylaisia polyantha* 1x, *Orthotrichum lyellii* 1x.

2x *Acer pseudoplatanus*, o.M.

3x *Salix fragilis* (?)

Pylaisia polyantha 3x, *Hypnum cupressiforme* 1x, *Metzgeria furcata* 1x.

6. Dreisam/Südufer, ab Sandfangbrücke bis Ottiliensteg

65x *Acer platanoides*, 37 o.M.

Pylaisia polyantha 22x, *Dicranoweisia cirrata* 7x, *Frullania dilatata* 11x, *Hypnum cupressiforme* 1x, *Orthotrichum diaphanum* 3x, *Bryum capillare* 1x.

15x *Acer pseudoplatanus*, 14 o.M.

Hypnum cupressiforme 1x, *Orthotrichum diaphanum* 1x.

7. Dreisam/Südufer, Ottiliensteg bis Stauwehr

17x *Acer platanoides*, 7 o.M.

Pylaisia polyantha 10x, *Frullania dilatata* 4x, *Orthotrichum diaphanum* 2x, *Tortula papillosa* 2x.

7x *Acer pseudoplatanus*, o.M. (aber alle mit Flechten)

8. Ekkebertstraße

32x *Acer pseudoplatanus*, 18 o.M.

Dicranoweisia cirrata 5x, *Pylaisia polyantha* 5x, *Frullania dilatata* 2x, *Orthotrichum diaphanum* 3x, *Orthotrichum lyellii* 1x, *Tortula papillosa* 1x.

9. Fürstenbergstraße

20x *Acer platanoides*, 5 o.M.

Dicranoweisia cirrata 5x (1x spärlich), *Pylaisia polyantha* 4x, *Frullania dilatata* 9x (1x sehr reichlich, 1x spärlich, 1x fruchtend), *Orthotrichum diaphanum* 4x, *Orthotrichum obtusifolium* 2x, *Orthotrichum lyellii* 3x, *Tortula papillosa* 1x (sehr reichlich), *Bryum capillare* 5x, *Leucodon sciuroides* 1x, *Tortula laevipila* 1x!! (sehr spärlich, aber mit Brutblättern).

1x *Acer pseudoplatanus*, o.M.

3x *Tilia spec.*, 1 o.M.

Dicranoweisia cirrata 1x, *Pylaisia polyantha* 2x.

10. Kinderspielplatz/Kartäuserstr. bei der DJH

4x *Quercus robur* (meterdick und sehr moosreich)

Pylaisia polyantha 4x (2x reichlich, 1x spärlich), *Hypnum cupressiforme* 4x (1x spärlich, 2x reichlich), *Bryum capillare* 1x (reichlich), *Isoetecium myurum* 1x (reichlich), *Homalothecium sericeum* 1x, *Leucodon sciuroides* 1x (sehr reichlich), *Metzgeria furcata* 2x, *Neckera complanata* 1x (reichlich), *Porella platyphylla* 1x.

1x *Fraxinus excelsior*

Hypnum cupressiforme 1x (spärlich).

1x *Carpinus betulus*, o.M.

2x *Quercus robur* (äußere Straßenbegrenzung des Spielplatzes)

Hypnum cupressiforme 2x, *Platygyrium repens* 1x (reichlich), *Homalothecium sericeum* 1x (spärlich), *Tortula virescens* 1x.

11. Kartäuserstr. ab Spielplatz bis Kartaus

12x *Quercus robur*, 10 o.M.

Dicranoweisia cirrata 1x, *Platygyrium repens* 1x.

14x *Alnus glutinosa*, o.M.

3x *Fraxinus excelsior*, 2 o.M.

Frullania dilatata 1x.

3x *Tilia spec.*, o.M.

1x *Aesculus hippocastanum*, o.M.

4x *Prunus padus*, o.M.

1x *Acer campestris*

Leucodon sciuroides 1x (reichlich).

1x *Acer platanoides*, o.M.

6x *Juglans regia*, 2 o.M.

Frullania dilatata 4x (3x spärlich).

2x *Fraxinus excelsior* (gegenüber dem Gittertor der Kartaus)

Orthotrichum diaphanum 1x, *Tortula papillosa* 2x (1x reichlich).

12. Silberbachstraße

9x *Tilia spec.*, 5 o.M.

Dicranoweisia cirrata 3x (2x spärlich), *Hypnum cupressiforme* 3x (1x reichlich), *Bryum capillare* 1x.

13x *Quercus rubra*, 6 o.M.

Dicranoweisia cirrata 7x (2x reichlich, 1x spärlich), *Pylaisia polyantha* 1x, *Hypnum cupressiforme* 1x.

13. Günterstalstr. von Silberbachstr. bis Lorettotr.

2x *Tilia spec.*

Dicranoweisia cirrata 2x (1x reichlich c.sp.).

18x *Acer pseudoplatanus*, 15 o.M. (viele junge Bäume)

Pylaisia polyantha 1x (reichlich), *Platygyrium repens* 1x (reichlich), *Bryum capillare* 1x, *Tortula papillosa* 1x.

1x *Quercus robur*, o.M.

14. Neuer Friedhof/Südteil

49x *Acer platanoides*, 34 o.M.

Dicranoweisia cirrata 14x (10x spärlich), *Platygyrium repens* 3x, *Frullania dilatata* 1x (reichlich), *Hypnum cupressiforme* 6x, *Leucodon sciuroides* 1x (reichlich), ! *Tortula papillosa* 2x, *Orthotrichum diaphanum* 1x, *Orthotrichum obtusifolium* 1x, *O. lyellii* 2x, *Bryoerythrophyllum recurvirostre* 1x.

47x *Tilia spec.*, 16 o.M.

Dicranoweisia cirrata 28x (7x sehr reichlich, 3x reichlich, 13x spärlich), *Hypnum cupressiforme* 1x, *Platygyrium repens* 1x.

63x *Robinia pseudacacia*, 46 o.M.

Dicranoweisia cirrata 14x (3x reichlich, 4x spärlich), *Hypnum cupressiforme* 4x (3x reichlich), *Platygyrium repens* 2x.

7x *Acer pseudoplatanus*, 6 o.M.

Bryum capillare 1x, *Amblystegium serpens* c.sp. 1x.

8x *Ulmus laevis*, 6 o.M.

Orthotrichum diaphanum 2x (1x reichlich), ! *Tortula papillosa* 1x (reichlich).

15. Neuer Friedhof/Nordteil

43x *Acer platanoides*, 6 o.M.

Dicranoweisia cirrata 34x (1x sehr reichlich, 6x reichlich, 18x spärlich), *Frullania dilatata* 12x (1x sehr reichlich, 3x reichlich, 3x spärlich), *Platygyrium repens* 6x, *Orthotrichum diaphanum* 2x.

71x *Tilia spec.*, 29 o.M.

Dicranoweisia cirrata 42x (2x reichlich, 32x spärlich), *Grimmia pulvinata* 1x.

42x *Quercus rubra*, 1 o.M.

Dicranoweisia cirrata 41x (1x sehr reichlich, 9x reichlich, 12x spärlich).

7x *Quercus pyramidalis*, 2 o.M.

Dicranoweisia cirrata 4x (1x reichlich, 1x spärlich), *Platygyrium repens* 1x.

1x *Quercus robur*, o.M.

1x *Fagus silvatica*, o.M.

16. Wonnhalde, Allee/Schauinslandstr. (freistehende Bäume)

70x *Tilia spec.*, 33 o.M.

Dicranoweisia cirrata 37x (9x sehr reichlich, 14x reichlich, 4x spärlich, 8x c.sp.).

17. Kartäuserstr. ab Sandfangbrücke bis Metzfabrik u. Ende

6x *Fraxinus excelsior*, 5 o.M.

Platygyrium repens 1x.

2x *Alnus glutinosa*, o.M.

16x *Tilia spec.*, 13 o.M.

Dicranoweisia cirrata 3x (1x spärlich).

1x *Acer platanoides*

Tortula papillosa 1x (spärlich).

2x *Aesculus hippocastanum*, o.M.

3x *Quercus robur*, 2 o.M.

Dicranoweisia cirrata 1x (reichlich).

17x *Juglans regia*, o.M.

8x *Robinia pseudacacia*, o.M.

18. Hindenburgstraße

76x *Tilia spec.*, 74 o.M.

Dicranoweisia cirrata 2x.

19. Goethestraße

64x *Acer platanoides*, 37 o.M.

Dicranoweisia cirrata 23x (6x sehr reichlich, 8x reichlich, 4x spärlich), *Pylaisia polyantha* 6x (5x spärlich), *Frullantia dilatata* 7x (2x reichlich, 2x spärlich), *Orthotrichum diaphanum* 7x (2x reichlich, 2x spärlich), *Orthotrichum obtusifolium* 3x, *O. lyellii* 1x (reichlich), *Platygyrium repens* 2x, *Tortula papillosa* 2x (1x reichlich am Süde), *Tortula virescens* 1x.

5x *Acer pseudoplatanus*, 4 o.M.

Orthotrichum diaphanum c.sp. 1x (reichlich).

Zahl der Beobachtungen der einzelnen Moosarten in den untersuchten Arealen

Areal Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	Summe
1. <i>Dicranoweisia cirrata</i>	-	3	6	-	2	7	-	5	6	-	1	10	2	56	121	37	4	2	23	5	290
2. <i>Pylaisia polyantha</i>	1	-	12	-	4	22	10	5	6	4	1	1	1	-	-	-	-	-	6	-	73
3. <i>Frullania dilatata</i>	2	1	4	-	-	11	4	2	9	-	5	-	-	1	12	-	-	-	7	3	61
4. <i>Orthotrichum diaphanum</i>	5	2	1	-	-	4	2	3	4	-	1	-	-	3	2	-	-	-	8	1	36
5. <i>Hypnum cupressiforme</i>	-	-	6	-	4	2	-	-	-	7	-	4	-	11	-	-	-	-	-	-	34
6. <i>Platygyrium repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	6	7	-	1	-	2	4	23
7. <i>Tortula papillosa</i>	1	3	-	-	-	-	2	1	1	-	2	-	1	3	-	-	1	-	2	-	17
8. <i>Bryum capillare</i>	1	-	1	1	1	1	-	-	5	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	13
9. <i>Orthotrichum lyellii</i>	-	1	1	1	1	1	-	1	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	11
10. <i>Ceratodon purpureus</i>	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
11. <i>Orthotrichum obtusifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	6
12. <i>Leucodon sciuroides</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5
13. <i>Homalothecium sericeum</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
14. <i>Metzgeria furcata</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

10 Moosarten wurden nur je einmal beobachtet:

In (3.) *Tortula ruralis*, in (4.) *Atrichum undulatum*, in (9.) *Tortula laevipila*, in (10.) *Isoetium myurum* (= *I. alopecurioides*), *Neckera complanata* und *Porella platyphylla*, in (14.) *Amblystegium serpens* und *Bryoerythrophyllum recurvirostre*, in (15.) *Grimmia pulvinata* und in (19.) *Tortula virescens* (= *T. pulvinata*).

In den 20 Arealen wurden bei 18 verschiedenen Baumarten 970 Bäume gezählt und nach Moosen untersucht.

20. Stadtstraße

18x *Acer platanoides*, 10 o.M.

Dicranoweisia cirrata 5x (1x sehr reichlich, 2x reichlich), *Frullania dilatata* 3x (1x reichlich), *Orthotrichum diaphanum* c.sp. 1x, *Platygyrium repens* 4x (1x sehr reichlich, 1x spärlich).

In der Schlußtafel finden wir die Übersicht über Vorkommen der beobachteten Moosarten in den einzelnen Arealen. Ihr Gesamtvorkommen im Stadtgebiet Freiburg ist in der letzten Spalte abzulesen.

Schrifttum

FRAHM, J., P. & FREY, W.: Moosflora, 1983.

GAMS, H.: Die Moos- und Farnpflanzen, 1973.

(am 30. Oktober 1984 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	343 - 348	Taf. 14	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	------------	---------------------------------------

Vier neue Frühlingsahorne (*Acer opalus* MILLER) in Grenzach-Wyhlen

von

BERNHARD VOGT, Grenzach-Wyhlen*

Tafel 14

1934 bestimmte LAUTERBORN den beim Rötelsteinfelsen bei Grenzach im Distrikt Oberberg des Naturschutzgebietes Buchswald stehenden Frühlingsahorn als „einen für Deutschland neuen wilden Waldbaum“. Obwohl seinerzeit alle Forstdienststellen angewiesen wurden, auf früh austreibende Ahorne zu achten, blieb die Suche erfolglos. Fast 50 Jahre später gelang es, im Gemeindewald von Wyhlen im Distrikt Klosterhau, im unteren Teil des zum Rührberg verlaufenden Keusbodengrabens, vier weitere Frühlingsahorne festzustellen. Sie wurden 1982 und 1983 entdeckt. Ob weitere Standorte zu finden sein werden, muß offen bleiben. Üblicherweise blüht und treibt der Frühlingsahorn 4–6 Wochen vor den übrigen Waldbäumen ab Mitte März. 1984 kam der Frühling erst mit sechswöchiger Verspätung, sodaß der sonst sehr auffällige Baum in der diesjährigen, explosionsartig einsetzenden Laubausbildung des Waldes rasch verschwand. Weitere Bäume in belaubtem Zustand zu suchen, ist nahezu unmöglich. Die Zeit der Suche beschränkt sich somit auf das zeitige Frühjahr.

Artbeschreibung

Der Frühlingsahorn, schneeballblättriger oder stumpflappiger Ahorn (*Acer opalus* MILLER), gehört zur Familie der Ahorngewächse und tritt als Baum oder Strauch auf (HEGI 1925). Der bis 12 Meter, seltener bis 20 Meter hohe Baum hat eine runde, sparrig breit verzweigte Krone. Seine Borke ist ziemlich glatt, grau bis graubraun und im Alter dick, gefeldert und rissig abschuppend. Die Blätter sind stumpfer und weniger tief eingeschnitten, als die anderer Ahornarten. Sie besitzen weitgehende Ähnlichkeit mit jenen des Schneeballstrauches (*Viburnum opulus*) und haben einen Durchmesser von weniger als 12 Zentimeter. Die Blattstiele sind meist kürzer als die Blätter. Junge Zweige sind glänzend rotbraun und an der Unterseite behaart und hellgrau. Die älteren Blätter, etwas derb wirkend, sind oberseits dunkelgrün und kahl, unterseits hellgrau-bläulich und matt. Die Blätter sind bis auf 2/3 Länge dreiteilig, mit einem engen Ausschnitt zwischen den Abschnitten und mit stumpfen und unregelmäßig gekerbt-gezähnten Blattlappen. Die ersten beiden

*Anschrift des Verfassers: B. VOGT, Kirchstr. 51, D-7889 Grenzach-Wyhlen.

unteren Blattlappen werden bisweilen nur angedeutet. Ihnen fehlt die stark hervortretende fieder- und netznervige Spreite. Die Blüten sitzen an 3–4 cm langen kahlen Stielen, die eine verkürzte Hauptachse haben, in doldenartigen, mehr oder weniger hängenden, reichblütigen Blütenständen. Im gleichen Blütenstand treten männliche, weibliche oder zwittrige Blüten auf. Im letzteren Falle sind die Blütenstiele weiblicher Blüten nur etwa halb so lang, wie die der männlichen Blüten (vgl. Tafel 14). Die Blüte beginnt Mitte März, etwas vor der Entfaltung der Laubblätter. In der Blüte sind die 5–7 mm langen Kronblätter nur wenig länger, als die gleichfalls lebhaft grünlichgelben Kelchblätter. In den männlichen Blüten sind die Staubblätter fast doppelt so lang, wie die Kronblätter, hingegen bei den weiblichen Blüten etwa gleich lang. Die anfänglich behaarten Früchte verkahlen bald. Die Flügel der beiden Teilfrüchte, meist breit abgerundet und rechtwinklig bis parallel verlaufend, bilden einen spitzen Winkel (HESS, LANDOLT, HIRZEL 1970).

Bei den Ahornbäumen vom neuen Standort in Wyhlen sind die Zweige mehr oder weniger mit Leisten versehen und gelbbraun; die älteren glatt und glänzend rotbraun. Die Knospen sind groß, fast stielartig abgesetzt und oft von kurzen Haaren wie bereift, wobei die runden, grünen Blattstiele in das am Grunde herzförmige Blatt übergehen. Es handelt sich hierbei um die Unterart *italum*, Form *rotundifolium* (*Acer opalus* MILL. ssp. *italum* (LAUTH) GAMS, f. *rotundifolium* (LAMARCK) CHABERT).

Verbreitungsgebiet

Der Frühlingsahorn ist eine Baumart der hügeligen und gebirgigen Stufe des mediterranen Raumes und der südeuropäischen Gebirge. Seine Verbreitung mit verschiedenen Unterarten, hier insbesondere ssp. *italum* (LAUTH) GAMS und ssp. *obtusatum* (WALDST. u. KIT.) GAMS, erstreckt sich nach HEGI (1925) vom Libanon über Nordwestafrika, Süd- und Ostspanien, die Pyrenäen, Südostfrankreich, Sizilien, Korsika, den mittleren und nördlichen Appenin bis hin zum Balkan.

In den Bereich der Schweizer Westalpen kommt der Frühlingsahorn vom Rhône-tal und von den Seealpen über Savoyen in die Gegend von Genf. Das eine Teilgebiet zieht sich vom östlichen Genfersee dem Rhônental entlang aufwärts bis ins Mittelwallis, wo der Baum nach BECHERER (1956) bis auf 1450 Meter ansteigt. Eine Abzweigung nach Norden führt ins Pays d'Enhaut und in die Haute Gruyère. Das andere Teilgebiet folgt dem Jura von Südwesten nach Nordosten mit einer Abzweigung nach Norden und erstreckt sich bis ins Baselbiet des unteren Birstales (BINZ 1922).

Lange galt das Gebiet „Birsegg“, „Gobenrain“ und „Gstüd“ bei Arlesheim/BL als nördlichste Ausdehnungsgrenze. Erst neuere Erforschungen in den 60-er Jahren weisen nördlichere Standorte am Sündhang des Wartenberges bei Muttenz und am Horn bei Pratteln nach (PLATTNER 1957, KUNZ 1969). Diese neueren Standorte liegen etwa drei Kilometer nordöstlich der genannten drei Gebiete bei Arlesheim/BL und können als Zwischenglieder zu den nachfolgend aufgeführten Wyhlener Ahornbäumen – und wohl auch zum Grenzacher Einzelbaum – angesprochen werden.

Standortbeschreibung

Die vier in Wyhlen neuentdeckten Frühlingsahorne stehen im Gebiet Keusboden-Klosterhau an dem zum Rührberg führenden „Försterwegli“ auf einer nach Westen geneigten, etwa 40-gradigen, bewaldeten Muschelkalkhalde. Ihr Alter beträgt etwa 90 Jahre. Der Standort befindet sich genau 1500 Meter nordöstlich von jenem beim Rötelsteinfelsen. Im Gegensatz zum Wurzelstockausschlag beim Rötelsteinfelsen handelt es sich bei den vier Frühlingsahorne im Keusboden-Klosterhau um Kernwüchse aus Naturverjüngungen mit einem Brusthöhendurchmesser von 44, 26, 31 und 39 Zentimeter. Der Bestand ist geprägt durch Mischwald, wobei der Buchs flächenhaft, nicht aber vollständig flächendeckend auftritt. Somit erreichen die vier Frühlingsahorne von Wyhlen die Nordgrenze ihres natürlichen Verbreitungsgebietes.

Der geologische Untergrund des Gebietes Keusboden-Klosterhau, am südwestlichen Ausläufer des Dinkelberges gelegen, wird nach RIESER (1979) durch den Trochiten- und Plattenkalk (Hauptmuschelkalk) mit spaltenreichen und daher sehr durchlässigen Kalkschichten gebildet.

Beobachtungen, Vergleiche, Folgerungen

Die eigentliche botanische Überraschung der Neuentdeckung besteht darin, daß es erstmals gelungen ist, einen zwittrig blühenden Frühlingsahorn in Deutschland nachzuweisen. Die übrigen vier Bäume, jener beim Rötelsteinfelsen und die drei anderen im Keusboden-Klosterhau, sind nämlich rein männlich. Unter dem zwittrigen Frühlingsahorn wurzeln eine Reihe von Sämlingen, wobei allerdings auffällt, daß Sträucher oder Halbstämme fehlen. Möglicherweise wurden letztere im heranwachsenden Alter vom Wild abgeäst oder sind im dichten Mischwald eingegangen. Auf Anregung von Forstdirektor KIEFER vom Forstamt Lörrach verpflanzte ich im Spätherbst 1983 neun Sämlinge, zwischen 10 und 30 Zentimeter hoch, mit standortgemäßem Waldboden daheim in den Hausgarten, wobei nicht alle überwinterten. Offensichtlich fehlte es mir auch an Erfahrung, die Sämlinge in der strengen Winterzeit abzudecken. Sechs beim zwittrigen Frühlingsahorn belassene Sämlinge schützte ich im Herbst 1983 mit einer Maschendrahtlose, aber nur vier trieben in diesem Frühjahr aus. Ein siebter Sämling war nicht mehr aufzufinden.

Im Spätherbst 1982 und im Frühjahr 1983 säte ich Samenfrüchte von Arlesheim/BL im Hausgarten aus. Die Saat ging aber nicht auf. Aus diesem Grunde wiederholte ich im Herbst 1983 den Vorgang mit Samenfrüchten vom Keusboden-Klosterhau. Das Ergebnis war wiederum negativ. Im kommenden Herbst werde ich das Experiment wieder durchführen, dann aber den Boden mit Laub abdecken. Ebenfalls im Herbst 1983 zog ich unter dem zwittrigen Frühlingsahorn im Keusboden-Klosterhau Rillen, verfüllte diese mit 600 Samenfrüchten und deckte diese leicht ab. Aber auch dort ging die Saat nicht auf. Die Ursache mag einerseits an den Witterungsverhältnissen liegen, andererseits darf nicht übersehen werden, daß sich gelegentlich nur eine der beiden Teilfrüchte voll ausbildet, wobei sich nur etwa 40 Prozent der Teilfrüchte entwickeln (HEGI 1925, S. 266). Wahrscheinlich führen nur langjährige Versuche zum Erfolg. Auch Saatversuche in Arlesheim/BL verliefen ergebnislos, wobei dort ebenfalls auffällt, daß zwar Naturverjüngungen, nicht aber Sträucher oder Halbstämme vorhanden sind.

Wie kam es zur Entdeckung der Frühlingsahorne von Wyhlen? Völlig unbedarft an botanischem Wissen stellte ich im Frühjahr 1982 aus der Ferne erstmals den Frühlingsahorn beim Rötelseinfelsen bei Grenzach fest. Mit seiner grünlich-gelb blühenden und anschließend austreibenden Baumkrone hob er sich anfangs April deutlich von dem im übrigen noch kahlen Wald ab. Angetan von diesem bei Sonnenschein besonders kräftig leuchtenden Farbtupfer in der Landschaft entdeckten wir von unserer Stube aus am 5. April 1982 in dem zum Rührberg führenden Keusbodengraben einen ähnlichen oder gleichaussehenden Farbtupfer wie beim Rötelseinfelsen. Da der unmittelbare Standort von der Nähe aus schwer einsehbar ist, war die mühsame Suche erst am 10. April 1982 erfolgreich. Unweit des 44 Zentimeter starken und 21 Meter hohen Frühlingsahorns fand ich fünf Tage später den zweiten, 26 Zentimeter starken und 19 Meter hohen Baum, der ebenfalls rein männlich war. Während ich am 4. November 1982 Zweige mit Herbsflaub aus der Baumkrone für das Herbar entnahm, suchte mein sechzehnjähriger Sohn Marc erneut die Umgebung ab. Dabei fand er in nur 12 Meter Entfernung in großer Menge bereits abgefallene Blätter eines weiteren Frühlingsahorns. Dabei stimmten die eingesammelten Flügelfrüchte mit den Abbildungen und Beschreibungen in der inzwischen besorgten Literatur überein. Genau ein Jahr nach der Entdeckung der beiden genannten Frühlingsahorne von Wyhlen stellten mein Sohn und ich am 10. April 1983 fest, daß es sich bei seinem Exemplar um einen zwittrigen Frühlingsahorn handelt. Somit steht fest, daß die sexuelle Vermehrung der Art gesichert ist. Den vierten, ebenfalls männlichen Baum entdeckte ich am 30. April 1983 unweit der drei anderen, nachdem wir ihn zuvor schon vermuteten. Sie liegen auf den Koordinaten, nach GAUSS-KRÜGER, Deutsche Grundkarte, Blatt 8412, R 3401978/H 5269557, R 3401962/H 5269560, R 3401972/H 5269569 und R 3401974/H 5269527.

Es wird wohl ungeklärt bleiben, wie es zum Kernwuchs der vier Frühlingsahorne von Wyhlen kam. BINZ (1936) folgte der Vermutung LAUTERBORNS (1934), wonach die Flügelfrüchte wahrscheinlich durch die vorherrschenden Südwestwinde vom Basler Jura (Arlesheim/BL) zum Rötelseinfelsen bei Grenzach getragen wurden, zumal die Luftlinie nur 8 km beträgt. Später wiesen PLATTNER (1959) und KUNZ (1969) Zwischenstationen am Wartenberg bei Muttenz/BL und am Horn bei Pratteln/BL nach. Mag obige Annahme für den Einzelbaum beim Rötelseinfelsen gelten, muß sie für die vier Exemplare im Keusboden-Klosterhau wohl ausgeschlossen werden. Dagegen sprechen auch die geringen Abstände der Frühlingsahorne untereinander. Auf den Standort Wyhlen bezogen vermute ich daher, daß es sich beim heutigen Bestand um Naturverjüngungen eines zwittrigen oder weiblichen Baumes handelt, der vor der heutigen, etwa 80-jährigen Fichten- (nicht standortgemäß) und Mischwaldbestockung gefällt wurde. Diese Annahme legt den Schluß nahe, daß der Frühlingsahorn früher im Gebiet heimisch war.

Zwei Anmerkungen: Der Verfasser ist weder Voll-Botaniker noch Hobby-Botaniker. Dr. CHRISTIAN HEITZ, Riehen, dem ich zu großem Dank verpflichtet bin, war es, der meine Begeisterung mit Ratschlägen und Ermunterungen kanalisierte und weiterentwickelte. Er bestand darauf, daß die Veröffentlichung nur unter meinem Namen erscheine, obwohl er mir das Rüstzeug gab.

Der lorbeerblättrige Seidelbast (*Daphne laureola*) war früher beim Rötelseinfelsen und im westlich davon gelegenen Distrikt Unterberg des Naturschutzgebietes Buchswald heimisch, wurde aber die letzten Jahre nicht mehr festgestellt. Im Herbst 1983 wurden unter Anleitung des Regierungspräsidiums Freiburg durch

den Naturschutzwart des Schwarzwaldvereins mit Hilfe der Ortsgruppe Grenzach 280 Jungpflanzen am Unterberg ausgepflanzt.

Schrifttum

- BECHERER, A. (1956): *Florae Vallesiacae Supplementum*, Denkschrift Schweizerische Naturforschende Gesellschaft, **81**.
- BINZ, A. (1922): *Ergänzungen zur Flora von Basel*. Verhandlung Naturforschende Gesellschaft Basel, **33**.
- BINZ, A. (1936): *Acer opalus* Mill. bei Grenzach. – *Mitteilungen Bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz*, N.F. **3** (19/20), S. 279–280, Freiburg i.Br.
- BINZ, A., BECHERER A. und HEITZ Ch. (1980): *Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz*, Basel. – 17. Aufl., 422 S.
- HEGI, G. (1925): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, München, Bd. V 1, S. 262–293.
- HESS, H.E., LANDOLT E. und HIRZEL R. (1970): *Flora der Schweiz*. 1967–1972. – 2. Aufl. 1976, S. 687–688, Basel und Stuttgart.
- KIEFER, R. (1976): *Der Buchswald bei Grenzach*. Unveröffentlichte Maschinenschrift, Lörrach.
- KUNZ, R. (1969): *Zur Verbreitung des schneeballblättrigen Ahorns (Acer Opalus Miller) im unteren Birstal und im Gebiet von Basel*. – *Festschrift Hans Leibundgut*, Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins, Nr. 46.
- LAUTERBORN, R. (1934): *Aper opalus* Miller. Ein für Deutschland neuer wilder Waldbaum. – *Allg. Forst- u. Jagdzeit.*, **110**: S. 245–246, Frankfurt/M.
- LITZELMANN, E. (1960): *Briefl. Mitteil. an Forstwart Hafner, Grenzach*, v. 28.8.1960 (Breitblättrige Eberesche).
- LITZELMANN, E. und M. (1960): *Das Vegetationsbild des Dinkelberges*. – *Bauhinia*, **1** (3), S. 222–250, Basel.
- MOOR, M. (1962): *Einführung in die Vegetationskunde der Umgebung Basels*. – *Lehrmittelverlag Basel*, 464 S.
- PLATTNER, W. (1959): *Einige Mitteilungen über zwei seltene Waldbaumarten des Baselbietes*. – *Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland*, **21**.
- RIESER, A. (1979): *Geologie, Morphologie und Hydrogeologie des Buchswaldes bei Grenzach*. In: *Der Buchswald bei Grenzach (Grenzacher Horn)*. – *Natur- und Landsch.-Schutzgebiete Bad.-Württ.*, **9**: S. 53–85, Karlsruhe.
- ROENSCH, H. (1979): *Der Frühlingsahorn (Acer opalus Mill.) im Naturschutzgebiet*. In: *Der Buchswald bei Grenzach (Grenzacher Horn)*. – *Natur- und Landsch.-Schutzgebiete Bad.-Württ.*, **9**: S. 201–205, Karlsruhe.
- VOGT, B. (1983): *Zur Verbreitung des Frühlingsahorns in der Regio Basiliensis*. Zwei neue Standorte in Wyhlen. – In: *Das Markgräflerland* **1**: S. 166–172, Lörrach.
- VOGT, B. (1983): *Der Frühlingsahorn beim Rötelsteinfelsen hat Konkurrenz bekommen – vier neue Standorte in Wyhlen*. – In: *Jahresheft des Vereins für Heimatgeschichte Grenzach-Wyhlen*, **1**: S. 30–35, Grenzach-Wyhlen.

Tafel 14

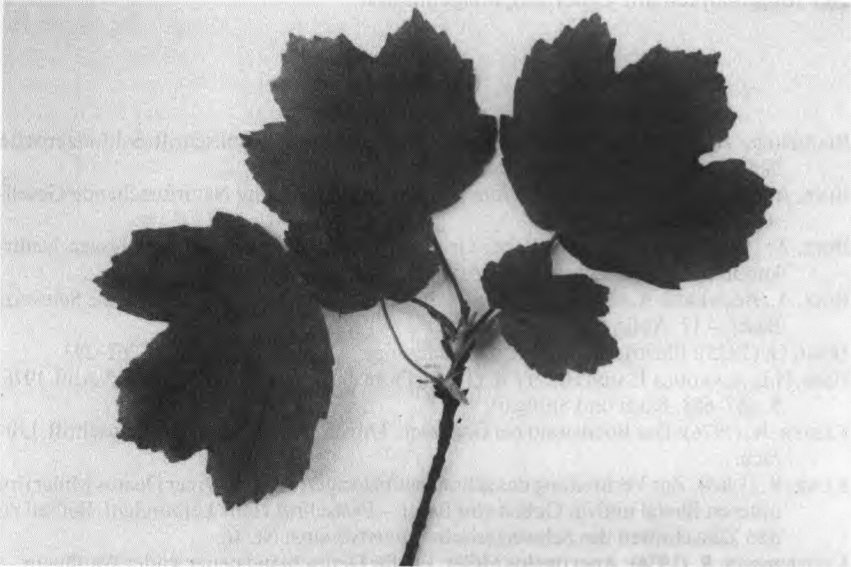


Fig. 1: Blätter des Frühlingsahorns vom Keusboden-Klosterhau in Grenzach-Wyhlen. Deutlich sichtbar ist die Andeutung des ersten und fünften Blattlappens, wobei die stark hervortretende fieder- und netznervige Spreite fehlt, der am Grunde herzförmigen Blätter.
(Foto: MARC VOGT, 4.5.1984)



Fig. 2: Zwitterig blühender Zweig des Frühlingsahorns vom Keusboden-Klosterhau in Grenzach-Wyhlen. Das Bild wurde sechs Wochen nach dem Blütenaustrieb aufgenommen, wobei die weiblichen Blüten bereits Fruchtkörper bilden.
(Foto: MARC VOGT, 4.5.1984)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	349 - 383	Abb 25-27. Taf. 15-16	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	--------------------------	---------------------------------------

Floristische Beobachtungen bei der Neubesiedlung künstlicher Steilhänge in der Molasse am Bodensee

von

JOACHIM BAMMERT, Eichstetten*

Abb. 25-27 und Tafeln 15-16

Überall, wo durch den Bau neuer Straßen oder ähnliche Maßnahmen vegetationslose Flächen, meist neue Böschungen entstehen, bietet sich die Gelegenheit, deren Neu- oder Wiederbesiedlung zu beobachten, selbst dann, wenn die neuen Flächen künstlich begrünt werden.

Anlässlich des Baues der Umgehungsstraße Überlingen (B 31) im Jahre 1965 entstanden durch Anschnitt der Oberen Meeresmolasse mehrere neue Steilhänge, deren Beobachtung umso aufschlußreicher zu werden versprach, als sich benachbarte, altbesiedelte, gleichartige Standorte zum Vergleich anbieten. Außerdem gehört das Gelände zu dem Landschaftsschutzgebiet im Bereich des Bodenseeufer, und an einer Stelle wird das Naturschutzgebiet „Spetzgarter Tobel“ berührt. Insgesamt standen auf etwa 800 m Straßenlänge S- bis SW-exponierte Steilhänge mit einer Oberfläche von ungefähr einem Hektar zur Neubesiedlung zur Verfügung (Abb. 25, 27 u. Taf. 15, Fig. 1). Knapp die Hälfte davon war freigelegte Molasse und daher praktisch diasporenfrei, der Rest waren Sand- und Mergelschutthänge. Die Dauerbeobachtungen konzentrierten sich auf die freigelegte Molasse. Über das gleichzeitige Geschehen auf den Schutthängen wird nur in groben Zügen berichtet.

Die anstehende Obere Meeresmolasse bildet nahezu senkrechte Wände (Taf. 15, Fig. 1), die von Felsbändern und Nischen durchsetzt sind und sich nach oben abschrägen (Oberhang). Dort läßt die geringere Hangneigung schon eine flächenmäßige Bodenbildung zu. Wie sich zeigen wird, ist an der Basis auf kleinem Raum auch tonreiche Untere Süßwassermolasse vorhanden.

Im August 1966 wurden zur Sicherung der Straße die aus sehr weichem rutsch- und rieselfreudigem Sandstein bestehenden Steilhänge künstlich begrünt, wobei ein gebietsfremdes Saatgut verwendet wurde. Auf dem größten Teil der Schutthänge und einem kleinen Teil des Oberhangs wurden 1969 durch eine andere Firma Sträucher angepflanzt. Durch freundliches Entgegenkommen der Straßenbaubehörde wurde ein dazu geeignetes straßenferneres Stück der freigelegten Molasse-

* Anschrift des Verfassers: Dr. J. Bammert, Hebelstr. 29, D-7831 Eichstetten.

wand mit einem breiten Felsband von jeglicher Begrünung und Bepflanzung ausgenommen.

Die Beobachtungen gruppieren sich um zwei Fragen: Einerseits das Schicksal der gebietsfremden Pflanzenarten, andererseits die endgültige Besiedlung der Hänge. Im Zusammenhang mit der endgültigen Besiedlung wurde auf Differenzierungen des Standorts geachtet, die sich im Laufe der Zeit herausbildeten. Zu ihrer Beschreibung wurden Zeigerwerte, vor allem nach den ELLENBERG'SCHEN Tabellen, mit herangezogen.

Mein herzlicher Dank gilt Herrn F. W. C. MANG (Hamburg) für die Bestimmung der Salices und Frau Prof. Dr. O. WILMANN (Freiburg) für viele wertvolle Ratschläge und die kritische Durchsicht des Manuskripts. Herrn OReg. Baurat K. BAUR (Straßenbauamt Konstanz, ehem. Außenstelle Überlingen) sei gedankt für sein Entgegenkommen bei der Festlegung der Dauerprobeflächen und Herrn HAUG (Straßenbauamt Überlingen) für die Pflanzlisten, die er zur Verfügung stellte. Für hilfreiche Gespräche danke ich den Herren F. SCHUHWERK (Regensburg) und Dr. G. HÜGIN (Reg. Präsidium Freiburg).

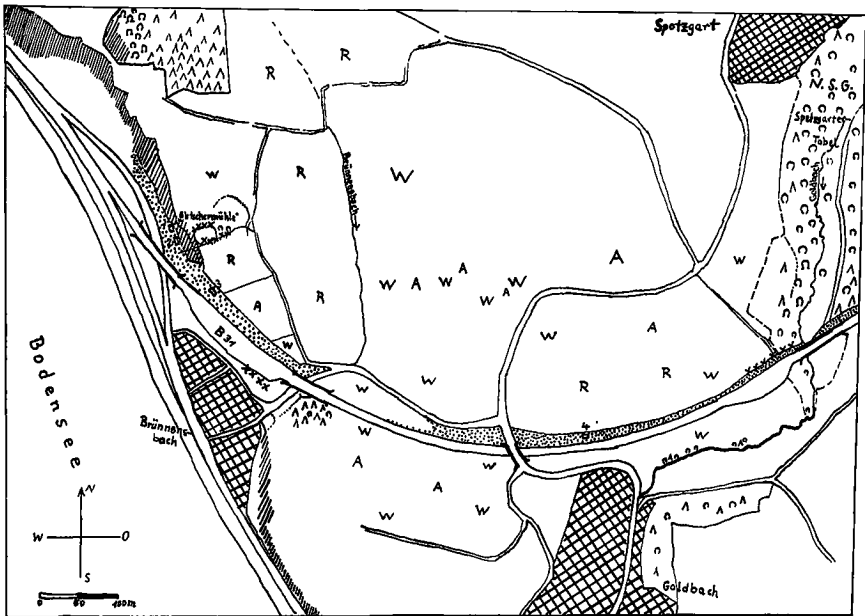






Abb. 25: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes

	Siedlung	W	Wiesen
	künstl. Steilhänge, neubesiedelt, z. T. begrünt oder bepflanzt	R	Rebland
	alte Steppenheide, einschließlich Cytiso-Pinetum	A	Acker
x	punktueller Steppenheidereste		Dauerprobefläche
		o A	Laub- bzw. Nadelwald außerhalb des Steppenheidekomplexes

1. Der Verlauf der Begrünung und Bebuschung

Das Saatgut wurde einem Torf-Bitumen-Gemisch beigegeben und maschinell auf die Steilhänge aufgesprüht. Anfänglich haftete die Schicht auch ganz gut, aber nach einigen Tagen mit trockenem Wetter und starker Sonneneinstrahlung zerriß sie in etwa handgroße Stücke, die sich vom Rande her aufrollten und schließlich abfielen. Lediglich auf einigen breiteren Felsbändern und auf den oberen Kanten der Steilhänge blieb etwas von dem Begrünungsgemisch liegen, und einige Samen kamen dort auch zum Keimen. Eine zweite Besprühung hatte bei etwas günstigerem, feuchterem Wetter nach etwas längerer Zeit dasselbe Schicksal.

Dieses Verhalten der aufgesprühten Krusten hat seine Parallele in einem Vorgang, der sich an manchen Molassefelswänden des Gebiets natürlich abspielt: Mehr oder weniger vegetationsfreie Felswände werden immer wieder von Cyanophyceen besiedelt, die vor allem bei feuchterem Wetter in einer zusammenhängenden Schicht den Sandstein überziehen. Sobald jedoch diese Schicht eine gewisse Dicke erreicht hat, zerreißt die Kruste bei anhaltender Trockenheit und Wärme und fällt in ähnlicher Weise, wie oben beschrieben, nur in kleineren Stücken, ab. Der Vorgang wiederholt sich dann von neuem.

Mehr Erfolg als die Sprühaktion hatten die Gehölzpflanzungen. Am Oberhang wurden verschiedene Weiden-Arten und Hippophaë rhamnoides eingesetzt. Von hier ausgehend rückt die Verbuschung langsam in den unbepflanzten Teil des Oberhangs vor. Die Weiden sind herangewachsen, haben jedoch kaum an Boden gewonnen. Der dazwischen gepflanzte Sanddorn wurde unterdrückt. Abgestorbene Exemplare zwischen den Weiden bezeugen diesen Vorgang. Die Verjüngung erfolgt durch Wurzelbrut an der Gebüschfront. Der Sanddorn ist in 12 Beobachtungsjahren um etwa 5 m vorgerückt. In schneller Ausbreitung jedoch befinden sich *Viburnum lantana* und *Ligustrum vulgare* durch Keimung aus Samen in bis zu 60 m beobachteter Entfernung von den nächsten fruchtenden Exemplaren. Beide Arten sind auf angrenzenden Sandschutthängen gepflanzt worden, zusammen mit Weiden, Sanddorn und gelegentlich *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*. Nur Schneeball und Liguster sind von da aus in den Oberhang vorgedrungen, zuerst zwischen die dortigen Weiden, dann weit auf die freie Fläche hinaus. Zu einem Teil werden die Ausgangspunkte auch in den benachbarten altesiedelten Hängen liegen. Sie grenzen in entgegengesetzter Richtung an, und von beiden Seiten ist der Vormarsch von Schneeball und Liguster festzustellen, während der mittlere Bereich noch weitgehend offen ist (Abb. 26, Taf. 15, Fig. 2).

Auch der Sanddorn ist hier kein Fremdling. Er bildet auf vielen Molassehängen des Gebiets mit einer Neigung zwischen 20° und 50° eine eigene Gesellschaft (siehe auch LANG 1973). Ihn hier anzupflanzen, war also sicherlich sinnvoll. Auch Weiden sind zur Hangbefestigung den früher zu diesem Zweck im Gebiet viel verwendeten Robinien vorzuziehen, die eine Eutrophierung des Standorts und eine Trivialisierung der Vegetation bewirken (siehe z.B. KOHLER 1964).

Einen Vergleich bietet eine ähnliche Fläche beim Bahnhof Überlingen-West, die 1945 durch Sprengung eines Bunkers entstanden ist. Anfänglich entfalteten sich üppig *Melilotus albus*, *Daucus carota* und *Diploxys tenuifolia*, später traten *Sedum album*, *Festuca ovina*, *Pheum phleoides*, *Poa angustifolia* und *Hippophaë rhamnoides* als Sukzessionszeiger aus der umgebenden Felsvegetation hinzu. In den 50-er Jahren wurden Robinien angepflanzt. Bis auf den Sanddorn wurden die erwähnten Molassefelsarten allmählich von immer stärkeren Nitrophyten verdrängt. Dies begann mit *Taraxacum officinale* und *Bromus sterilis*, heute beherrschen Brombeeren neben Robinie und Sanddorn die Strauchschicht und *Artemisia vulgaris*,

Chelidonium majus, *Glechoma hederaceum* und *Veronica hederaefolia* die artenarme Krautschicht.

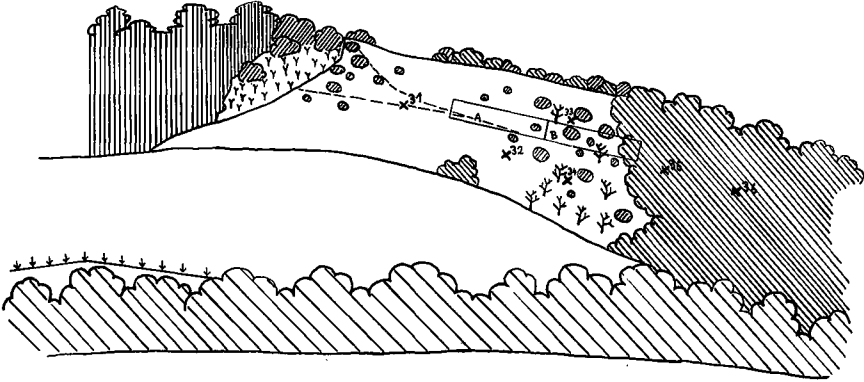









Abb. 26: Schematische Skizze eines SW-exponierten Molasse-Steilhangs bei Brunnensbach am Bodensee.

-  Weidengebüsch auf dem unteren Schutthang
-  Weidengebüsch auf dem Oberhang
-  *Viburnum lantana*, *Ligustrum vulgare*
-  *Hippophaë rhamnoides*
-  altes Cytiso-Pinetum
-  ungestörter Felsrasen
-  Felsband auf der Grenzfläche zur Unteren Süßwassermolasse
- A Dauerprobefläche Nr. 3
- B Erweiterungsfläche (Aufnahme Nr. 18)
- X Probequadrate für Tabelle 6 mit Aufnahme-Nr.
- — — Neuan siedlung von *Odontites lutea*

Auf dem Mergelschutthang mit starker Staunässe pflanzte man neben Weiden, Sanddorn und Liguster auch einige Schwarzerlen und Eschen. Dieser Buschwald hat sich inzwischen üppig entwickelt. Er enthält außer den obigen, in der Pflanzliste genannten Arten noch die folgenden, die also nicht gepflanzt sind, sondern auf spontane Ansiedlung zurückgehen: *Populus tremula*, *P. nigra*, *Pinus silvestris*, *Buddleia davidii*. Die Krautschicht ist artenarm und besteht neben dem angepflanzten *Phragmites australis* in der Hauptsache aus *Bromus inermis*, das aus dem Begrünungssaatgut der Felswände stammt, *Eupatorium cannabinum* und *Mentha aquatica*. Der Buschwald fällt durch seinen Lianenreichtum auf. Drei Arten sind in der Pflanzliste erwähnt: *Clematis vitalba*, *Parthenocissus quinquefolia* und *Hedera helix*. Der Efeu klettert hier nicht, sondern kriecht nur am Boden. Die beiden anderen Arten kommen heute nur vereinzelt vor. Dafür schieben sich überall die hochbogigen Ranken einer Brombeerart (*Rubus cf. bifrons*) durch die Äste, *Calystegia sepium* und *Solanum dulcamara* winden sich bis in 5 m Höhe. Dabei sind die

Sprosse des Nachtschattens bis weit in die Verzweigungen hinauf verholzt und am Grunde etwa 1 cm dick. Dieser optimalen Entwicklung des Bittersüßen Nachtschattens begegnet man ebenso in kleinen Resten von wohl natürlichem Silberweidenwald am nahen Bodenseeufer.

Unklar ist das Ausmaß des natürlichen Weidenanfluges neben den Anpflanzungen. Die Pflanzliste nennt für das ganze Gebiet summarisch nur drei Arten: *S. cinerea*, *S. purpurea* und *S. alba*. Die folgende, möglicherweise nicht ganz vollständige Liste¹⁾ beschreibt den heutigen Bestand an Weiden auf dem Oberhang und der Mergelschutthalde.

Am Oberhang: *S. nigricans* SM. (meist ssp. *campestris* AND.)
S. purpurea L. (ssp. *purp.* und *lambertiana* WIMM.)
S. xhelix L. (= *purpureaxviminalis*)
S. xholosericea WILLD. (= *cinereaxviminalis*)
S. xvaudensis FORBES (= *cinereaxnigricans*)
S. alba ssp. *vitellina* (L.) ARCANG.

Auf der Mergelschutthalde:

S. alba L. (wohl durchweg ssp. *alba*)
S. viminalis L.
S. caprea L.
S. xvaudensis (siehe oben)
S. xmultinervis DÖLL (= *auritaxcinerea*)
S. rigida WAHLENB.

Alle diese Weiden gehen vermutlich auf die Anpflanzungen zurück. Außer der amerikanischen Kulturform *S. rigida* basieren sie alle auf einheimischen Arten. Die meisten haben sich nach der Pflanzung weiter ausgebreitet. Ein spontaner Anflug ist für *S. alba* ssp. *alba* und *S. caprea* dadurch gesichert, daß sie schon vorher in einer Probefläche erschienen sind. Auch eine *Salix* cf. *cinerea* ist so früh aufgetreten, an dieser Stelle aber wieder verschwunden. Gegenwärtig konnte *S. cinerea* nur als Komponente mehrerer Hybriden festgestellt werden.

2. Die gebietsfremden Arten

Die genaue Zusammensetzung des Saatguts war nicht zu erfahren. Sie mußte deshalb aus der Beobachtung erschlossen werden. Sofern die ausgebrachten Samen überhaupt keimten, kümmerten die meisten Pflanzen von Anfang an und gingen zugrunde, bevor sie noch eindeutig bestimmt werden konnten. Die in Tab. 1 gegebene, wahrscheinlich unvollständige Artenliste kann mit ziemlicher Sicherheit dem Saatgut zugeschrieben werden. Denn sie gibt wieder, was in einem etwa 30 m langen Streifen am Fuß einer besprühten Felswand im ersten Jahr nach der Begrünung gefunden wurde. Hier war zuvor die Umgebung weithin durch die Erdbewegungen völlig entblößt worden, und der Fuß der Felswand war vor der Begrünung monatelang vegetationslos. Auch hatten die sonst im Baugelände vorhandenen Flecken von Ruderalflora nur wenige Arten mit der Liste gemeinsam.

¹⁾ det. F.W.C. MANG (Hamburg)

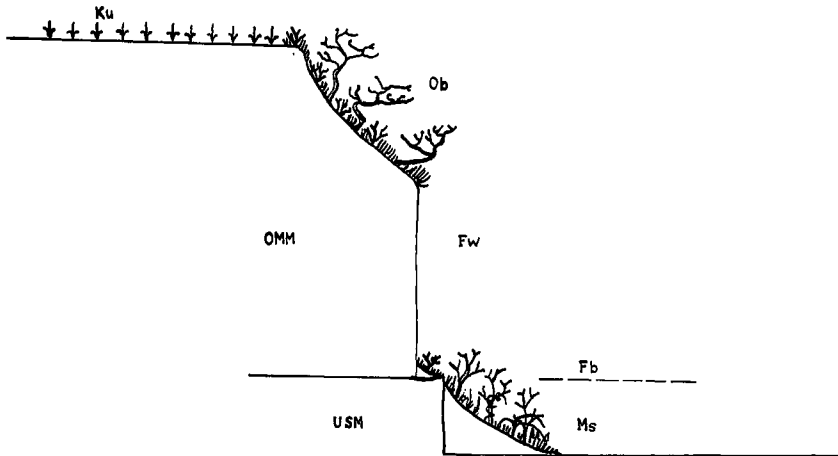


Abb. 27: Schematisches Profil durch die Molassesteilhänge bei Brünnenbach am Bodensee.

- OMM Obere Meeresmolasse
- USM Untere Süßwassermolasse
- Ms Mergelschutthang
- Fb Niveau des Felsbandes, z. T. mit Sandschutt
- Fw Felswand
- Ob Oberhang
- Ku Kulturland

Da zum Studium der Besiedlungsdynamik die Gruppe der angesäten Arten in den Tabellen ausgegliedert werden muß, soll hier die Zuordnung der einzelnen Arten zu dieser Gruppe zusammen mit deren weiterem Schicksal ausführlich diskutiert werden.

Die einzige Art der Tabelle 1, die nicht im Probestreifen gefunden wurde, ist *Festuca duvalii*. Sie wurde erst spät (1976) bemerkt dadurch, daß sie in Probefläche 3 auftrat. Da die Art dem Gebiet fremd ist, kann sie nur aus der Begrünung stammen und muß wohl vorher übersehen worden sein. *Lolium perenne*, *Agrostis stolonifera* und *Festuca rubra* sind in Begrünungsgemischen üblich und hier sicher angesät, dafür spricht ihr plötzliches, massenhaftes Auftreten im Probestreifen, obwohl sie auch sonst überall vorkommen. *Agropyron repens* wird ebenfalls gerne für Böschungsbefestigungen verwendet, könnte hier allerdings auch von den ruderalen Vorkommen im Baugelände herrühren. Bei der Besiedlung der Molassehänge spielt die Quecke wie die drei oben genannten Gräser nur eine untergeordnete Rolle. Die Pionierfähigkeit dieses intensiven Wurzelkriechers kam hier nicht zur Geltung, wohl weil die Rohböden zu nährstoffarm waren. *Bromus inermis* ist gebietsfremd. Sein kontinentales Verbreitungsgebiet reicht nicht bis zum westlichen Bodensee. Lediglich durch Ansaat beim Straßenbau ist diese Art auch hier eingeschleppt worden. Sie kam schon vor der hier besprochenen Begrünung am Straßenrand zwischen Sipplingen und Ludwigshafen vor. Als Wurzelkriechpio-

nier, der keine hohen Ansprüche an Nährstoffe und Wasserhaushalt stellt, hat *Bromus inermis* auf den neu besiedelten Molassehängen einen hohen Anteil errungen. *Bromus secalinus* ist vielleicht Saatgutverunreinigung, auch Anflug aus der Umgebung ist nicht auszuschließen, denn in früheren Jahren wurde dieses recht selten gewordene Getreideunkraut gelegentlich am nahen Bahndamm gefunden. Auch wird über Wiederausbreitung durch Böschungsbegrünungen mit Saatreinigungsabfällen berichtet (LITZELMANN 1963). *Vulpia myuros* dürfte ebenfalls Saatgutverunreinigung sein. Die Art kommt sonst in der Gegend nirgends vor. *Danthonia decumbens* ist offenbar mit dem verwendeten Torf eingeschleppt worden. Beide Arten sind Säurezeiger und verschwanden auf dem basischen Rohboden schnell wieder. *Trifolium hybridum* wird häufig angesät, ist aber bis dahin in der engeren Umgebung anscheinend nicht verwendet worden.

Vicia villosa ist im Gebiet in Heckensäumen und als Ackerunkraut anzutreffen. Daß sie hier im Saatgut enthalten war, wird nahegelegt durch ihr herdenweises Auftreten nur an den besprühten Hängen und anschließendes Absterben vor der vollen Blüte.

Veronica triphyllos könnte zufälliger Bestandteil des Saatguts gewesen sein. Im Gebiet ist sie vorher nie bekannt geworden und trotz gezielter Suche – außer den hier erwähnten Funden – auch später nicht. Die nächsten Fundorte sind im Hegau und bei Fischbach (BERTSCH 1962). Sie wird daher als gebietsfremd eingestuft.

Veronica triphyllos fiel zunächst an der oberen Felskante auf, verschwand im Verlauf von drei bis vier Jahren jedoch wieder völlig von dort und hatte sich auf die darüberliegenden Flächen zurückgezogen, wo gerade Rebberge neu angelegt worden waren, die zur Zeit des ersten Auftretens noch nicht bestanden. Dort wuchs sie noch einige Jahre in abnehmender Individuenzahl an Wegrändern und ist seither verschollen (letzter Fund 1972).

Berteroa incana, eine gebietsfremde Art, anfänglich ebenfalls an der oberen Felskante anzutreffen, aber nur in wenigen Exemplaren, stark hinter *Veronica triphyllos* zurücktretend, ist nie in die Rebberge eingedrungen. Sie hat aber eine größere Fläche im Oberhang der neubesiedelten Molassefelswand erobert und ist dort zu einem festen Bestandteil des Bewuchses geworden. Sie blüht auch heute noch nach 15 Jahren in großer Zahl und vermochte von allen Arten als erste auch in den sonst recht unduldsamen Sanddornbusch einzudringen. Im Laufe der weiteren Entwicklung, mit dichter werdendem Vegetationsschluß, wurde sie sowohl von der offenen Hangfläche, als auch vom stark deckenden Gebüsch (Weiden und Schneeball) verdrängt und kennzeichnet seither die Saumbereiche dazwischen. Außerdem hat *Berteroa* die obere Felskante nicht aufgegeben, wo inzwischen dichtes Ligustergebüsch aufkam, in dessen Saum sie steht. So scheint *Berteroa incana* sich dauerhaft durchgesetzt zu haben. Auf ihre etwaige weitere Ausbreitung wird man achten müssen. Eine Form der Schafgarbe trat in dem besprühten Areal auf, die provisorisch der Art *Achillea setacea* zugeordnet wurde. Eine sichere Bestimmung war bisher nicht möglich. Die Abweichungen von den *A. millefolium*-Formen des Gebiets sind jedoch so deutlich, daß an der Eigenständigkeit und Gebietsfremdheit der fraglichen Form kaum zu zweifeln ist. Eine nur durch den extremen Standort bedingte modifikative Abweichung ist unwahrscheinlich, da die „normale“ *millefolium*-Form auf demselben Standort vorkommt. Diese *A. cf. setacea* trat lange Zeit nur vereinzelt auf, nahm dann aber an Zahl doch noch deutlich zu. *Alyssum alyssoides* trat in wenigen Exemplaren auf, kümmerte stets und verschwand sofort wieder. Aus der Umgebung ist diese Art sonst nicht bekannt. Der nächste verbürgte Fundort dürfte der Hohentwiel sein (BARTSCH 1925,

BRAUN-BLANQUET et al. 1931 und MÜLLER 1966). Im Gebiet kommt auf Molasse ein verarmtes Alysso-Sedetum auf entsprechenden Felsstandorten vor, dem jedoch die Charakterart *Alyssum alyssoides* stets zu fehlen scheint. *Erodium cicutarium* ist nach der Begrünung kurzfristig vereinzelt aufgetreten. In den Weinbergen oberhalb der Steilhänge erschien er jedoch erst mehrere Jahre später, ein Zusammenhang ist nicht klar. Sonstige Vorkommen im Gebiet lassen sich nicht ausschließen. Sicher belegt ist der Reiherschnabel jedoch erst wieder vom Bodanrück und aus der Singener Niederung (LANG 1973).

3. Die endgültige Besiedlung

Außerhalb des gepflanzten Gebüschs konnte nach dem Scheitern der Begrünungsversuche eine Besiedlung durch die einheimische Flora erfolgen. Von den über das Saatgut eingebrachten gebietsfremden Arten sind *Bromus inermis*, *Berteroa incana*, *Achillea* cf. *setacea* und möglicherweise *Festuca duvalii* dauerhaft geblieben.

3.1 Die Probeflächen und das Aufnahmемaterial

Der Sukzessionsablauf auf einer vegetationsfreien Fläche ist unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten zu erfassen. Die Ankunft neuer Pflanzenarten im Laufe der Zeit und deren Mengenentwicklung kann mit Dauerflächen am besten verfolgt werden. Diese dürfen nicht zu klein sein, um bei dem zufälligen Charakter der Erstansiedlungen repräsentative Stichproben zu liefern (PFEIFFER 1963). Auf Homogenität braucht jedoch weniger geachtet zu werden, da sie im Laufe der Entwicklung ohnehin verloren gehen kann. Die sich herausbildende standörtliche Differenzierung innerhalb des neubesiedelten Areals muß dagegen mit möglichst homogenen Probeflächen erfaßt werden. Dies ist mit kleineren Flächen besser zu erreichen, deren Lage dem momentanen Entwicklungsstand angepaßt wird, die also keine Dauerflächen sind. Diese Überlegung zusammen mit den örtlichen Gegebenheiten führte zu folgendem Vorgehen.

Vier Dauerprobeflächen wurden im Bereich der neu entstandenen Steilhänge ausgewählt (Abb. 25) und anfangs in einjährigem Abstand, später noch je einmal nach 10 und 16 Jahren untersucht. Zwei Flächen lagen auf einem breiten Felsband, eine lag 80 m weiter südöstlich in dem nicht mit Gebüsch bepflanzten Teil des Oberhangs, eine weitere in etwa 500 m Entfernung, wo die Geländestufe so niedrig ist, daß Oberhang und Sandschuttkegel ineinander übergehen, an einer von Gebüsch freigelassenen Stelle. Die beiden Hangflächen waren dem Begrünungsversuch unterworfen worden, nicht aber das Felsband. Die anfängliche Markierung der Flächen erwies sich als nicht haltbar. Das Gelände war noch zu sehr in Bewegung. Daher wurden die Flächen nach dem Lageplan jedesmal neu ausgemessen. Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der BRAUN-BLANQUET'SCHEN Methode vorgenommen und sind in Tabelle 2 zusammengefaßt. Unter dem Datum des 27.8.1966 ist nur die Aufnahme von Fläche Nr. 1 in der Tabelle aufgeführt. Die Flächen Nr. 2 und Nr. 4 waren zu diesem Zeitpunkt völlig pflanzenleer, auf Fläche Nr. 3 standen nur wenige Exemplare von *Melilotus albus*, *Brachypodium pinnatum* und *Allium montanum*.

Wo es nötig schien, wurden die Probeflächen für die Aufnahme noch in zwei Teilflächen unterteilt. Bei den Felsbandflächen wurde so eine vordere, zur Felskante

hin gelegene Hälfte und eine hintere, zur Felswand hin gelegene Hälfte unterschieden. Diese Einteilung bot sich an, weil das Felsband von der Wand her unter Sickerwassereinfluß geriet. Bei der Probefläche im niedrigen Hangbereich wurde die obere Hälfte mit der Felskante und die untere mit dem Sandschuttkegel unterschieden. Ein dazwischen liegendes Felsstück blieb gänzlich kahl. Die Probefläche im Oberhang geriet im letzten Untersuchungsjahr in den Einfluß des Gebüschs, das sich von den Weiden- und Sanddornpflanzungen her ausbreitet. Deshalb wurde eine ebensogroße Zusatzfläche angeschlossen, die in das Innere des Gebüschs hineinragte und getrennt aufgenommen wurde (Aufnahme Nr. 18). Zur Erfassung der standörtlichen Differenzierung in diesem Bereich wurden einmalig sechs kleine in sich homogene Probequadrate im Verbuschungsgefälle verteilt (Abb. 3) und die Aufnahmen in Tabelle 6 zusammengestellt.

Zwei weitere Probeflächen im Bereich sehr steiler Felshänge mit besonders unruhiger Oberfläche konnten nur je einmal aufgenommen werden, weil sie durch Felssturz völlig zerstört wurden. Sie sind deshalb nicht in Tabelle 2 einbezogen. Da sie ein ergänzendes Bild vermitteln, inwieweit auf verschiedenen, aber ähnlichen Flächen dieselben Pflanzenarten auftreten, sind sie in Tabelle 5 wiedergegeben.

3.2 Die Vegetation der engeren Umgebung

Bei der Untersuchung des zeitlichen Verlaufs der Besiedlung werden die Arten nach ihrer Herkunft von gleichartigen oder andersartigen Standorten der Umgebung unterschieden. Die gleichartigen Standorte, also ebenfalls Steilhänge und Wände der Oberen Meeresmolasse, tragen im ungestörten Zustand ein Mosaik aus verschiedenen Felsband-, Rasen-, Saum- und Gebüschgesellschaften. BARTSCH (1925) hat dafür die auf CHODAT zurückgehende Bezeichnung *Garide* eingeführt. Dieser Begriff entspricht weitgehend dem der Steppenheide, den ROBERT GRADMANN für entsprechende Vegetationsmosaiken auf Kalkfels der Schwäbischen Alb gebildet hat und der auch auf Kalkfels-Standorte über anderen geologischen Formationen ausgedehnt wird.

Auch hier wird die Bezeichnung *Steppenheide* verwendet, obwohl die Molassestandorte durch den meist hohen Sandgehalt und geringeren Kalkgehalt der Böden und die geringere Festigkeit des Gesteins einen etwas anderen Charakter haben, worauf auch einige floristische Unterschiede beruhen. Die bisher eingehendste Darstellung der beteiligten Gesellschaften findet sich bei LANG (1973). Die freien Flächen waren von unterschiedlicher Vegetation umgeben. In unmittelbarer Nachbarschaft nordwestlich des Felsbandes sind in derselben Steilwand kleinere Felsbänder und Nischen vorhanden, auf denen, von den Eingriffen unberührt, die Pfingstnelkenflur (verarmtes *Diantho-Festucetum*) siedelt. Der Oberhang trägt im ungestörten Teil ein *Cytiso-Pinetum* mit Säumen des *Geranium sanguineum* (Taf. 16, Fig. 1). Oberhalb aller Steilhänge wachsen auf weniger geneigtem Gelände Halbtrockenrasen und Getreidefelder. Außerdem war in großflächig neuangelegten Reben eine Unkrautgesellschaft im Entstehen, die sich einige Jahre später als *Panico-Chenopodietum* erwies, in dem vereinzelt auch Geophyten des *Geranio-Allietum* vorkommen.

3.3 Die in Tabelle 2 ausgeschiedenen Artengruppen

Pioniergruppe (a): Es handelt sich um Arten, die in der Umgebung vorkommen, im Initialstadium auf den freien Molassehängen erschienen, zum Teil sogar eine üppige Entfaltung hatten, aber in den folgenden drei Jahren wieder stark zurückgingen oder sogar ganz verschwanden. Ihrer Herkunft nach sind es keine typischen Steppenheidepflanzen. Der **Weißer Steinklee** (*Melilotus albus*) fiel durch sein anfänglich aspektbeherrschendes Auftreten im ganzen Bereich auf. Dieser ausgesprochene Rohbodenpionier fehlt auch sonst in den Felsbändern der Steppenheide nicht ganz, obwohl er nicht zu ihren charakteristischen Arten gehört. Gleiches gilt in geringerem Maße auch von der **Wilden Möhre** (*Daucus carota*). Hierher gehört auch die **Stinkkrauke** (*Diploaxis tenuifolia*), die zwar in den Aufnahmen kaum in Erscheinung tritt, aber außerhalb der Probeflächen als Pionier mehrfach beobachtet wurde. Im Komplex der Molasse-Vegetation tritt sie ziemlich regelmäßig vorübergehend an gestörten Stellen auf, etwa wo Sandmassen abgerutscht sind und einen lockeren Haufen bilden. Oft wird sie dabei vom Steinklee begleitet.

Saatgutgruppe (x): Die in Abschnitt 2 besprochenen Arten wurden in dieser Gruppe ausgeschieden. Um die übrigen Artengruppen möglichst frei vom Kausalfaktor „Ansaat“ zu halten, wurden auch alle Arten fraglicher Herkunft hier zugeordnet.

Stammgruppe (b): Diese größte Artengruppe umfaßt alle anderen Pflanzen vorwiegend trockener Standorte mit Ausnahme der Bäume und Sträucher. Es finden sich darunter auch einige, die gleich im ersten Jahr erschienen, aber keine ausgesprochene Massenfaltung hatten und später nicht nennenswert zurückgedrängt wurden. Die meisten sind Folgepflanzen, die erst ein bis mehrere Jahre danach auftraten, wenn sich stellenweise schon mögliche Dauergesellschaften herausbildeten.

Das Einteilungsprinzip, nach dem die Untergruppen b1 und b2 gebildet wurden, wird in Abschnitt 3.4 besprochen.

Auf dem ziemlich breiten Felsband wurden die Pflanzen dieser Gruppe vom Innenwinkel her allmählich wieder verdrängt, eroberten dafür aber zunächst die anfangs noch kahle vordere Felskante, bis sie auch von dort wieder verdrängt wurden. Die verdrängenden Arten gehören zu einer der beiden folgenden Gruppen.

Feuchtezeiger (c): Selbst an der feuchtesten Stelle, auf der Fläche Nr. 1, stellten sich Pflanzen, die solche feuchteren Standorte bevorzugen, erst vereinzelt im zweiten Jahr ein, im dritten Jahr nahm ihre Menge erheblich zu, und die Artenzahl dieser Gruppe verdoppelte sich etwa. Die Feuchtpflanzen setzten sich zuerst am Innenwinkel des Felsbandes fest, drangen von da in die Fläche ein und verdrängten teilweise ihre xerophytischen Vorgänger. Nennenswert vom Sickerwasser beeinflusst war nur das breite Felsband, vor allem im Bereich der Probefläche Nr. 1. In den beiden Hangprobeflächen Nr. 3 und Nr. 4 spielten Feuchtpflanzen praktisch keine Rolle.

Der Zeigerwert der Arten dieser Gruppe nach den Angaben von ELLENBERG (1979) variiert von frisch (Feuchtezahl 5) bei *Taraxacum* und *Sonchus* bis naß (Feuchtezahl 9 und 10) bei Schilf und Jungpflanzen von Erle und Grauweide (Tabelle 3). Die mittlere Feuchtezahl beträgt 7. Von den insgesamt 18 Arten der Liste sind 9 Wechselfeuchtezeiger und drei Überschwemmungszeiger. Dies gibt

recht gut den Wasserhaushalt des Felsbandes wider, das in der Tat zeitweise stark austrocknen kann, aber nach Niederschlägen eine Zeit lang stellenweise von dem austretenden Sickerwasser überschwemmt bleibt. Dem Gesichtspunkt stark wechselnder Wasserversorgung wird noch dadurch Nachdruck verliehen, daß mehrere Arten zu Kümmerwuchs neigten. Auch die Schilfhalmkeime wurden nicht höher als 60 cm und blieben steril. Schilf erträgt wohl eine starke oberflächliche Austrocknung, doch haben seine bis über einen Meter tiefen Wurzeln dabei im allgemeinen immer noch Grundwasserkontakt. So ist wohlgedeihendes Schilf auch Grundwasserzeiger. Aber Grundwasserkontakt ist auf dem Felsband unmöglich. Also ist der Kümmerwuchs hier als verstärkter Hinweis auf Wechselstrockenheit zu werten. Am Fuß des nach unten anschließenden Mergelschutthangs, wo Grundwasserkontakt möglich ist, erreicht das dort angepflanzte Schilf volle Höhe und kommt auch zur Blüte und Fruchtbildung.

Die augenfällige Einheitlichkeit weiterer in Tabelle 3 zusammengestellter Zeigerwertangaben läßt erkennen, daß diese Artengruppe hier nicht nur die genannten Wasserverhältnisse anzeigt, sondern ein ganzes Bündel anderer, damit verbundener Standortsfaktoren. Nur die Stickstoffzahlen variieren in einem weiten Bereich, doch ist gerade bei diesen offen, ob schon verlässliche Zuordnungen vorliegen. Daß es sich um Mäßigwärme-Zeiger (Temperaturzahl 5 bis 6) handelt, hat wenig zu bedeuten, da die ganze Vegetation des Gebietes vorherrschend diesen Charakter hat. Daß die Halblichtpflanzen (Lichtzahl 7) überwiegen, ist verständlich, da zusammen mit dieser Artengruppe auch Gebüsch aufkommt. Den engsten Zusammenhang mit dem Wasserhaushalt kann man in den Zeigerwerten für den Boden erblicken. Hier liegt das Schwergewicht bei sandigem Lehm bis sandigem Ton, und neun Arten, also die Hälfte der Liste, sind Tiefwurzler, während Flachwurzler überhaupt nicht vertreten sind. Diesen floristischen Hinweisen entspricht auch der Befund am Boden selbst. Es ist sandiger Lehm mit örtlich schwankendem Sandgehalt, und schon der Rohboden kann relativ tief bis weit ins Gestein hinein durchwurzelt werden.

Die geologische Untersuchung ergibt, daß die Oberfläche des Felsbandes gerade durch die Grenzfläche gebildet wird, die die hangenden Sande der Oberen Meeresmolasse (Heidenlöcher-Schichten) von der liegenden Unteren Süßwassermolasse in mergelig-toniger Fazies trennt. Diese Fläche fällt nach beiden Seiten leicht ab, da sich hier gerade der Rand einer Rinne befindet, der gegen das allgemeine Schichtfallen in die Untere Süßwassermolasse eingetieft ist (SCHREINER 1965, 1974). Diese Grenzfläche wirkt als wasserstauender Horizont und läßt das im Berg vorhandene Sickerwasser hier austreten (Abb. 26).

Sträucher und Bäume (d): Auf einem Teil der Hänge wurden Sanddornbüsche und Weiden angepflanzt (siehe Abschnitt 1). Auf dem Felsband sind sie in Form von Keimlingen spontan erschienen. Im Initialstadium sind verhältnismäßig viele Baum- und Strauchkeimlinge aufgegangen, aber auch sehr bald wieder abgestorben. Im zweiten Jahr waren sie nicht mehr aufzufinden. In späteren Jahren, als die Gesamtdeckung schon angewachsen war, hatten es die Samen der Gehölze schwerer zu keimen, aber wo ihnen dies gelang, hatten sie eher eine Chance, sich zu halten. Anders verhielten sich die auf dem Felsband spontan angefliegenen Weiden der Arten *S. alba* und *S. cf. cinerea*. Sie traten erstmals im zweiten Jahr auf. In den folgenden Jahren wuchsen sie rasch heran, und ihre Zahl nahm zu. Allerdings ist nur *S. alba* bis heute geblieben.

Von den genannten Arten sind *Pinus silvestris* und *Quercus robur* die Hauptbaumarten der lokalen Steppenheide, *Populus tremula* tritt in diesem Komplex regelmäßig als Pionierbaum auf. Alle Bäume und Sträucher der Gruppe außer der Fichte und Espe wurden in dem Cytiso-Pinetum-Bestand auf dem Oberhang über dem Felsband vorgefunden.

3.4 Beziehungen zwischen Ansiedlung und Herkunft

Beachtet man, wo die einzelnen Arten in der ungestörten Umgebung vorkommen, so zerfällt die Stammgruppe in zwei Untergruppen, die in Tabelle 2 mit b1 und b2 bezeichnet sind. Die Untergruppe b1 umfaßt Arten, die ihr Hauptvorkommen in den Gesellschaften des Steppenheide-Mosaiks auf den Fels- und Steilhang-Standorten haben. Darin sind Felsband- und -rasenarten sowie Saumarten und Arten der Eichen-Kiefern-Gehölze enthalten. Untergruppe b2 umfaßt Arten mit dem Schwergewicht in den offenen Kontaktgesellschaften auf wirtschaftlich genutzten Flächen. Als solche kommen in Frage magere Wiesen bis zu ausgeprägten Halbtrockenrasen sowie Unkrautfluren der Äcker und Weinberge und ruderales Wegränder.

Die Zuweisung der meisten Arten zu diesen Untergruppen ist klar, bei einigen könnte man schwanken. So kommt *Silene vulgaris* in beiden Bereichen etwa gleich häufig vor. *Centaurea scabiosa* und *Pimpinella saxifraga* treten regelmäßig auch in der Steppenheide auf, überwiegen aber mengenmäßig in den mageren Wirtschaftswiesen. *Acinos arvensis* und *Petrorhagia prolifera* schließlich gehören ihrem allgemeinen Gesellschaftsanschluß nach eigentlich in die Felsrasen. In der lokalen Umgebung des Untersuchungsortes aber sind sie in nennenswertem Umfang nur an lückigen Stellen in Mesobrometen beobachtet worden, während die eigentlichen Felsrasen überhaupt sehr schlecht entwickelt sind. In allen diesen Zweifelsfällen wurden die Arten zu b2 gestellt.

Drei im ersten Jahr dieser Untersuchung an den altbesiedelten Steilhängen erhobene Vegetationsaufnahmen (Tabelle 4) ergeben zusammen einen Artenbestand, der im Vergleich zu den Aufnahmen in Tabelle 2 eine ziemlich strenge Beziehung erkennen läßt: Von den 39 Arten der Nachbarfelsen sind 25 schon im ersten Jahr auf dem neu zu besiedelnden Felsband aufgetreten. Es sind dies genau die Arten der einen Aufnahme (Nr. 26). Sieben Arten sind mit einem bis mehreren Jahren Verzögerung erschienen, sieben weitere überhaupt nicht. Am Oberhang sind nur noch drei Arten der Liste im ersten Jahr eingetroffen, 21 mit zum Teil erheblicher Verspätung und 15 überhaupt nicht. Probefläche 4 erreichten nur noch 14 Arten, und diese überwiegend aus anderer Richtung.

Aus der völligen Übereinstimmung der Artenliste der Aufnahme 26 mit der Garnitur des ersten Jahres auf dem Felsband darf man nicht den Schluß ziehen, daß diese Arten die Distanz von 200 m zwischen den Aufnahmeflächen in so kurzer Zeit überwunden hätten. Die Besiedlung ging vielmehr mit größter Wahrscheinlichkeit von dem Cytiso-Pinetum genau über den Probeflächen Nr. 1 und Nr. 2 aus. Der Platz ist praktisch unzugänglich, Aufnahme 28 stammt jedoch aus demselben Bestand. Von dort aus hangabwärts ist der Diasporetransport für die meisten Arten schneller, umfangreicher und von größerer Reichweite als in horizontaler Richtung.

Die Übereinstimmung gerade mit Aufnahme 26 ist dennoch kein Zufall. Diese Fläche ist in früheren Jahren einmal durch Abbruch eines Felsstücks entstanden

und könnte dann auf dem selben Wege besiedelt worden sein wie jetzt das Felsband. Die übereinstimmende Artenliste würde dann wiedergeben, was leicht hangabwärts Diasporen ausschüttet.

Andererseits sind auf dem Felsband nur wenige Arten von anderswoher eingewandert, im ersten Jahr überhaupt nur die Wilde Möhre (*Daucus carota*). Ab dem zweiten Jahr dann natürlich die Feuchtezeiger, aber außer diesen nur noch fünf Arten aus Gruppe b2 sowie Sanddorn und Espe. Dagegen sind, wenn auch zum Teil erst in späteren Jahren, immerhin 27 Arten der Gruppe b2 aus dem höher gelegenen Gelände in die Hänge der Probeflächen Nr. 3 und Nr. 4 eingedrungen, davon 14 in Nr. 3 und 23 in Nr. 4.

Die Arten der Untergruppe b1 besiedelten also vorwiegend das Felsband, während die Arten aus b2 mehr auf die Hänge gingen. Im Folgenden werden einzelne Arten und Artengruppen näher besprochen.

Zuvor eine Bemerkung zur Bedeutung von beobachteten Sprungweiten: Solche Angaben konnten nur in wenigen Fällen gemacht werden, wenn die Beobachtungssituation besonders günstig war. Eine Angabe umfaßt immer die Entfernung des neuen Wuchsortes von der Diasporenquelle sowie die Zeit des Bestehens des potentiellen Wuchsortes und dieser Quelle bis zum Erfolg der Ansiedlung. Eine Sprungweite von 50 m in 10 Jahren bedeutet aber nicht, daß die Art sich pro Jahr um 5 m ausgebreitet hätte, sondern daß sie nach 10 Jahren in 50 m Entfernung auftrat, ohne eine „Zwischenstation“ besiedelt zu haben. Die Diasporendichte in einer Vegetationsperiode richtet sich nach der Produktion und nimmt mit der Entfernung schnell ab in einer Weise, die durch die Transportbedingungen bestimmt wird. Abgesehen von den Faktoren, die zum Beispiel die Keimungswahrscheinlichkeit eines Samens bedingen, hängt die Erfolgswahrscheinlichkeit entscheidend von der Zahl der insgesamt eingetroffenen Diasporen ab. Bei geringerer Dichte dauert es entsprechend länger, bis durchschnittlich dieselbe Zahl erreicht wird.

Zwei Arten der Stammgruppe fielen durch ein fast pionierartiges Verhalten auf. Der **Berglauch** (*Allium montanum*) war auf Felsband und Oberhang die erste Pflanze überhaupt. In der Umgebung ist er ein stetes Glied der Pfingstnelkenflur, einer Dauergesellschaft der Felsbänder. Die Sprungweite im ersten Jahr muß bis zu 20 m in horizontaler Richtung betragen haben bei einem gleichzeitigen Höhenunterschied von etwa 2 m. Ob die vom Wind aus ihren auf elastischen Stielen steif aufrecht stehenden Kapseln geschleuderten, flachen Samenkörner diese Weite erreichen, ist fraglich, selbst wenn die Mutterpflanzen sehr exponiert stehen, aber ein anderes Verbreitungsagens ist nicht bekannt.

Die **Niedrige Segge** (*Carex humilis*) trat nur an wenigen Stellen im Felsband auf, dort aber mit starker Entfaltung am Anfang und anschließendem Rückgang. Auf dem ganzen übrigen Gelände ist sie auch später nie aufgetreten. In der Umgebung ist sie eine Begleitpflanze im Cytiso-Pinetum.

Für *Carex humilis* ist in einem mitteldeutschen Steppenheidegebiet nachgewiesen (KRAUSE 1940), daß die Ausbreitung auf Brachflächen fast nur hangabwärts an Steilhängen geschieht, was mit den glatten, runden Früchten erklärt wird, die leicht rollen und vom Regenwasser verschwemmt werden, während die Verschleppung durch Ameisen wenig wirksam ist.

Die Mehrzahl der anderen Arten der Stammgruppe geben durch die Verteilung von Zeit und Ort ihres Erstauftretens Hinweise auf gewisse Regelmäßigkeiten der Ausbreitung.

Die **Arten der Felsbänder** griffen reichlich auf die neuen Flächen über. Dabei waren gerade sie auf dem neuen Felsband anfangs unterrepräsentiert. Während *Hippocrepis* schon im ersten Jahr erschien, kamen *Thymus praecox*, *Artemisia*

campestris und *Sedum album* erst im zweiten, *Plantago lanceolata* und *Phleum phleoides* überhaupt nicht. Im Oberhang sind diese Arten später aufgetreten, *Artemisia campestris* und *Sedum album* haben mit über 12 Jahren extrem lange dazu gebraucht. Ebenso spät sind einige Arten eingewandert, die zwischen den Felsfluren und Saumgesellschaften vermitteln wie *Helianthemum obscurum*, *Hypericum perforatum* und *Silene nutans*, obwohl sie auf dem Felsband mit zu den ersten Besiedlern gehörten. Offenbar besteht hier eine größere Diskrepanz zwischen horizontaler und vertikaler Ausbreitungsrichtung. Die Diasporen aller dieser Arten werden vorwiegend durch den Wind ausgestreut, Tierausbreitung ist zusätzlich bei einigen möglich, so beim Wegerich, dessen Samen verschleimen, und beim Thymian, dessen Samen von Ameisen gesammelt werden (ROTHMALER).

Orobanche alba produziert große Mengen kleiner, leichter Samenkörnchen, die vom Wind weit verweht werden. *Orobanche*-Samen gleichen hierin den Orchideensamen. Zur Keimung ist jedoch Kontakt zur Wurzel einer blühfähigen Wirtspflanze nötig (HEGI), in diesem Falle *Thymus praecox*, das erklärt das späte Auftreten des Würgers.

Die **Pfingstnelke** (*Dianthus gratianopolitanus*) verhielt sich völlig „undynamisch“. Sie war die einzige Art der Felsbänder, die auf den neuen Flächen nie beobachtet wurde.

Auch innerhalb der ungestörten Steilhänge hat sie längst nicht alle potentiellen Wuchsorte besetzt und hält sich im wesentlichen durch vegetative Fortpflanzung. Die aus der Wutatschlucht beschriebene Differenzierung ihres Vorkommens innerhalb der Felsbänder weist außerdem darauf hin, daß die Pfingstnelke etwas höhere Ansprüche an den Wasserhaushalt stellt als die mit ihr vergesellschafteten Arten (WITSCHEL 1980). Unter diesen Umständen dürfte jeder Wuchsortverlust unwiderruflich sein; die Art ist zwar vollkommen geschützt, aber leider liegen alle ihre Vorkommen auf Molasse außerhalb der nahen Naturschutzgebiete.

Die **Mauerraute** (*Asplenium ruta-muraria*), einzige Felsspaltenart im Bereich der benachbarten Molassewände, ist wohl mangels geeigneter Standorte nicht auf den neuen Flächen aufgetreten. Im Gegensatz zu anthropogenen Mauerstandorten findet sie auch in der natürlichen Felsvegetation der Molasse nur wenige ihr zugehörige Plätze.

Die typischen **Saumarten** sind den neuen Hängen ausnahmslos fern geblieben. Solche, die im Saum des Cytiso-Pinetums unmittelbar an der Felskante vorkommen und deren Diasporen von dort hangabwärts auf das neue Felsband gelangten, sind gleich im ersten Jahr da aufgetreten, aber nur schlecht gedeihend wie der Blutstorchschnabel (*Geranium sanguineum*) oder nur vorübergehend in einzelnen Exemplaren wie Kalkaster (*Aster amellus*) und Salomonssiegel (*Polygonatum odoratum*). Viele Saumarten, die in der ungestörten Umgebung durchaus häufig sind, nur nicht gerade an der vordersten Felskante standen, blieben ganz aus, so zum Beispiel der Dost (*Origanum vulgare*), die Schwalbwurze (*Vincetoxicum hirsutum*) und die Graslilie (*Anthericum ramosum*).

Ähnliche Beobachtungen über die geringe Neigung von Saumarten, neue Flächen zu besiedeln, berichtet auch WITSCHEL (1980) für die oberrheinische Vorhügelzone: „... eine Ausbreitung und Besiedlung neuer Flächen ist – wenn überhaupt – nur dort feststellbar, wo unmittelbar angrenzend alte Saumvorkommen liegen.“ Das heißt nicht, daß Saumarten in ihrer Ausbreitungsfähigkeit hinter den Rasenarten zurückstehen. Dagegen spricht schon die Beobachtung, daß Saumpflanzen in die

Fläche nicht mehr genutzter Wiesen und Weiden eindringen und dabei überlegene Konkurrenzkraft zeigen. Diese Versaumung ist von WILMANN (1975) für Mesobrometen des Kaiserstuhls beschrieben worden und von SCHWABE-BRAUN (1980) für Flügelginster-Weiden des Schwarzwaldes. Dieselbe Erscheinung läßt sich auch an den Halbtrockenrasen im Molassegebiet beobachten. Hier sind es vor allem *Aster amellus*, *Origanum vulgare* und *Peucedanum cervaria*, die schnell vordringen.

Unterscheidet man vier Phasen der Ausbreitung einer Pflanzenart: Diasporenproduktion, Transport, Erstansiedlung und Durchsetzung am neuen Wuchsort, so stehen Saumarten bei Produktion und Transport nicht hinter anderen Arten zurück. Die Wege des Diasporentransports der Saumpflanzen sind sehr unterschiedlich. Man findet Vogelausbreitung (*Polygonatum*, *Anthericum*), Schleuderfrüchte (*Geranium*) und Ausstreuung durch Wind (*Origanum*, *Vincetoxicum*) ebenso wie Windverfrachtung von Schirmfliegern (*Aster*) oder geflügelten Früchten (*Peucedanum*).

Diese Arten scheinen aber auf rohen Böden an allzu offenen Standorten nur schwer zu keimen oder sich danach nicht durchzusetzen. Man könnte sich die Dynamik in folgender Weise vorstellen: Saumarten siedeln sich nur unter nicht zu extremen Standortsbedingungen im Schutz einer schon vorhandenen Vegetationsdecke an. Diese darf jedoch nicht zu viel Licht wegnehmen und muß am Boden Lücken aufweisen, in denen die Jungpflanzen Platz finden. Lückige Halbtrockenrasen bieten diese Bedingungen, sodaß bei anhaltendem Diasporenzustrom die Saumarten aufkommen und dann ihre volle Konkurrenzkraft entfalten. In offenen Pionier- und Felsrasen genügt derselbe Diasporenzustrom nicht, um die Barriere der ungünstigen Keimbedingungen zu überwinden.

Ergänzend passen in dieses Bild auch Beobachtungen nach den Großflurbereinigungen im Kaiserstühler Reb Gelände (A. FISCHER 1982). Auf den künstlich begrüntem Böschungen siedelt sich selbst in einem Jahrzehnt nur dann wieder eine heimische Art an, wenn in unmittelbarer Nähe (wenige Meter) noch ein alter Bestandsrest erhalten ist oder die Diasporen im Boden übrig geblieben sind. Diese enge Beschränkung der Ansiedlung betrifft aber nicht nur die Saumarten, sondern die gesamte Vegetation. In den dichtschießenden Rasen erfolgreich begrünter Böschungen ist kein Platz für weitere Ansiedlungen.

Die Arten der **Mesobrometen** haben einen beträchtlichen Anteil an der Neubesiedlung vor allem der Hangflächen. *Achillea millefolium*, *Lotus corniculatus*, *Thymus pulegioides*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Salvia pratensis* und *Onobrychis viciifolia* waren in den Wiesen anfänglich überall verbreitet, gehen jedoch in den letzten Jahren mehr oder weniger zurück; denn die Wiesenfläche wurde zugunsten von Rebanlagen verringert und die verbliebenen Wiesen werden gedüngt. *Onobrychis* wird auch in der Steppenheide regelmäßig in geringer Individuenzahl gefunden. *Silene vulgaris* ist dort sogar ebenso häufig wie in den Kulturflächen. *Odontites lutea* ist die einzige Art, deren Wanderweg sich gut verfolgen läßt. Die beiden einzigen ursprünglichen Vorkommen liegen am Oberrand der Gletschermühle und im Cytiso-Pinetum am Molasseoberhang. 1976 wurden Einzelexemplare im neubesiedelten Hangteil nahe dessen NW-Rand beobachtet. Bis 1982 entstand ein Streifen neuer Wuchsorte (Abb. 26) mit letztem Vorposten in Probestfläche 3. Aus den Entfernungen ergibt sich eine Anfangs-Sprungweite von etwa 20 m in 9 Jahren, danach eine mittlere Wandergeschwindigkeit von 4 m pro Jahr. Dabei scheinen jährliche Sprungweiten bis zu 10 m vorgekommen zu sein, jedoch nur in einer Vorzugsrichtung.

Das neu angelegte **Rebland** mit seiner Unkrautvegetation hat trotz seiner großen Fläche wenig zur Besiedlung der Steilhänge beigetragen. Alle drei Mauerpfefferarten sind dort massenhaft aufgetreten. *Sedum acre* und *S. sexangulare* können nur von da aus in eine Probefläche gelangt sein. *S. album* ist zwar in der natürlichen Felsvegetation überall gegenwärtig, hat aber wohl erst über die Massenentfaltung auf dem höher gelegenen Reb Gelände Eingang in die neuen Steilhänge gefunden. Die starke Verzögerung gegenüber dem frühen Auftreten im Felsband spricht dafür. *Geranium pusillum* in einer Probefläche und die neuerdings zwischen gepflanzten Bäumen außerhalb der Probeflächen beobachtete Träubelhyazinthe (*Muscari racemosum*) stammen mit Sicherheit aus den Reben. Die Fülle der anderen Rebunkräuter findet keinen Niederschlag auf den Molassehängen.

Die häufigsten dieser lokalen Rebunkräuter seien hier genannt: *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria viridis*, *S. glauca*, *Chenopodium* cf. *strictum*, *Ch. polyspermum* cf. var. *acutifolium*, *Ch. album*, *Malva neglecta*, *Geranium dissectum*, *Artemisia vulgaris*, *Portulaca oleracea*, *Polygonum aviculare*, *Geranium pusillum*, *Sedum album*. An seltenen aber bezeichnenden Arten kommt vor: *Muscari racemosum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Erodium cicutarium* und neuerdings *Lycopsis arvensis*.

Die **Ruderalarten der Wegränder und Äcker** lassen sich hier schlecht trennen. Einige sind in die neuen Hänge wenigstens vorübergehend eingedrungen: *Echium vulgare*, *Papaver dubium*, *Coryza canadensis*, *Lactuca serriola*, *Stenactis annua*, einige andere scheinen sich dauerhafter angesiedelt zu haben: *Arenaria serpyllifolia*, *Verbascum densiflorum* und *Vicia angustifolia* ssp. *segetalis*.

Hierher gehört auch das **Seifenkraut** (*Saponaria officinalis*), das, von einem Bestand an einer alten Wegböschung ausgehend, bis in den neu besiedelten Oberhang gelangt ist, wo es an einer Stelle außerhalb der Probefläche eine isolierte Gebüschgruppe säumt. Zur Überwindung dieser etwa 250 m betragenden Entfernung wurden mindestens 10, höchstens 15 Jahre benötigt. Dabei sind mehrere Zwischenstationen wahrscheinlich, jedoch nicht eindeutig nachweisbar.

Die wenigen **Waldarten** im Cytiso-Pinetum sind nicht im neuzubesiedelnden Gelände aufgetreten. Die einzige Ausnahme, *Carex humilis*, wurde oben bereits besprochen. Sie hat nur bei lokaler Betrachtung als schwache Waldart zu gelten. Die Bärentraube (*Arctostaphylos uva-ursi*), die an der oberen Felskante mehrere Vorkommen hat, ist nicht aufs Felsband gelangt. Sie fruchtet im Gebiet auch recht selten. Unter Umständen käme noch eine vegetative Ausbreitung in Frage, da gelegentlich abgebrochene Sproßenden im Gelände gefunden werden. Während sich die langen Kriechsprosse gut bewurzeln, ist es ungewiß, ob sie abgerissen noch dazu fähig sind. Der sonst nicht seltene Geißklee (*Cytisus nigricans*) scheint in diesem Bereich des Oberhangs zu fehlen. Er war daher auf dem Felsband auch weniger zu erwarten. Sein wahrscheinlich nächster Bestand liegt in etwa 300 m Entfernung. *Epipactis atrorubens*, in Aufnahme Nr. 28 zwar nicht vertreten, aber von LANG (1973) in einer Aufnahme desselben Bestandes genannt, kann auch auf mehr oder weniger rohen Böden siedeln, ist aber hier nicht vorgekommen. Die wenigen Exemplare einer *Hieracium*-Art, die in Aufnahme 9, also im dritten Jahr auf dem Felsband auftraten, sind im Jugendstadium wieder eingegangen und konnten nicht näher bestimmt werden. Es könnte sich um *H. umbellatum* gehandelt haben, das im Cytiso-Pinetum am Ort vorkommt.

Bei *Asparagus officinalis* und *Iris germanica* handelt es sich um relativ alte, aber anthropogene Elemente der Molasse-Steppenheide. Vor allem die Schwertlilie ist wohl immer wieder aus Gärten hinter den Molasse-Oberhängen in diese gelangt. Im Siedlungsbereich gibt es

heute noch Gärten in entsprechender Lage. Daß es sie in früherer Zeit auch als Feldgärten gegeben hat, bezeugen Flurnamen wie „In den Alten Gärten“, „Felsengarten“ neben den genannten Gartenflüchtlingen, zu denen stellenweise noch *Ribes uva-crispa* tritt.

Die Ausbreitung der **Holzarten** kann sehr gut vom altbesiedelten Oberhang ausgegangen sein. Die horizontale Entfernung zu den Probeflächen 1 und 2 ist minimal, da das Felsband genau unterhalb verläuft. Die Entfernung zu Probefläche 3 beträgt etwa 80 m, zu Probefläche 4 etwa 550 m in der Luftlinie. Das zu Probefläche 4 nächste Gehölz befindet sich in 250 m Entfernung am Eingang zum Spetzgarter Tobel. Dort dominiert jedoch die Buche. Von den im Oberhang vertretenen Baum- und Straucharten sind in dem Beobachtungszeitraum von 15 Jahren auf dem Felsband 14 gezählt worden, in Probefläche 3 noch 9, in Probefläche 4 einzig noch *Quercus robur*, die jedoch wahrscheinlich von der anderen Seite kam. In Probefläche 1 hat sich eine Fichte angesamt. Die nächsten samenliefernden Fichten sind 250 m entfernt.

Der neubesiedelte Oberhang ist, vom gepflanzten Gebüsch abgesehen, auch nach 15 Jahren noch ein weitgehend offener Felsrasen. Schneeball, Liguster und Hartriegel, am deutlichsten davon der Schneeball, streuen indessen weit in das offene Gelände des Oberhangs hinein. Die Jungpflanzen können sich nicht alle halten, aber eine Sukzession zu einem Schneeball-Liguster-Gebüsch ist bereits überall angedeutet. Vergleicht man mit den altbesiedelten Oberhängen, so erwartet man als Endstadium ein Cytiso-Pinetum mit hohem Eichen-Anteil. Wenige Jahre alter Jungwuchs von *Quercus robur* ist hie und da bereits vorhanden, jedoch hat sich *Pinus silvestris* noch mit keinem einzigen Keimling eingestellt.

4. Standortsdifferenzierung durch aufkommendes Gebüsch

Zu Anfang machte die Krautschicht auf dem ganzen Oberhang einen ziemlich homogenen Eindruck und zwar umso mehr, je dichter sie wurde. Das Auftreten einzelner niedriger Sträucher schien keinen Einfluß auszuüben. Erst mit höherem Wuchs und dichterem Zusammenschluß der Sträucher veränderte sich die Krautschicht in den betreffenden Hangbereichen. Solange die dort befindliche Dauerprobefläche von dieser Entwicklung unberührt blieb, wurde sie in der Tabelle auch nicht erfaßt. Beim letzten Aufnahmetermin bot sich folgendes Bild: Mehr oder weniger geschlossenes Gebüsch bedeckte große Hangteile südöstlich der Probefläche. Sie selbst lag noch zur Hälfte im offenen Hangteil, die andere Hälfte ragte in die Zone hinein, in der die Sträucher lückig standen und nach Höhe, Umfang und Abstand einen allmählichen Übergang bildeten. Aufnahme 17 betrifft die Dauerfläche, Aufnahme 18 die neu hinzugenommene Anschlußfläche gleicher Größe von 20 m² (Abb. 26). Da beide Flächen einen inhomogenen Eindruck machten, wurden die Unterschiede der Krautschicht gesondert durch sechs kleine Probequadrate erfaßt, von denen zwei in der Übergangszone in verschiedener Höhe am Hang lagen, zwei im offenen Bereich und zwei im Gebüsch, jeweils in mittlerer Hanghöhe und unterschiedlicher Entfernung von der Gebüschfront (Abb. 26). Die Vegetationsaufnahmen dieser sechs Quadrate sind in Tabelle 6 zusammengestellt. Die Anordnung zeigt eine starke Differenzierung der drei Bereiche. Die beiden Extreme haben keine Art gemeinsam, der Übergangsbereich besitzt einerseits eigene Arten, andererseits greifen von beiden Seiten Arten in ihn über. Die Anzahl der Arten nimmt vom offenen Gelände in das Gebüsch ab; dabei sind

Sträucher nicht mitgezählt worden, auch wenn sie als Jungpflanzen noch der Krautschicht angehören. Die Deckung der Krautschicht ist überall etwa dieselbe. Eine Mooschicht ist stets vorhanden, ihre Deckung nimmt zum Gebüsch hin drastisch ab.

4.1 Vergleich von Zeigerwerten

Die Arten der Krautschicht wurden in drei Gruppen eingeteilt, je nach dem ob sie vorwiegend im offenen Bereich, in der Übergangszone oder unterm Gebüsch vorkamen. Die drei Gruppen sind in der Tabelle durch Einrahmung gekennzeichnet. Außerdem sind in der Tabelle Zeigerwerte angegeben. Sechs Faktoren wurden den Tafeln von ELLENBERG (1979) entnommen, nämlich: Licht-, Temperatur-, Kontinentalitäts-, Feuchte-, Reaktions- und Stickstoffzahl. Sie alle sind in einer neunteiligen Skala ausgedrückt. Wasserpflanzen werden hier nicht berücksichtigt. Die Humuszahl und die Dispersionszahl, die zunehmende Feinheit der Bodenpartikel und damit verbundene schlechtere Durchlüftung erfaßt, sind den Tafeln von LANDOLT (1977) entnommen. Ihnen liegt eine fünfteilige Skala zugrunde, wie sie auch ELLENBERG in der ersten Auflage verwendete. Für die Definition der Stufen muß auf die angegebene Literatur verwiesen werden. Das Zeichen x bedeutet vages Verhalten der betreffenden Spezies in bezug auf den jeweiligen Standortfaktor.

Das Folgende stellt einen Versuch dar, die drei Artengruppen mit unterschiedlichem Schwerpunkt im Verbuschungsgefälle ökologisch zu charakterisieren. Für jede Gruppe wurden die Zeigerwerte der einzelnen Arten gemittelt, ohne die in den Aufnahmen erfaßten Mengenunterschiede zu berücksichtigen. Diese mittleren Zeigerwerte sind in Tabelle 6a zusammengestellt. In Klammern ist jeweils vermerkt, wieviele Arten zum Mittelwert beigetragen haben; denn diejenigen mit vagem Verhalten (x) wurden ausgelassen. Auf Streuungsangaben wurde verzichtet, um die Tabelle nicht zu überlasten und weil die inhaltliche, biologische Bedeutung solcher Angaben nicht auf der Hand liegt. Sie gehen jedoch in die Signifikanztests ein, die zum Vergleich zwischen den drei Gruppen gemacht wurden. Der hier verwendete F-Test zum Vergleich mehrerer Mittelwerte ist ein statistisches Standardverfahren (siehe z.B. WEBER 1980). Der Gruppenunterschied ergibt sich nur bei der Lichtzahl, der Feuchtezahl und der Stickstoffzahl als signifikant.

Im Gegensatz zu direkt festgestellten Standortunterschieden spiegelt sich in den Zeigerwerten wider, welche Unterschiede für die Veränderung der Artenzusammensetzung eine Rolle spielen. Offensichtlich verringert das Gebüsch den Lichtgenuß für die Krautschicht, und dies hat sich auch auf deren Zusammensetzung ausgewirkt. Als Folge der Beschattung sind aber auch gewisse Temperaturunterschiede zu erwarten, die wiederum den Wasserhaushalt beeinflussen. Es ist direkt beobachtbar, daß der Boden im Schatten der Sträucher nie so stark austrocknet wie auf der offenen Fläche. Dies hat auch seine Auswirkung: Die Gruppe I auf dem freien Hang ist in ihrer Gesamtheit deutlich trockeniszeigend, die Gruppe III unter Gebüsch schwach frischezeigend. Daß die Temperaturzahl nicht anspricht, darf nicht verwundern. Zu erwarten sind vor allem Unterschiede der Bodentemperatur, die Temperaturzahl aber ist aus Arealtypen und Höhenstufen abgeleitet und hängt daher eher mit der mittleren Lufttemperatur zusammen. Aus ähnlichen Gründen war für die Kontinentalitätszahl kein Unterschied zu erwarten. Die Bodenreaktion (pH-Wert) ist nicht gemessen worden, aber bei dem Kalkgehalt des Gesteins und dem geringen Alter des Bodens ist kaum mit Unterschieden zu rechnen. Es fällt jedoch auf, daß im Übergangsbereich ausschließlich reaktionsvage

Arten ihr Optimum haben. Bei den vorliegenden Zahlenverhältnissen ist diese Häufung signifikant (Vierfeldertest). Die Dispersionszahl ließ von vorne herein keinen Unterschied erwarten, der Boden besteht überall aus schwach lehmigem Sand, und die Durchlüftung ist gut. Darauf haben die Sträucher keinen Einfluß. Durch den jährlichen Laubfall wird innerhalb des Gebüsches mehr organisches Material abgelagert. Eine stärkere Humusbildung ist die Folge, die sich jedoch nicht im Artenbestand niederschlägt. Dafür läßt der Unterschied in der Stickstoffzahl vermuten, daß der primäre Nährstoffmangel des Hangbodens unter der Gebüschbedeckung gemildert ist. Als Stickstoffquelle kommt unter anderem die Düngung der höher liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen in Frage. Die Einschwemmung müßte aber für den gesamten Hangbereich dieselbe sein. Der Unterschied läge dann wohl in der besseren Nitrifikation durch Mikroorganismen im Boden mit reicherer Humusaufgabe, stärkerer Durchwurzelung und günstigerem Wasserhaushalt. Die Actinomyceten-Symbiose der Hippophaë-Wurzeln bildet noch eine zusätzliche Stickstoffquelle. Die charakteristischen Rhizothamnien konnten am Ort nachgewiesen werden (Taf. 16, Fig. 2).

4.2 Temperaturmessungen

An mehreren Stellen im Übergangsbereich zwischen offener Hangfläche und Gebüsch wurden Temperaturen gemessen. Diese Messungen geben nur eine grobe Orientierung, da sie alle an zwei aufeinanderfolgenden Tagen gemacht wurden. Über Abhängigkeit von Jahreszeit und Witterung sagen sie nichts aus. Die Unterschiede zwischen verschiedenen Stellen im kleinräumigen Mosaik des Hanges werden jedoch deutlich. Die Messungen wurden mit einem Quecksilberthermometer durchgeführt. Die Werte sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Gemessen wurden die Temperaturen der obersten Bodenschicht bis 1 cm Tiefe und der bodennahen Luft zwischen 20 und 40 cm Höhe. Am ganzen ersten Tag schien die Sonne. Die Messungen wurden kurz vor 16 Uhr, also nach Überschreiten des Tagesgipfels der Temperatur vorgenommen. Am zweiten Tag war der Himmel vorwiegend bedeckt. Die Sonne schien nur von 12 Uhr 20 bis 15 Uhr 30. Gemessen wurde kurz nach Beginn und kurz nach Ende dieses Zeitraumes.

Die Meßorte verteilten sich auf fünf verschiedene Typen: vegetationslose Sandflecken, Moospolster von *Syntrichia ruralis*, von *Festuca*-Horsten dicht bewachsene Stellen, vegetationsarme aber humusreiche Winkel zwischen Stämmen von *Viburnum lantana* und vegetationsarme Plätze unter dem Kronendach dichter Weidenbüsche. Beim ersten Meßtermin wurden möglichst verschiedenartige Stellen gewählt, z.B. Moospolster verschiedenen Durchmessers in der vollen Sonne und ein Moospolster im Schatten. Weitere Einzelheiten gibt die Legende zu Tabelle 7. Beim zweiten Meßtermin wurden von jedem Typ drei möglichst einheitliche Stellen ausgewählt, also drei Moospolster mittlerer Größe, drei von halbzeretzten organischen Resten bedeckte Stellen zwischen Schneeballstämmchen, drei Sandflecken im Weidenschatten. Beim dritten Meßtermin wurde an jeweils einer dieser drei Stellen die Messung wiederholt.

Vegetationsloser Sand hat sich durch die Sonnenbestrahlung bis 13 °C über die Lufttemperatur erwärmt. Noch stärker war die Aufheizung der dunkelfarbigem Moospolster, die außerdem vom Durchmesser der Polster abhängt. Das größte Moospolster zeigte die höchste gemessene Temperatur überhaupt, nämlich 52 °C, also 24 °C über der Lufttemperatur. Zwischen den *Festuca*-Horsten war die Temperaturerhöhung geringer. Hier verteilt sich die Absorption der Strahlung auf die Wuchshöhe des Grases. Im Gebüschschatten liegt die Bodentemperatur leicht un-

ter der Lufttemperatur. Die dort lagernde Humusschicht hält den Boden dauernd etwas feucht. Die Verdunstung schuf eine Temperaturdifferenz von 1 bis 3 °C, nur in einem Moospolster in gleicher Lage wurde dieser Kühlungseffekt nicht beobachtet. Der tiefste Schatten, die höchste Feuchtigkeit und der stärkste Temperaturrückstand von 5 °C herrschte unter den Weiden sowohl für Humus als auch für Sand im kleinräumigen Nebeneinander.

Bei der geringen Einstrahlung des anderen Tages war die Aufheizung der offenen Böden gering. Aber es zeigten sich wieder die Unterschiede zwischen verschiedenem Bewuchs. Moospolster hatten immer noch 3 °C Vorsprung vor vegetationslosem Sand. Der Temperaturrückstand des beschatteten Bodens unter Gebüsch hatte etwa dasselbe Ausmaß wie am Tag zuvor. Im Verlauf der mehrstündigen Besonnung am Nachmittag stiegen die Aufhebungsbeträge wieder an in Richtung der am Vortag gemessenen Werte, ohne diese zu erreichen.

5. Kryptogamen

Der Anteil von Kryptogamen an der Besiedlung der neuen Flächen war gering. Sehr spät erst sind einige Bodenmoose und epiphytische Flechten aufgetreten. Die folgende Liste gibt einen Einblick in den heutigen Moosbestand aufgrund gelegentlicher punktueller Stichproben. Die angegebenen Deckungsgrade wurden bei Begehungen der gesamten Hangfläche geschätzt. Es bedeutet a offener Hang, b Übergangszone, c Gebüsch.

	a	b	c
<i>Syntrichia ruralis</i>	3	1	
<i>Barbula unguiculata</i>	+		
<i>Bryum caespititium</i>	2		
<i>Bryum argenteum</i>	1		
<i>Rhytidium rugosum</i>	1	+	
<i>Scleropodium purum</i>		2	
<i>Brachythecium salebrosum</i>		2	2
<i>Barbula cf. fallax</i>		1	
<i>Bryum cf. cirrhatum</i>			1

Von diesen Arten sind *Syntrichia ruralis* und *Rhytidium rugosum* im Trockengebüsch auf den natürlichen Felsstandorten der Umgebung allgemein verbreitet. *Barbula unguiculata* kommt gelegentlich an den Felswänden vor.

Im Bereich des überrieselten Felsbandes hat sich am Fuß der hinteren Wand *Eucladium verticillatum* angesiedelt. Es bildet hier einartige dichte Rasen und hat bisher eine etwa 10 cm dicke Kalktuffschicht abgesetzt.

Am natürlichen Standort in den Molassetobeln befindet sich dieses Tuffmoos meist in einem etwas reicher zusammengesetzten Cratoneuretum. Ein vergleichbarer, aber um Jahrzehnte älterer anthropogen bedingter Bestand in den städtischen Anlagen von Überlingen enthält nur *Cratoneurum commutatum* und *Eucladium verticillatum*, wobei *Cratoneurum* überwiegt.

Epiphytische Flechten haben sich vor allem im Oberhang auf der Rinde der Schneeballsträucher angesiedelt. Die weitaus häufigste Art ist *Xanthoria parietina*, die auch vereinzelt an Weiden zu finden ist. Die Lager dieser Flechten sind nur teil-

weise kräftig gelb gefärbt. Auf der lichtabgewandten Seite bleichen sie oft aus und sind stellenweise nur grau. Selbst Apothecien ohne gelben Farbstoff kommen vor. In geringer Häufigkeit treten *Lecanora carpinea*, eine *Lecidea* (cf. *olivacea*) und *Physcia ascendens* auf.

An verschiedenen Stellen des Oberhangs wurden einzelne Exemplare eines Pilzes gefunden. Es handelt sich um einen Stielbovist, *Tulostoma* cf. *fimbriatum*, der für kalkreiche Sandböden charakteristisch ist.

6. Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Auf den hier beobachteten freigelegten Molassehängen vollzog sich die natürliche Wiederbesiedlung in den Anfangsphasen relativ schnell. Die in der Literatur berichteten Langzeitbeobachtungen am Hohentwiel ergaben bei ähnlichem Gesamtartenbestand aber geologisch anderem Substrat eine viel langsamere Besiedlung (BRAUN-BLANQUET et al. 1931 und MÜLLER 1966). Dort ist der einmal freigelegte Boden wahrscheinlich stärkerer Abschwemmung ausgesetzt als der Molassesand.

Die Initialgesellschaft war bunt zusammengewürfelt aus den Arten der jeweils nächsten Umgebung. Sie zeigte allenfalls Anklänge an den Verband Dauco-Melilotion. Sofern nicht auf Sonderstandorten über wasserstauendem Ton eine Gruppe von Wechselfeuchte- und Überschwemmungszeigern die weitere Entwicklung bestimmte, schritt die Sukzession zu trockenen Felsrasen fort. Diese blieben fragmentarisch entwickelt. Es mischten sich Arten der Sedo-Scleranthetea mit solchen der Festuco-Brometea und ruderalen Begleitern. Verbands- oder gar Assoziationskennarten stellten sich nicht ein. Die Felsrasen entwickeln sich weiter zu einem Berberidion-Gebüsch. Hauptpionierstrauch ist *Viburnum lantana*. Dabei wird das Versaumungsstadium der Standardsukzession übersprungen. Erst nach der Ansiedlung von Gebüsch bildet sich an seinem Rand ein provisorischer Ersatzsaum aus Arten anderer soziologischer Herkunft, die zufällig anwesend sind und in die sich anbietende Nische passen (*Berteroa incana*, *Saponaria officinalis*), solange sie nicht von besser angepaßten verdrängt werden. Endstadium der Sukzession sollte ein künftiger Steppenheidewald sein. Ob dies das Cytiso-Pinetum sein wird, wie der Vergleich mit der Umgebung erwarten läßt, ist noch offen. Erster und bisher einziger Pionierbaum ist *Quercus robur*-Jungwuchs. Für die Kiefer ist ohnehin noch ungeklärt, bis zu welchem Maß ihre Vorkommen in der Umgebung natürlich oder anthropogen bedingt sind.

	p	r	l	S	R	F	Bem.
<i>Agropyron repens</i>	1	cop	x	-	x	5	80 cm Wurzelkriechp.
<i>Bromus secalinus</i>	r	x	?	-	x	x	
<i>Lolium perenne</i>	3	x	x	-	x	5	Kriechpionier
<i>Agrostis stolonifera</i>	4	x	x	-	x	6	bodenfestigend
<i>Festuca rubra</i> agg.	3		x	-	x	x	50 cm bodenfestigend
<i>Festuca duvalii</i>				-	8	1	
<i>Bromus inermis</i>	3			-	8	4	tief Wurzelkriechp.
<i>Vulpia myuros</i>	1			+	3 ²⁾	2 ²⁾	
<i>Danthonia decumbens</i>	+			-	3	x	
<i>Vicia villosa</i>	2		x	(+)	4	4	bis 80 cm
<i>Trifolium hybridum</i>	2			-	7	6	über 50 cm Pionier
<i>Berteroa incana</i>	1			+	x	3	Sandbodenpionier
<i>Alyssum alyssoides</i>	+			+	8	3	flach Rohbodenp.
<i>Achillea</i> cf. <i>setacea</i>	+			-	7	2	
<i>Veronica triphyllos</i>	1			+	x	3	
<i>Erodium cicutarium</i>	+		?	+	x	3	150 cm Pionier

Tabelle 1: Liste der Arten, die mit einiger Sicherheit dem Begrünungssaatgut zugeschrieben werden können. Vorkommen im Probestreifen am Fuß der besprühten Wand (p), ruderal im Baugelände (r), lokal einheimisch (l) nach OBERDORFER (1979), LANG (1973) und eigenen Beobachtungen.

Sandzeigerwert (S) nach OBERDORFER (1979), Bodenreaktionszahl (R) und Feuchtezahl (F) nach ELLENBERG (1979).

Bemerkungen (Bem.) zur Wurzeltiefe und etwaigem Pionierverhalten, entnommen aus OBERDORFER (1979).

²⁾ ergänzt gemäß OBERDORFER (1979) und LANDOLT (1977).

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Acinosa arvensis</i>
<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Onobrychis vicifolia</i>
<i>Holcus lanatus</i>
<i>Vicia angustifolia</i> ssp. <i>segetalis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum acre</i>
<i>Sedum saxatile</i>
<i>Echium vulgare</i>
<i>Petrorhagia prolifera</i>
<i>Potentilla</i>
<i>Tabernaemontani</i>
<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Chrysanthemum</i>
<i>leucanthemum</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Salvia pratensis</i>
<i>Papaver dubium</i>
<i>Geranium pusillum</i>
c) Feuchtezeiger
<i>Equisetum arvense</i>
<i>Phragmites australis</i>
<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Rubus caesius</i>
<i>Buddleia davidii</i>
<i>Carex flacca</i>
<i>Mentha longifolia</i>
<i>Callamagrostis epigeios</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Juncus articulatus</i>
<i>Sonchus arvensis</i>
<i>Calystegia sepium</i>

Tabelle 2: Besiedlungsdynamik (Fortsetzung)

Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Rubus cf. bifrons</i>	+	+	+
<i>Bromus ramosus</i>	+	+	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	r ^o	.	+	.	.	(r)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	(+)	.	.	.	+	.	2	.	+	+	.	.	.	.	(r)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix alba</i>	.	.	1	3	2	+	+	+	.	2	+	+	3	.	.	.	.	(r)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix cf. cinerea</i>	.	.	1	3	+	.	+	+	.	2	.	(*)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	(*)
<i>Salix div. spec.⁴⁾</i>	+
d) Strauch- u. Baumarten der Steppenheide																									
<i>Hippophaë rhamnoides</i>	(+)	rj	.	.	.	r	+	.	.	r	.	*	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coronilla emerus</i>	+
<i>Corylus avellana</i>	rj	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Quercus robur</i>	+	+
<i>Pinus silvestris</i>	r	(r)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i>
<i>Rosa dumetorum</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	(r)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Prunus avium</i>
<i>Acer campestre</i>
<i>Acer platanoides</i>
<i>Hedera helix</i>
<i>Picea abies</i>	r	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>

Tabelle 2. Besiedlungsdynamik (Fortsetzung)

Außerdem je einmal:

In 1: *Aster amellus* r, *Polygonatum odoratum* +, *Plantago media* +, *Trifolium dubium* r.

In 2: *Lactuca serriola* r. In 4: *Erigeron annuus* r, *Epilobium parviflorum* +.

In 9: *Hieracium spec. juv.* +. In 10: *Pastinaca sativa* +, *Lapsana communis* +.

In 11: *Centaurea jacea* +. In 15: *Diplotaxis tenuifolia* +. In 17: *Odontites lutea* +.

In 20: *Secale cereale* r, *Chrysanthemum cf. cinerariifolium* +, *Juglans regia juv.* +.

In 22: *Trifolium repens* +.

Probeflächen:

Nr. 1: abgestecktes Dauerquadrat auf einem breiten Felsband

Nr. 2: nicht markierter Streifen an einer schmaleren Stelle desselben Felsbandes 2 m neben

Nr. 1

Nr. 3: steile Böschung über der Felswand

Nr. 4: Steilhang in der Straßenböschung südlich des Spetzgarter Tobels

¹⁾ v = vorn, h = hinten, o = oben, u = unten, f = offene Fläche, g = gebüschbedeckt. ²⁾ 17 u. 18 je 20 m². ³⁾ außer *F. duvalii*. ⁴⁾ Aufgliederung s. Text. * = gepflanzt.

	F	W	Ü	R	L	T	N	D	tW	BA
<i>Phragmites australis</i>	10	+		7	7	5	5	4	+	
<i>Alnus glutinosa</i>	9		+	6	5	5	x	5	+	S - T
<i>Salix cinerea</i>	9	+		5	7	x	4	5		S - T
<i>Salix alba</i>	8		+	8	5	6	7	3		sT
<i>Solanum dulcamara</i>	8	+		x	7	5	8	5		sL - sT
<i>Mentha longifolia</i>	8	+		8	7	5	8	5	+	sT-T
<i>Juncus articulatus</i>	8	+		x	8	x	2	5		S - T
<i>Filipendula ulmaria</i>	8			x	7	x	4	5		sL - T
<i>Rubus caesius</i>	7		+	7	7	5	9	4	+	sL - sT
<i>Eupatorium cannabinum</i>	7			7	5	6	8	4		L - T
<i>Equisetum arvense</i>	6	+		x	6	x	3	5	+	L - T
<i>Carex flacca</i>	6	+		8	7	5	x	2	(+)	L - T
<i>Salix caprea</i>	6			7	7	x	7	4		sL-L
<i>Calystegia sepium</i>	6			7	8	6	9	5	+	sL - T
<i>Bromus ramosus</i>	6			8	6	5	6	4		L - T
<i>Sonchus arvensis</i>	5	+		7	7	5	x	4		L
<i>Taraxacum officinale</i>	5			x	7	x	7	4	+	sL - T
<i>Calamagrostis epigeios</i>	x	+		x	7	5	6	x	+	sL

Tabelle 3: Gruppe der Feuchtezeiger mit Zeigerwerten nach ELLENBERG (1979), D nach LANDOLT (1977), Angaben über Wurzeltiefe und bevorzugte Bodenart nach OBERDORFER (1970) F = Feuchtezahl, W = Wechselfeuchtezeiger, Ü = Überschwemmungszeiger, R = Bodenreaktionszahl, L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl, N = Stickstoffzahl, D = Dispersionszahl (Skala 5-teilig), tW = Tiefwurzler, BA = Amplitude der Bodenart

Aufnahme Nr. Fläche in m ² Exposition Gesamtdeckung	26	27	28	Jahre bis Erstauftreten											
	10	6	40	Felsband					Oberhang						
	SSW	SW	SW	1	2	3	4	5-11	1	2	3	4	5-11	12-17	
<i>Brachypodium pinn.</i>	3		2a	x						x					
<i>Melilotus albus</i>	2m	+		x						x					
<i>Allium montanum</i>	+	1	2m	x						x					
<i>Festuca ovina</i>	1	2m	2m	x							x				
<i>Hippocrepis comosa</i>	1	2a	+	x							x				
<i>Thymus praecox</i>		2a	+		x							x			
<i>Artemisia campestris</i>		1	+		x									x	
<i>Sedum album</i>		1	1		x									x	
<i>Phleum phleoides</i>		3	+									x			
<i>Plantago lanc. sph.</i>		r										x			
<i>Silene vulgaris</i>			+				x							x	
<i>Orobanche alba</i>			+				x							x	
<i>Stachys recta</i>	r	r	1	x									x		
<i>Dactylis glomerata</i>	r	+		x										x	
<i>Hypericum perf. ang.</i>	r		+	x										x	
<i>Poa angustifolia</i>	+		r	x										x	
<i>Helianthemum obsc.</i>	+		2a	x										x	
<i>Silene nutans</i>	1		2b	x										x	
<i>Carex humilis</i>	3		+	x											
<i>Euphorbia cypar.</i>	+			x											
<i>Asperula cynanchica</i>	r	+	+	x											
<i>Geranium sanguineum</i>	1		+	x											
<i>Asparagus officin.</i>	r			x											
<i>Aster amellus</i>	r			x											
<i>Polygonatum odor.</i>	1		1	x											
<i>Plantago media</i>	+			x											
<i>Trifolium dubium</i>	r			x											
<i>Arctostaphylos uvau.</i>			r												
<i>Dianthus gratianop.</i>		2a	1												
<i>Asplenium rutam.</i>		+													
<i>Iris germanica</i>			+										x		
<i>Ligustrum vulgare</i>	+		1	x									x		
<i>Viburnum lantana</i>	+j	+		x									x		
<i>Corylus avellana</i>	+j			x										x	
<i>Quercus robur</i>	+j		2a	x										x	
<i>Coronilla emerus</i>	+j		r	x											
<i>Pinus silvestris</i>	(+)		3			x									
<i>Cornus sanguinea</i>		+						x					x		
<i>Hedera helix</i>		+													

Tabelle 4: Drei Vegetationsaufnahmen an altbesiedelten Molassewänden im Vergleich zur Dynamik der Neubesiedlung

Nr. 26: Felsabsatz 200 m westl. von Probefläche Nr. 1, ebene Gesamtfläche 65 m², begrenzte Felswände senkrecht, Sandstein der Oberen Meeresmolasse

Nr. 27: Felshang mit vielen kleinen Nischen 50 m westl. von Probefläche Nr. 1, Gesamtneigung 60° bis 70°, Sandstein der Oberen Meeresmolasse. Von den 6 m² der Probefläche entfallen nur 0,6 m² auf bewachsene Nischen. Die Artmächtigkeiten beziehen sich auf die Nischenfläche.

Nr. 28: Oberhang 20 m über dem Felsband, Neigung 40°, Sandstein der Oberen Meeresmolasse, von Cytiso-Pinetum bestanden.

Aufnahmedatum aller drei Aufnahmen: 3. 9. 1966

Nummer der Aufnahme	29	30
Flächengröße	40 m ²	10 m ²
Exposition, Neigung	S 60°	S 80°
Gesamtdeckung %	30	5
<i>Melilotus albus</i>	2	(r)
<i>Medicago lupulina</i>	+	+
<i>Chenopodium spec.</i>	+	1
<i>Bromus secalinus</i>	+	
<i>Lolium perenne</i>	2	
<i>Festuca rubra</i>	1	
<i>Agropyron repens</i>	1	
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1
<i>Bromus inermis</i>	2	
<i>Trifolium hybridum</i>	2	1
<i>Achillea cf. setacea</i>	1	
<i>Vicia villosa</i>	2 [~]	
<i>Festuca ovina</i> (coll.)	+	+
<i>Silene nutans</i>		r
<i>Artemisia campestris</i>	+	
<i>Plantago lanc. sphaerostachya</i>	+	
<i>Silene vulgaris</i>	+	+
<i>Lotus corniculatus</i>		+
<i>Calamintha acinos</i>	+	
<i>Silene alba</i>		r

Tabelle 5: Ergänzende Aufnahmen 28. 7. 1968

Aufnahmeflächen:

29) Nischenreicher Steilhang, Brunnensbach, Obere Meeresmolasse, weicher, rieselfreudiger Sandstein, neubesiedelt

30) Nischenreicher Steilhang, Brunnensbach Obere Meeresmolasse, brüchiger Sandstein, felssturzgefährdet, neubesiedelt

~ = abgestorben und verdorrt

eingerahmt: Saatgutgruppe

Tabelle 6: Differenzierung der Krautschicht durch Gebüsch Sechs Aufnahmen vom 14. 8. 1982, alle im selben Hang wie Nr. 3 Nr. 31, 32 im offenen Hangteil, Nr. 33, 34 in der Übergangszone, lückiges niedriges Gebüsch (bis 150 cm), Nr. 35, 36 im gebüschbedeckten Hangteil (Höhe der Strauchschicht bis 3 m)

¹⁾ L = Licht-, T = Temperatur-, K = Kontinentalitäts-, F = Feuchte-, R = Reaktions-, N = Nährstoffzahl, alle in der neunteiligen Skala nach Ellenberg (1979), H = Humus-, D = Dispersionszahl, in einer fünfteiligen Skala nach Landolt (1977).

²⁾ z. T. abgestorben

³⁾ Es handelt sich um: *S. purpurea*, *S. x helix*, *S. x holosericea*, *S. nigricans*

	Gruppen			Vergleichstest
	I	II	III	
Lichtzahl	8,1 (15)	7,4 (7)	6,8 (8)	$F_{2,27} = 5,55^{**}$
Temperaturzahl	5,8 (11)	5,5 (2)	5,3 (4)	$F_{2,14} = 1,01-$
Kontinentalitätszahl	4,6 (13)	4,5 (4)	4,7 (6)	$F_{2,20} = 0,01-$
Feuchtezah	2,8 (15)	4,3 (6)	4,7 (6)	$F_{2,24} = 12,34^{***}$
Reaktionszahl	7,3 (12)	-	6,0 (4)	$F_{1,14} = 3,24-$
Stickstoffzahl	1,8 (13)	4,6 (5)	5,0 (7)	$F_{2,22} = 22,97^{***}$
Humuszahl	2,9 (15)	3,0 (8)	3,1 (8)	$F_{2,28} = 0,43-$
Dispersionszahl	3,1 (15)	3,6 (8)	3,4 (8)	$F_{2,28} = 0,62-$

Tabelle 6a: Mittlere Zeigerwerte von drei Artengruppen aus Tabelle 6. Gruppe I mit Schwerpunkt im offenen Hangteil, Gruppe II mit Schwerpunkt in der Übergangszone, Gruppe III mit Schwerpunkt im gebüschbedeckten Hangteil, in Klammern die beitragende Artenzahl. Letzte Spalte: F-Test zum Vergleich der drei Gruppen. Die tiefgesetzten Zahlen sind die Freiheitsgrade. Code der Signifikanzstufen: - nicht signifikant, * schwach signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit = 0,05), ** signifikant (Irrtumsw. = 0,01), *** hoch signifikant (Irrtumsw. = 0,001).

Spalte Nr.	1		2		3
Tag Uhrzeit	14. 8. 82 15h40-50'		15. 8. 82 12h30-45		15. 8. 82 16h00-05
Luft		\bar{x}		\bar{x}	27
	27 ^a 28 ^b	27,5	26		
offener Sand	40 42	41	29 27 28	28	36
Moospolster	46 ^c 52 ^d 37 ^e	45	31 31 32	31,3	39
<i>Festuca</i> -Horst	35 36	35,5	26 28 27	27	31
zw. Stämmen von <i>Viburnum lant.</i>	24 ^f 26 ^f 27 ^g	25,7	23 22 23	22,7	23
Weidenschatten	22 ^f 22 ^h	22	21 21 20	20,7	21

Tabelle 7: Temperaturen der obersten Bodenschicht (1 cm) und der bodennahen Luft (20-40 cm) in °C, \bar{x} Mittelwert.

Angaben zur Differenzierung des Meßortes:

- a 20 cm über Boden im Schatten von *Viburnum lantana*
- b 40 cm über Boden in Sanddornbusch
- c sehr kleines Moospolster
- d großes Moospolster
- e im Schatten von *Viburnum lantana*
- f schwach zersetzte Förna
- g Moospolster
- h Sand

Angaben zur Bewölkung:

Spalte Nr. 1: ganztägig klarer Himmel

Spalte Nr. 2: vormittags bedeckt. 10 min vor Beginn der Messungen Durchbruch der Sonne

Spalte Nr. 3: nach dreistündiger Sonnenscheindauer, seit einer halben Stunde vor Beginn der Messungen wieder bedeckt.

Schrifttum

- BARTSCH, J., 1925: Die Pflanzenwelt im Hegau und nordwestlichen Bodenseegebiet - Schr. Ver. Gesch. Bodensees, Beih. 1, Überlingen, 194 S.
- BERTSCH, K., 1962: Flora von Südwest-Deutschland - 3. Aufl., Stuttgart, 471 S.
- 1964: Flechtenflora von Südwestdeutschland - 2. Aufl., Stuttgart, 251 S.
- 1966: Moosflora von Südwestdeutschland - 3. Aufl., Stuttgart, 234 S.
- BRAUN-BLANQUET, J., SCHWENKEL, H. und FABER, A., 1931: Pflanzensoziologische Aufnahmen vom September 1930 - In: Der Hohentwiel, Veröff. Staatl. Stelle Natursch. Württ. Landesamt Denkmalpflege, 7, 65-85.
- ELLENBERG, H., 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas - 2. Aufl., Göttingen, 122 S.
- FISCHER, A., 1982: Mosaik und Syndynamik der Pflanzengesellschaften von Lößböschungen im Kaiserstuhl - *Phytozoenologia* 10, 73-256.
- HEGI, G., 1965, 1979: Illustrierte Flora von Mitteleuropa - Bd. VI, 1 u. 3, 2. Aufl.
- KOHLER, A., 1964: Das Auftreten und die Bekämpfung der Robinie in Naturschutzgebieten - Veröff. Landesst. Natursch. Landespfl. Bad.-Württ., 32, 43-46.
- KRAUSE, W., 1940: Die Ausbreitungsfähigkeit der niedrigen Segge (*Carex humilis* Lyell) auf Brachflächen in Mitteldeutschland - *Planta*, 31, 91-168.
- LANDOLT, E., 1977: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 64, 208 S.
- LANG, G., 1973: Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes - Jena, 451 S.
- LITZELMANN, E. u. M., 1963: Neue Pflanzen-Fundberichte aus Südbaden II - Mitt. Bad. Landesverb. Naturkunde und Naturschutz, N.F. 8, 463-475.
- MÜLLER, Th., 1966: Vegetationskundliche Beobachtungen im Naturschutzgebiet Hohentwiel - Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ., 34, 14-61.
- MÜLLER-SCHNEIDER, P., 1977: Verbreitungsbiologie (Diasporologie) der Blütenpflanzen - 2. Aufl., Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 61, 226 S.
- OBERDORFER, E., 1979: Pflanzensoziologische Exkursionsflora - 4. Aufl., Stuttgart, 997 S.
- PFEIFFER, H.H., 1963: Vom gesetzlichen Verhalten der Pioniere bei Neuland-Besiedlung - Mitt. flor.-soz. ArbGemeinsch., N.F. 10, 87-91.
- ROTHMALER, W., 1963: Exkursionsflora IV, Kritischer Ergänzungsband Gefäßpflanzen - Berlin, 622 S.
- SCHREINER, A., 1965: Bericht über die Vorexkursion in die Umgebung von Überlingen - Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver., N.F. 47, 13-16.
- 1974: Erläuterungen zur geologischen Karte des Landkreises Konstanz mit Umgebung 1 : 50 000 - 2. Aufl., Stuttgart, 286 S.
- SCHWABE-BRAUN, A., 1980: Eine Pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung - Weidfeldvegetation im Schwarzwald - Urbs et Regio, 18, Kassel, 212 S.
- WALTHER, E. u. K., 1960: Beiträge zur Kenntnis von *Achillea setacea* W. et K. - Mitt. flor.-soz. ArbGemeinsch., N.F. 8, 68-77.
- WEBER, E., 1980: Grundriß der Biologischen Statistik - 8. Aufl., Stuttgart, 652 S.
- WILMANN, O., 1974: Vegetation - In: Der Kaiserstuhl, Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., 8, Ludwigsburg, 72-206.
- 1975: Junge Änderungen der Kaiserstühler Halbtrockenrasen - Daten u. Dokumente zum Umweltschutz, 14, Hohenheim, 15-22.
- 1977: Vegetation - In: Der Kaiserstuhl, 2. Aufl., Karlsruhe, Die Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., 8, 80-215.
- WITSCHEL, M., 1980: Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden - Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ., 17, 212 S.

(am 19. Oktober 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 15



Fig. 1: Beim Straßenbau angeschnittener Steilhang in der Oberen Meeresmolasse bei Brunnensbach am Bodensee.



Fig. 2: Blick auf den offenen Teil des neubesiedelten Oberhangs. Sträucher dringen von beiden Seiten ein. Im Vordergrund die dicht bewachsene Mergelschutthalde. Am Oberrand ist ein Stück Reb Gelände zu erkennen.

Tafel 16



Fig. 1: Kiefern-Bestand (Cytiso-Pinetum) mit *Quercus robur* in Strauchform am ungestörten Oberhang.

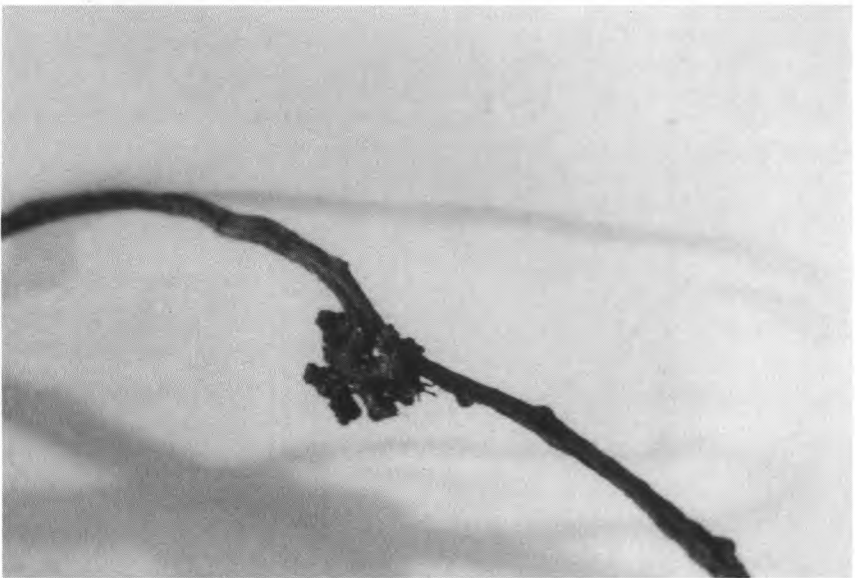


Fig. 2: Rhizothamnien (Actinomyceten-Symbiose) bei *Hippophaë rhamnoides* von den Molasse-Hängen bei Brunnensbach.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	385 - 407	Abb. 28-29 Taf. 17-18	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	--------------------------	---------------------------------------

Die Eintagsfliegen (Ephemeroptera) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau

von

ELISABETH MEYER und PETER SCHRÖDER, Konstanz*

Abb. 28-29 und Tafeln 17-18

The mayflies (Ephemeroptera) in the running waters around Freiburg in Breisgau

Summary

During field mappings of the makrozoobenthic coenosis in streams around Freiburg in Breisgau the aquatic stages of mayflies were collected, too. The distribution of the 35 species found in the investigation area is compared with occurrences in neighbored regions – esp. in the southern Blackforest and the Lake Constance area – as known by literature dates, and is discussed with respect to altitude, hydrography and substrate conditions of the sampling sites.

Zusammenfassung

Im Rahmen der Kartierung von Makrozoobenthosgemeinschaften in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau wurden auch die aquatischen Stadien der Eintagsfliegen bearbeitet. Die Verbreitung der 35 im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Arten wird mit aus der Literatur bekannten Vorkommen in benachbarten Regionen – speziell Südschwarzwald und Bodenseeraum – verglichen und in Abhängigkeit von Meereshöhe, Hydrographie und den Substratverhältnissen der Probenstellen diskutiert.

1. Einleitung

Im Rahmen zweier Aufsammlungsperioden im Mai/Juni 1979 und 1980 wurden in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht und den angrenzenden Randalagen von Kaiserstuhl, Tuniberg und Schwarzwald die limnischen Zoobenthosgemeinschaften kartiert. Diese waren Teil der von der Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe geleiteten Untersuchungen zur Gewässersanierung im Bereich der Breisgauer Bucht durch Bau und Inbetriebnahme der Großkläranlage

*Anschrift der Verfasser: Dr. E. MEYER und Dr. P. SCHRÖDER, Limnologisches Institut der Universität Konstanz, Postfach 5560, D-7750 Konstanz.

Forchheim. Ergebnisse der Untersuchungen zu den aquatischen Stadien der Simuliidae und Trichoptera sind bei SCHRÖDER (1982, 1985) dargestellt.

Während das Vorkommen der Eintagsfliegen in den Fließgewässern des südlichen Schwarzwaldes (SANDER 1961, 1981, GONSER 1983) sowie des angrenzenden Hegaus (DITTRICH 1983) und Bodenseegebietes (MALZACHER 1973, FRANKE 1979, SCHWEDER 1979) bereits dokumentiert wurde, fehlte bisher ein geschlossenes Verbreitungsbild der Ephemeropterenfauna des äußersten südwestdeutschen Raumes. Lediglich die Elz wurde im Zuge der Bestandsaufnahme der Insektenfauna des Schwarzwaldes untersucht (EIDEL 1933). Die hier dargestellten Ergebnisse tragen somit dazu bei, eine Kenntnislücke zu schließen. Darüberhinaus haben wir uns bemüht, Aspekte von überregionaler Bedeutung zu berücksichtigen, indem das Auftreten der Eintagsfliegen in Abhängigkeit von möglicherweise verbreitungslimitierenden Faktoren wie Höhenlage der Probenstellen, Substratverhältnisse, Hydrographie und z.T. Gewässergüte betrachtet wird.

2. Das Untersuchungsgebiet

Die Fließgewässer in der Umgebung von Freiburg sind Ausläufer von Bergbächen des Hochschwarzwaldes sowie Niederungsbäche der Breisgauer Bucht aus Rheinebene und Kaiserstuhl. Die Hauptgewässersysteme von Süden nach Norden werden durch Mühlbach, Dreisam, Glotter und Elz gebildet, die nördlich von Riegel zum Leopoldskanal zusammenfließen. Abb. 28 zeigt das Untersuchungsgebiet mit den 89 Probenstellen. Ihre genaue Lage, Erklärung der Abkürzungen, Meereshöhe und hydrographischen Verhältnissen sind bei SCHRÖDER (1982) angegeben. Fundorte mit Ephemeropteren sind in der Abbildung durch schwarze Kreise gekennzeichnet, Probenstellen ohne Ephemeropteren durch weiße Kreise. Eine Auswahl aus dem vielfältigen Spektrum der vertretenen Fließgewässertypen geben Tafeln 17 und 18 wider.

3. Methodik

An den Probenstellen wurden die Eintagsfliegen getrennt nach den vorkommenden Substraten (Steine, Sand, Schlamm, Pflanzen) gesammelt und in 70%igem Äthanol konserviert. Die Bestimmung erfolgte nach SCHOENEMUND (1930), MÜLLER-LIEBENAU (1956, 1969) und MACÁN (1979). Für die Determination der Larven von *Baetis? buceratus* und *Centroptilum pennulatum* danken wir Frau Dr. I. MÜLLER-LIEBENAU aus Plön.

4. Ergebnisse

4.1 Liste der vorgefundenen Ephemeropterenarten¹⁾

Fam. Siphonuridae

Siphonurus aestivalis EATON

Siphonurus armatus EATON

Ameletus inopinatus EATON

¹⁾ Die Arten sind innerhalb der Gattungen alphabetisch geordnet.

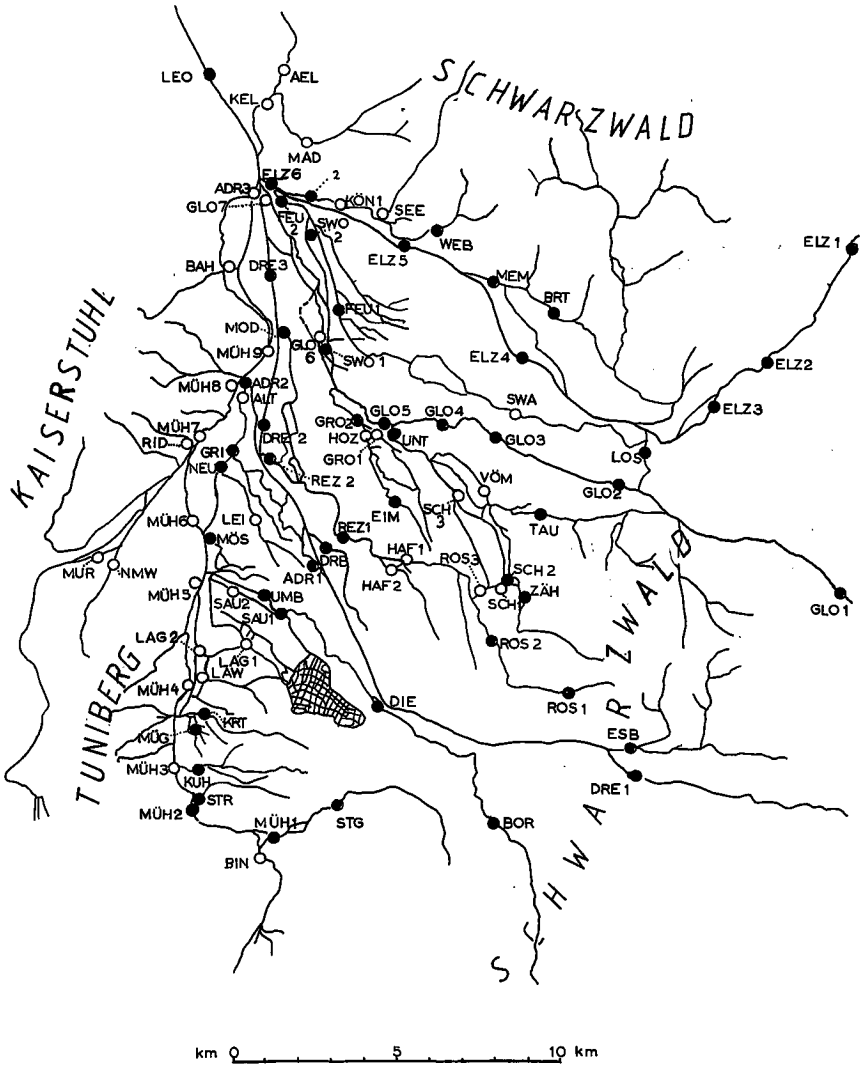


Abb. 28: Lage der Untersuchungspunkte in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht. Offene Kreise: Keine Ephemeroptera gefunden. Schwarze Kreise: Fundorte von Ephemeroptera. Zur Erklärung der Abkürzungen vgl. SCHRÖDER 1982.

Fam. Baetidae

Baetis alpinus PICTET
Baetis? buceratus EATON
Baetis fuscatus LINNÉ
Baetis lutheri MÜLLER-LIEBENAU
Baetis melanonyx PICTET
Baetis muticus LINNÉ
Baetis rhodani PICTET
Baetis scambus EATON
Baetis vernus CURTIS
Centroptilum luteolum MÜLLER
Centroptilum pennulatum EATON
Cloeon dipterum LINNÉ

Fam. Heptageniidae

Epeorus sylvicola PICTET
Rhithrogena semicolorata CURTIS
Ecdyonurus venosus F.-GRUPPE
Heptagenia flava ROST.
Heptagenia fuscogrisea RETZ.

Fam. Ephemerellidae

Ephemerella ignita PODA
Ephemerella major KLAP.
Ephemerella ? mesoleucra BRAUER
Ephemerella mucronata BENGTTSSON
Ephemerella notata EATON

Fam. Caenidae

Caenis horaria LINNÉ
Caenis luctuosa BURMEISTER
Caenis macrura STEPH.
Caenis rivulorum EATON
Caenis robusta EATON

Fam. Leptophlebiidae

Leptophlebia marginata LINNÉ
Paraleptophlebia submarginata STEPH.
Habroleptoides modesta HAGEN
Habrophlebia fusca CURTIS

Fam. Ephemeridae

Ephemera danica MÜLLER

4.2 Verbreitung der Arten im Untersuchungsgebiet

Fam. Siphonuridae

Siphonurus aestivalis EATON

1979: DRE3 MÜH1 12 Larven

1980: ELZ5 2 Larven

Die Art zählt nach EIDEL (1933) und SANDER (1981) zur Fauna stiller Buchten, kommt aber auch in den großen Schwarzwaldseen vor (SANDER 1981). RUSSEV (1979) rechnet sie zu den Bewohnern langsam fließender und stehender Gewässer.

Im Untersuchungsgebiet blieb *Siphonurus aestivalis* auf 3 Fundorte der tieferen Höhenlagen (bis 220 m ü. NN) beschränkt.

Siphonurus armatus EATON

1979: DRE3 2 Larven

1980: -

Bei dieser Species handelt es sich um einen eurybionten Bewohner langsam fließender und stehender Gewässer (RUSSEV 1979). In Großbritannien ist die Art zu 50 % in stehenden und zu 50 % in Fließgewässern verbreitet (MAITLAND 1980).

In einem Hegaubach fand DITTRICH (1983) neben *Siphonurus lacustris* auch *Siphonurus armatus*, MALZACHER (1973) im Bodenseeraum nur *S. lacustris*. CASPERS (1980) führt ebenfalls nur *Siphonurus lacustris* für den Hochrhein bei Bad Säckingen an.

Der Einzelfund in der Breisgauer Bucht erlaubt keine allgemeinen Aussagen über die ökologischen Ansprüche dieser Art. Eventuell dürfte sie in den dort vorhandenen stehenden Gewässern weiter verbreitet sein.

Ameletus inopinatus EATON

1979: -

1980: STR 1 Larve

Die Art ist arktisch-alpin verbreitet und gilt als montane Form (GLEDHILL 1959, MACAN 1959, OLECHOWSKA 1979), stenobiont mit xenosaprobem Charakter (RUSSEV 1979). Nach MAITLAND (1980) besiedelt *Ameletus inopinatus* in Großbritannien zu 71 % Fließgewässer, zu 29 % stehende Gewässer.

Für den Schwarzwald ist die Art von EIDEL (1933) und SANDER (1981) nachgewiesen. Nach SANDER (1981) hat sie ihre Hauptverbreitung in den subalpinen Regionen, vor allem in den Feldbergabflüssen.

Fam. Baetidae

Baetis alpinus PICTET

1979: BOR ELZA GLO1 ROS1 9 Larven

1980: GLO1 MÜH5 13 Larven

Nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) ist *Baetis alpinus* eine „progressive südliche Gletscherrandart, die nördlich bis in die Mittelgebirge am Südrande der norddeutschen Tiefebene vorgedrungen ist“. Sie besiedelt Quellgebiete und Oberläufe von Bächen und Flüssen mit steinigem Untergrund, dabei reicht ihre Höhenverbreitung von 200 m bis über 2500 m ü. NN (MÜLLER-LIEBENAU 1969).

Im Bodenseegebiet lebt die Art in kleinen, kühlen Waldbächen (Tobelbäche der Molasseschichten) und in der Rheinmündung (MALZACHER 1973). Weitere

Meldungen aus dem süddeutschen Raum von FRANKE (1979), SANDER (1961, 1981) und GONSER (1983). Nach SANDER (1981) kommt *Baetis alpinus* in allen schnellfließenden Bächen der höheren Lagen des Schwarzwaldes vor.

Bis auf die Probenstelle im Mühlebach (Gewässergüteklasse 3,5) entsprechen die Fundorte dem oben skizzierten Bild von Verbreitung und Ökologie der Art. Bohrerbach, oberer Roßgäblebach und obere Glotter sind saubere, kühle Schwarzwaldbäche geringer (ROS1) bis mittlerer Breite (GLO1) mit turbulenter Strömung und steinigkiesigem Untergrund. Die Stelle in der Elz oberhalb Emmendingen ist ein Fundort mit großer Gewässerbreite, der noch den Charakter eines relativ sauberen, kühlen Schwarzwaldgewässers besitzt.

Baetis ? buceratus EATON

1979: –

1980: KRT 3 Larven

Nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) handelt es sich hierbei ... "offenbar um eine im mitteleuropäischen Bereich weit gestreute Art, die aber nirgends häufig auftritt."

SANDER (1981) beschreibt die Species aus dem unteren Mittellauf der Donau, MALZACHER (1973) aus der Argen, der Stockacher Aach und einem Drainagegraben bei Ludwigshafen (jeweils nur 1 – 2 Exemplare).

Im Untersuchungsgebiet wurden lediglich 3 Larven im Kretzgraben gefunden, an einer Stelle kurz vor der Mündung in den Mühlebach bei Opfingen. Der Bach ist relativ schnellfließend, von geringer Breite und Tiefe und weist die Güteklasse 2,5 auf.

Baetis fuscatus LINNÉ

(Syn.: *B. bioculatus* L.)

1979: ADR2 AEL BOR ELZ2 ELZ4 ELZ5 KÖN1 KÖN2 KUH LEO

MEM MÜH3 MÜH4 SAU1

41 Larven

1980: ADR2 AEL DRE2 DRE3 ELZ1 ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5 ELZ6

ESB FEU2 GLO1 HOZ KÖN2 KUH LEO MEM MÜG MÜH4

MÜH6 MÜH7 MUR NEU NMW REZ2 ROS2 UNW

755 Larven

Baetis fuscatus ist in Europa weit verbreitet (PUTHZ 1978). Für den Bodenseeraum beschreibt MALZACHER (1973) Fundorte in Argen, Bregenzer Aach und Goldach. Ältere Literaturangaben sind unzuverlässig, da bis zur Revision der Gattung (MÜLLER-LIEBENAU 1969) *Baetis fuscatus* und *Baetis scambus* möglicherweise häufig verwechselt wurden. Beide Arten leben in Gewässern mit mäßiger Strömung (nach MACAN 1961, zit. in MÜLLER-LIEBENAU 1969), wobei *Baetis fuscatus* anscheinend kalkreichere Gewässer bevorzugt.

Baetis fuscatus ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet und kommt – unabhängig von der Höhenlage – in den verschiedensten Fließgewässertypen vor. Auch Gewässertiefe, -breite sowie Fließgeschwindigkeit scheinen keine verbreitungslimitierenden Faktoren zu sein. In besonders hohen Individuenzahlen trat die Art in der Elz (ELZ4 bis ELZ6), im Leopoldskanal (LEO) und im Retzgraben (REZ2) oberhalb der Mündung in die Dreisam auf.

Baetis lutheri MÜLLER-LIEBENAU

1979: BOR ELZ3 ELZ4 ROS2 7 Larven

1980: ADR2 DRE3 ROS2 UMB 11 Larven

Die Species gehört der petricolen Fauna an und bevorzugt steinigen Untergrund und lebhaftere Strömung (MÜLLER-LIEBENAU 1969). Bislang liegen aus dem

Schwarzwald nur wenige Fundortmeldungen vor (SANDER 1981, GONSER 1983); auch im Bodenseeraum trat die Art ebenfalls nur vereinzelt auf (MALZACHER 1973).

Im Untersuchungsgebiet Breisgauer Bucht ist *Baetis lutheri* offensichtlich relativ selten. Die Art wurde insgesamt an 7 Stellen (Höhenlage 250 m ü. NN) in geringer Häufigkeit gefunden. Die Ursache für diese spärliche Besiedlung bleibt unklar, da das Spektrum der Milieufaktoren einen weiten Bereich einschließt.

Baetis melanonyx PICTET

1979: BOR DIE ROS2 9 Larven

1980: DIE DRE1 DRE2 GLO1 LEO MÜH5 ROS2 41 Larven

Bis zur Revision der Gattung *Baetis* (MÜLLER-LIEBENAU 1969) waren keine Fundorte aus dem Schwarzwald oder angrenzenden Gebieten gemeldet. Nach PUTHZ (1978) ist die Art nun für das Faunengebiet 9 (deutsche Mittelgebirge) ausgewiesen. GONSER (1983) fand *Baetis melanonyx* erstmals im Oberlauf der Wutach. Es werden kleine, relativ saubere Bäche der Mittelgebirge und höheren Gebirge bis ca. 1000 m Höhe besiedelt (MÜLLER-LIEBENAU 1969).

In der Breisgauer Bucht kommt *Baetis melanonyx* in den verschiedensten Fließgewässertypen vor, unabhängig von deren Höhenlage, Breite oder Tiefe. An den Fundorten herrschten Fließgeschwindigkeiten von 0,4 bis über 0,8 m/s vor (Schätzwerte) mit teilweise sehr verwirbelter Strömung.

Baetis muticus LINNÉ

(Syn.: *B. pumilus* BURM.)

1979: DRE1 ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5 ELZ6 LEO SWA SWO2 49 Larven

1980: DRE3 ELZ1 ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ6 GLO1 GLO2 LEO LOS 32 Larven

Nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) und PUTHZ (1978) ist die Art in Europa weit verbreitet. So liegen auch aus dem Schwarzwald (EIDEL 1933, SANDER 1981, GONSER 1983) und dem Bodenseeraum (MALZACHER 1973, FRANKE 1979) zahlreiche Nachweise vor.

In ihrem Vorkommen um Freiburg ist *Baetis muticus* auf das Gewässersystem der Elz, der oberen Glotter und auf die Dreisam oberhalb von Freiburg beschränkt. Mit wenigen Ausnahmen überwiegen die Fundstellen in größeren Gewässern, in der Regel mit steinig-kiesigem Substrat.

Baetis rhodani PICTET

1979: BIN BOR BRT DIE DRE1 ELZ2 ELZ3 ELZ4 ESB

FEU1 GLO1 GLO2 GLO3 GLO4 LEO LOS MAD ROS2

ROS3 SAU1 STR TAU UMB WEB ZÄH 183 Larven

1980: ADR1 BOR BRT DIE DRE1 DRB EIM ELZ1 ELZ2 ELZ3

ELZ6 ESB FEU1 FEU2 GLO1 GLO2 HOZ KÖN2 KUH

LEO LOS MEM MÜH1 MÜH3 MÜH4 MÜH5 ROS2 SCHI

SEE SWA WEB ZÄH 238 Larven

Nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) ist *Baetis rhodani* über die gesamte Westpaläarktis verbreitet, wobei fast alle Fließgewässertypen besiedelt werden – unabhängig von der Wasserqualität. Verschiedene Autoren bezeichnen sie als eine der häufigsten Ephemeropteren- bzw. *Baetis*-Art (FRANKE 1979, SANDER 1981, GONSER 1983). MALZACHER (1973) stellt für den Bodenseeraum fest, daß *Baetis rhodani* in nahezu allen Zuflüssen vorkommt, auch vereinzelt in den See verdriftet wird und dann

dort weiterexistieren kann. In einem kleinen, mäßig belasteten Hegaubach wurde die Species ebenfalls nachgewiesen (DITTRICH 1983).

Baetis rhodani ist im gesamten Untersuchungsgebiet um Freiburg vertreten. Sie besiedelt dort die unterschiedlichsten Fließgewässer, deren Milieufaktoren insgesamt sehr stark schwanken. Die Gewässergüte der Fundorte reicht von 2 – 4. Dies bestätigt die Literaturangaben, wonach es sich um eine abwassertolerante, weit verbreitete und häufige Art handelt.

Baetis scambus EATON

1979: ELZ3 ELZ4 ELZ5 MEM MÜG MÜH3 SWA UMB 9 Larven

1980: AEL DRE2 DRE3 ELZ1 ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5
ELZ6 FEU1 GLO3 GLO6 HOZ KUH LEO MEM MÜH6 MÜH7
REZ2 ROS2 SCH1 UMB 174 Larven

Die Species ist von EIDEL (1933), SANDER (1981) und GONSER (1983) aus dem Schwarzwald gemeldet; hierbei ist zu berücksichtigen, daß bei EIDEL (1933) und SANDER (1981) noch Verwechslungsmöglichkeiten mit *Baetis fuscatus* bestehen können (vgl. MÜLLER-LIEBENAU 1969, 1981). Im Bodenseeraum nach MALZACHER (1973) vereinzelte Vorkommen in den großen Zuflüssen, z.T. in Vergesellschaftung mit *Baetis fuscatus*.

Die Verbreitung von *Baetis scambus* in der Breisgauer Bucht ist ähnlich der von *Baetis fuscatus*. Im Gegensatz zu jener bleibt sie allerdings auf Höhenlagen unter 300 m ü. NN beschränkt (vgl. *Baetis fuscatus*: bis zu 440 m ü. NN, der höchstgelegenen Probenstelle). Auch kommt *Baetis scambus* ebenfalls noch an Stellen vor, die stark mit organischen Stoffen belastet sind. Die höchsten Individuenzahlen wurden in der Elz (ELZ2, ELZ3) gefunden.

Baetis vernus CURTIS

1979: ADR2 AEL BIN BRT DIE DRE1 DRE3 ELZ2 ELZ3 ELZ4
ELZ5 ELZ6 FEU2 GLO2 HAF2 KÖN1 KÖN2 KRT KUH LAG2
LEO MEM MÖS MÜG MÜH1 MÜH2 MUR NEU NMW REZ1
RID SAU1 STG STR SWA SWO1 SWO2 TAU UMB UNW
WEB ZÄH 363 Larven

1980: ADR1 ADR2 AEL BIN BRT DIE DRE2 DRE3 EIM ELZ1
ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5 ELZ6 ESB FEU1 FEU2 GLO1 GLO2
HOZ KÖN2 KRT KUH LEO MEM MOD MÖS MÜG MÜH1
MÜH2 MÜH3 MÜH4 MÜH6 MUR REZ1 REZ2 RID ROS1 ROS2
SCH1 SEE STG SWA SOW2 UMB UNT UNW WEB 814 Larven

Nach PUTHZ (1978) ist *Baetis vernus* über fast ganz Europa verbreitet, nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) leben die Larven in kleinen und großen Fließgewässern der Mittelgebirge und der Ebene, sowohl unter Steinen als auch in flutender Vegetation. Vorkommen im Südschwarzwald (SANDER 1981, GONSER 1983) (vereinzelte) und im Bodenseeraum (MALZACHER 1973, FRANKE 1979). EIDEL (1972) fing Imagines der Art an der Badlochquelle im Kaiserstuhl.

Von allen Baetidae weist *Baetis vernus* die weiteste Verbreitung im Untersuchungsgebiet auf und wurde auch in den höchsten Individuenzahlen gefunden. Dies dürfte auf die große Toleranzbreite dieser Art gegenüber allen Milieufaktoren zurückzuführen sein.

Centroptilum luteolum MÜLLER

1979: AEL 2 Larven

1980: ELZ1 ELZ2 19 Larven

Die Art ist holarktisch verbreitet (PUTHZ 1978) und kommt sowohl in kleinen Fließgewässern als auch in stehenden Gewässern vor (vgl. auch MÜLLER-LIEBENAU 1960, MAITLAND 1980). Der bisher einzige Nachweis für den südlichen Schwarzwald stammt von SANDER (1981: unterer Mittellauf und Oberlauf des Donauebietes, vorwiegend auf Pflanzen oder abgestorbenen Pflanzenteilen), während sie nach MALZACHER (1973) die häufigste Art der Baetidae im Bodensee selbst darstellt und dort fast das gesamte Litoral besiedelt. Daneben fand er sie im Unterlauf von Argen und Stockacher Aach. Weitere Meldungen liegen vom Bodanrück (FRANKE 1979) und aus einem Hegaubach (DITTRICH 1983) vor.

Centroptilum luteolum ist in der Breisgauer Bucht auf das Fließgewässersystem der Elz beschränkt, d.h. auf breitere Fließgewässer mit hohem Anteil an steinigem Substrat und wenigen lenitischen Bezirken.

Centroptilum pennulatum EATON

1979: –

1980: ELZ4 1 Larve

Diese allgemein als selten geltende Art scheint auf Fließgewässer beschränkt zu sein (PUTHZ 1978, MAITLAND 1980). Im süddeutschen Raum wurde sie vereinzelt im oberen Donauebiet gefunden (SANDER 1981), besonders zahlreich dagegen in der Argen, einem Zufluß zum Bodensee (MALZACHER 1973).

Im Untersuchungsgebiet wurde von *Centroptilum pennulatum* lediglich ein Exemplar in der Elz bei Wasser vorgefunden.

Cloeon dipterum LINNÉ

1979: ADR HAF1 HAF2 KEL RID SWO2 45 Larven/8 Subimagines

1980: HAF1 KEL MÜG SAU1 SCH3 SWO1 83 Larven

Cloeon dipterum besitzt holarktische Verbreitung (PUTHZ 1978). Nach MÜLLER-LIEBENAU (1969) ist es eine Stillwasserform. In Großbritannien besiedelt die Art zu 79 % stehende Gewässer und ist auf Höhenlagen unter 200 m ü. NN beschränkt (MAITLAND 1980). Nach RUSSEV (1979) handelt es sich um eine eurybionte Bewohnerin stehender und langsam fließender Gewässer. Den autökologischen Untersuchungen von CIANCIARA (1979 a, b; 1980) zufolge gehört die Larve dem schwimmenden Eintagsfliegentyp an, der sich zwischen Pflanzen oder am Bodengrund stehender und langsam fließender Gewässer aufhält und sich selektiv von organischem Detritus und Algen ernährt. Nach ihren Untersuchungen wurden Stellen unter 200 m Meereshöhe mit Fließgeschwindigkeiten unter 0,6 m/s besiedelt. Dabei zeigten die Larven hohe Toleranz gegenüber den Milieufaktoren Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt und pH.

In benachbarten Regionen des Untersuchungsgebietes wurde *Cloeon dipterum* häufig gefunden, so in Tümpeln und Weihern der Quellregion der Donau (SANDER 1981), an „schwach strömenden, makrophytenreichen Stromabschnitten des Hochrheins“ (CASPER 1980), aber auch in der Stockacher Aach, einem schnellfließenden Zubringer zum Überlinger See (MALZACHER 1973).

Die Milieufaktoren der Fundstellen in der Breisgauer Bucht bestätigen die Literaturangaben, wonach die Art als tolerant gegenüber Umweltfaktoren und Abwasserbelastung gelten kann. Meist werden pflanzenreiche Fließgewässer besiedelt.

Fam. Heptageniidae

Epeorus sylvicola PICTET

(Syn.: *E. assimilis* ETN.)

1979: BOR BRT DIE GLO1 GLO2 LEO NEU SCH1 UMB 82 Larven

1980: BOR DRE2 ESB GLO1 LEO ROS1 MÜH1 MÜH5 55 Larven

Epeorus sylvicola ist nach EIDEL (1933) typisches Faunenelement der Schwarzwaldtäler. Er fand sie im Ober- und Mittellauf der Elz. Weitere Nachweise für den Südschwarzwald bei SANDER (1981) und GONSER (1983). Im Gegensatz zu anderen Heptageniidae ist bei dieser Art keine Kiemenventilation möglich; dies bedeutet, daß ihr Vorkommen eine anhaltend hohe Sauerstoffkonzentration widerspiegelt. So fand sie GONSER (1983) nur an gut überströmten, steinig-kiesigen Stellen vor. Nach SANDER (1981) ist *Epeorus sylvicola* kaltstenotherm.

Epeorus sylvicola nimmt in der Breisgauer Bucht ein breites Spektrum der vertretenen Fließgewässertypen ein und muß für das Untersuchungsgebiet als eurybionte Art gelten.

Ecdyonurus venosus-GRUPPE

1979: BOR DRE1 ELZ3 ELZ5 ELZ6 GLO1 LEO LOS SWA WEB 65 Larven

1980: ADR2 BOR BRT DRE1 DRE3 ELZ1 ELZ2 ELZ3 ELZ5
ELZ6 GLO6 LOS MEM ROS2 SWA 59 Larven

Vielfach ist keine eindeutige Bestimmung bis zur Art möglich (vgl. THOMAS 1968), daher werden die Larvenfunde als *Ecdyonurus venosus*-Gruppe geführt. Es handelt sich um torrenticole Eintagsfliegenlarven, die nach SANDER (1981) eurytherm sind. Die relative Häufigkeit der Larven ist nach den Freilandversuchen von RIEDERER (1981) von der Strömungsgeschwindigkeit und der Wassertiefe abhängig. Nach RUSSEV (1979) stellt die Art einen schlechten Bioindikator dar.

Ecdyonurus venosus-Gruppe-Larven sind in den untersuchten Fließgewässern weit verbreitet, unabhängig vom Belastungsgrad der Probenstellen. Eine Verbreitungslimitierung dürfte eher auf Grund ihrer Bindung an bestimmte Fließgeschwindigkeiten oder Substrate gegeben sein.

Rhithrogena semicolorata CURTIS

1979: BRT DRE1 ELZ3 ELZ6 FEU1 GLO1 GLO2 GLO3 KUH LOS
MÜH1 ROS1 ROS2 SCH1 STG SWA WEB 301 Larven

1980: BOR DIE DRB DRE1 DRE2 ELZ1 ELZ2 ELZ3 ELZ6 ESB
GLO1 GLO2 KUH LOS MEM MÖS MÜH1 MÜH5 ROS1 ROS2
SAU1 SCH1 STG UMB 282 Larven

Die Art gilt als stenobionter Bewohner reiner Gebirgsbäche von xeno- bis oligosaprobem Charakter (RUSSEV 1979). Nach RIEDERER (1981) nimmt ihre relative Häufigkeit mit zunehmender Strömungsgeschwindigkeit am Boden und mit größerer Wassertiefe zu. Es werden steinige, gut überströmte Substrate bevorzugt.

Innerhalb der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Heptageniidae ist *Rhithrogena semicolorata* die Art mit der weitesten Verbreitung. Auf Grund ihres Vorkommens in Fließgewässern unterschiedlichster Physiographie und Wasserqualität ist sie im Verbreitungsgebiet als tolerant anzusehen.

Heptagenia flava ROST.

1979: -

1980: DRE3 1 Larve

Während *Heptagenia flava* von EIDEL (1933) noch für die Elz bei Emmendingen aufgeführt wird, konnten wir nur 1 Exemplar in der Dreisam oberhalb Riegel, 185 m ü. NN finden, an einer Stelle mit sehr viel flutendem Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) (vgl. Tafel 18, Fig. 2).

Heptagenia fuscogrisea RETZ.

1979: TAU 1 Larve

1980: –

Im Schwarzwald ist diese Art bisher nur in der Donau und einigen Nebenbächen gefunden worden (SANDER 1981), weitere Nachweise aus der Region Südbaden lagen nicht vor. MAITLAND (1980) gibt als Fundorte für *Heptagenia fuscogrisea* in Großbritannien zu 50 % Stillwasser, zu 50 % Fließgewässer an. Die Species zählt nach RUSSEV (1979) zu den eurybionten Bewohnern des Epi- und Metarhithrals.

Der Taubenbach ist ein schmaler, teilweise kanalisierter Bach. Die Fundstelle liegt ca. 230 m ü. NN.

Fam. Ephemerellidae

Ephemerella ignita PODA

1979: ADR2 AEL BIN BRT DRE3 ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5 ELZ6
FEU2 GLO3 KÖN2 LEO MEM MÜG MÜH1 MÜH2 MÜH3
NEU SAU1 SCH1 STG SWA SWO1 UMB WEB 183 Larven

1980: ADR1 ADR2 AEL BIN BRT DIE DRB DRE1 DRE2 DRE3
EIM ELZ1 ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5 ELZ6 ESB FEU1 FEU2
GLO1 GLO2 GLO3 HOZ LEO LOS MEM MOD MÖS MÜG
MÜH1 MÜH2 MÜH3 MÜH6 NEU NMW REZ1 REZ2 ROS1 SAU1
SCH1 SEE STG SWA SWO1 UMB UNT UNW 1544 Larven

Ephemerella ignita ist in Europa weit verbreitet (PUTHZ 1978). Nach SANDER (1981) ist es eine rheophile und eurytherme Art, die die verschiedensten Substrate besiedelt (Steine, Pflanzenbüschel, Schlamm). Dies wird durch die Untersuchungen von GONSER (1983) und auch nach unseren eigenen Beobachtungen bestätigt. Die Freilanddaten von RIEDERER (1981) zeigen eine Abnahme der relativen Häufigkeit mit zunehmender Strömungsgeschwindigkeit und Wassertiefe. Nach MACAN & LUND (1954) kommt *Ephemerella ignita* in Irland auch in stehenden Gewässern vor, die Fundorte in Großbritannien setzen sich nach MAITLAND (1980) zu 7 % aus stehenden und zu 93 % aus Fließgewässern zusammen. RUSSEV (1979) stellt die Art zu den Bewohnern langsam fließender Gewässer und rechnet sie zu den schlechten Bioindikatoren.

Für unser Untersuchungsgebiet fand EIDEL (1933) die Art im Unterlauf der Elz. Daneben liegen noch weitere Meldungen aus dem Schwarzwald (SANDER 1981, GONSER 1983), Hegau (DITTRICH 1983), Hochrhein (CASPER 1980) und Bodenseegebiet (MALZACHER 1973) vor. Im Bodenseegebiet wurde *Ephemerella ignita* in zahlreichen Mündungsgebieten gefunden (MALZACHER 1973). Die Individuen driften oft in den Bodensee ab, wo sie das mündungsnahen Seeufer besiedeln.

Ephemerella ignita ist im Untersuchungsgebiet eine der verbreitetsten Arten. Dem Vorkommen dieser Art in den unterschiedlichsten Fließgewässertypen entspricht ihre hohe Toleranz hinsichtlich der Beschaffenheit des Habitats und der Wasserqualität.

Ephemerella major KLAP.

(Syn.: *E. belgica* LEST.)

1979: LEO SWA 2 Larven

1980: -

Nach RUSSEV (1979) handelt es sich bei dieser Art um einen Bewohner langsam fließender und stehender Gewässer mit Schwerpunkt im β -mesosaprobien bis oligosaprobien Bereich.

In Südwestdeutschland wurde *Ephemerella major* von SANDER (1981, Südschwarzwald) und MALZACHER (1973, Mündungsbereich der Argen) gefunden. Nach SANDER (1981) ist die Species stenotherm und lebt meist im Schlamm, selten auf Steinen.

Fundorte dieser Einzeltiere in der Breisgauer Bucht sind der Leopoldskanal und ein kleiner Bach bei Denzlingen/Wasser. Die beiden Probenstellen zeichnen sich durch hohe Fließgeschwindigkeit, stark verwirbelte Strömung sowie geringe Tiefe mit kiesig-steinigem Untergrund aus.

Ephemerella spec.

(wahrsch. *E. mesoleuca* BRAUER)

1979: BOR DRE1 4 Larven

1980: DRE3 ELZ2 GLO1 LOS ROS2 7 Larven

Eine Larvenbeschreibung von *Ephemerella mesoleuca* existiert bisher nicht. Da PUTHZ (1978) in Übereinstimmung mit älterer Literatur für das Untersuchungsgebiet 9 der Limnofauna Europaea nur 5 *Ephemerella*-Arten aufführt, und für *E. ignita*, *E. mucronata*, *E. major*, *E. notata* Beschreibungen der Larven vorliegen, handelt es sich bei den in der Breisgauer Bucht gefundenen Individuen aller Wahrscheinlichkeit nach um die fünfte Art *Ephemerella mesoleuca*. Die Larven ähneln im Habitus und in den Körperproportionen am ehesten denen von *Ephemerella notata*. Während jene jedoch von rotbrauner Grundfarbe ohne weitere Zeichnung sind, sind die hier vorliegenden Larven heller, haben einen sehr deutlichen gelbweißlichen dünnen Strich, der median über die Dorsalseite des Thorax verläuft sowie eine Hell-Dunkelzeichnung auf den Beinen, die jedoch großflächiger ist als die von *Ephemerella mucronata*. Eine endgültige Zuordnung zur Art kann erst durch Hälterung von Larven oder Subimagines mit Weiterzucht zur Imago erfolgen.

RUSSEV (1979) rechnet *Ephemerella mesoleuca* zu den stenobionten Arten und stellt sie zu den Bewohnern von Meta- und Hypopotamal und, weit seltener, Epipotamal (vorwiegend phytale Biozönose).

Mit Ausnahme der Fundstelle in der Dreisam oberhalb Riegel wurde die Art nur im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes, am Fuße des Schwarzwaldes vorgefunden. Sämtliche Stellen zeichnen sich durch hohe Fließgeschwindigkeiten von 0,4 bis über 0,8 m/s, stark verwirbelte Strömung und meist steinig-kiesiges Substrat aus. Die Belastung mit organischen Stoffen ist gering. Vermutlich besitzt diese Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in höheren Meereslagen.

Ephemerella mucronata BENGTTSSON

(Syn.: *Chitonophora mucronata* BGTSS.,

syn.: *Chitonophora krieghoffi* ULMER)

1979: BOR DIE DRE1 DRE3 ELZ3 ESB GLO2 LEO ROS2 SWA 37 Larven

1980: BOR DRE1 ELZ2 GLO1 LOS MÜH5 ROS2 SWA 31 Larven

EIDEL (1933) führte in seinen Untersuchungen zur Ephemeropterenfauna des Schwarzwaldes diese Art als Charakterform der Moosfauna der Bachoberläufe an und wies sie seinerzeit im Oberlauf der Elz (bei Elzach) nach. Auch nach GONSER (1983) zeigt diese Art eine Präferenz für Pflanzenpolster, während SANDER (1981) die Species ebenso auf Steinen und im Schlamm fand. Nach RUSSEV (1979) handelt es sich um eine Bewohnerin des Epi- und Metarhithrals.

In unserem Untersuchungsgebiet bevorzugt *Ephemerella mucronata* eher schnellfließende Gewässer mit hohem Anteil steiniger Substrate. Mit Ausnahme des Mühlebachs bei Waltershofen besiedelt die Art ausschließlich saubere bis mäßig belastete Fließgewässer.

Ephemerella notata EATON

1979: BOR ELZ4 SWA 8 Larven

1980: DRE1 GLO1 ROS2 7 Larven

Eine Larvenbeschreibung für den mitteleuropäischen Raum liegt bisher nicht vor. Die Merkmale der vorliegenden Exemplare aus unserem Untersuchungsgebiet stimmen jedoch gut mit denen für die Britischen Inseln überein (KIMMINS & FROST 1943, MACAN 1979). Die Larven sind von rotbrauner Farbe ohne jede Hell-Dunkelzeichnung. In 70%igem Äthanol als Konservierungsmittel bleicht das Material sehr schnell aus, so daß die Tiere dann hellbraun bis gelblich erscheinen. Die Larven wirken wesentlich gedrungener als die von *Ephemerella ignita* und ähneln im Habitus eher *Ephemerella mucronata*.

Nach MAITLAND (1980) ist es eine reine Fließwasserform, die in Großbritannien ihren Verbreitungsschwerpunkt bei ca. 50 m Meereshöhe hat. RUSSEV (1979) ordnet *Ephemerella notata* den eurybionten Ephemeropteren des Hyporhithrons zu.

Das Vorkommen der Art um Freiburg beschränkt sich auf den östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Alle Fundorte weisen überwiegend steinig-kiesiges Substrat und relativ hohe Fließgeschwindigkeiten auf und sind allenfalls mäßig belastet. Es ist anzunehmen, daß *Ephemerella notata* in den höheren Lagen des Schwarzwaldes weiter verbreitet ist.

Fam. Caenidae

Caenis horaria LINNÉ

1979: –

1980: DRE3 LEO REZ2 UNT 16 Larven

Von EIDEL (1933) wurde die Art im Schwarzwald in der Elz bis auf Höhe von Denzlingen gefunden, aus dem Gebiet der oberen Donau liegt eine Meldung von SANDER (1981), für die Wutach von GONSER (1983) vor. Nach MALZACHER (1973) ist *Caenis horaria* im Untersuchungsgebiet Bodenseeraum nur in stehenden Gewässern (z. B. Bodenseelitoral) zu finden, wo sie vor allem große Sandflächen in hoher Individuenzahl besiedelt.

Nach MAITLAND (1980) kommt die Art in Großbritannien in Meereshöhen zwischen 0 und 260 m ü. NN vor, zu 74 % in stehenden Gewässern. RUSSEV (1979) bezeichnet *Caenis horaria* als eurybionte Art langsam fließender und stehender Gewässer.

Die Art besiedelt in der Breisgauer Bucht ausschließlich die tieferen Lagen mit Schwerpunkt in größeren, nur mäßig belasteten Gewässern.

Caenis luctuosa BURMEISTER

(Syn.: *Caenis moesta* BGTTSS.,
syn.: *Caenis felsinea* GRANDI)

1979: AEL

1 Larve

1980: AEL DRE3 ELZ5 ELZ6 LEO UNT

13 Larven

Nach MAITLAND (1980) besiedelt die Art in Großbritannien zu 56 % stehende, zu 44 % Fließgewässer mit Verbreitungsschwerpunkt bei 150 m ü. NN. RUSSEV (1979) rechnet *Caenis luctuosa* zu den Arten des Epipotamon. MÜLLER-LIEBENAU (1960) beschreibt sie von den Ufern verschiedener Maare in der Eifel, MALZACHER (1973) aus dem Bodenseeraum, vorwiegend aus dem See selbst, sowie Rohrspez und Argenmündung, DITTRICH (1983) aus einem mäßig belasteten Hegaubach, SANDER (1981) vom obersten Donauabschnitt. Von CASPERS (1980) wurde die Art als einzige Caenide im Hochrhein gefunden.

Caenis luctuosa kommt in der Breisgauer Bucht ebenfalls nur in Gewässern der tieferen Lagen - bis ca. 195 m ü. NN - vor. Sie scheint - mit einer Ausnahme - größere Gewässer zu bevorzugen.

Caenis macrura STEPH.

1979: LEO

1 Larve

1980: ELZ5 ELZ6 LEO

5 Larven

Die Art ist nach PUTHZ (1978) in Europa weit verbreitet. MÜLLER-LIEBENAU (1960) fand *Caenis macrura* in der Eifel ausschließlich in Fließgewässern. Nach MAITLAND (1980) sind auch in Großbritannien die Fundorte zu 100 % Fließgewässer.

Für den südwestdeutschen Raum liegen Funde aus einem Hegaubach (DITTRICH 1983), dem Bodenseeraum (MALZACHER 1973) und der Wutach (GONSER 1983) vor.

Das Vorkommen von *Caenis macrura* im Untersuchungsgebiet ist ähnlich dem der beiden vorhergehenden Arten, jedoch ist sie in noch stärkerem Maß auf die größeren Fließgewässer und damit auf den nordwestlichen Teil der Breisgauer Bucht beschränkt.

Caenis rivulorum EATON

1979: -

1980: ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5 LOS MEM

11 Larven

Im Bodenseeraum wurde *Caenis rivulorum* vereinzelt im Mündungsbereich der Argen nachgewiesen (MALZACHER 1973). Nach MAITLAND (1980) stammen 100 % der Fundortnachweise in Großbritannien aus Fließgewässern, wobei die Art überwiegend mit *Rhithrogena semicolorata*, *Baetis rhodani* und *Baetis scambus* assoziiert war. RUSSEV (1979) stuft *Caenis rivulorum* als Bewohner des Hyporhithrals und Mitglied der lithalen Biozönose ein.

Die Fundorte in der Breisgauer Bucht decken sich mit dem allgemeinen Verbreitungsbild der Art. Sie zeigt eine stärkere Bindung an Fließgewässer und ist auch in den oberen Höhenlagen des Untersuchungsgebietes - jedoch nur im System der Elz - verbreitet.

Caenis robusta EATON

1979: -

1980: UNT

3 Larven

Die Species bleibt nach MÜLLER-LIEBENAU (1958) auf stehende Gewässer oder Gewässer mit Stillwasserabschnitten beschränkt. Nach den Untersuchungen von

MAITLAND (1980) war die Art in Großbritannien zu 50 % in stehenden, zu 50 % in fließenden Gewässern zu finden, in Höhenlagen zwischen 10 und 270 m ü. NN. BRADBEER & SAVAGE (1980) untersuchten die Ökologie von *Caenis robusta* in englischen Gewässern. Von 107 Probenstellen kam die Art an 8 vor, 2 waren langsam fließende, 6 stehende Gewässer. In den dort weit verbreiteten Wiesentümpeln oder großen Fließgewässern wurde sie nicht gefunden.

Für den süddeutschen Raum beschreibt MALZACHER (1973) *Caenis robusta* aus kleinen, stärker eutrophierten Seen des nördlichen Bodenseeraumes, nach SANDER (1981) kommt die Art in den meisten Schwarzwaldseen vor, desgleichen in ruhigen Buchten von Elz und Wutach sowie im Bodensee in 5 – 7 m Tiefe.

Bei dem Fundort in der Breisgauer Bucht handelt es sich um einen kleinen seichten Bach, langsam und ruhig fließend, mit reichlichem Makrophytenbewuchs. Damit entspricht er etwa dem anhand von Literaturdaten skizzierten Milieu.

Fam. Leptophlebiidae

Leptophlebia marginata LINNÉ

1979: -

1980: MÖS 1 Larve

Nach den Erhebungen von MAITLAND (1980) für die britischen Gewässer kommt *Leptophlebia marginata* dort zu 96 % in stehenden Gewässern vor, zu nur 4 % in Fließgewässern.

SANDER (1981) fand die Art im Oberlauf der Breg, vergesellschaftet mit *Leptophlebia vespertina*; häufiger trat sie allerdings in Seen auf. EIDEL (1933) rechnet die Species zur Fauna stiller Buchten im Oberlauf der Fließgewässer. Er fand sie in der Elz in 950 m ü. NN.

Der Fundort in der Breisgauer Bucht – der Möslewie sengraben bei Gottenheim – ist ein kleiner, seichter Bach mit verwirbelter Strömung und Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,4 und über 0,8 m/s. Der untersuchte Bachabschnitt ist reich an submersen und besonders emersen Makrophyten (vgl. Tafel 17, Fig. 2).

Paraleptophlebia submarginata STEPH.

1979: DRE3 ELZ5 GLO3 MEM ROS2 10 Larven

1980: -

Nach PUTHZ (1978) ist *Paraleptophlebia submarginata* in Europa weit verbreitet. In britischen Gewässern kommt sie zu 90 % in Fließgewässern vor (MAITLAND 1980); in Norddeutschland und in der Eifel fand MÜLLER-LIEBENAU (1956, 1960) die Art auch in stehenden Gewässern. Für den süddeutschen Raum liegen bisher Nachweise aus dem Bodenseeraum (MALZACHER 1973, FRANKE 1979), Hegau (DITTRICH 1983) sowie dem Südschwarzwald (EIDEL 1933, SANDER 1981, GONSER 1983) vor. EIDEL (1933) weist die Art in der Elz bei Bleibach nach und rechnet sie für das Gebiet des Schwarzwaldes zur Fauna stiller Buchten im Oberlauf der Fließgewässer.

Die Species zählt zum Typus der kriechenden Larven und lebt bevorzugt im Schlamm (SANDER 1981). Nach PLESKOT (1953) scheint sie warme Gewässer zu bevorzugen und hält sich dort vor allem zwischen Wasserpflanzen auf, die ihr einen konstanten Strömungsschutz bieten. RUSSEV (1979) stellt die Art zu den eurymbionten Bewohnern des Hyporhithrals.

In der Breisgauer Bucht besiedelt *Paraleptophlebia submarginata* Probenstellen bis 245 m ü. NN. Gewässerbreite, -tiefe und Fließgeschwindigkeit stellen anscheinend keine verbreitungslimitierenden Faktoren dar. Die Fundorte waren gering bis stark (Glotter bei Denzlingen) belastet.

Habroleptoides modesta HAGEN

1979: BRT DIE ELZ2 ELZ3 ELZ4 ELZ5 ELZ6 ESB GLO3 GLO4
KÖN1 LEO MEM 20 Larven

1980: BRT ELZ1 ELZ2 ELZ5 ESB GLO1 ROS2 11 Larven

Nach PLESKOT (1953) gehört *Habroleptoides modesta* der torrenticolen Fauna an, wobei die Temperaturamplituden der Bäche ihrer Ansicht nach keine Beschränkung für die Verbreitung bedeuten: sie fand die Art sowohl in sommerwarmen als auch in extrem sommerkaltten Bächen. EIDEL (1933) gibt den Oberlauf der Elz als Vorkommen an und rechnet die Art für den Schwarzwald als Charakterform zur Steinflauna der Bachoberläufe. Nach SANDER (1981) im ganzen Schwarzwald weit verbreitet (vgl. auch GONSER 1983), daneben auch in Tobelbächen des Bodanrucks (FRANKE 1979, SCHWEDER 1979).

Habroleptoides modesta besiedelt in der Breisgauer Bucht alle Typen von Fließgewässern, vorwiegend innerhalb der Systeme von Glotter und Elz. Die Gewässergüte der Fundorte lag zwischen 1,5 und 3,5. Die Art ist demnach für das Untersuchungsgebiet als euryök anzusehen.

Habrophlebia fusca CURTIS

1979: BIN TAU 2 Larven

1980: -

EIDEL (1933) fand die Art in der Elz bei Waldkirch. Er rechnet sie zur Steinflauna der Bachoberläufe des Schwarzwaldes. Weitere Funde sind aus dem Bodensee-raum (MALZACHER 1973) und dem Hegau (DITTRICH 1983) bekannt. Die britischen Fundorte sind nach MAITLAND (1980) ausschließlich Fließgewässer.

Das Vorkommen von *Habrophlebia fusca* um Freiburg beschränkt sich auf 2 kleine, schnellfließende Bäche, die einen hohen Anteil an steinigem Substrat aufweisen. Beide Fundstellen liegen um 220 m ü. NN. Sowohl der Taubenbach als auch der Binzenbach waren durch organische Verunreinigungen stark belastet (Gewässergüte 3 und 3,5).

Fam. Ephemeridae

Ephemera danica MÜLLER

1979: ADR1 BOR ELZ6 GLO1 GLO2 GLO3 KÖN1 KRT LOS MOD
REZ1 ROS1 SWA SOW1 UNT WEB 3 I/44 Larven

1980: ADR2 BOR DRB DRE2 DRE3 EIM ELZ3 ELZ5 ELZ6 ESB
GLO2 KRT LEO MOD MÖS REZ1 REZ2 SAU1 SCH1 SWA
UMB UNW 150 Larven

PUTHZ (1978) weist für das Faunengebiet 9 (deutsche Mittelgebirge) folgende *Ephemera*-Arten aus: *Ephemera danica* (MÜLL.), *E. glaucops* PICT., *E. lineata* ETN. und *E. vulgata* L. Außer für *Ephemera glaucops* liegen für alle Arten Larvenbestimmungsmöglichkeiten vor (z.B. MACAN 1979). EIDEL (1933, 1937) fand in unserem Untersuchungsgebiet und den daran angrenzenden Fließwassersystemen 2 Arten: *Ephemera danica* und *Ephemera vulgata*, wobei er in der Elz lediglich *Ephemera vulgata* nachwies. *Ephemera danica* wurde von ihm im Schwarzwald, insbe-

sondere in der Kinzig (EIDEL 1933) und der an die Breisgauer Bucht nördlich angrenzenden Rheinebene gefunden. In unseren Aufsammlungen in der Breisgauer Bucht vom Mai/Juni 1979 und 1980 konnten wir stattdessen nur *Ephemera danica* nachweisen. Hier hat also innerhalb der letzten 40 Jahre eine Verschiebung in den Verbreitungsschwerpunkten stattgefunden, deren ökologische Ursachen nur schwer zu ermitteln sein dürften, da erst wenige vergleichende Arbeiten an beiden Arten durchgeführt worden sind.

Nach SANDER (1981) ist *Ephemera vulgata* – im Gegensatz zu *Ephemera danica* – im Schwarzwald nicht vertreten, wurde von ihm jedoch im Bodensee in 5 – 6 m Tiefe erfaßt. MALZACHER (1973) fand im Bodensee beide Arten; *Ephemera vulgata* blieb auf das Bodenseeufer des Überlinger Sees beschränkt. Untersuchungen früherer Autoren deuten auf eine ehemals weitere Verbreitung dieser Art im Bodensee hin (GEISSBÜHLER 1938, MUCKLE 1942, LINDNER 1955). Nach MALZACHER (1973) kommt *Ephemera danica* an denselben Stellen vor, aber in höheren Individuenzahlen und besiedelt zusätzlich „grobsandigere, mit Kies und Gestein durchsetzte Sedimente“. Die Art war außerdem in lenitischen Bereichen einiger untersuchter Bodenseezuflüsse zu finden, z.B. in einigen Tobelbächen. Dies deckt sich mit den Angaben von FRANKE (1979) und SCHWEDER (1979), die ebenfalls nur *Ephemera danica* in den von ihnen untersuchten Molasseschluchtbächen des Bodanrücks fanden. Auch DITTRICH (1983) wies nur *Ephemera danica* in einem Hegaubach nach.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam MÜLLER-LIEBENAU (1960) für das Gebiet der Eifel. *Ephemera danica* war auf Fließgewässer beschränkt und die einzige Art kleinerer Bäche, der Verbreitungsschwerpunkt von *Ephemera vulgata* lag in der sandig-schlammigen Uferzone einiger Maare und in den größeren Fließgewässern.

Hinsichtlich der Substratsprüche bevorzugt *Ephemera danica* feinsandige Sedimente von ungefähigem Korngrößendurchmesser 0,2 mm (SVENSSON 1977). Nach FRANKE (1979) dominiert die Art in detritusreichem Sediment, wobei die Biomasse von *Ephemera danica* gut mit dem organischen Detritusanteil korreliert, bis zu einem Detritusgehalt, bei dem durch intensive Zehrungsprozesse der Sauerstoffgehalt des Sediments limitierend wirkt. TOLKAMP (1982) untersuchte den Zusammenhang zwischen der kleinräumigen Verteilung von Makroinvertebraten und der Zusammensetzung des Substrates sowohl im Freiland als auch in Laborexperimenten. Als Resultat zeigte sich u.a. ebenfalls, daß *Ephemera danica* – Larven mineralische Partikel in Kombination mit Detritus bevorzugen.

In der Breisgauer Bucht ist *Ephemera danica* über das gesamte Gebiet verbreitet und besiedelt alle Höhenstufen, Gewässer aller Größenklassen und aller Fließgeschwindigkeitsbereiche von 0,2 m/s bis über 0,8 m/s. Die Art war häufiger an Probenstellen mit hohem Sand – Feinkiesanteil am Substrat; besiedelt werden auch Stellen mit hohem Schlammanteil (Pelal), sofern es sich nicht um H₂S-haltigen Faulschlamm handelt (vgl. dazu Abb. 29). Die Güteklasse der Fundorte lag zwischen 2 und 3.

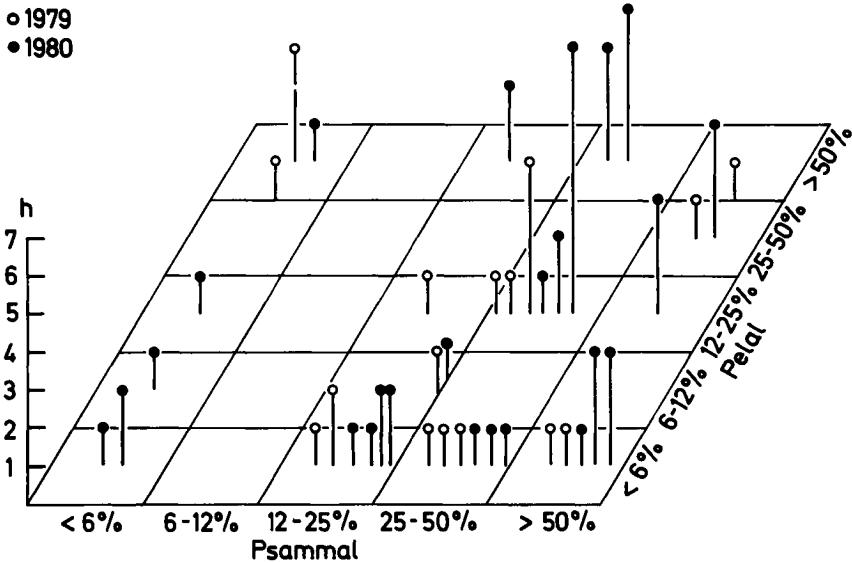


Abb. 29: Häufigkeitsverteilung von *Ephemera danica*-Larven 1979 und 1980 in Abhängigkeit von Psammal-(Sand-) und Pelal-(Schlamm-)anteilen der Fundstellen. Es bedeuten h = 1: 1-2 Individuen, h = 2: 3-5 Individuen, h = 3: 6-10 Individuen, h = 4: 11-20 Individuen, h = 5: 21-30 Individuen, h = 6: 31-40 Individuen, h = 7: über 40 Individuen.

4.3. Verbreitungsbegrenzende Faktoren¹⁾

4.3.1 Höhenlage der Probenstellen

Die 89 Probenstellen liegen zwischen 175 m ü. NN und 440 m ü. NN (vgl. SCHRÖDER 1982).

Bei den Larven der Eintagsfliegen lassen sich folgende Höhenverbreitungsmuster erkennen (m ü. NN):

Beschränkung auf tiefere Lagen: *Baetis scambus* (bis 290 m), *Centroptilum luteolum* (187-290 m), *Cloeon dipterum* (bis 210 m), *Ephemerella major* (bis 215 m), *Caenis horaria*, *Caenis luctuosa*, *Caenis macrura* (unter 200 m), *Caenis rivulorum* (bis 260 m), *Caenis robusta* (unter 200 m), *Paraleptophlebia submarginata* (185-240 m), *Habrophlebia fusca* (um 220 m).

Beschränkung auf mittlere bis höhere Lagen: *Ephemerella ? mesoleuca* (185-440 m), *Ephemerella notata* (210-440 m).

Arten, die unabhängig von der Höhenlage der Probenstellen vorkamen: *Baetis alpinus*, *Baetis fuscatus*, *Baetis lutheri*, *Baetis melanonyx*, *Baetis muticus*, *Baetis rhodani*, *Baetis vernus*, *Epeorus sylvicola*, *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus venosus*-Gruppe, *Ephemerella ignita*, *Ephemerella mucronata*, *Habroleptoides modesta*, *Ephemera danica*.

¹⁾ Einzelfunde sind nicht berücksichtigt.

4.3.2. Gewässergröße

Die Probenstellen wurden folgenden Größenklassen zugeordnet:

Gewässerbreite: < 1 m, 1-2 m, 2-5 m, 5-10 m, 10-25 m, > 25 m.

Gewässertiefe: < 0,1 m, 0,1-0,3 m, 0,3-0,5 m, 0,5-1 m, > 1 m.

Beschränkung auf kleinere Fließgewässer (< 2 m Breite):

Caenis robusta, *Habrophlebia fusca*.

Besiedlung mittlerer Fließgewässer von 2-10 m Breite:

Baetis alpinus, *Cloeon dipterum*.

Besiedlung mittlerer Fließgewässer von 2-25 m Breite:

Baetis melanonyx, *Ephemerella major*, *Ephemerella ?mesoleucra*, *Ephemerella notata*, *Caenis rivulorum*.

Beschränkung auf Fließgewässer ab 10 m Breite:

Siphonurus armatus, *Centroptilum luteolum*, *Caenis luctuosa* (außer Einzelfund bei Gewässerbreite unter 1 m).

In allen Gewässergrößen kommen vor: *Baetis fuscatus*, *Baetis lutheri*, *Baetis muticus*, *Baetis rhodani*, *Baetis scambus*, *Baetis vernus*, *Epeorus sylvicola*, *Rhithrogena semicolorata*, *Ecdyonurus venosus*-Gruppe, *Ephemerella ignita*, *Caenis horaria*, *Habroleptoides modesta*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Ephemera danica*.

4.3.3. Fließgeschwindigkeit

Die Fließgeschwindigkeiten im Bereich der Strommitte wurden geschätzt und in folgende Klassen eingeteilt: unter 0,2 m/s, 0,2-0,4 m/s, 0,4-0,8 m/s, über 0,8 m/s.

Danach sind auf mittlere bis hohe Fließgeschwindigkeitsbereiche beschränkt (0,4 bis über 0,8 m/s): *Baetis ? buceratus*, *Baetis lutheri*, *Baetis melanonyx*, *Baetis muticus*, *Baetis scambus*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemerella major*, *Ephemerella ? mesoleucra*, *Ephemerella mucronata*, *Ephemerella notata*, *Caenis rivulorum*, *Paraleptophlebia submarginata*, *Habrophlebia fusca*.

In mittleren bis niedrigen Fließgeschwindigkeitsbereichen (unter 0,2 m/s - 0,4 m/s) kommen *Siphonurus aestivalis* und *Cloeon dipterum* vor.

Caenis robusta kommt nur in niedrigen Fließgeschwindigkeitsbereichen vor.

Alle anderen Arten sind für eine Aussage entweder zu selten oder scheinen über das gesamte Spektrum der Geschwindigkeitsbereiche existieren zu können.

4.3.4. Substratverhältnisse in der Strommitte (im lotischen Bereich)

Ihren Verbreitungsschwerpunkt in Fließgewässern mit hohem Anteil steinig-kiesiger Substrate (über 25 % Lithal im lotischen Bereich; geschätzt) haben folgende Arten: *Siphonurus aestivalis*, *Siphonurus armatus*, *Baetis alpinus*, *Baetis lutheri*, *Baetis melanonyx*, *Baetis muticus*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemerella major*, *Ephemerella ? mesoleucra*, *Ephemerella mucronata*, *Ephemerella notata*, *Caenis macrura*, *Caenis rivulorum*, *Paraleptophlebia submarginata*.

Arten, die vorwiegend in Fließgewässern mit hohem Anteil an Makrophyten vorkommen (Phytal im lotischen Bereich über 25 %; geschätzt): *Cloeon dipterum*, *Caenis luctuosa*, *Caenis robusta*.

Danksagung

Unser Dank gilt den Mitarbeitern bei den Freilandaufsammlungen: Herrn Dr. O. HOFFRICHTER, Herrn Dipl.-Biol. W. PANKOW, Frau D. SCHRÖDER, Herrn U. KOPF. Frau G. SCHULZE übernahm die Zeichnungen und fototechnischen Arbeiten. Frau Dr. I. MÜLLER-LIEBENAU danken wir für die Determination der *Baetis ?bucerratus* und *Centroptilum pennulatum*. Die Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe unterstützte die Untersuchung finanziell und überließ uns die Daten zur Gewässergüte.

Schrifttum

- BRADBEER, P.A. & SAVAGE, A.A. (1980): Some observations on the distribution and life history of *Caenis robusta* EATON (Ephemeroptera) in Cheshire and North Shropshire, England. - *Hydrobiologia* **68**: 87 - 90.
- CASPERS, N. (1980): Die Makrozoobenthos-Gesellschaften des Hochrheins bei Bad Säckingen. - *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.* **39**: 115 - 142.
- CIANCIARA, St. (1979a): Some study on the biology and bioenergetics of *Cloeon dipterum* (L.) (Ephemeroptera). - In: PASTERNAK, K. & SOWA, R. (eds.): *Proc. 2nd. Int. Conf. Ephemeroptera 1975, Warszawa-Krakow*: 501 - 513.
- (1979b): Life cycle of *Cloeon dipterum* (L.) in natural environment. - *Pol. Arch. Hydrobiol.* **26**: 501 - 513.
- (1980): Food preference of *Cloeon dipterum* (L.) larvae and dependence of their development and growth on the type of food. - *Pol. Arch. Hydrobiol.* **27**: 143 - 160.
- DITTRICH, B. (1983): Chemische und biologische Charakterisierung des Riederbachs (Hegau) unter besonderer Berücksichtigung geklärter Abwässer (Teil B). - Diplomarbeit Universität Konstanz.
- EIDEL, K. (1933): Beiträge zur Biologie einiger Bäche des Schwarzwaldes. - *Arch. Hydrobiol.* **25**: 543 - 615.
- (1937): Beiträge zur Insektenfauna des Rheins. - *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.* **2**: 40 - 48.
- (1972): Über die Tierwelt einer Thermalquelle im Kaiserstuhl. - *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz* **10**: 755 - 761.
- FRANKE, U. (1979): Eintagsfliegenlarven im Dettelbach auf dem Bodanrück. - *Jh. Ges. Naturkde. Württemberg* **134**: 178 - 195.
- GEISSBÜHLER, J. (1938): Beiträge zur Kenntnis der Uferbiozöosen des Bodensees. - *Mitt. Thurg. naturf. Ges.* **31**: 3 - 74.
- GLEDHILL, T. (1959): The life-history of *Ameletus inopinatus* (Siphonuridae, Ephemeroptera). - *Hydrobiologia* **14**: 85 - 89.
- GONSER, T. (1983): Chemische und biologische Untersuchung des Gutach-Wutach-Flußsystems zwischen Neustadt und Weizener Steg. - Diplomarbeit Universität Freiburg.
- KIMMINS, D.E. & FROST, W.E. (1943): Observations on the nymph and adult of *Ephemerella notata* EATON (Ephemeroptera). - *Proc. R. ent. Soc. (A)* **18**: 43 - 49.
- LINDNER, E. (1955): Insekten des Bodenseeuferes. - *Schr. Ver. Gesch. Bodensees* **73**: 193 - 204.
- MACAN, T.T. (1979): A key to the nymphs of the British Ephemeroptera. - *Freshw. Biol. Ass. Sci. Publ. No.* **20**. Third Edition.
- MACAN, T.T. & LUND, J.W.G. (1954): Records from some Irish lakes. - *Proc. Royal Irish Acad.* **56**: 135 - 157.
- MAITLAND, P. (1980): The habitats of British Ephemeroptera. - In: FLANNAGAN, J. & MARSHALL, K.E.: *Advances in Ephemeroptera Biology* (New York): 123 - 139.
- MALZACHER, P. (1973): Eintagsfliegen des Bodenseegebietes (Insecta, Ephemeroptera). - *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl.* **32**: 123 - 142.

- MUCKLE, R. (1942): Beiträge zur Kenntnis der Uferfauna des Bodensees. – Beitr. naturk. Forsch. im Oberrheingebiet 7: 3 – 109.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. (1958): *Caenis robusta* EATON, eine für Deutschland neue Ephemeropteren-Art. – Gewässer und Abwässer 22: 59 – 65.
- (1960): Eintagsfliegen aus der Eifel. – Gewässer und Abwässer 27: 55 – 79.
 - (1969): Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* LEACH 1815 (Insecta, Ephemeroptera). – Gewässer und Abwässer 48/49: 1 – 214.
 - (1981): Nomenklatorische Ergänzungen zum Beitrag von Uwe SANDER über Ephemeroptera des südlichen Schwarzwaldes (Breg, Brigach, obere Donau). – Arch. Hydrobiol. Suppl. 52: 462 – 463.
- OLECHOWSKA, M. (1982): Zonation of mayflies (Ephemeroptera) in several streams of the Tatra Mts and the Podhale region. – Acta Hydrobiol. 24: 63 – 71.
- PLESKOT, G. (1953): Zur Ökologie der Leptophlebiiden (Ins., Ephemeroptera). – Öst. zool. Z. 4: 45 – 107.
- PUTHZ, V. (1978): Ephemeroptera. – In: ILLIES, J. (Hrsg.): Limnofauna Europaea, 2. Aufl., Fischer, Stuttgart: 256 – 263.
- RIEDERER, R.A.A. (1981): Die Eintags- und Steinfliegenfauna (Ephemeroptera und Plecoptera) im Mittellauf der Töss. – Dissertation ETH Zürich Nr. 6935.
- RUSSEV, B.K. (1979): Die Anpassungsfähigkeit der Ephemeropteren an die Verunreinigung der Gewässer und die Möglichkeit ihrer Ausnützung als limnosaprobe Bioindikatoren. – Proc. 2nd. Int. Conf. Ephemeroptera 1975, Warszawa-Krakow: 145 – 149.
- SANDER, U. (1961): Zwei für den Schwarzwald neue Eintagsfliegen (Ephemeroptera) *Baetis alpinus* PICT. und *Baetis subalpinus* BENGTTSSON. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 8: 71 – 73.
- SANDER, U. (1981): Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Ephemeroptera des südlichen Schwarzwaldes unter besonderer Berücksichtigung der Donauquellflüsse Breg und Brigach und des obersten Donauabschnittes bis zur Versickerung bei Immendingen. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 52: 409 – 461.
- SCHOENEMUND, E. (1930): Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. – In: DAHL, F.: Die Tierwelt Deutschlands 19: 1 – 103.
- SCHRÖDER, P. (1982): Die Simuliidae (Diptera) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 13: 51 – 65.
- (1985): Hydropsychidae, Philopotamidae und Polycentropidae (Trichoptera: Köcherfliegen) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 13: 419 – 427.
- SCHWEDER, H. (1979): Untersuchungen zur Hydrographie, Chemie und Biologie eines Schluchtbaches. – Diplomarbeit Universität Freiburg.
- SVENSSON, B. (1977): Life cycle, energy fluctuations and sexual differentiation in *Ephemera danica* (Ephemeroptera), a stream-living mayfly. – Oikos 29: 78 – 86.
- THOMAS, A. (1968): Sur la taxonomie de quelques espèces d'*Ecdyonurus* du Sud-Ouest de la France (Ephemeroptera). – Annales de Limnologie 4: 51 – 71.
- TOLKAMP, H.H. (1982): Microdistribution of macroinvertebrates in lowland streams. – Hydrobiological Bulletin 16: 133 – 148.

(am 11. Januar 1984 bei der Schriftleitung eingegangen).



Fig. 1: Oberlauf der Glotter, ein stark beschatteter, überwiegend lotischer Bergbach mittlerer Breite (2-5 m) (GLO1).



Fig. 2: Der Möslewiepengraben bei Gottenheim (MÖS), ein nährstoffreicher Wiesengraben mit submerser (vorwiegend *Callitriche* sp.) und marginaler Vegetation (*Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica* u.a.).



Fig. 3: Zähringer Dorfbach (ZÄH), vollständig vom natürlichen Untergrund abgeschnitten durch Pflastersteine und Betonschalen, außerdem häufiger Wechsel im Wasserstand bis zum Trockenfallen. Dieses zur Abflusssrinne degradierte Fließgewässer ist entsprechend artenarm.



Fig. 1: Schwobbach bei Straßenbrücke Nimburg-Wasser (SWO2). Ein Bach mittlerer Breite (2–5 m) und geringer Tiefe (0,1 m). Überwiegend steinig, dazwischen *Callitriche spec.*-Bestände.



Fig. 2: Dreisam kurz vor Riegel (DRE3). Die ausgedehnten, flotierenden *Ranunculus*-Bestände bieten zahlreichen Makroinvertebraten Anheftungsmöglichkeiten, die auf dem schlammigen Gewässergrund fehlen.

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	409 - 413	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	---------------------------------------

Borkenkäfer aus dem Museum für Naturkunde in Freiburg i.Br. (*Coleoptera, Scolytidae*)

von

HANS J. KAMP, Freiburg i.Br.*

Am 13. Mai 1982 bekam ich im hiesigen Museum für Naturkunde einen Insektenkasten mit Scolytiden und einigen Fraßbildern ausgehändigt mit der Bitte, die Tiere zu überprüfen, ggf. zu determinieren¹⁾ und systematisch zu ordnen. Diesem Wunsch habe ich gern entsprochen und teile in der nachfolgenden Zusammenstellung das von mir erzielte Ergebnis mit. Bezüglich der systematischen Gliederung halte ich mich an die von K.E. SCHEDL † (1981) benutzten Reihenfolge.

Scolytidae

Scolytus rugulosus MÜLL.

Hardtberg b. Bonn 4.5.1978, 1 Ex. leg. KAMP

Scolytus intricatus RTZ.

ohne Fundangabe, 1 Ex.

Scolytus mali BECHST.

Lautenbach (über Offenburg/Baden) 8.6.1917, 8 Ex.

Scolytus scolytus F.

Karlsruhe, Rüppurrerstr. 20.4.1950, Ulme, 3 Ex. aus Larven gezogen KESENHEIMER

Karlsruhe 16.5.1950, 8 Ex. leg. KESENHEIMER

Grötzingen/Baden 12.4.1953, 2 Ex. leg. NOWOTNY (coll. KESENHEIMER)

Scolytus multistriatus MRSH.

Karlsruhe, Rüppurrerstr. 19.3. u. 20.3.1950, Ulme, 9 u. 3 Ex. leg. KESENHEIMER

Phloeophthorus rhododactylus MRSH.

b. Freiburg i.Br.-Günterstal, Umgeb. „Tannengrund“ 31.5.1982, 2 Ex. leg. KAMP

Hylastes ater PAYK.

ohne Fundangaben, 2 Ex.

ohne Fundangabe, 1 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Karlsruhe, 7 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Forchheim-Ettlingen/Baden 27.2.1957, 1 Ex. leg. KESENHEIMER

Eyachtal/Schwarzwald 11.5.1960, 1 Ex. leg. KESENHEIMER

¹⁾ *Anschritt des Verfassers: H.J. KAMP, Matthias-Grünewald-Str. 16, D-7800 Freiburg i.Br.
Die von mir bei der Bestimmung ermittelten Artnamen basieren auf der Arbeit von K.E. SCHEDL (1981).

Hylastes opacus ER.

Kottenforst b. Bonn, „Eiserner Mann“ 7.5.1972, 2 Ex. leg. KAMP

Hylastes cunicularius ER.

„Diesendobel“ b. Freiburg i.Br.-Günterstal (nahe Talstation der Schauinslandbahn) 26.5.1940, 1 Ex.

Zastler/Schwarzwald u. Zastler/Schw. Rinken 25.5.1950, insges. 2 Ex. leg. H. ROSENAUER (coll. KARDASCH)

Hohloh Wildsee/Schwarzwald 7.6.1953, 2 Ex. leg. KESENHEIMER

Wälde/Schwarzwald (über Freudenstadt) 17. – 20.6.1955, 1 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Hafling b. Meran/Südtirol 10. – 30.6.1956, 6 Ex. leg. KESENHEIMER

Wutachschlucht/Schwarzwald Mai u. Juni 1957, insges. 10 Ex. leg. KLESS

Hylastes angustatus HBST.

ohne Fundangabe, 1 Ex.

Hylurgops glabratus ZETT.

b. Saig/Schwarzwald, „Saiger Höhe“ 29.7.1981, 1 Ex. leg. KAMP

Hylurgops palliatus GYLL.

ohne Fundangaben, 5 Ex.

Böhmen, 1 Ex.

Blastophagus minor HART.

Völser Weiher/Südtirol 3.7.1971, 1 Ex. leg. KAMP

Blastophagus piniperda L.

ohne Fundangaben, 2 Ex.

Forchheim St. Johann (Baden) 11.4.1941, 1 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Forchheim/Baden 11.4.1941, 13 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Eyachtal/Schwarzwald 11.5.1960, 1 Ex. leg. KESENHEIMER

Hylurgus ligniperda F.

Karlsruhe Hohndorf 10.4.1928, 1 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Forchheim-Ettingen/Baden 27.2.1957, 9 Ex. leg. KESENHEIMER

Eyachtal/Schwarzwald 11.5.1960, 2 Ex. leg. KESENHEIMER

Dendroctonus micans KUG.

ohne Fundangaben, 4 Ex.

Polygraphus poligraphus L.

ohne Fundangabe, 1 Ex.

Hylesinus crenatus F.

ohne Fundangaben, 5 Ex.

Leperisinus varius F.

ohne Fundangaben, 19 Ex.

Pteleobius vittatus F.

ohne Fundangaben, 7 Ex.

Xylechinus pilosus RTZ.

Umgeb. Bärenthal/Schwarzwald 26.7.1980, 1 Ex. leg. KAMP

Phloeosinus thujae PERR.

Zielbachtal/Südtirol, b. Gasthaus Birkenwald 16.9.1979, 1 Ex. leg. KAMP

Phloeosinus aubei PERR.

Freiburg i.Br. 14.8.1982, 1 Ex. leg. KAMP

Crypturgus pusillus GYLL.

ohne Fundangaben, 18 Ex.

Xylocleptes bispinus DUFTSCHM.

ohne Fundangaben, 4 Ex.

Karlsruhe Hohndorf 7.3.1928, 19 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Karlsruhe Hohndorf 19.4.1929, 2 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Karlsruhe 29.4.1929, *Clematis*, 5 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Karlsruhe Hohndorf 23.2.1930, *Clematis*, 2 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Thamnurgus sp.

ohne Fundangaben, 2 Ex. mit altem Determinationszettel „Thamn. Euphorbia' Küst.“ versehen. Beide Tiere gehören zur Gattung *Thamnurgus* EICHH. Eine sichere Artbestimmung ist im vorliegenden Fall ohne Vergleichsmaterial nur schwer durchführbar. Da mir aber derzeit solches Material nicht zur Verfügung steht, wurde erwähnter Bestimmungszettel belassen.

Dryocoetes autographus RTZ.

ohne Fundangaben, 5 Ex.

Tirol 1956, 5 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Hafling b. Meran/Südtirol 10. – 30.6.1956, 3 Ex. leg. KESENHEIMER

Wutachschlucht/Schwarzwald März, Mai, Juni und September 1957, insges. 5 Ex. leg. KLESS

Trypophloeus cf. *granulatus* RTZ.

ohne Fundangaben, 2 Ex. Obwohl beide Tiere ungünstig präpariert sind und, soweit erkennbar, nicht ganz der Beschreibung in der Fachliteratur entsprechen, habe ich sie zunächst zu *granulatus* gestellt.

Cryphalus piceae RTZ.

Umgeb. Günterstal b. Freiburg i.Br. 28.3.1981, 2 Ex. leg. KAMP

Cryphalus sp.

ohne Fundangaben, 6 Ex. Die Tiere gehören zweifelsfrei in die Gattung *Cryphalus* ER. Sie dürften aus einer alten Sammlung stammen und deshalb ist bei der Determination noch zu bedenken, daß beispielsweise die Käferhaare von Schadinsekten (z.B. Staubläuse) ganz oder teilweise abgefressen sein könnten. Wegen fehlender Vergleichsexemplare der Art *Cryph. saltuarius* WSE., ist derzeit eine sichere Artbestimmung nur schwer möglich.

Ernoporus fagi F.

„Silberdobel“ (zwischen Freiburg i.Br. und Günterstal) FR-Stadtwald Distr. I 13.5.1982, 1 Ex. leg. KAMP

Cryphalops tiliae Pz.

ohne Fundangaben, 3 Ex.

Pityophthorus pityographus RTZ.

ohne Fundangaben, 2 Ex.

Pityophthorus glabratus EICHH.

ohne Fundangaben, 2 Ex.

Taphrorychus bicolor HBST.

„Roter Rain“ b. Bad Herrenalb 18.6.1977, 1 Ex. leg. KAMP

Pityogenes chalcographus L.

Umgeb. Karlsruhe 24.7.1953, 2 Ex. leg. NOWOTNY (coll. KESENHEIMER)

Pityogenes quadridens HART.

Ipfl b. Bopfingen/Württ. 1.1.1958, 1 Ex. leg. KAMP

Pityogenes bidentatus HBST.

ohne Fundangabe, 1 Ex.

Pityokteines vorontzovi JAC.

Stuttgart-Heumaden 23.2.1951, 1 Ex. leg. KAMP

Orthotomicus laricis F.

ohne Fundangaben, 4 Ex.

Ips acuminatus GYLL.

Karlsruhe Hohndorf 25.1.1928, 4 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Ips typographus L.

ohne Fundangaben, 7 Ex.

Wechselberg, 10 Ex. leg. TSCHPE (coll. KESENHEIMER)

Dessau, S.Bg. 23.7.1939, 1 Ex. leg. HEIDENREICH (coll. KESENHEIMER)

Ips amitinus EICHH.

ohne Fundangaben, 4 Ex.

Ips sexdentatus BOERN.

ohne Fundangaben, 4 Ex.

Xyleborus dispar F.

Durlach, 6 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Xyleborus saxeseni RTZ.

Durlach, 6 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Xyleborus monographus F.

„Breite Allee“/Vorgebirge b. Bonn 20.4.1974, 1 Ex. leg. KAMP

Xylosandrus germanus BLANDF.

Umgeb. Günterstal b. Freiburg i.Br. 9.4.1981, 2 Ex. leg. KAMP

Xyloterus signatus F.

ohne Fundangaben, 3 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Karlsruhe Hohndorf 7.1929, Eiche, 3 Ex. (coll. KESENHEIMER)

Xyloterus lineatus OL.

Wutachschlucht/Schwarzwald Mai u. Juni 1957, insges. 7 Ex. leg. KLESS.

Insgesamt sind das 306 Exemplare²⁾ aus der Familie *Scolytidae*, die sich auf 30 Gattungen und 50 Arten verteilen. Wenn man weiß, daß in der Bundesrepublik Deutschland das Vorkommen von fast 100 und in Baden-Württemberg von 89 Borkenkäferarten nachgewiesen werden konnte, dann ist im hiesigen Museum für Naturkunde derzeit über die Hälfte der in Baden-Württemberg heimischen Arten vertreten. In diesem Zusammenhang sei noch vermerkt, daß *Thamnurgus euphorbiae* KÜST. vor allem in den Mittelmeerländern beheimatet ist und nach SCHEDL (1981) im Norden bis Kroatien und Ungarn vorkommt. Sollte die „alte Determination“ bestätigt werden, dann ist es wichtig zu wissen, daß aus Deutschland keine Funde von dieser Art bekannt sind. Der Herkunftsort dieser 2 Ex. wird wohl nicht mehr zu ermitteln sein.

Von wissenschaftlichem Wert sind übrigens nur die Käfer, die mit Fundortangaben versehen sind. Tiere ohne solche Angaben – aber wenigstens sicher bestimmt – können jedoch als Vergleichsmaterial für schwer bestimmbar Arten von Nutzen sein.

Zum Schluß noch eine kurze Zusammenstellung der zu Anfang erwähnten Fraßbilder von Borkenkäfern (Sammlung KESENHEIMER):

- 1.) Pflaumenholz (1 Aststückchen) mit Brutbild von *Scolytus rugulosus* MÜLL.
- 2.) Pappel (Rindenstück) mit Brutbild von *Scolytus multistriatus* MRSH.
- 3.) Ulme (Rindenstück) mit Brutbild von *Scolytus multistriatus* MRSH.
- 4.) Kiefer (Rindenstück) mit Fraß von *Blastophagus piniperda* L.
- 5.) Fichte (5 Rindenstücke) mit Brutbildern von *Pityogenes chalcographus* L.

²⁾ vorwiegend aus der Sammlung KESENHEIMER.

Schrifttum

- BALACHOWSKY, A.: Faune de France - 50: Coléoptères Scolytides, Paris 1949.
GRÜNE, S.: Handbuch zur Bestimmung der europäischen Borkenkäfer, Hannover 1979.
KOCH, R.: Bestimmung der Insektenschäden an Fichte und Tanne, Berlin 1910.
- Bestimmung der Insektenschäden an Kiefer und Lärche, Berlin 1913.
NÜSSLIN, O./RHUMBLER, L.: Forstinsektenkunde, Berlin 1927.
POSTNER, M.: Scolytidae (= Ipidae), Borkenkäfer in: Die Forstschädlinge Europas, 2. Bd. Käfer; herausgegeben von SCHWENKE, W., Hamburg u. Berlin 1974.
REITTER, Edm.: Fauna Germanica - Käfer, V. Bd., Stuttgart 1916.
SCHAUFUSS, C.: Calwer's Käferbuch, Bd. II, Stuttgart 1916.
SCHEDL, K.E.: 91. Familie: Scolytidae (Borken- und Ambrosiakäfer) in: FREUDE, H., HARDE, K.W. u. LOHSE, G.A.: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 10, S. 34 - 99, Krefeld 1981.
SCHIMITSCHEK, E.: Schlüssel zur Bestimmung der wichtigsten forstlich schädlichen Käfer, Wien 1955.

(Am 15. Dezember 1983 bei der Schriftleitung eingegangen).

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	415 - 424	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	---------------------------------------

Ein Beitrag zur Käferfauna Südwestdeutschlands

von

CHRISTIAN MAUS, Freiburg i.Br.*

Seit mehreren Jahren befasse ich mich mit dem Sammeln von Käfern, vor allem in der weiteren Umgebung von Freiburg. Dabei begegneten mir einige Arten, die ich für erwähnenswert halte, teils weil sie aus unserem Gebiet erst sehr wenig bekannt sind, teils solche, die zwar schon öfters gemeldet sind, deren Aufführung hier aber als Ergänzung dienen soll, und teils solche, die lediglich durch ihre Fundumstände auffallen.

Außer den Funden aus Südbaden werden auch einige aus der Pfalz, aus Rheinhessen und Nordbaden angeführt.

Die vielen interessanten Funde von der Abraumhalde des ehemaligen Kaliwerkes Buggingen, eines sehr bemerkenswerten Biotops, sind in diesem Beitrag nicht enthalten, sie werden zusammen mit denen einiger Kollegen an anderer Stelle veröffentlicht.

Ich danke den Herren K. HEMMANN, H.-J. KAMP, W. PANKOW und P. SOWIG für die Bestimmung bzw. Revision einiger kritischer Arten.

Familie Carabidae

Cychrus attenuatus F.

Eine nicht häufige Gebirgsart. Ich fing 1 Ex. im August 1981 im Föhrental, einem Seitental des Glottertals und ein zweites im gleichen Monat bei St. Peter auf etwa 850 m Höhe. Zwei weitere Ex. beobachtete ich im Juni 1983 im Feldbergegebiet im Schotter unterhalb eines abschmelzenden Schneefeldes.

Leistus piceus FRÖHL.

Diese montane Art wurde erst in wenigen Exemplaren aus Baden gemeldet (KLESS 1959 und 1961, BAUM & ROPPEL 1976). Ich erbeutete im August 1981 im Glottertal ein Ex. auf einem entrindeten Baumstamm.

Thalassophilus longicornis STURM

Den nicht häufigen Käfer fand ich im Juni 1984 in mehreren Ex. auf einer Kiesbank in der Möhlin bei Hausen. Die Tiere saßen unter tief eingebetteten Steinen und im stark sandigen Schotter.

* Anschrift des Verfassers: CH. MAUS, Vierlinden 1, D-7800 Freiburg i.Br.

Tachys quadrisignatus DUFT.

Eine allgemein häufige, meist ripicole Art, die hier nur der auffallenden Fundumstände wegen genannt wird: im Hinterhof eines Wohnhauses im Osten Freiburgs fand ich ihn recht zahlreich in und unter der Schicht aus feinkörnigem Kies, die dort den Boden bedeckt, und zwar besonders, wenn diese durchfeuchtet ist. Sie stellt für die Tiere wohl einen Ersatz des ebenfalls feuchten Uferkieses dar. Über andere synanthrope Funde dieses Tachys ist mir bisher nichts bekannt geworden.

Tachys bisulcatus NICOL.

HORION 1957 meldet, daß diese Art, die er zu den „Wanderkäfern“ stellt, in den letzten Jahren zunehmend synanthrop auftritt. Ein fliegendes Exemplar wurde im Juni 1984 in einem Innenhof im Ortskern von Dalsheim (Rheinessen) gefangen.

Bembidion pygmaeum F.

Sehr zahlreich konnte ich diese nicht sehr häufige Carabide im Mai 1983 oberhalb des Steinbruches bei Bötzingen erbeuten. Die Tiere liefen auf einer fast kahlen Lößfläche umher, in Gesellschaft von *Cicindela campestris* L., *Leistus spinibarbis* F., *Dyschirius intermedius* PUTZ, *Bembidion lampros* HBST., *milleri* DUV. und *quadrimaculatum* L. sowie *Callistus lunatus* F. und *Syncalypta spinosa* ROSSI. Ein weiteres Mal begegnete mir die Art im Juni 1981 im Münstertal (1 Ex.). Die Stücke wurden von Herrn SOWIG überprüft.

Bembidion elongatum DEJ.

Eine ebenfalls nicht sehr häufige westeuropäische Art, die ich im Mai 1981 auf einer Wiese an der Dreisam im Osten Freiburgs fand. Auch hier bestätigte Herr SOWIG meine Determination.

Bembidion inustum DUV.

Diese bemerkenswerte Art galt bis vor kurzem als Rarität, doch in letzter Zeit wurde sie in Baden mehrfach festgestellt (GLADITSCH 1972, RENNER 1982, SCHILLER 1984). Ein Stück fing ich im Mai 1982 am Schönberg bei Freiburg (SOWIG det.), ein zweites flog mich im Mai 1984 in der Oberau/Freiburg an, und vier weitere fanden sich im selben Monat am Ufer eines kleinen, schattigen Waldbaches im Ottlienwald östlich Freiburg. Sie saßen unter einer großen Steinplatte in Gesellschaft von *Bembidion geniculatum* HEER und *illigeri* NET., *Stenus biguttatus* L. und *bimaculatus* GYLL. sowie *Philontus fulvipes* F.

Bembidion minimum F.

ist eine halophile Art. Ein einzelnes Exemplar wurde bei Dalsheim in Rheinessen festgestellt, obwohl dort keine Salzstelle in der Nähe ist (SOWIG det.).

Bembidion harpaloides SERV.

Eine recht seltene Art mit mehr westlichem Verbreitungsschwerpunkt. Ein Ex. fand ich im März 1981 bei Wittental östlich Freiburg in einem morschen Baumstumpf an einem Bachufer. Zwei weitere Stücke stellte ich im April 1982 und im Januar 1983 im Rheinwald bei Weisweil fest. Die Tiere saßen unter der Rinde gestürzter morscher Laubholzstämme (SOWIG vid.). Ein weiteres Ex. wurde im April 1984 aus fauligem Fallaub vom Grund eines ausgetrockneten Tümpels bei Breisach gesiebt.

Parophonus maculicornis DUFT.

Zwei Stücke dieser wärmeliebenden Art fand ich im März 1982 zwischen Achkarren und Bickensohl im Kaiserstuhl.

Harpalus punctulatus DUFT.

Das allgemein recht seltene Tier trat in den Jahren 1981 und 1982 ziemlich häufig auf. Insgesamt befinden sich aus dem Frühjahr und Herbst dieser Jahre 9 Exemplare in meiner Sammlung.

Harpalus cordatus DUFT.

ist eine nicht häufige Carabide, die aber in Wärmegebieten manchmal zahlreicher vorkommt. Im Rheinwald bei Hartheim begegnete mir im Juni 1981 ein Stück, das gerade einen Weg überquerte.

Harpalus puncticeps STEPH.

Im April 1981 fand ich bei Dalsheim (Rheinessen) ein Exemplar dieser weniger häufigen Art.

Pterostichus melas CREUTZ.

gilt ebenfalls als nicht häufig. Ein einzelnes Stück wurde im Mai 1981 im Osten Freiburgs aufgefunden.

Dolichus halensis BON.

Diese stattliche Art wurde für Südbaden erst von WOLF 1963 festgestellt und seither mehrfach wieder gefunden. Zwei Ex. der a. *triangulatus* SCHILSKY fing ich im Juni 1984 am Eichert bei Jechtingen im Kaiserstuhl. Die Tiere saßen unter Steinen am Rande eines Weinberges.

Agonum viridicupreum GOEZE

Erst seit 1971 ist dieser hübsche Käfer aus Baden bekannt. Ich fand ein Ex. im November 1983 am Rheinufer bei Hartheim. Es saß zusammen mit zahlreichen *Bembidion tetracolum* SAY und einigen *Agonum moestum* DUFT. sowie vielen *Panagaeus crux major* L. unter einem Stein. An der gleichen Stelle fing ich auch mehrfach *Agonum marginatum* L.

Demetrias imperialis GERM.

war HORION 1941 aus Baden noch unbekannt, ist aber mittlerweile mehrfach gemeldet worden (HORION 1954, GLADITSCH 1976, ROPPEL 1979). Ein Stück fand ich im April 1982 an einer feuchten, schlammigen Uferstelle eines Altrheinarmes bei Weisweil. Der Fund eines zweiten Tieres glückte mir im April 1984 bei Burkheim. Ich siebte es aus der Bodenstreu eines Schilfbestandes am Rheinufer.

Dromius longiceps DEJ.

Im April konnte ich ein Stück dieser beim ersten Blick an einen *Demetrias* erinnernden Art im Rheinwald von Breisach erbeuten. Es wurde aus durchfeuchtetem Schotter gescharrt.

Familie Dytiscidae

Hydroporus ferrugineus STEPH.

Eine sehr bemerkenswerte, möglicherweise semisubterrane Art. KARDASCH fing sie mehrfach am Feldberg (HORION 1951). Ebendort konnte ich sie im Juni 1983 in einigen Exemplaren, die in kleinen Rinnsalen umherschwammen, wiederfinden (PANKOW vid.).

Potamonectes canaliculatus LAC.

Diese erst 1967 von GLADITSCH für Baden festgestellte Dytiscide mit südwesteuropäischer Verbreitung habe ich im April 1983 in zwei Ex. in einem kleinen Tümpel mit kahlem Lehmgrund nahe dem Rheinufer Breisach gefangen. Die Tiere wurden von Herrn PANKOW determiniert.

Familie Hydraenidae

Hydraena pygmaea WATERH.

Zusammen mit mehreren Exemplaren von *H. minutissima* STEPH. und *lapidicola* KIESW. sowie *Dianous coerulescens* GYLL. u. a. mehrere Tiere aus durchrieseltem Moos aus dem Muldenbach im Münstertal.

Familie Histeridae

Carcinops pumilio ER.

Im April 1984 siebte ich das Neststroh des Hühnerstalles des Herrn STRUBEL aus Dalsheim (Rheinhausen). Bei der Durchsuchung des Gesiebes fanden sich zahlreiche kleine, schwarze Histeriden, die sich als *Gnathoncus nanus* SCR. und *Carcinops pumilio* ER. entpuppten, wobei *Carcinops* weit zahlreicher vorhanden war. Dieser kleine Kosmopolit gilt als nicht häufig.

Hololepta plana SULZ.

ist, wie schon BAUM & ROPPEL 1976 melden, im Breisgau deutlich häufiger geworden. Ich habe die hervorragend an das Leben unter der Baumrinde angepaßte Art in den Rheinwäldern von Grißheim, Burkheim, Breisach und Hartheim sowie bei Meißenheim aufgefunden, oft gesellschaftlich und immer unter Pappelrinde.

Familie Silphidae

Necrophilus subterraneus DAHL

Ein Exemplar wurde im März 1981 nahe Reutebach bei Pforzheim unter einem Stück Holz gefunden.

Agyrtes bicolor LAP.

Eine seltene Art, die meines Wissens erst zweimal in Baden gefangen wurde (WOLF 1935–44, BAUM & ROPPEL 1976). Anfang April 1982 konnte ich am östlichen Stadtrand Freiburgs ein Stück erbeuten, das gerade den Dreisam-Uferweg überquerte.

Familie Staphylinidae

Siagonium quadricorne KIRBY

Ein weniger häufiger Käfer, der unter Rinde von Laubbäumen lebt. Bisher traf ich ihn zweimal an: Anfang August 1982 bei Wasenweiler a.K. und im September 1983 im Rheinwald von Burkheim a.K. in je einem Exemplar.

Arpedium quadrum GRAV.

ist eine „Winterart“, die als nicht häufig gilt. Ein einzelnes Tier wurde im Oktober 1981 beim Mundenhof im Westen Freiburgs fliegend gefangen, und zwei weitere, ebenfalls fliegende Stücke im November 1983 am Rheinufer von Hartheim. Eben dort wurde die Art dann im März 1984 sehr zahlreich aus dem Hochwassergenist des Rheins gesiebt.

Lathrobium rufipenne GYLL.

Eine seltene Art, von der ich aus Südbaden keinen weiteren Fund kenne. Ein Exemplar siebte ich im November 1984 aus *Sphagnum* im Hinterzartener Moor. Das Stück wurde von Herrn W. SCHILLER revidiert, wofür ich ihm herzlich danke.

Philonthus nitidus F.

Die im Westen Deutschlands recht seltene Staphylinide fand sich im Juni 1982 nahe Eschbach b. Freiburg in Rinderkot.

Platydracus fulvipes SCOPOLI

Ein weniger häufiger Käfer, der aber manchmal in Wärmegebieten weniger selten auftritt. Einem Stück begegnete ich im Juni 1981, als es im Rheinwald von Hartheim über einen Weg lief.

Platydracus chalconecephalus F.

Eine ebenfalls recht seltene Art, die von mir bisher dreimal aufgefunden wurde: im Mai 1981 bei Schelingen a.K. in Schafskot, im August 1982 bei Wasenweiler a.K. in Pferdekot und im Juni 1984 bei Dannenfels am Donnersberg/Pfalz, angefliegen, je ein Exemplar.

Bryocharis inclinans GRAV.

Diese hübsche Tachyporine fand ich einmal im November 1983 im Eichwald bei Müllheim unter einem Stück Holz.

Gymnusa variegata KIESW.

Die seltene Art fand sich im Oktober 1983 in einem Exemplar im St. Wilhelmer Tal in vom Wasser durchrieseltem Moos zusammen mit *Quedius riparius* KELLN., *auricomus* KIESW., *maurorufus* GRAV. u.a. Die Fundumstände stimmen genau mit den von HORION 1967 genannten überein.

Familie Lycidae

Platycis cosnardi CHEV.

gilt als nicht häufig; wurde aber in letzter Zeit in Südbaden mehrfach gefunden (BAUM & ROPPEL 1976). Ein fliegendes Stück dieses gelbbraunen Käfers konnte im Mai 1981 am Hirzberg bei Freiburg gefangen werden.

Familie Lampyridae

Phosphaenus hemipterus GEOFF.

ist der kleinste und seltenste der mitteleuropäischen Leuchtkäfer. Mein erstes Stück fing ich im Juni 1981 zwischen Achkarren und Bickensohl. Zwei weitere beobachtete ich im Juni 1982 auf dem Dreisam-Uferweg im Osten Freiburgs nahe einigen Gärten.

Im Juni fand ich die Art wieder in einem Garten bei Merzhausen. Die beiden letzten Funde passen gut zu dem von HORION 1953 gemeldeten synanthropen Auftreten dieser Art.

Familie Cantharidae

Rhagonycha translucida KRYN.

Anfang Juli 1981 wurde ein Exemplar dieser gelbbraunen Art bei St. Peter auf ca. 800 m Höhe gefangen.

Familie Elateridae

Ischnodes sanguinicollis PANZ.

Von dieser sehr hübschen Elateride lag aus Baden bisher erst ein Fund vor (ROPPEL 1979). Ich konnte das Urwaldrelikt im Mai 1982 im Rheinwald von Burkheim in 3 Ex. feststellen, die hinter der Rinde eines morschen Laubholzstumpfes saßen.

Denticollis rubens PILL.

Eine besonders in Gebirgsgegenden auftretende seltene Art, von der im Juni 1982 ein Exemplar im Riggenbachtal (Münstertal) gefangen wurde.

Cardiophorus ruficollis L.

Ein Stück dieses im Westen Deutschlands seltenen Käfers fand sich im März 1981 hinter der Rinde eines Kiefernstumpfes im Ottilienwald bei Freiburg.

Familie Eucnemidae

Melasis buprestoides L.

Diese Art erhielt ich in den Jahren 1981 und 1982 recht zahlreich aus morschen Birkenstämmen am Hirzberg bei Freiburg.

Hypocoelus foveicollis THOMS.

Eine sehr sporadisch vorkommende, bisher wenig gemeldete Art, die ich im August 1982 im Riggenbachtal, einem Seitental des Münstertals unter Laubholzrinde zusammen mit *Hypophloeus unicolor* PILL. in 1 Ex. erbeuten konnte.

Familie Throscidae

Throscus duvali BONV.

Diesen kleinen, hell behaarten Käfer erhielt ich in mehreren Stücken aus dem Hochwassergenist des Rheins bei Hamm (nördlich Worms) im März 1984. Die Art gilt als selten und wird besonders im Anspülicht großer Flüsse gefangen.

Familie Helodidae

Hydrocyphon deflexicollis MÜLL.

Ein Gebirgstier, das besonders an kalten, schnellfließenden Bächen vorkommt. Ich fand das eigentümliche Käferchen in Mulden, Münstertal, im Juli auf Gebüsch am Muldenbach in den Jahren 1983 und 1984 in je einem Exemplar. An der gleichen Stelle scharrte ich im August 1984 ein Exemplar aus einer Kiesbank, ein weiteres erhielt ich aus überrieseltem Moos.

Familie Byrrhidae

Cytilus auricomus DUFT.

Ein Exemplar, das in einem vorjährigen Kuhfladen überwintert hatte, wurde im März 1981 auf einer feuchten Wiese bei Wittental östlich Freiburg gefangen.

Familie Nitidulidae

Carpophilus hemipterus L.

Diesen Kosmopoliten, der bei uns schon seit einiger Zeit eingebürgert ist, erhalte ich alljährlich in mehr oder weniger großer Anzahl im September/Oktobre aus der Umgebung von Dalsheim/Rheinhausen. Die Tiere finden sich an abgefallenem faulenden Obst und namentlich in den Tresterhaufen auf den Feldern, dann in Gesellschaft von *Philonthus rectangulus* SHARP, ebenfalls einem Einwanderer, sowie *Quedius cruentus* OLIV. und *Anthicus floralis* L.

Familie Mycetophagidae

Mycetophagus quadriguttatus MÜLL.

Eine interessante Art, bei der eine ökologische Umstellung vorliegt. Der ursprünglich an verpilztem Holz lebende Käfer zieht zunehmend synanthrope Biotope wie z.B. schimmelndes Stroh vor. In recht großer Anzahl siebte ich ihn im April 1984 aus dem Stroh des bei *Carcinops* schon erwähnten Hühnerstalles in Dalsheim (Rheinhausen).

Familie Colydiidae

Aglenus brunneus GYLL.

ist einer der wenigen Blindkäfer, die bei uns vorkommen. Zusammen mit dem vorigen siebte ich auch vier Exemplare dieses kleinen, hellbraunen Tieres, der schön öfter aus Hühnerställen gemeldet wurde, in besagtem Stall. Die Art gilt als selten.

Familie Coccinellidae

Platynaspis luteorubra GOEZE

wurde im Februar 1984 in zwei Exemplaren nahe der Berghäuser Kapelle am Schönberg b. Freiburg aus dem Mulm alter Kirschbäume gesiebt. Die gleichen Fundumstände gibt auch ROPPEL 1979 für diese Art an.

Hippodamia septemmaculata DEG.

Ist im Süden Deutschlands nicht häufig. Im Juli 1984 konnte ich ein Exemplar dieser Art, die besonders in Sumpf- und Mooregebieten gemeldet wird, im Hinterzarterner Moor fangen. Ebendort fanden sich auch die für Moore typische *Coccinella hieroglyphica* L. und *Semiadalia notata* LAICH.

Coccinella magnifica REDT. (*distincta* FALD.)

Ist nach HORION 1961 im Rheingebiet selten. Im Juni 1984 fand ich in einem Kiefernwald bei Hartheim ein Stück auf einem Ameisenhaufen (*Formica*). Ein weiteres Exemplar erbeutete ich bei Dannenfels am Donnersberg (Pfalz). Die Art wird namentlich aus der Nähe von *Formica*-Bauten gemeldet.

Coccinella undecimpunctata L.

Eine haloxene Art, die im Binnenland gern in der Nähe von großen Flüssen auftritt. Ein Stück wurde im Juni 1984 am Rheinufer bei Istein (Südbaden) gefunden. Sehr zahlreich fing ich sie aber auch in einer auflässigen Kaolinsandgrube bei Monsheim (Rhein Hessen), ein weiterer Fund liegt von Dannenfels am Donnersberg vor.

Familie Oedemeridae

Xanthochroa carniolica GISTL.

Dieses Tier galt früher wegen seiner nächtlichen Lebensweise als sehr selten. In letzter Zeit wurde die Art jedoch in Baden häufiger gefangen. Auch im Osten Freiburgs ist sie nicht selten, wo sie alljährlich im Juli spät abends fliegt und sich dabei auch gelegentlich in Wohnungen verirrt. Sogar im Münstertal entdeckte ich in 550 m Höhe drei in einem Wasserbecken ertrunkene Stücke.

Familie Alleculidae

Prionychus ater F.

erhielt ich durch Aufzucht von Larven aus dem feuchten Mulm aus einer Baumhöhle in einer Weide, die ich im März 1982 aus dem Riedwald bei Wasenweiler eingetragen hatte. Die Stücke schlüpfen im Juni und Juli 1983.

Familie Tenebrionidae

Diaperis boleti L.

Eine schöne, in Westdeutschland seltene Art. Zwei Exemplare brachte im April 1982 eine kleine verpilzte Faulstelle an einem riesigen gefällten Birkenstamm ein, der am Rheinuferweg bei Hartheim lag.

Alphitophagus bifasciatus SAY

Diese lebhaft gezeichnete Tenebrionide, die sich von Schimmelpilzen ernährt, siebte ich im April 1984 in Anzahl aus dem Bodenstroh des schon genannten Hühnerstalles in Dalsheim (Rhein Hessen).

Stenomax lanipes L.

Ein Stück dieser südlichen, braunkupferig gefärbten Art saß am 16. Mai 1982 an der Wand eines Häuschens auf dem Schloßberg bei Achkaren a.K.

Familie Scarabaeidae

Aegialia sabuleti PAYKULL

ist aus Baden bisher nur aus der Wutachschlucht bekannt (KLESS 1959). Ebendort beobachtete ich im Juli 1984 1 Ex. im Ufersand nahe der Wutachmühle.

Liocola lugubris HERBST

Mehrere Stücke dieses schönen großen Rosenkäfers erhielt ich durch Zucht von Engerlingen, die ich im März 1982 aus dem feuchten Mulm einer Baumhöhle in einer Weide im Ried bei Wasenweiler a.K. erhalten hatte. Die Tiere schlüpften im August 1982.

Familie Cerambycidae

Cortodera femorata F.

Ein fliegendes Exemplar dieses Bockkäfers fing ich im Mai 1984 mit dem Netz auf einer Waldlichtung am Hirzberg bei Freiburg.

Grammoptera ustulata SCHALL.

ist im Gegensatz zur gemeinen *G. ruficornis* F. recht selten. Ein Stück wurde im Mai 1983 auf dem Hirzberg bei Freiburg von Gebüsch geklopft.

Leptura rufipes SCHALL. und *sexguttata* F.

Diese beiden Arten fing ich in einigen Stücken im Juni 1982 bei Dannenfels am Donnersberg (Pfalz). Ein weiteres Exemplar von *L. sexguttata* F. liegt mir auch von Sasbach a.K. vor (Juni 1983).

Strangalia revestita L.

Die auffällige Cerambycide erbeutete ich im Juni 1982 in einem Stück bei Dannenfels am Donnersberg (Pfalz).

Phymatodes alni L.

Ebenfalls bei Dannenfels fing ich am gleichen Tag auch ein Exemplar dieses hübsch gezeichneten Bockchens. Viel zahlreicher war er ebendort zwei Jahre später auf gefällten Eichenstämmen zu finden.

Xylotrechus antilope SCHÖNH.

ist wohl eine akrodendrische Art und wird daher auch selten gefangen. Bei Dannenfels am Donnersberg war die Art im Juni 1982 auf geschlagenen Eichenstämmen so zahlreich vorhanden, daß man in kurzer Zeit hätte Dutzende einsammeln können. Er war dort fast so häufig wie der massenhaft vorhandene *Clytus arietis* L. und weit zahlreicher als der ebenfalls häufige *Plagionotus arcuatus* L. Als ich ein Jahr später etwa zur gleichen Jahreszeit an der selben Fundstelle war, konnte ich wegen des regnerischen Wetters keinen einzigen *Xylotrechus* entdecken, aber 1984 war er wieder vorhanden, allerdings fand ich nur noch ein einziges Stück unter vielen *Clytus* und *Plagionotus*. Herr KAMP bestätigte meine Bestimmung.

Rhopalopus femoratus L.

Ebenfalls bei Dannenfels wurde 1984 ein Exemplar dieses dunklen Bockkäfers auf einem gefällten Eichenstamm gefangen.

Acanthoderes clavipes SCHRANK

Diese grau-braun gescheckte Art züchtete ich aus einer Puppe, die ich im Mai 1982 im Rheinwald bei Burkheim a.K. unter der Rinde einer gefällten Eiche gefunden hatte. Der Käfer schlüpfte wenige Tage später.

Familie Curculionidae

Sphenophorus striatipunctata GOEZE

Der stattliche, seltene Rüsselkäfer wurde im April 1984 bei Sulzburg in einem Exemplar aus trockenem Gras gesiebt. Ein weiteres Stück fand ich im Juni 1984 in den Weinbergen westlich Pfaffenweiler (HEMMANN vid.).

Schrifttum

- BAUM, F. & ROPPEL, J.: Bemerkenswerte neue Käferfunde aus der Umgebung von Freiburg i.Br. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 11, 3/4, S. 363–383, 1976.
- GLADITSCH, S.: Die Wasserkäfer eines Kleinbiotops, mit einem Neufund für Süddeutschland – Beitr. naturk. Forsch. SüdWdtl., XXVIII, 2, S. 127 – 129, 1969.
- *Dactylosternum insulare* CAST., ein Erstfund für Deutschland und weitere für Baden neue Käferarten. – Beitr. naturk. Forsch. SüdWdtl., 31, S. 153 – 159, 1972.
 - Weitere Käferfunde für Südwest-Deutschland mit je einem Erstfund für Mitteleuropa und Deutschland – Beitr. naturk. Forsch. SüdWdtl., 35, S. 149 – 167, 1976.
- HORION, A.: Beiträge zur Kenntnis der Käfer-Fauna des Feldberggebietes. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 5, 4/5, S. 196 – 212, 1951.
- Beitrag zur Käferfauna des badischen Bodenseegebietes. – Beitr. naturk. Fosch. SüdWdtl., XIII, 1, S. 51 – 61, 1954.
 - Koleopterologische Neumeldungen für Deutschland – II. Reihe. – Deutsche Entomologische Zeitschrift, N.F. 3, 1, S. 1 – 13, 1956.
 - Bemerkenswerte Käferfunde aus Deutschland – 3. Reihe. – Entomol. Blätter, 52, 3, S. 108 – 123, 1957.
 - Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. – Band 3, München 1953; Band 8, Überlingen 1961; Band 11, Überlingen 1967.
- KLESS, J.: Bemerkenswerte Käferarten aus der Wutachschlucht. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 7, 5, S. 357 – 362, 1959.
- Die Käfer und Wanzen der Wutachschlucht. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 8, S. 79 – 152, 1961.
- RENNER, K.: Bemerkenswerte Käferarten aus dem Südschwarzwald. – Ent. Bl., 78, 1, S. 38, 1982.
- ROPPEL, J.: Bemerkenswerte Käferfunde aus der Umgebung von Freiburg i.Br. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 12, 1/2, S. 109 – 120, 1979.
- SCHILLER, W.: *Bembidion inustum* DUVAL in Südwestdeutschland nicht selten. – Ent. Bl., 80, 1, S. 59, 1984.
- WOLF, E.: Beiträge zur Coleopterenfauna der Freiburger Bucht und des Kaiserstuhls. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 3 – 8, 1935 – 1963.

(am 16. August 1984 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	425 - 428	Abb. 30 Taf. 19	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	--------------------	---------------------------------------

Ein Fall von Gynandromorphismus bei der Wespe *Belyta quadridens* KIEFF. (*Hymenoptera, Diapriidae*) *

VON

HUBERT HILPERT, Freiburg i.Br. **

Abb. 30 und Tafel 19

Abstract:

A description of a gynandromorph specimen of the wasp *Belyta quadridens* KIEFFER (Diapriidae) is given. The left side of the head is male, the right side, thorax and abdomen are entirely female.

Der Begriff Gynandromorphismus bezeichnet Mosaik aus beiden Geschlechtern, wobei diese jeweils in reiner Form ausgeprägt sind. Besonders häufig tritt er bei Organismen auf, bei denen die geschlechtsspezifische Differenzierung der Gewebe nicht von Hormonen gesteuert wird, sondern der Genotyp jeder einzelnen Zelle entscheidet. So gibt es viele Beschreibungen von Gynandern bei Insekten. Bei Wirbeltieren sind gynandromorphe Tiere hingegen selten beschrieben worden. Ein ausführlicher geschichtlicher Abriss und die Beschreibung eines Gynanders von *Bombus agrorum* FABR. findet sich in einem früheren Jahrgang dieser Zeitschrift (RÖSELER 1962).

Für die Hautflügler wurde besonders *Habrobracon juglandis* intensiv erforscht (CLARK 1973). Diese Brackwespe besitzt eine Reihe von neun „multiplen Allelen“, die das Geschlecht determinieren. Es handelt sich vermutlich um einen längeren Chromosomenabschnitt, in dem kein Crossing-over stattfindet. Dieses „Gen“ liegt bei Weibchen heterozygot und bei Männchen homozygot oder hemizygot (haploid) vor. Homozygotie ist aber meist letal. Bei der Honigbiene sind die Verhältnisse ähnlich. Gynandromorphismus kann dann entstehen, wenn sich der Polkörper nicht von der Eizelle trennt und dieselbe somit zwei Kerne enthält. Bei Befruchtung mit nur einem Spermium bildet sich eine Zygote mit einem haploiden und einem diploiden Kern. Der haploide bringt männliche Gewebe hervor, der diploide weibliches, sofern das geschlechtsbestimmende „Gen“ heterozygot vorliegt.

* Aus der Abt. Waldschutz der Baden-Württembergischen Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt, Stegen-Wittental.

** Anschrift des Verfassers: Stud. rer. nat. H. HILPERT, Furtwänglerstr. 19, D-7800 Freiburg i.Br.

Bei der Mutante *ebony* von *Habrobracon juglandis* entstehen Gynander nach einem anderen Mechanismus: Die Wanderung der Pronuclei ist verzögert. Das führt oft zu zusätzlichen Kernteilungen noch vor der Karyogamie, so daß Zygoten entstehen, die einen haploiden und einen diploiden oder gar zwei diploide Kerne enthalten. Der haploide Kern kann väterlichen oder mütterlichen Ursprungs sein. Diese Mutante erzeugt Gynander in einer Frequenz von 4 %. Dies wurde genutzt um das Verhalten gynandromorpher Tiere zu untersuchen (CLARK 1975). Den bisherigen Ergebnissen zufolge ist für das Verhalten der Genotyp des Gehirns entscheidend. Gynander, deren Gehirn aus einer weiblichen und einer männlichen Seite zusammengesetzt ist, können sowohl auf für Weibchen als auch auf für Männchen spezifische Reizsituationen reagieren.

Das im Folgenden beschriebene Tier fand ich beim Bestimmen von Fängen aus Bodenphot-Eklectoren, welche im Juli 1983 in einem Eichen-Hainbuchen-Mischwald nördlich des Kaiserstuhls aufgestellt waren (UTM' GITTER MU 04)! Dies geschah im Rahmen eines Projekts zur Untersuchung der Auswirkungen von Umweltchemikalien auf eine komplexe Biozönose. Die Bestimmung ergab, daß es sich um ein brachyptereres Individuum von *Belyta quadridens* KIEFFER handelt. Um einem Verlust der bruchgefährdeten Antennen vorzubeugen, bettete ich dieselben als Dauerpräparat in Eukitt ein. Von Kopf, Thorax, Abdomen und Antennenputzapparat der Vorderbeine konnte ich mit freundlicher Genehmigung von Herrn Prof. Dr. H. PAULUS, Zoologisches Institut der Universität Freiburg, rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen anfertigen (Taf. 19).

Das Tier ist 3,5 mm lang. Der Kopf ist schwarz, Thorax und Abdomen sind schwarzbraun, letzteres an der Basis und an der Spitze rotbraun. Die Beine, Mandibeln und Palpen sind rotgelb. Der Gynandromorphismus beschränkt sich auf den Kopf mit den Antennen. Die Trennungslinie zwischen Männchen auf der linken und Weibchen auf der rechten Seite verläuft nahezu durch die Mediane, aber etwas rechts vom vorderen Ocellus. Die männliche Antenne ist 2,8 mm lang und braun, die weibliche ist 2,2 mm lang, dicker und rötlichgelb, zur Spitze hin ange dunkelt (Abb. 30).¹⁾ Zwischen den Fühlergruben auf der weiblichen Seite erkennt man deutlich den für das Weibchen dieser Art charakteristischen Zahn. In der rechten Fühlergrube ist der Antennalnerv zu sehen (Tafel 19, Fig. 1). Die Stirn der weiblichen Seite ist wesentlich dichter behaart als die der männlichen. Der Kopf ist auf der weiblichen Seite mit 0,66 mm deutlich länger als auf der männlichen mit 0,59 mm. Ocellen und Augen weisen besonders starke Größenunterschiede auf (Tafel 19, Fig. 2, 3, 4). Der weibliche Ocellus ist mehrfach kleiner als die beiden männlichen. Das männliche Auge übertrifft mit 0,28 mm Länge und 0,27 mm Höhe das weibliche mit 0,18 bzw. 0,22 mm beträchtlich an Größe. Die Borsten zwischen den Ommatidien sind aber im weiblichen Auge länger als im männlichen. Die Ommatidien sind bei beiden Geschlechtern offenbar gleich groß. Die Mundwerkzeuge untersuchte ich nicht genauer. Allerdings scheint die Hypostomalnaht auf der weiblichen Seite unterbrochen zu sein. Thorax und Abdomen entsprechen einem brachypteren Weibchen und sind vollkommen bilateralsymmetrisch. Deshalb verzichtete ich auf eine Präparation der Genitalien. Der tibiotarsale Antennenputzapparat der Vorderbeine weist trotz der extrem verschiedenen Antennen keine Unterschiede auf.

¹⁾ Die Ausstattung der Arbeit mit Illustrationen wurde durch Mittel aus dem Professor FRIEDRICH KIEFFER-Fonds ermöglicht.

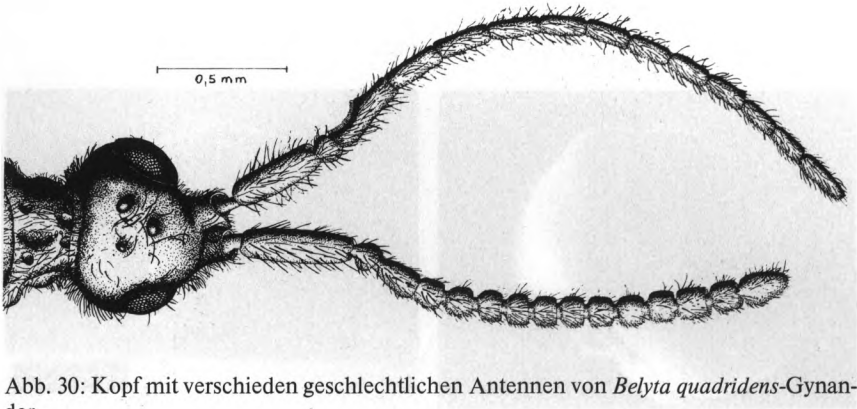


Abb. 30: Kopf mit verschieden geschlechtlichen Antennen von *Belyta quadridens*-Gynander.

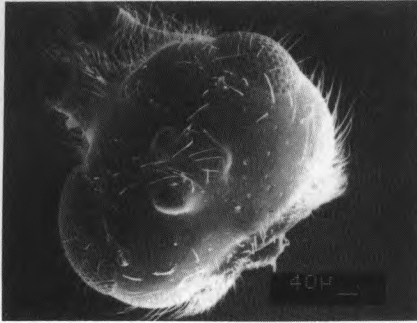
Schrifttum

- CLARK, A.M. et al.: Patterns of Genetic Mosaicism in the Antennae and Legs of *Habrobracon Juglandis*. - *Developmental Biology*, **32**: 432 - 445, 1973.
- Behavior of Gynandromorphs of the Wasp *Habrobracon juglandis*. - *Developmental Biology*, **45**: 251 - 259, 1975.
- KIEFFER, J.J.: Diapriidae. *Das Tierreich*, **44**, 1916.
- MEDVEDEV, G.S.: *Opredelitel' nasekomych evropejskoj časti SSSR*. III, 2. Teil, „Nauka“, Leningrad, 1978.
- MEISENHEIMER, J.: *Geschlecht und Geschlechter*. 2. Band, S. 201 - 243. - Gustav Fischer Verlag Jena, 1930.
- RÖSELER, P.F.: Über einen Fall von Gynandromorphismus bei der Hummel *Bombus agrorum* FABR. - *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz*, N.F. **8**: 289 - 303, 1962.

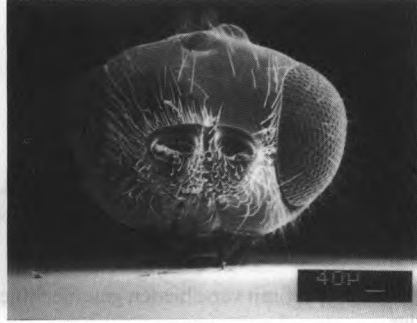
(am 19. September 1984 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 19

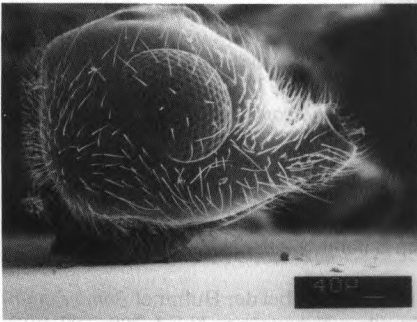
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4



Tafel 19: Raster-Elektronenmikroskop-Aufnahmen vom Kopf eines *Belyta quadridens*-Gynander.

Fig. 1: oben links = dorsal, Fig. 2: rechts = frontal, Fig. 3: unten links = weibliche Seite, Fig. 4: = männliche Seite (Aufn. Verf.).

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	429 - 437	Abb. 31	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	------------	---------------------------------------

Hydropsychidae, Philopotamidae und *Polycentropodidae* (Trichoptera: Köcherfliegen) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau

von

PETER SCHRÖDER, Konstanz*

Abb. 31

Zusammenfassung

Im Rahmen von Fließwasserkartierungen des Makrozoobenthos in der Umgebung von Freiburg im Breisgau wurden auch netzbauende Köcherfliegenfamilien (Hydropsychidae, Philopotamidae und Polycentropodidae) gesammelt. In der Reihenfolge abnehmender Häufigkeit wurden gefunden: *Hydropsyche siltalai*, *H. angustipennis*, *H. instabilis*, *H. pellucidula*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Plectrocnemia conspersa*, *Hydropsyche exocellata*, *H. guttata*, *H. saxonica*, *H. fulvipes*, *Philopotamus* spec. Während einige Arten nur vereinzelt in den Randlagen des Gebietes auftreten und ihren Verbreitungsschwerpunkt in den höheren Lagen des Schwarzwaldes haben, wurden die Arten *H. siltalai*, *H. angustipennis* und *H. instabilis* an vielen Stellen und dann oft massenhaft gefunden. Bedingungen waren grobes Substrat, sowie hohe Fließgeschwindigkeiten bei mittleren Wassertiefen. Es wurden Stellen der Gewässergüteklassen 2 bis 3,5 besiedelt; die 3 Arten können als Charakterformen der beta-mesosaprobien Lebensgemeinschaften angesehen werden.

Hydropsychidae, Philopotamidae and Polycentropodidae (Trichoptera: caddisflies) in the running waters around Freiburg im Breisgau.

Summary

During field mappings of the makrozoobenthos in streams around Freiburg in Breisgau net-building caddisflies of Hydropsychidae, Philopotamidae and Polycentropodidae were collected, too. The following species were found (in the order of decreasing abundance): *Hydropsyche siltalai*, *H. angustipennis*, *H. instabilis*, *H. pellucidula*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Plectrocnemia conspersa*, *Hydropsyche exocellata*, *H. guttata*, *H. saxonica*, *H. fulvipes*, *Philopotamus* spec. Some species were found only in few specimens on the peripheries of the area and had their main distribution in higher altitudes of the Black Forest, whereas the species *H. siltalai*, *H. angustipennis* and *H. instabilis* were found at many sites and often in mas-

* Anschrift des Verfassers: Dr. PETER SCHRÖDER, Marienweg 4, D-7750 Konstanz-Litzelstetten.

ses. Conditions were: course substrate and high current velocities with medium water depths. Sites of water quality - classes from 2 to 3,5 were inhabited; the 3 species can be regarded as suitable indicatororganisms of the betamesosaprobic biocoenosis.

1. Einleitung

In den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau zwischen Tuniberg, Kaiserstuhl und Schwarzwald wurden im Mai/Juni 1979 und 1980 Bestandskartierungen der limnischen Benthonfauna durchgeführt. Dies war Teil der von der Landesanstalt für Umweltschutz in Karlsruhe geleiteten Untersuchungen zur Gewässersanierung im Bereich der Breisgauer Bucht durch Bau und Inbetriebnahme der Großkläranlage Forchheim. Die Ergebnisse dieser Aufsammlungen wurden bereits für die Simuliidae (Kriebelmücken) bei SCHRÖDER (1982) dargestellt; diese Kriebelmückenlarven haben lateral angeordnete Kopffächer, mit denen sie partikuläres Material aus der fließenden Welle abfiltrieren; sie sind obligate Filtrierer. Die Larven einiger Köcherfliegenfamilien bauen zeitweise Fangnetze, sie sind fakultative Filtrierer. Die Verbreitung der Larven und Puppen aus diesen Familien der Hydropsychidae, Polycentropodidae und Philopotamidae im Untersuchungsgebiet wird im Folgenden mitgeteilt.

Verbreitungsmuster, Mikrodistribution und Längszonierung filtrierender Köcherfliegenlarven wurden besonders in britischen Fließgewässern untersucht (EDINGTON 1968; EDINGTON & HILDREW 1973; HILDREW 1977; BOON 1978b und 1979; HILDREW & EDINGTON 1979). DECAMPS (1968) beschrieb die Höhenzonierung westfranzösischer Arten. In Mitteleuropa waren die ökologischen Ansprüche und Verbreitungsmuster Gegenstand der Arbeiten u.a. von DITTMAR (1955), SCHUHMACHER & SCHREMMER (1970), FEY (1976), STATZNER (1978), XIANG, SCHRÖDER & SCHWOERBEL (1984) u.a. Angaben zum Jahreszyklus liegen u.a. von HICKIN (1967), HILDREW & EDINGTON (1979), SCHRÖDER (1976a), HILDREW (1978), CASPERS (1978), FEY (1978), CRICHTON ET AL. (1978), TACHET & BOURNAUD (1981), XIANG (1982), XIANG, SCHRÖDER & SCHWOERBEL (1984) vor. Nahrungsuntersuchungen wurden u.a. von SCHRÖDER (1976b) an *Hydropsyche instabilis*-Larven aus dem Föhrental nördlich von Freiburg, sowie von XIANG (1982), XIANG, SCHRÖDER & SCHWOERBEL (1984) an *Hydropsyche angustipennis* und *H. siltalai*-Larven aus dem Mindelseeabfluß (Bodenseegebiet) durchgeführt.

2. Das Untersuchungsgebiet

Höhenlage und hydrographische Verhältnisse der Probenstellen wurden bereits bei SCHRÖDER (1982) dargestellt. Abb. 31 zeigt die Probenstellen des Untersuchungsgebietes mit (schwarze Kreise) und ohne Funde netzbauender Köcherfliegen (weiße Kreise).

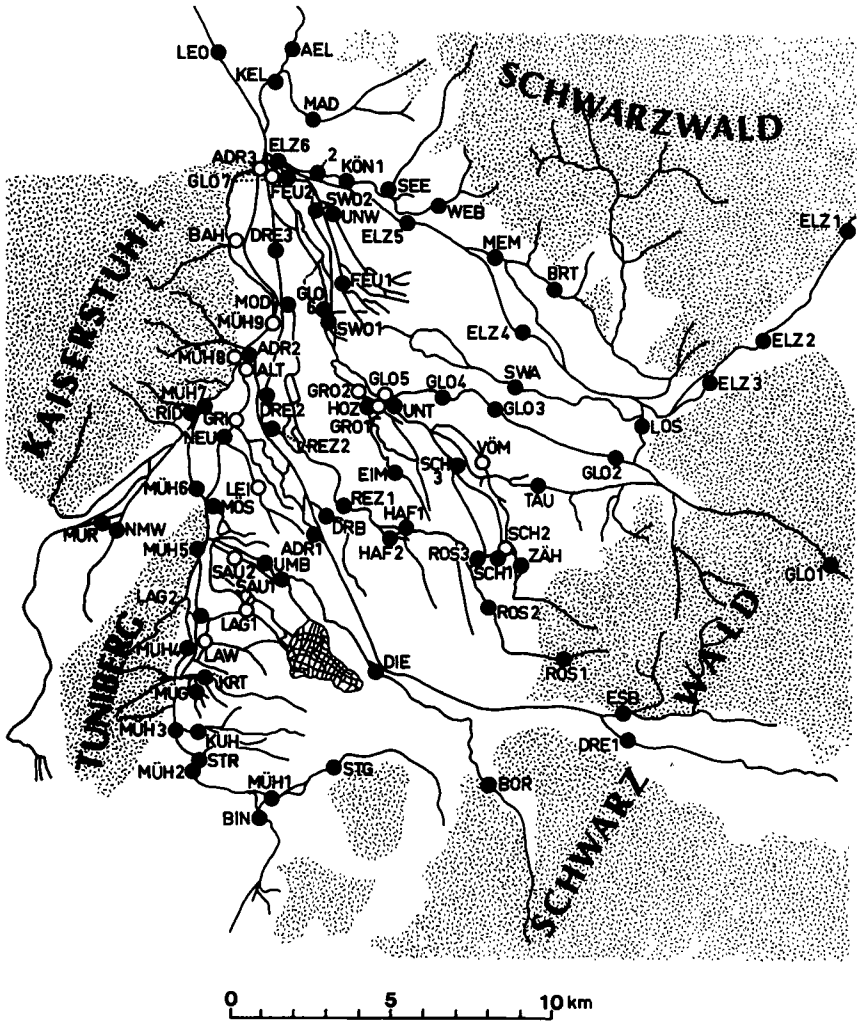


Abb. 31: Probenstellen im Untersuchungsgebiet. Schwarze Kreise = Stellen mit Funden netzbauender Köcherfliegen (Hydropsychoidea); helle Kreise = Stellen ohne Hydropsychoidea.

3. Methodik

An den Probenstellen wurde jeweils unter Berücksichtigung aller vorkommenden Substrate gesammelt. Die Tiere wurden in 70%-igem Äthanol konserviert und nach SEDLAK (1971), HILDREW & MORGAN (1974), VERNEAUX & FAESSEL (1976), STATZNER (1976), BOON (1978a), WIBERG-LARSEN (1980), EDINGTON & HILDREW

(1981), BOURNAUD, TACHET & PERRIN (1982) bestimmt. Für die Determination der *Hydropsyche tenuis*-Puppen danke ich Herrn Dr. MALICKY aus Lunz (Niederösterreich).

4. Ergebnisse

Hydropsyche angustipennis (CURTIS 1934)

1979: ADR1 BOR DIE DRE1 ELZ2, 5, FEU2 GLO1, 2, 5 KRT KUH LOS MOO MÖS MÜG MEM SWO1, 2 UNT UNW WEG	172 Larven
1980: ADR1 BOR DRE1, 2, 3 ELZ4, 5, 6 ESB FEU2 GLO1, 2, 6 HOZ KRT KUH LEO LOS MEM MÖS REZ1, 2 SWO2	286 Larven

Hydropsyche angustipennis ist paläarktisch verbreitet (BOTOSANEANU & MALICKY 1978; TOBIAS & TOBIAS 1981), kommt in England jedoch nur im S und SW der Insel vor (BADCOCK 1976; CRICHTON ET AL. 1978). Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) besiedelt die Art mittelgroße Bäche, Flüsse, Kanäle und Seeabflüsse. Im Bodensee-raum ist die Art häufig; Phänologie und Nahrung wurden von XIANG (1982), XIANG, SCHRÖDER & SCHWOERBEL (1984) in einem Seeabfluß untersucht. In Österreich fand MALICKY (1977) die Art nur in Bächen tieferer Lagen.

Im Untersuchungsgebiet besiedelt *H. angustipennis* fast ausschließlich die tiefer liegenden Gewässerabschnitte aller Fließgewässertypen, während sie in den höheren Lagen auf die breiteren Fließgewässer beschränkt ist. Besonders in wasser-pflanzenreichen Abschnitten mit steinigem Untergrund ist die Species häufig. Sie scheint relativ abwassertolerant zu sein (Güteklasse 2 bis 3,5) und ist in diesen belasteten Gewässerabschnitten der tieferen Lagen oft mit *H. siltalai* vergesellschaftet.

Hydropsyche exocellata DUFOR 1841

1979: ELZ6 GLO1 LEO	4 Larven
1980: ELZ6 LEO MÜH1	6 Larven

Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) und BOTOSANEANU & MALICKY (1978) auf die westliche Paläarktis beschränkt (westliche Mittelgebirge, England, iberische Halbinsel). Nach BADCOCK (1976) in diesem Jahrhundert in England nicht mehr gefunden worden. Nach TOBIAS & TOBIAS (1981), TACHET & BOURNAUD (1981) und DECAMPS (1968) auf die Flußunterläufe beschränkt.

In der Breisgauer Bucht wurde *H. exocellata* an nur 4 Probenstellen vereinzelt gefunden. Die Art findet hier wahrscheinlich nicht ihre optimalen Lebensbedingungen. Die Fundorte lagen zwischen 180 und 440 m ü. NN, die Gewässerbreite betrug 2 bis 25 m; die Gewässergüte lag zwischen 2 und 3.

Hydropsyche fulvipes (CURTIS 1834)

1979: GLO1	1 Larve
1980: SWA	2 Larven

Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) in England, Schottland, Dänemark und Mitteleuropa verbreitet. MALICKY & BOTOSANEANU (1978) geben dagegen als Verbreitungsgebiet die Alpen, die zentralen Mittelgebirge, Teile des Balkans, die Norddeutsche Tiefebene und Großbritannien an. Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) ist die Ökologie der Art noch unklar, „vermutlich eng begrenzter Biotop in kleineren

Fließgewässern". EDINGTON & HILDREW (1973) fanden die Art im Oberlauf der von ihnen untersuchten Fließgewässer, konnten jedoch experimentell nachweisen, daß die Art in sommerkalten Fließgewässern geringes Wachstum bei gleichbleibender Respirationsrate zeigt, was die Autoren auf eine relativ geringe Nahrungsausnutzung zurückführen.

Im Freiburger Untersuchungsgebiet taucht *H. fulvipes* nur peripher, d.h. in Fließgewässern der Schwarzwaldausläufer auf; die Art dürfte im angrenzenden Schwarzwald häufiger sein. Eigene Beobachtungen aus dem Bodenseeraum zeigen, daß die Art dort auf eng umgrenzte, stark beschattete Areale beschränkt bleibt.

Hydropsyche guttata PICTET 1834

1979: ELZ4, 6

4 Larven

1980: UMB

1 Larve

Die Species besiedelt nach TOBIAS & TOBIAS (1981) kleinere Flüsse niedriger Höhenlagen, nach MALICKY (1977) in Österreich ebenfalls in kleineren Flüssen, dort jedoch auch in höheren Lagen.

Im Untersuchungsgebiet ist die Art selten. Auf Grund der Verschiedenartigkeit der beiden Fundorte, dem Umkircher Mühlebach und der Elz, lassen sich die ökologischen Ansprüche dieser Art nicht umgrenzen. Sollte es sich hier wirklich um eine Art kleinerer Flüsse der tieferen Lagen handeln, so müßte sie eigentlich in den Fließgewässern der Breisgauer Bucht häufiger anzutreffen sein.

Hydropsyche instabilis (CURTIS 1834)

1979: ADR1 BOR DIE DRE1 ESB ELZ2, 4, 5 GLO1, 2, 3

KÖN2 LEO LOS MÜH1, 2 REZ1 SCH1 STG TAU UMB

ZÄH

99 Larven

1980: BOR DIE DRE1 BRT ELZ5, 6 GLO1, 2 LEO LOS ROS2

SCH1 STG

93 Larven

Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) und MALICKY & BOTOSANEANU (1978) in Europa außer in der norddeutschen Tiefebene, sowie in Baltikum und Fennoskandinavien fehlend. Die Art besiedelt vorwiegend Gebirgsbäche und die Oberläufe kleinerer Fließgewässer. Dabei kann das Verbreitungsgebiet mit *Hydropsyche siltalai* überlappen, die sich in der Zonierung stromab an *H. instabilis* anschließt (TOBIAS & TOBIAS 1981; BADCOCK 1974; EDINGTON & HILDREW 1973; HILDREW & EDINGTON 1979). Die Art ist in den Schwarzwaldbächen relativ häufig (EIDEL 1933, 1938, 1949, 1967; TOBIAS 1965; SCHRÖDER 1976a). Nach EDINGTON (1968) und SCHRÖDER (1976a) bevorzugen die Larven grobes Substrat und hohe Fließgeschwindigkeitsbereiche. Der Lebenszyklus der aquatischen Stadien wurde untersucht von HILDREW 1977, SCHRÖDER 1976a, CASPERS 1978, in allen Fällen war die Art univoltin. SCHRÖDER (1976a) stellte an einer Bergbach-Population fest, daß sich die Larven hier nur gegen Ende der Larvalperiode (Mai - Juni) als Filtrierer ernährten und dann Fangnetze bauten, während sie sich in der übrigen Zeit als Weidegänger und Detritusfresser ernährten (SCHRÖDER 1976b); zu ähnlichen Ergebnissen kam XIANG an Seeausflusssbewohnern, die nur in den Sommermonaten als Planktonfiltrierer lebten (XIANG 1982; XIANG, SCHRÖDER & SCHWOERBEL 1984).

H. instabilis ist über das gesamte Untersuchungsgebiet verbreitet, jedoch häufiger im östlichen Bereich, der sich an den Schwarzwald anschließt. Entsprechend ist die Art besonders in höheren bis mittleren Lagen zu finden, in Bächen mit einer Breite zwischen 2 und 5 m und einem hohen Anteil von Steinen am Substrat.

Dabei werden Fließgewässerabschnitte der Güteklassen zwischen 2 und 3,5 besiedelt.

Hydropsyche pellucidula (CURTIS 1834)

1979: DRE2 ELZ4 SWA 17 Larven

1980: DRE1, 3 ELZ5, 6 MEM REZ2
LEO LOS 52 Larven

Die Art ist über ganz Europa verbreitet (MALICKY & BOTOSANEANU 1978; TOBIAS & TOBIAS 1981) und nach TOBIAS & TOBIAS (1981) „euryök; in kalten Bächen, offenbar aber häufiger im Potamal (Oberrhein, Donau)...“. Nach EDINGTON & HILDREW (1973) hat *H. pellucidula* im River Usk ihren Verbreitungsschwerpunkt im Unterauf in 13–81 km Entfernung von der Quelle. Nach DECAMPS (1968) besiedelt sie in den Pyrenäen Fließgewässer zwischen 2800 und 200 m Meereshöhe. Nach BOON (1978, 1979) und HILDREW & EDINGTON (1979) deckt sich die Besiedlungsstrecke mit der von *H. siltalai*.

H. pellucidula ist in der Breisgauer Bucht auf die Fließgewässersysteme von Dreisam und Elz beschränkt, also breitere Fließgewässer mit einem hohen Anteil an steinigem Substrat.

Hydropsyche saxonica McLACHLAN 1884

1979: BOR 1 Larve

1980: ESB LOS 3 Larven

Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) kommt die Art in kleinen Bächen ohne Verschmutzung vor. Mit den 3 Fundorten Eschbach, Bohrerbach und Lossele bleibt sie in der Umgebung von Freiburg auf mittelgroße, sehr schnell-fließende, steinige Gewässer beschränkt. Die Fundorte zeigen die Güteklassen 2 bis 2,5.

Hydropsyche siltalai DÖHLER 1963

1979: BOR BRT DIE DRE1 ELZ2, 3, 4, 5, 6 ESB FEU2

GLO2, 3, 4, 5 KUH KRT LEO LOS MÖS MÜH1 NEU

REZ1 SAU1 SCHI SWA SWO1, 2 STG WEB 388 Larven

1980: ADR2 BRT DIE DRB DRE1, 2, 3 ELZ1, 2, 3, 4, 5, 6

ESB GLO1, 2, 3 KUH KRT LEO LOS MEM MÖS MÜH1 SAU

SWA SWO1 UMB UNW 640 Larven

H. siltalai ist in ganz Europa sehr verbreitet (TOBIAS & TOBIAS 1981; MALICKY & BOTOSANEANU 1978) und kommt nach TOBIAS & TOBIAS (1981) in „mittleren bis großen Bächen vor, die auch leicht verschmutzt sein können und organische Trübstoffe führen (beta-mesosaprob).“ Nach BADCOCK (1976) „a head stream species in trout becks of the cool puland regions of Scotland, the Penines, the English Lake District, Wales and the South-West. This species is absent in lowland areas where rivers are slow flowing and muddy ...“. *H. siltalai* ist auch im Schwarzwald und im Bodenseeraum häufig, bevorzugt jedoch Höhenlagen unterhalb von 500 m ü. NN und innerhalb der Gruppe *tenuis* – *saxonica* – *fulvipes* – *instabilis* – *siltalai* den Verbreitungsschwerpunkt in den tiefer gelegenen Gebieten, wo sie häufig mit *H. angustipennis* vergesellschaftet ist. Die Besiedlungszonen von *H. instabilis* und *H. siltalai* können sich weiträumig überlappen. Im gesamten Untersuchungsgebiet um Freiburg ist die Art häufig und zahlreich vertreten; es werden alle Fließgewässertypen besiedelt. In abwasserbelasteten Abschnitten ist sie oft die einzige Vertreterin der netzbauenden Köcherfliegenlarven.

Hydropsyche tenuis NAVAS 1932

1980: GLO1

2 Puppen

Die Puppen wurden dankenswerterweise von Herrn Dr. MALICKY/LUNZ bestimmt; die Larvenstadien sind bisher unbekannt. Die Verbreitung dieser Artist nach MALICKY & BOTOSANEANU (1978) und TOBIAS & TOBIAS (1981) auf den Schwarzwald und die Alpen beschränkt.

Weitere netzbauende Köcherfliegenarten:

Fam. Philopotamidae

Philopotamus spec.

1979: ROS1

4 Larven

1980: ROS1

3 Larven

Der Fundort, der obere Roßgäßlebach, ist als beschatteter Bachoberlauf typischer Fundort für Philopotamidae, die im Vergleich zu den Hydropsychidae wesentlich feinmaschigere Netze bauen (WALLACE & MALAS 1976), Stellen geringerer Strömung besetzen meist auf der Steinunterseite und feinputikuläres Detritusmaterial abfiltrieren (WALLACE, WEBSTER & WOODALL 1977).

Fam. Polycentropodidae

Plectrocnemia conspersa CURTIS 1834

1979: DRB FEU1 KRT ROS1

5 Larven

1980: EIM FEU2 ELZ3

4 Larven

Nach EDINGTON & HILDREW (1973) kommt *P. conspersa* verglichen mit den Hydropsychidae eher in lenitischen Bereichen vor. Nach TACHET (1971 a & b) und TOWNSEND & HILDREW (1978 u. 1979) ist die Art carnivor. In der Breisgauer Bucht wurde *P. conspersa* nur an 7 Stellen mit geringer Häufigkeit gefunden. Es wurden Höhenstufen zwischen 180 und 335 m ü. NN besiedelt. Mit Ausnahme der Elz sind alle anderen Funde in kleineren Bächen, wobei die Substratverhältnisse nicht ausschlaggebend sein dürften, sofern wenigstens ein geringer Anteil an Steinen vorhanden ist.

Polycentropus flavomaculatus (PICTET 1834)

1979: ELZ2, 3, 5

4 Larven

1980: DRE3 ELZ6 LOS REZ2

16 Larven

Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) „euryöke, verschmutzungsresistente Art in stärker strömenden Fließgewässern, wo der physikalische Sauerstoffeintrag stets ein ausreichendes O₂-Angebot garantiert.“ *P. flavomaculatus* kommt wohl deshalb auch noch in allen untersuchten Abschnitten des Rheins vor (MALICKY 1980; CASPERS 1980 a & b). In der Breisgauer Bucht werden im Gegensatz zu *P. conspersa* eher breitere Fließgewässer besiedelt, wobei die Mehrzahl der Funde in schnell-fließenden Abschnitten liegen.

Schrifttum

- BADCOCK, R.M. (1976): The distribution of the Hydropsychidae in Great Britain.-Proc. of the First Int. Symp. on Trichoptera (Junk), The Hague: 49 - 58.
BOON, P.J. (1978a): The use of ventral sclerites in the taxonomy of larval hydropsychids.- Proc. of the 2nd Int. Symp. on Trichoptera 1977 (Junk) The Hague: 165 - 173.

- (1978b): The pre-impoundment distribution of certain Trichoptera larvae in the North Tyne River system (Northern England), with particular reference to current speed. – *Hydrobiologia*, **57**: 167 – 174.
- (1979): Studies on the spatial and temporal distribution of larval Hydropsychidae in the North Tyne River system (Northern England). – *Arch. Hydrobiol.* **85**: 336 – 359.
- BOTOSANEANU, L. & H. MALICKY (1978): Trichoptera. – in: ILLIES, J. (Hersg.): *Limnofauna Europaea*, 2. Aufl. (FISCHER), Stuttgart: 333 – 359.
- BOURNAUD, M., TACHET, H. & F. PERRIN (1982): Les Hydropsychidae (Trichoptera) du Haut-Rhône entre Genève et Lyon. – *Ann. Limnol.*, **18**: 61 – 80.
- CASPERS, N. (1978): life history and dynamics of a *Hydropsyche instabilis* CURTIS (Trichoptera, Hydropsychidae) population in a West German woodland brook. – *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, **20**: 2617 – 2621.
- (1980a): Die Makrozoobenthos-Gesellschaften des Hochrheins bei Bad Säckingen. – *Beitr. naturk. Forsch. SüdwestDtschl.*, **39**: 115 – 142.
- (1980b): Die Makrozoobenthos-Gesellschaft des Rheines bei Bonn. – *Decheniana* **133**: 93 – 106.
- CRICHTON, M.I., D. FISHER & I.P. WOJWOD (1978): Life histories and distribution of British Trichoptera, excluding Limnephilidae and Hydroptilidae, based on the Rothamsted Insect Survey. – *Holarctic Ecology* **1**: 31 – 45.
- DECAMPS, H. (1968): Vicariances écologiques chez les Trichoptères des Pyrénées. – *Ann. Limnol.*, **1**: 1 – 50.
- DITTMAR, H. (1955): Ein Sauerlandbach. – *Arch. Hydrobiol.*, **50**: 305 – 552.
- EDINGTON, J.M. (1968): Habitat preferences in net-spinning Caddis larvae with special reference to the influence of water velocity. – *J. Anim. Ecol.*, **37**: 615 – 625.
- EDINGTON, J.M. & A.H. HILDREW (1973): Experimental observations relating to the distribution of net-spinning Trichoptera in streams. – *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, **18**: 1549 – 1558.
- (1981): Caseless caddis larvae of the British Isles. – *Freshwater Biological Association, Sci. Publ.*, **43**, 91 pgs. (WILSON & SON LTD.) Kendal.
- EIDEL, K. (1933): Beiträge zur Biologie einiger Bäche des Schwarzwaldes mit besonderer Berücksichtigung der Elz und Kinzig. – *Arch. Hydrobiol.*, **25**: 543 – 615.
- (1938): Beiträge zu Badens Trichopterenfauna. – *Mitt. Bad. Landesver. Naturk. u. Naturschutz, N.F.* **3**: 370 – 374.
- (1949): Trichopterenstudien im Schwarzwald 1947. – *Arch. Hydrobiol.*, **42**: 377 – 387.
- (1967): Beiträge zur Trichopterenfauna des Schwarzwaldes und seiner Randgebiete. – *Arch. Hydrobiol./Suppl.*, **33**: 255 – 261.
- FEY, M. (1977a): Untersuchungen zur Flugzeit einiger sauerländischer Trichopteren. – *Dortmunder Beiträge zur Landeskunde. Naturw. Mitteilungen* **11**: 35 – 40.
- (1977b): Die Aufheizung eines Mittelgebirgsflusses und ihre Auswirkungen auf die Zoozönose – dargestellt an der Lenne (Sauerland). – *Arch. Hydrobiol./Suppl.*, **53**: 307 – 363.
- HICKIN, N.E. (1967): *Caddis larvae. Larvae of the British Trichoptera.* – 476 pgs. (HUTCHINSON) London.
- HILDREW, A.G. (1978): Ecological aspects of life history in some net-spinning Trichoptera. – *Proc. of the 2nd Int. Symp. on Trichoptera 1977* (Junk) The Hague: 269 – 281.
- HILDREW, A.G. & J.M. EDINGTON (1979): Factors facilitating the coexistence of hydropsychid caddis larvae in the same river system. – *J. Anim. Ecol.*, **48**: 557 – 576.
- HILDREW, A.G. & J.C. MORGAN (1974): The taxonomy of the British Hydropsychidae (Trichoptera). – *J. Ent. (B)*, **43**: 217 – 229.
- MALICKY, H. (1977): Ein Beitrag zur Kenntnis der *Hydropsyche guttata*-Gruppe (Trichoptera, Hydropsychidae). – *Z. Arbge. Österr. Ent.*, **29**: 1 – 28.
- (1980): Lichtfallenuntersuchungen über die Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera) des Rheins. – *Mainzer Naturw. Arch.*, **18**: 71 – 76.

- SCHRÖDER, P. (1976a): Zur Phänologie von *Hydropsyche instabilis* CURTIS (Trichoptera, Köcherfliegen) im Föhrenbach/Schwarzwald, unter besonderer Berücksichtigung der Larvenstadien. – Beitr. naturk. Forsch. SüdWtl., **35**: 137 – 148.
- (1976b): Zur Nahrung der Larvenstadien der Köcherfliege *Hydropsyche instabilis* (Trichoptera, Hydropsychidae). – Ent. Germ., **3**: 260 – 264.
- (1982): Die Simuliidae (Diptera) in den Fließgewässern um Freiburg im Breisgau. – Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. **13**: 51 – 65.
- SCHUHMACHER, H. & F. SCHREMMER (1970): Die Trichopteren des Odenwaldbaches „Steinach“ und ihr ökologischer Zeigerwert. – Int. Revue ges. Hydrobiol., **55**: 335 – 358.
- SEDLAK, E. (1971): Bestimmungstabelle der Larven der häufigen tschechoslowakischen Arten der Gattung *Hydropsyche Pictet* (Trichoptera). – Acta ent. bohemoslav., **68**: 185 – 187.
- STATZNER, B. (1976): Zur Unterscheidung der Larven und Puppen der Köcherfliegen-Arten *Hydropsyche angustipennis* und *pellucidula* (Trichoptera: Hydropsychidae). – Ent. Germ., **3**: 265 – 268.
- TACHET, H. (1971a): Le filet-piege de la larve de *Plectrocnemia conspersa* (Trichopteres, Polycentropodidae). – Oecologia, **8**: 78 – 92.
- (1971b): Aspects descriptifs du compartement alimentaire chez la larve de *Plectrocnemia conspersa* (Trichoptera, Polycentropodidae). – Z. Tierpsychol., **28**: 175 – 182.
- TACHET, H. & M. BOURNAUD (1981): Cycles biologiques des Hydropsychidae et d'un Polycentropodidae (Trichoptera) dans la Rhone en Amont de Lyon. – Proc. of the 3rd Int. Symp. on Trichoptera (Junk), The Hague: 347 – 364.
- TOBIAS, W. (1965): Ergänzende Beobachtungen zur Trichopterenfauna des Süd-Schwarzwaldes. – Ent. Z., **75**: 249 – 265.
- TOBIAS, W. & D. TOBIAS (1981): Trichoptera Germanica, Teil I: Imagines. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, **49** (Frankfurt).
- TOWNSEND, C.R. & HILDREW, A.G. (1978): Predeation strategy and resource utilisation by *Plectrocnemia conspersa* (CURTIS) (Trichoptera: Polycentropodidae). – Proc. of the 2nd Int. Symp. on Trichoptera 1977 (JUNK) The Hague: 283 – 291.
- (1979): Form and function of the prey catching net of *Plectrocnemia conspersa* larvae (Trichoptera). – Oikos, **33**: 412 – 418.
- VERNEAUX, J. & B. FAESSEL (1976): Larves du genre *Hydropsyche* (Trichoptères Hydropsychidae): Taxonomie, données biologiques et écologiques. – Ann. Limnol., **12**: 7 – 16.
- WALLACE, J.B. & D. MALAS (1976): The fine structure of capture nets of larval Philopotamidae (Trichoptera), with special emphasis on *Dolophilodes distinctus*. – Can. J. Zool., **54**: 1788 – 1802.
- WALLACE, J.B., J.R. WEBSTER & W.R. WOODALL (1977): The Role of Filter Feeders in Flowing Waters. – Arch. Hydrobiol., **79**: 506 – 532.
- WIBERG-LARSEN, P. (1980): Bestemmelsesnogle til larver af de danske arter af familien Hydropsychidae (Trichoptera) med noter om arternes udbredelse og økologi. – Ent. Medd., **47**: 125 – 140.
- XIANG, J. (1982): Untersuchungen zur Phänologie und Nahrungsökologie der Larvenstadien von koexistierenden *Hydropsyche angustipennis* und *sitalai* (Trichoptera, Köcherfliegen) in einem Seeabfluß in Süd-Deutschland. – Limnologisches Institut Universität Konstanz, 88 S.
- XIANG, J., P. SCHRÖDER & J. SCHWOERBEL (1984): Phänologie und Nahrung der Larven von *Hydropsyche angustipennis* und *H. sitalai* (Trichoptera) in einem Seeabfluß. – Arch. Hydrobiol., Suppl. **66**: 255-292.

(am 27. Oktober 1983 bei der Schriftleitung eingegangen)

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	439 - 444	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	---------------------------------------

Vereinsnachrichten

Mitgliederversammlung für das Jahr 1983 am 19.3.1984, 18.30 Uhr, im Hörsaal des Museums für Naturkunde in Freiburg i. Br.

Der 1. Vorsitzende (Herr VOGELLEHNER) begrüßte die 22 zur Mitgliederversammlung erschienenen Teilnehmer und stellte die satzungsgemäße Einberufung fest.

Die **Tagesordnung** umfaßte folgende Punkte:

1. Bericht des 1. Vorsitzenden
2. Bericht des Rechners
3. Bericht des Schriftleiters
4. Wahl eines 1. Vorsitzenden
5. Verschiedenes

Herr VOGELLEHNER erstattete zunächst den Bericht über die Mitgliederbewegung im vergangenen Jahr. Am 1. März 1983 hatte der Verein 483 Mitglieder. Seither sind 9 Mitglieder gestorben, 12 Mitglieder ausgetreten und eine Mitgliedschaft erloschen. Erfreulich war der Neuzugang von 23 Mitgliedern; das ist ein Mitgliederstand von 484 zum 1. März 1984.

Die Anwesenden gedachten dann der im vergangenen Jahr verstorbenen Vereinsangehörigen:

	Mitglied seit
ROBERT BOEHM, Architekt, Freiburg i. Br.	1970
OTTO KARLE, Obereg.-Verm.-Rat a.D., Freiburg i. Br.	1930
BERTOLD LAUFER, Oberforstrat, Überlingen	1932
CHARLOTTE LORBEER, Freiburg i. Br.	1978
P. BERNHARD MATHEIS SJ, Oberstudienrat, Freiburg i. Br.	1970
DR. KARL FRIEDRICH MÜLLER, Professor i.R., Freiburg i. Br.	1953
WILLI ROEMER, Obereg.-Baurat i.R., Freiburg i. Br.	1948
ARTHUR UEHLINGER, Altforstmeister, Schaffhausen - Ehrenmitglied -	1953
HARRY HEROLD, Polizeirat a.D., Ehrenkirchen	1969

Für eine Reihe von Mitgliedern konnte Herr VOGELLEHNER wiederum eine langjährige Vereinszugehörigkeit bekanntgeben; er dankte ihnen für diese Treue.

55 Jahre Mitglied sind:

WILHELM FABRICIUS, Weinheim
OBERSCHULAMT FREIBURG, Freiburg i. Br.
SCHWARZWALDVEREIN e.V., Sulzburg/Baden

45 Jahre gehören dem Verein an:

DR. EKKEHARD LIEHL, Hinterzarten
PROF. DR. KURT SAUER, Merzhausen

30 Jahre Mitglied sind:

ELLEN GENTHE, Au bei Freiburg
GUNTRAM HALTER, Schopfheim 2
PROF. DR. DIETER HESS, Stuttgart 75
DR. JÜRGEN KLESS, Konstanz
ROBERT LATTIG, Hüfingen
DR. GEORG PHILIPPI, Karlsruhe

25 Jahre gehören dem Verein an:

KURT ANDRIS, Freiburg i. Br.
PROF. DR. HERBERT ANT, Hamm 1
DEUTSCHE PRESSE-AGENTUR GMBH, Außenbüro Freiburg i. Br.
DR. ALEXANDRA FERMUM, Freiburg-Kappel
DR. KARL ERNST FRIEDERICH, Freiburg i. Br.
DR. DIETER HOFFMANN, Bad Bellingen
DR. RUDOLF HÜTTNER, Waldkirch
Geologisches Institut der Universität Karlsruhe
FRITZ-FELIX V. SEUBERT, Freiburg i. Br.
LOUIS SIMLER, Herrlisheim/Bas-Rhin
GISELA SOERGEL, Sulzburg-Laufen
DR. DIETER W. SCHULZ, Freiburg i. Br.
DR. GÜNTER SCHULZ, Freiburg i. Br.

Im Berichtsjahr wurden 5 Vortragsveranstaltungen im Vortragssaal des Museums für Naturkunde abgehalten:

17. 1.1983: Präsident a.D., Prof. Dr. F. KIRCHHEIMER, Freiburg i. Br.: „Der Schwarzwälder Bergbau im Spiegel der Gepräge (Münzen und Medaillen)“
21. 2.1983: Dr. V. WIRTH, Staatl. Museum für Naturkunde Stuttgart: „Landschaft und Pflanzenwelt Neuseelands“
14. 3.1983: Dr. A. SCHWABE-BRAUN, Freiburg i. Br.: „Weidfeld-Vegetation und Niederwälder im Schwarzwald“
14.11.1983: Dr. E. J. TRÖGER, Freiburg i. Br.: „Mediterrane Vorposten in der Tierwelt am südlichen Oberrhein“
12.12.1983: Dr. H. MAUS, Freiburg i. Br.: „Lagerstätten des Schwarzwaldes“

Insgesamt haben 213 Personen die 5 Vorträge besucht.

Außerdem wurden 3 Exkursionen durchgeführt:

- 27.2.1983: Wasservogel-Exkursion zum Stausee bei Krafft im Elsaß und zum Rheinstau bei Freistett-Nonnenweier, zusammen mit dem Bund für Vogelschutz. Führung: F. SCHNEIDER und F. SAUMER, Freiburg i. Br.
30.4.1983: Exkursion zum Schönberg, aus Anlaß des 100-jährigen Jubiläums des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz. Führung: Dr. G. FINGERLIN (Ur- und Frühgeschichte), Dr. O. HOFFRICHTER (Zoologie), H. KLEIBER (Forstwirtschaft), Prof. Dr. E. OBERDORFER (Botanik), Dr. A. SCHREINER (Geologie).
15.5.1983: Botanisch-dendrologische Führung durch den Kurpark Badenweiler. Führung: L. WOELKE, Garten- und Landschaftsarchitekt, Badenweiler.

An den 3 Exkursionen nahmen 137 Personen teil.

Der Höhepunkt des vergangenen Jahres war die Feier des 100-jährigen Vereinsjubiläums. Aus diesem Anlaß hatte der Vorstand die Vereinsmitglieder, befreundete Vereine und Persönlichkeiten am 29.4.1983 in den Historischen Kaisersaal im Kaufhaus am Münsterplatz zu einem Festakt eingeladen, an dem 170 Personen anwesend waren.

Nach der Begrüßung durch den 1. Vorsitzenden, Herrn VOGELLEHNER, sprachen verschiedene Ehrengäste Grußworte.

Für Herrn Minister WEISER (Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten) und in Vertretung des Regierungspräsidenten sprach Herr Regierungsvizepräsident WERNER ACKENHEIL. - Die Stadt Freiburg war vertreten durch Herrn Stadtrat PETER WOPPERER. - Für den Landesverein Badische Heimat sprach Herr Dr. FRANZ LAUBENBERGER. - Frau Dr. MAGDA STAUDINGER vertrat die Deutsche Unesco-Kommission. - Der Schwarzwaldverein war durch Herrn BARBRACK vertreten. - Im Namen des Deutschen Museumsbundes sprach Prof. Dr. SIEGFRIED RIETSCHEL, Karlsruhe. - Der Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar in Donaueschingen war durch Herrn Prof. WILLI PAUL vertreten. - Herr SCHAAL, Colmar, überbrachte die Grüße der Société d'Histoire Naturelle de Colmar. - Für den Deutschen Bund für Vogelschutz, Kreisgruppe Freiburg, sprach Herr KONRAD GOETZE.

Prof. Dr. K. SAUER, der langjährige Schriftleiter des Vereins, gab in seinem Vortrag „100 Jahre Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz, ein Rückblick auf seine Geschichte“ einen Überblick auf die Vereinsgeschichte.

Den eigentlichen Festvortrag hielt Herr Prof. Dr. GÜNTHER OSCHKE vom Zoologischen Institut der Universität Freiburg über das Thema „Mimikry und Signalevolution bei Pflanze und Tier.“

Am Samstag, 30. April 1983, fand eine vielbeachtete Exkursion statt, die 85 Teilnehmer zum Schönberg brachte. Es führten die Herren: Dr. G. FINGERLIN (Ur- und Frühgeschichte), Dr. O. HOFFRICHTER (Zoologie), H. KLEIBER (Forstwirtschaft), Prof. Dr. E. OBERDORFER (Botanik), Dr. A. SCHREINER (Geologie).

Vom 23.4. - 12.6.1983 wurde im Museum für Naturkunde die Sonderausstellung „100 Jahre Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz - Eine Dokumentation“ gezeigt, die vom Leiter des Museums, Dr. P. LÖGLER, ausgerichtet wurde. Neben historischen Zeugnissen, Bildern und Dokumenten waren auch Beiträge aus Sammlungen früher und heute tätiger Mitglieder ausgestellt. U.a. haben folgende Mitglieder des Vereins wesentlich zum Gelingen der Ausstellung beigetragen, denen hiermit herzlich gedankt sei: R. GAUSS, Kirchzarten; F. GEISERT, Sessenheim; H. KLEIBER, Freiburg i. Br.; D. KNOCH, Emmendingen; B. MERKLE, Villingen; Prof. Dr. E. OBERDORFER, Freiburg i. Br.; Prof. W. PAUL, Vöhrenbach; Dr. G. PHILIPPI, Karlsruhe; Dr. K. RASBACH, Glotterbad; Prof. Dr. K. SAUER, Merzhausen; Dr. P. SCHRÖDER, Konstanz; Dr. H. STEINRÜCKEN, Offnadingen; Prof. A. STINGL, Freiburg i. Br.

Die Ausstellung wurde in der angegebenen Zeit von 2366 Personen besucht.

Herr VOGELLEHNER dankte allen Rednern, Exkursionsleitern und den Vorstandsmitgliedern, die sich für die Veranstaltungen des Vereins zur Verfügung gestellt hatten, auch allen Mitarbeitern, die zum Gelingen der 100-Jahr-Feier beigetragen haben, dankte er herzlich.

Er gab dann bekannt, daß mit Mitteln des Prof. FRIEDRICH-KIEFER-Fonds verschiedene Forschungsvorhaben und auch die Verwirklichung praktischer Naturschutzarbeit gefördert werden konnten. Im kommenden Jahr stehen wiederum Stipendien zur Förderung der naturwissenschaftlichen Forschung zur Verfügung.

Die Bedingungen werden allen Mitgliedern zugehen.
 Nach einem allgemeinen Dank für die Unterstützung seiner Arbeit erteilte dann
 Herr VOGELLEHNER dem Rechner des Vereins, Herrn BÜRGER, das Wort.

Der Kassenbericht für das Jahr 1983

weist folgendes aus:

Einnahmen:		DM	Ausgaben:		DM
Kassenstand am 31.12.1982:	19.604,73		Mitteilungen	15.680,00	
Beiträge	9.995,00		Porto	2.103,52	
Spenden	6.340,00		Büro	1.539,68	
Zuschuß Reg. Präs.	2.000,00		Exkursion	544,20	
Tag der Heimat			Zeitschriften	104,80	
Akt. Gem. Nat. u. Umweltschutz	3.500,00		Vervielfältigungen	439,20	
Verkauf von „Mittelg.“	152,80		Beiträge	646,80	
Exkursionen	439,00		Gebühren	126,81	
Bettelkasse	199,60		Vortrag	100,00	
Sumserfonds	125,00		Sumserfonds-Umbuchung	475,00	
Verschiedenes	136,00		Saalmiete	125,00	
Zinsen vom Sparbuch	355,86		Rückbuchung von Beiträgen	190,00	
	<u>42.847,99</u>		Verschiedenes	437,50	
			Ausgaben für 100-Jahr-Feier	1.442,93	
				<u>23.955,44</u>	
			Sparbuch	17.901,36	
			Giro	68,64	
			Postscheck	922,50	
			Zwischensumme	18.892,55	
			= Kassenstand		
			Kassenstand und Ausgaben	<u>42.847,99</u>	

Dr. Erwin-Sumser-Fonds:

Kassenstand am 31.12.1982: 908,42 DM

Einnahmen:		Ausgaben:	
7.1.	250,00	5.1.	250,00
13.1.	100,00	5.1.	2,00
16.6.	4.000,00	21.2.	500,00
30.12.	125,00	28.2.	30,00
30.12.	82,87	10.10.	3,00
	<u>4.557,87</u>		<u>785,00</u>
	+ 4.557,87 DM		- 785,00 DM
	<u>5466,29 DM</u>		<u>4.681,29 DM</u>

Betr. Zinssparbuch Prof. Dr. FRIEDRICH-KIEFER-Fonds:

Stand am 31.12.1982: 998,75 DM

Einnahmen:

Zinsen 1. 6.83	10.890,00		
Zinsen 31.12.83	187,87	+	<u>11.077,87 DM</u>
			<u>12.076,62 DM</u>

Ausgaben:

21. 2.83	Aktion Umweltschutz	500,00	
11. 8.83	Gymnasium Rhein- bischofsheim (Mikroskop)	882,00	
11. 8.83	May (Sporendrift- versuch Mauchach)	750,-	
11.11.83	desgl.	413,77	-
			<u>2.545,77 DM</u>
			<u>9.530,85 DM</u>

Frl. F. STRAUSS und Herr S. MUTTERER hatten am 23.1.1984 die Kassenprüfung vorgenommen. Frl. STRAUSS erstattete darüber Bericht und stellte fest, daß alle Buchungen ordnungsgemäß vorgenommen wurden und eine sorgfältige und gewissenhafte Rechnungsführung bescheinigt werden kann. Sie bat die Versammlung, dem Rechner Entlastung zu erteilen; dies geschah einstimmig.

Herr VOGELLEHNER dankte Herrn BÜRGER sehr herzlich für seine 15jährige gewissenhafte Tätigkeit als Rechner des Vereins.

Als Tagesordnungspunkt drei folgte der Bericht des Schriftleiters.

Herr SAUER führte aus, daß die steigenden Kosten und die sich verringenden Zuschüsse die Herausgabe der Mitteilungen immer mehr erschweren. Dies sei umso bedauerlicher, da das Angebot an Manuskripten, insbesondere solcher junger Mitglieder beträchtlich sei.

Der Vorsitzende dankte Herrn SAUER für seine engagierte und mühevollen Arbeit als Schriftleiter des Vereins, die er auch weiterhin wahrnimmt.

Top 4: Wahl eines 1. Vorsitzenden

Herr VOGELLEHNER hatte sich vor einem Jahr in Anbetracht des bevorstehenden Jubiläums bereit erklärt, noch bis zum derzeitigen Zeitpunkt als 1. Vorsitzender zur Verfügung zu stehen, wollte aber auf eigenen Wunsch wegen anderweitiger Arbeitsüberlastung zurücktreten.

Er hatte sich im Auftrag des Vorstandes um einen geeigneten Nachfolger bemüht.

Er schlug der Mitgliederversammlung vor, Herrn Dr. HELGE KÖRNER zu wählen.

Herr KÖRNER ist Biologe und seit 1967 am Institut für Biologie I (Zoologie) tätig. Er stellte sich den Anwesenden kurz vor.

In offener Wahl wurde er (in Abwesenheit) einstimmig (ohne Gegenstimme und Enthaltung) zum 1. Vorsitzenden gewählt.

Herr VOGELLEHNER gab ihm anschließend das Ergebnis bekannt, beglückwünschte ihn zu seiner Wahl und versicherte ihm seiner Unterstützung für die neue Aufgabe.

Herr KÖRNER nahm die Wahl an und dankte für das ihm entgegengebrachte Vertrauen.

Herr KNOCH, der 2. Vorsitzende, dankte im Namen des Vereins und des Vorstandes Herrn VOGELLEHNER, daß er noch ein Jahr länger als vorgesehen das Amt des 1. Vorsitzenden wahrgenommen hatte. Vor allem sprach er den Dank aus für seine interessanten dendrologischen Führungen und die Bemühungen im Zusammenhang mit der Errichtung des Prof. Dr. FRIEDRICH-KIEFER-Fonds.

Punkt 5, Verschiedenes:

Herr SAUER hatte schon dem Vorstand den Vorschlag gemacht und trug diese Bitte der Versammlung vor, Herrn FRITZ GEISSERT, Sessenheim/Unterelsaß, zum Ehrenmitglied des Vereins zu ernennen. In seiner vorgetragenen Laudatio schilderte er ihn als

„den unermüdlichen Erforscher der Pflanzenwelt zu beiden Seiten des Rheinstromes, den Paläobotaniker des oberrheinischen Pliozäns, den erfahrenen Quartärgeologen und als langjähriges verdienstvolles Vereinsmitglied“.

Die Versammlung stimmte einstimmig für die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft.

Da zum Punkt „Verschiedenes“ keine weiteren Meldungen vorlagen, schloß Herr VOGELLEHNER mit einem Dank an alle Anwesenden die Versammlung.

Im Anschluß hielt Herr Forstpräsident ERWIN LAUTERWASSER einen Vortrag über das Thema „Waldsterben - wie geht es weiter?“, an den sich noch eine rege Diskussion anschloß.

D. VOGELLEHNER
1. Vorsitzender

P. LÖGLER
Schriftführer

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 13	3/4	445 - 463	Freiburg im Breisgau 1. April 1985
--	----------	-----	-----------	---------------------------------------

Bücher- und Zeitschriftenschau

BRIGGS, G. & TAYLOR, F.: **Cambridge Fotoatlas der Planeten**. - 255 S., 100 farb. u. 136 S/W-Abb. u. Karten, Kosmos Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1984, geb. DM 84,00.

Eine repräsentative Auswahl aus hunderttausenden Archivbildern der NASA wird erstmalig vorgelegt, ein wirklicher Atlas. 200 Fotos, Radarregistrierungen und Infrarotaufnahmen geben eine gute Übersicht über die Planeten und den derzeitigen Stand ihrer Kartierung. Einleitend werden die derzeit erörterten Theorien über die Entstehung des Sonnensystems und die Prozesse, die Inneres, Oberfläche und Atmosphäre der Planeten in Millionen Jahren gestaltet haben, mitgeteilt. Die Folgekapitel dienen der Darstellung der Planeten von Merkur bis Saturn. Dabei ist jedes in einen Text- und Bildblock gegliedert. So besteht für den Benutzer die Möglichkeit, sich erst zu informieren und dann zu betrachten, oder aber sich den Karten sofort zu widmen, wie man es früher bei den großen Atlanten der Erde getan hat. Das Bildmaterial ist vorzüglich. Ein sehr befriedigendes Werk.

K. SAUER

Brinkmanns Abriss der Geologie, Band I: Allgemeine Geologie, 13. Aufl., neu bearbeitet von WERNER ZEIL. - X, 276 S., 236 Abb., 12 Farbbild., 35 Tab., Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1984, brosch. DM 49,50.

Nach nicht ganz vier Jahren ist die vorgelegte 13. Aufl. notwendig geworden, die Gliederung und Stil der früheren beibehält, jedoch textlich an vielen Stellen verbessert wurde. Die Farbbilder (nicht alle farblich brillant) sind ein Novum und gute Ergänzung zu den erneut vermehrten und z.T. durch neue Aufnahmen ersetzten Schwarz/Weiß-Abb. Wiederum erheblich vermehrt wurde die weiterführende Literatur nach den einzelnen Kapiteln, die auf dem neuesten Stand ist.

K. SAUER

BENDER, F.: (Herausgeber): **Angewandte Geowissenschaften, Bd. III** (Geologie der Kohlenwasserstoffe, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Geowissenschaften in Raumplanung und Umweltschutz). - 674 S., 47 Abb. (dav. 23 farb.), 2 Falttaf. (1 farb.), 90 Tab., Format 17 x 24 cm, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1984, geb. DM 330,00.

Dem 1981 erschienenen Band I folgt jetzt III, der von über 80 Autoren, meist von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und dem Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung in Hannover, verfaßt ist, womit aber sicherlich nicht der Eindruck erweckt werden soll, der übrige Teil der Bundesrepublik sei geologische Diaspora! Gewiß ist auch nicht beabsichtigt gewesen, die preußische Landeskirche in der Invalidenstraße in Berlin von vor 1939 Urstände feiern zu lassen! Der reasonable Grund ist, daß der Herausgeber einen besseren Zugriff auf seine Mitarbeiter hat und mit organisatorischen und Kommunikations-Problemen wenig Zeit verlorengibt, somit ein einigermaßen fristgerechtes Erscheinen garantiert werden kann. Dazu können sich junge Kollegen dabei profilieren. Die dringende Notwendigkeit des vorliegenden Werkes steht außer jeder Diskussion. Verdienter Dank ist dem Herausgeber zu zollen, der es verstanden hat, in seiner Manège alle Rassen vom Vollblut-Araber bis zum bedächtigen Brauereipferd zu optimaler Leistung anzusporen.

Die 212 Seiten umfassende Darstellung der Geologie der Kohlenwasserstoffe stammt fast ausschließlich von Mitarbeitern der Gewerkschaften Brigitta und Elwerath Betriebsführungsgesellschaft (BEB), die über weltweite Erfahrung verfügt. Schwerpunkte sind gesetzt durch die Kapitel Exploration und Lagerstätteengeologie, die den neuesten Stand bieten und auch die Einflüsse auf die Umwelt einbeziehen.

Vergleicht man den Beitrag über die Methoden der Hydrogeologie mit der Darstellung der Hydrogeologie 1969 im Lehrbuch der angewandten Geologie von BENTZ & MARTINI, gibt sich, daß die jetzige Darstellung mehr auf das Methodische abhebt und die allgemeine Hydrogeologie kürzer faßt, mit gutem Recht, da ja in der Zwischenzeit einige ausgezeichnete Lehrbücher zu dieser Seite erschienen sind. Die Straffung des Stoffes wird kompensiert durch die zahlreichen Hinweise auf das moderne Schrifttum, das in einem Verzeichnis von 10 Druckseiten aufgeführt ist.

Der Abschnitt „Ingenieurgeologie“ behandelt die Blöcke Ing. Geol. im Erd- und Grundbau (Bodenmechanik), im Felsbau (Felsmechanik), im Salzgebirge (Salzmechanik), im Talsperrrenbau. Ein Beitrag beschäftigt sich mit der Baugruddynamik.

Neben diesen schon klassisch zu benennenden Kapiteln der angewandten Geologie findet ihr jüngster Zweig, nämlich ihre Bedeutung für die Raumplanung und den Umweltschutz, für eine sinnvolle Nutzung des Geopotentials erstmals eine zusammengefaßte Darstellung. Bei der Raumplanung liegt der Schwerpunkt auf der Darstellung der relevanten Erkenntnisse in Karten. Die Geowissenschaften im Umweltschutz müssen sich auseinandersetzen mit den geogenen und den anthropogenen Gefährdungen, die man im übrigen nicht erst seit heute kennt und wirksam bekämpft. Es geschah dies im Rahmen von Hydro- und Ingenieurgeologie. Insofern sind auch Wiederholungen und Überschneidungen nicht zu vermeiden. Aufgeführt sind eine Reihe Spezialfälle, wie z.B. Düngung, Schwermetallbelastung, Bergbau, Industrie- und Gewerbeeinfluß, Meeresverschmutzung, Verkehr und Transport, Abwasser, Klärschlamm, Wärmepumpen. Hier wird sich noch viel entwickeln und zeigen, ob die Probleme schon „lehrbuchreif“ sind oder weitere Forschungsergebnisse und Erfahrungen abgewartet werden müssen.

Leider wird der Preis den Studenten und den gerade in den Beruf eintretenden jungen Fachkollegen vielfach abhalten, das ausgezeichnete Werk zu erwerben. Wäre es nicht der Überlegung wert, bei einer späteren Auflage, die an sich voneinander unabhängigen Teile Kohlenwasserstoff-, Hydro- und Ingenieurgeologie als Unterbände getrennt zu einem erschwinglichen Preis anzubieten, was den Vorteil hätte, daß den Fortschritt der Erkenntnis berücksichtigende Neuauflagen leichter möglich sind?

K. SAUER

KAISER, H.: Die Grube Clara zu Wolfach im Schwarzwald. – 102 S., 180 Abb., Verlag Schillinger, Freiburg 1984, DM 58,00.

Die Grube Clara, Mineralogen und Mineraliensammlern des In- und Auslandes gut bekannt, wird hier mit der ganzen Pracht ihrer fast zweihundert verschiedenen Minerale vorgestellt. In einigen einleitenden Kapiteln befaßt sich der Autor zunächst mit dem Bergbaubetrieb und seiner Geschichte sowie mit der Lagerstätte und ihrer Entstehung. Durch den Zwang zur leicht verständlichen Darstellung sind hier leider einige sachliche Unrichtigkeiten enthalten, doch mag's der Fachmann verzeihen, der Sammler wird sie kaum bemerken. Der Hauptteil des Buches ist den Mineralien gewidmet, die mit viel Liebe und Sachkenntnis (dank der Unterstützung von Prof. WALENTA) dargestellt werden. 94 Farbfotos und 40 REM-Aufnahmen zeigen Mineralien, die z.T. noch nie fotografisch abgebildet wurden. Die Farbfotos sind bestechend in der Schärfe und zeigen farblich ein getreues Muster der natürlichen Vorbilder, insofern versteht sich das Werk auch weniger als ein Bestimmungsbuch denn als Dokumentation mit hohem ästhetischen Anspruch. Der begleitende Text informiert über die Mineraldaten und das Auftreten in der Grube, wobei der Paragenese große Bedeutung beigemessen wird. Das Literaturverzeichnis ist mit 74 Zitaten recht umfangreich und für jeden „Clara“-Freund sicher eine große Hilfe bei der Suche nach weiterführender Literatur.

Die weite Verbreitung, die man diesem Buch wünschen möchte, wird sicher eingeschränkt durch den hohen Preis, der zwar, gemessen an Inhalt und Aufmachung, gerechtfertigt ist, aber doch manchen Liebhaber schöner Mineralien von der Anschaffung abschrecken wird.

H. MAUS

KRAFFT, M.: Führer zu den Vulkanen Europas; Band 1: Allgemeines, Island; Band 2: Deutschland – Frankreich; Band 3: Italien – Griechenland. – Zus. 65 Abb., 81 Farbbilder, 444 S., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1984, brosch. DM 24,80 je Band.

Die 1973/74 in französischer Sprache erschienenen Führer wurden 1979 überarbeitet und liegen jetzt in deutscher Ausgabe vor. Sie enthalten Angaben zu einer Auswahl der tertiären, quartären und rezenten Vulkane Europas, jedoch ohne Spanien, Sardinien, Schottland, Irland und die atlantischen Inseln. „Einen solchen Führer zu verfassen ist eine recht schwierige Aufgabe“ schreibt der Autor in seiner Einleitung. Man kann ihm nach der Lektüre eigentlich nur zustimmen. Aber auch der Rezensent ist in einer schwierigen Lage: Soll er nun die Fehler und Schwächen in den geologischen Kapiteln und im allgemeinen Teil bemängeln oder die übersichtliche Darstellung der Einzelvorkommen loben? Nützlich ist der Führer auf jeden Fall für alle, die an das wissenschaftliche Niveau keine allzu hohen Anforderungen stellen, sondern mehr eine praktische Anleitung beim Aufsuchen der Aufschlüsse im Gelände erwarten. All diesen sei aber empfohlen, den Wegebeschreibungen nicht blind zu vertrauen; nicht selten hat sich die beschriebene Situation durch Bebauung bereits bis zur Unkenntlichkeit verändert. Leider fehlt – zumindest für Deutschland – auch der Hinweis, daß viele der beschriebenen Aufschlüsse in Naturschutzgebieten liegen oder flächenhafte Naturdenkmäler sind, das Sammeln von Mineralien und Gesteinen und oft sogar das Verlassen der Wege ist hier verboten.

Alles in allem hat es der Autor aber verstanden, eine ungeheure Stofffülle zu verarbeiten und mit Fotos und Skizzen erläutert in teilweise spannenden Texten darzustellen. Die wissenschaftliche Überarbeitung aufgrund der neueren Literatur sei ihm aber für die nächste Auflage dringend empfohlen.

H. MAUS

KNEIDL, V.: Hunsrück und Nahe; Geologie, Mineralogie und Paläontologie – Ein Wegweiser für den Liebhaber. – 128 S., 66 Farbaufn., 13 SW-Bilder, 16 Röntgenbilder, 17 Zeichnungen, Kosmos Verlag, Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1984, kart. DM 29,50.

Dies Buch aus der Kosmos-Reihe „Suchen und Sammeln“ stellt den Raum um Hunsrück und Nahe in anschaulicher Weise vor. Neben der allgemeinen und speziellen Geologie hat der Autor auch die Geographie, die Siedlungsgeschichte und die Gewinnung der Bodenschätze nicht zu kurz kommen lassen.

Wenn auch die Hinweise bei den erwähnten Fundstellen recht knapp gehalten sind, so wird dieses Buch doch leider mit dazu beitragen, daß durch die übermäßige Sammeltätigkeit und ihre Folgen in kurzer Zeit Aufschlüsse verloren gehen, die der Wissenschaft über viele Jahrzehnte als Quelle für das Wissen gedient haben, von dem der Autor hier so begeistert berichtet.

H. MAUS

FLEISSNER, H. & RÖDIGER, A.: Das ewige Meer. – 118 S., 52 farb. Phot., 83 S/W-Phot., 1 Taf., Kosmos-Verlag, Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1984, geb. DM 48,00.

Die Autoren, Sporttaucher mit besonderer Fossilleidenschaft und Unterwasserphotographen, haben einen Bildband konzipiert, der in brillanten Farbaufnahmen rezente Meerestiere mit ihren Lebensräumen fossilen mit ihren mutmaßlichen Lebensbedingun-

gen gegenüberstellt. Der Schwerpunkt liegt eindeutig beim Bild. Für die Auswahl haben die Autoren ihre eigenen Sammlungen, solche zahlreicher paläontologischer Museen herangezogen, dazu die Weltmeere bereist. Die Sammlungen sind jeweils angegeben. Bei den Fossil-darstellungen, die oft beträchtlich vergrößert sind, sind stets die Originalmaße angeschrie-ben. Die Texte geben in feuilletonischer Art kurze Erläuterungen, wobei auf die Erfassung der jeweiligen Biotope besonderer Wert gelegt wurde. Wissenschaftlich begleitet hat das Buch Dr. F. NAGLSCHMID aus Stuttgart, welcher sich in besonderer Weise mit dem Vergleich der Lebensräume heutiger und fossiler Tiere befaßt und dabei auch die Gefährdung und Bedrohung der heutigen Meere aufzeigt. Das Buch ist ein ideales Geschenk für Fossilien-sammler, aber auch für den Fachpaläontologen, der seine Schlüsse meist an viel weniger spektakulären Fossilresten gewinnen muß!

K. SAUER

HALSTEAD, L.B.: **Spuren im Stein**. Das Kosmosbuch der Paläontologie. Die Suche nach den Zeugnissen vergangenen Lebens. Aus dem Englischen übersetzt von KARL BEURLEN. – 208 S., 260 Abb., 188 Schwarzweißfotos, 98 Farbfotos, Kosmos Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1983, geb. DM 58,00.

Der deutsche Titel und Untertitel entsprechen nicht so recht dem Konzept dieses Buches. Unter dem Kosmosbuch der Paläontologie erwartet man ein paläontologisches Standardwerk. In dem Band werden aber vor allem einzelne, besonders interessante Teila-spekte schlaglichtartig beleuchtet und z. T. anekdotisch dargestellt. Überschriften wie „Phy-sikalische Verwitterung“ und „Plattentektonik“ machen außerdem den recht weitgesteckten Rahmen sichtbar, der auch die allgemeine Geologie miteinbezieht. Der Originaltitel „Hun-ting the past“ trifft dies schon besser, auch die etwas reißerische Aufmachung („Der Cope-Marsh-Krieg 1872–1897“, „Ein historischer Betrug“, „Monster und andere Kuriositäten“). Davon abgesehen stellt das großformatige Buch eine gute, reich bebilderte, kurzweilig zu lesende Übersicht der Geologie und Paläontologie für denjenigen dar, der nicht allzu tief in dieses Wissensgebiet eindringen will. Für den ganz eiligen Leser geht den einzelnen Abschnitten nach Art von Zeitungsartikeln jeweils eine fettgedruckte Inhaltsübersicht vor-aus.

In den ersten Kapiteln wird auf die Entstehung der Gesteine und Fossilien eingegangen. Einen breiten Raum nimmt dann die Darstellung der Entfaltung und Veränderung der Lebe-wesen im Laufe der Erdgeschichte ein. Besonders sind hier die Abschnitte über früheste Lebensformen und über die Saurier zu nennen. Beispiele aus aller Welt werden in Wort und Bild anschaulich gemacht: Ausgrabungen in der Wüste Gobi ebenso wie in den Burgess-Schiefern Kanadas.

Die Übersetzung von K. BEURLEN garantiert für fachliche Richtigkeit. Er hat der deut-schen Ausgabe auch ein Verzeichnis neuerer deutschsprachiger Literatur beigelegt.

Insgesamt ein preiswertes informatives Buch über dieses heute sehr gefragte Wissensge-biet.

W. OHMERT

RIEGRAF, W., GÜNTHER, W. & LÖRCHER, F.: **Der Posidonienschiefer**. Biostratigraphie, Fauna und Fazies des südwestdeutschen Untertoarciums (Lias ε). – 195 S., 50 Abb. 12 Taf., Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1984, brosch. DM 48,00.

Dieses hervorragende wissenschaftliche Werk gibt die neuesten Forschungsergebnisse der Stratigraphie und der Evertebraten-Paläontologie im südwestdeutschen Posidonienschiefer wieder, die in den letzten Jahren vor allem von den Tübinger Geowissenschaftlichen Insti-tuten erarbeitet worden sind. – Unter anderem findet man hier die inzwischen berühmten und berichtigten Weichteil-Erhaltungen von Ammoniten und Belemniten dargestellt, an deren Erforschung RIEGRAF selbst maßgeblich beteiligt war. Diese beiden Fossilgruppen

sind in einem umfangreichen systematischen Teil nahezu erschöpfend behandelt und in zahlreichen Zeichnungen und Phototafeln abgebildet. Darüber hinaus ist aber auch die gesamte derzeit bekannte Fauna – einschließlich Wirbeltieren und Mikrofossilien – und die Flora dieser Schichten aufgelistet. – Eine vollständige Literaturübersicht mit stichwortartiger Inhaltsangabe hilft auch bei hier nicht behandelten Fragen weiter. – Exemplarisch werden eine ganze Reihe von Profilen zwischen Wutach und Aalen detailliert beschrieben, so daß sich auch der Nicht-Fachmann damit draußen im Gelände zurechtfinden wird. Wer immer sich mit dem Posidonienschiefer befassen will, kann auf diesen Band nicht verzichten.

W. OHMERT

KUNTZE, H., NIEMANN, J., ROESCHMANN, G. & SCHWERTFEGER, G.: **Bodenkunde**. – 3. verbesserte Aufl., 407 S., 130 Abb., 101 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983 – UNI-Taschenbücher 1106, brosch. DM 29,80.

Der Erfolg der als Taschenbuch konzipierten 2. Auflage des Lehrbuches „Bodenkunde“ von KUNTZE et al. machte schon 2 Jahre nach deren Herausgabe eine 3. Auflage erforderlich. Dies ist darin begründet, daß den Autoren ein Gemeinschaftswerk gelungen ist, das Studenten und beruflich am Boden Interessierte in knapp gefaßter und leicht verständlicher Form über den neuesten Stand der bodenkundlichen Forschung und deren Anwendung in ökologischer und wirtschaftlicher Richtung informiert. Der Inhalt der 3. Auflage deckt sich weitgehend mit dem der 2. Neu aufgenommen wurden Grenzwerte der Spurenelementbelastungen, Hinweise über Gefügemeliorationen mit Beseitigung von Verdichtungen im Mutterboden, neue Literaturangaben und die Bodencharta des Europarats.

Der Stoff des Buches ist in 4 große Kapitel aufgeteilt.

G. ROESCHMANN behandelt die geowissenschaftlichen Grundlagen der Bodenkunde. Im Vordergrund steht dabei die Erläuterung der Entstehung, Art und Gliederung der Ausgangsgesteine der Böden, wobei neben der Beschreibung der physikalischen, chemischen und biologischen Verwitterungsprozesse vor allem auf die Bildungsbedingungen quartärer Deckschichtsedimente eingegangen wird. Eine in ihrer Klarheit beispielhafte Abhandlung über die Bodeneigenschaften wird von H. KUNTZE geliefert. Auf knapp 150 Seiten werden die mechanischen, physikalisch-chemischen und biologischen Bodeneigenschaften und darauf aufbauend der Boden als Ökosystem mit seinem Wasser-, Luft-, Wärme- und Nährstoffhaushalt dargestellt.

Der Abschnitt „Genese, Systematik und Geographie der Böden“ von J. NIEMANN informiert über die Faktoren der Bodenbildung und über Bildung und Art der Bodenhorizonte. Daran anschließend wird ein Überblick über die wichtigsten Bodenklassifikationen gegeben. Neben der Vorstellung der Systematik der Böden Mitteleuropas nach KUBIENA und MÜCKENHAUSEN findet man vor allem Angaben über die Klassifikation der Böden nach der Soil Taxonomy und nach der FAO-Weltbodenkarte.

Durch die Beschreibung wichtiger Bodentypen in Mittel- und Außeneuropa und deren typische Vergesellschaftung in verschiedenen Bodenregionen wird auf die Bedeutung bodengenetischer Kartiereinheiten für die Regionalisierung bodenspezifischer Kennwerte aufmerksam gemacht.

Den Schwerpunkt des Werkes bildet das Kapitel „Angewandte Bodenkunde“ von G. SCHWERTFEGER, das ausgehend von den zuvor abgehandelten naturwissenschaftlichen Grundlagen praxisnahe Empfehlungen zu deren Auswertung enthält. Die ökologische und wirtschaftliche Bedeutung der neuzeitlichen Bodenkunde eröffnet sich dem Leser durch die Abschnitte Bodenbewertung, Beweissicherung, Bodennutzung, Bodentechnologie und Bodenschutz. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis und Sachregister beschließen das Buch, das nicht nur Studenten, sondern vor allem auch Praktikern der Fachrichtungen Land- und Forstwirtschaft, Kulturtechnik, Geowissenschaften, Landespflege und Landesplanung zu empfehlen ist.

P. HUMMEL

RID, H.: **Das Buch vom Boden.** - 341 S., 17 Farb- und 47 S/W-Phot., Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1982, geb. DM 78,00.

Das „Buch vom Boden“ will neben Landwirten, Gärtnern und Winzern allen Institutionen, die für die „Erhaltung und Verbesserung von Boden, Landschaft, Landwirtschaft und der Natur überhaupt“ arbeiten, Entscheidungshilfen vermitteln. Die „nach dem Krieg angelaufene Revolution“ in der Agrotechnik „ist inzwischen zu Ende gegangen“. „Das Buch vom Boden und der Bodenproduktion bringt das, was bleibt“. Vor zu hohen Erwartungen auf Grund dieser Versprechungen im Vorwort muß jedoch gewarnt werden.

Entsprechend der angewandten Zielsetzung ist die Darstellung des geologischen und bodenkundlichen Grundlagenwissens gestrafft, allerdings auf wenig durchdachte Weise: Wichtiger als die Theorie der Kontinentalverschiebung wären z.B. umfassendere Informationen über die Zusammensetzung der Gesteine und die Gesteinsabhängigkeit der Böden. Bodenphysikalische Messungen, wenschon angesprochen, sollten sich nicht auf Aggregatstabilität sowie Wasser- und Luftdurchlässigkeit beschränken. Seitenlange Darstellungen von Meßergebnissen (z.B. S. 116 - 122) dienen mehr der Füllung des Buches als der Herausstellung von Wesentlichem. Auch schlichtweg Falsches muß genannt werden, wie die Berechnung der „maximalen Regenspeichermenge“ auf S. 99.

Der Schwerpunkt des Buches liegt in der Darstellung von Problemen der Bodennutzung, wobei herkömmliche und alternative Arbeitsweisen berücksichtigt werden. Auch hier können jedoch zahlreiche Lücken und Fehler genannt werden. So zählt nach Tab. 58 auf Seite 274 eine Sandbraunerde (!) zu den besten Zuckerrübenstandorten und im Abschnitt 10.5.1 (S. 280) über Fußkrankheiten bei Getreide wird die Ursache (Pilzkrankheiten) nicht einmal genannt. Interessant sind zweifelsohne historische Ausführungen im 1. Kapitel und zahlreiche Hinweise auf außereuropäische Gebiete (z.B. Bodenerstörung im Amazonasgebiet), allerdings würde man gerade bei letzteren mehr Ausführlichkeit oder wenigstens direkte Literaturhinweise zur Vertiefung wünschen. Das letzte Kapitel („Futurologie der Bodenforschung“) zeichnet erfreulicherweise ein optimistisches Bild von der zu erwartenden Welt ernährungslage.

Insgesamt ein Buch mit vielen Anregungen für alle, die mit Fragen der landwirtschaftlichen Bodennutzung zu tun haben, wobei aber im einzelnen nicht zu viel erwartet werden darf und kritische Prüfung erforderlich scheint.

F. ZWÖLFER

DIERCKS, R.: **Alternativen im Landbau.** - 380 S., 27 farb. Phot., 88 Abb., 68 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, geb. DM 38,00.

Der Autor, ein Berufsleben lang für die Landwirtschaft tätig, zieht mit diesem Buch eine „kritische Gesamtbilanz“ - so der Untertitel - des modernen Landbaus. Mit einer Fülle von Material (in das Buch sind ca. 500 Veröffentlichungen eingearbeitet) werden der Weg zum Intensiv-Landbau, seine Vorteile, aber auch seine heute erkennbaren Grenzen und Gefahren umfassend und objektiv dargestellt.

Der Schwerpunkt des Buchs liegt bei der pflanzlichen Erzeugung. Mancher Leser mag die Gebiete Tierhaltung und Betriebswirtschaft, die nur gelegentlich gestreift werden, vermissen. Rolf DIERCKS, Phytopathologe und zuletzt Vizepräsident der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, ist es mit dieser Konzentration auf sein ureigenstes Fachgebiet aber gelungen, ein Kompendium über die aktuelle Umweltsituation des Acker- und Pflanzenbaus zu schaffen, dem zur Zeit in der deutschsprachigen Literatur wohl kein zweites Buch gleichkommt.

Alternativen zu ökologischen und - für manchen vielleicht neu - auch ökonomischen „Sackgasse“-Entwicklungen des modernen Landbaus? - Obwohl der Autor auch den „biologischen“ Landbau umfassend und vorurteilsfrei schildert, sieht er darin höchstens eine individuelle, keine generelle Alternative.

Seine Alternative ist das Modell einer „integrierten“ pflanzlichen Erzeugung, das am kürzesten mit der Formel „Optimalertrag statt Maximalertrag“ charakterisiert ist. Kein Verzicht auf moderne Produktionsverfahren und -mittel also, sondern ihr gezielter ökonomischer Einsatz unter Berücksichtigung ökologischer Belange! – Als leichter verständliches Beispiel dieses Modells wird der integrierte Pflanzenschutz, an dessen Entwicklung DIERCKS entscheidenden Anteil hat, ausführlich dargestellt.

Die Verwirklichung des Integrationsmodells, das konsequenterweise den gesamten landwirtschaftlichen Betrieb umfassen müßte („integrierter Landbau“), setzt Änderungen der Agrarpolitik voraus. DIERCKS scheut sich nicht, hier Fehlentwicklungen und Sünden aus der Vergangenheit und Gegenwart anzusprechen und auch dazu Alternativen aufzuzeigen. Man kann über die auch andernorts schon diskutierten Vorschläge, z.B. die Trennung der landwirtschaftlichen Preis- und Einkommenspolitik, geteilter Meinung sein, wichtig ist, daß solche Denkanstöße gegeben werden.

DIERCKS wendet sich mit seiner „kritischen Gesamtbilanz“ an alle, die in irgendeiner Form mit der Landwirtschaft zu tun haben. Das Buch liefert aber auch denen, die dem modernen Landbau skeptisch bis ablehnend gegenüberstehen, wertvolle Informationen und kann so insgesamt zur Versachlichung der oft kontrovers geführten Diskussion beitragen.

K. MÜLLER

V. EIMERN, J. & HÄCKEL, H.: **Wetter- und Klimakunde**. – 4. überarb. Aufl., 275 S., 106 Abb., 38 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, geb. DM 68,00.

Das als Lehrbuch der Agrarmeteorologie gedachte Werk ist für Schüler und Studenten der Landwirtschaft, für Interessenten der Beziehung zwischen Wetter, Klima und Umwelt, als Anleitung für Lehrer an Landwirtschaftsschulen geschrieben. Der Tenor liegt mehr darauf, Zusammenhänge verständlich zu machen, als auf einer allzu mathematisch-physikalischen Darstellung. Wert gelegt wurde auf die gründliche Behandlung von Wärme- und Wasserhaushalt in der Atmosphäre, der Entstehung des Wetters und seiner Vorhersage. Schwerpunkte sind genaue Beobachtung und Messung meteorologischer Parameter als Voraussetzung für deren Anwendung in der Landwirtschaft. Eine eingehende Schilderung der Zonen von Groß- und Kleinklima ist eingebracht. Aufgezeigt wird, wie Wetterschäden an Pflanze und Boden verhütet oder minimiert werden können. Die wichtige Aufgabe des Deutschen Wetterdienstes, die agrar-meteorologische Beratung, wird an typischen Beispielen demonstriert. Entstanden ist eine konzentrierte, klare Zusammenfassung, die auch anderen Fachrichtungen in Landwirtschaft und Naturwissenschaften als Orientierungshilfe sehr empfohlen werden kann. Die Ausstattung mit Bildmaterial ist gut. Ein gutes, praxisbezogenes Lehrbuch ist entstanden.

K. SAUER

OBERDORFER, E.: **Pflanzensoziologische Exkursionsflora**. – 5., überarb. u. ergänzte Aufl. (u. Mitarb. v. TH. MÜLLER), 1051 S., 58 Abb., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, geb. DM 58,00.

Nur vier Jahre hat es gedauert, bis die im Umfang wieder vermehrte 5. Aufl. erschienen ist, ein Zeichen für die außerordentliche Qualität des Buches (vgl. dies. Mitt., NF 12, 3/4, S. 353, 1981). Sie berücksichtigt zwischenzeitlich gewonnene taxonomische Ergebnisse und Fortschritte in der pflanzensoziologischen Systematik. Erfreulich ist anzumerken und zu verdanken, daß der Verlag den Preis nicht erhöht hat.

K. SAUER

ENCKE, F., BUCHHEIM, G., SEYBOLD, S.: **Zander**, Handwörterbuch der Pflanzennamen. – 13. Aufl., 770 S., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, geb. DM 68.00.

In den Mitt. N.F. 12, 1/2, 1979 ist die 11. Auflage rezensiert worden. Nach 5 Jahren kommt bereits die 13. auf den Markt, deren Satzspiegel etwas größer ist als bisher; so erklärt sich, daß 80 Gattungen und 300 Arten aufgenommen wurden und der Umfang trotzdem reduziert werden konnte. Das Autorenverzeichnis wurde um 395 Namen erweitert. Zahlreiche Ergänzungen und Berichtigungen wurden vorgenommen, so daß das altbekannte und unentbehrliche Standardwerk wieder auf dem neuesten Stand ist.

K. SAUER

EISENREICH, D. & HANDEL, A.: **Pilze finden, bestimmen, kennen**. – 63 S., 55 Farbabb., BLV. Verlagsgesellschaft München–Wien–Zürich 1984, geb. DM 7,95.

Das bescheidene Büchlein über die wichtigsten Pilzarten ist recht originell angelegt und erlaubt es dem Laien, sich möglichst rasch zu orientieren. Die Standort-Fotos sind gut dargestellt und recht farbengetreu ausgefallen. Sie ermöglichen mit Hilfe von Text und Symbolen ein rasches Bestimmen der verbreitetsten Arten. Auch das handliche Einsteckformat mit seinem schier unverwüstlichen Einband wird jedem Pilzfreund auf Wanderungen und Spaziergängen willkommen sein.

V. RASTETTER

GERHARDT, E.: **Pilze, Band I: Lamellenpilze, Täublinge, Milchlinge & andere Gruppen mit Lamellen**. – 319 S., 297 Farbabb., BLV. Verlagsgesellschaft München–Zürich–Wien 1984, geb. DM 36,00.

Der erste Band von GERHARDT über Pilze gibt in einem recht konkreten Format eine ausführliche Beschreibung von 297 Pilzarten, die in 77 Gattungen sich verteilen, was für ein Buch von eher bescheidenem Ausmaß doch schon sehr beachtenswert erscheint. Der allgemeine, gut illustrierte Teil behandelt nebst Sexualität und Vermehrung der Pilze, systematische Bestimmungsübersicht, auch wichtige Hinweise über Mikroskopier- und Präparierpraxis. Nicht zu vergessen sind wichtige Familienmerkmale, Fachausdrücke und als beachtenswerte Neuerung das Anlegen einer Sporenpulvertafel, die wahrscheinlicherweise gute Dienste leisten wird.

Der spezielle Teil befaßt sich dann ausschließlich mit der Beschreibung vieler Lamellenpilze, Röhrlinge und einiger Porlinge nebst mikroskopischen Abbildungen (Sporenform, Zystiden, Basidien usw.). Die Farbfotos sind gut und meines Erachtens besteht kein Anlaß, an den Bildern etwas auszusetzen.

Ein Register über deutsche und wissenschaftliche Pilznamen und ein Literaturverzeichnis beenden das plastisch angelegte Werk, das in seinem handlichen Taschenformat und dem flexiblen Kunststoffeinband jedem Pilzfreund, ob fortgeschritten oder nicht, gute Dienste leisten wird.

V. RASTETTER

CETTO, B.: **Der große Pilzfürer. – Band 4**. – 697 Seiten, 429 Farbfotos, BLV. Verlagsgesellschaft München–Wien–Zürich 1984, geb. DM 64,00.

Der CETTO ist heutzutage fast so bekannt wie der MOSER und zum Erscheinen des Band IV, der Große Pilzfürer, muß man schon sagen, daß es sich um ein gut gelungenes Tafelwerk handelt. Die Farbfotos sind mit wenigen Ausnahmen tadellos ausgefallen. Interessant ist der gegenüber den Abbildungen gedruckte Text, der es erlaubt, die Bestimmung rasch vorzunehmen und wesentlich zu erleichtern.

Was das Interesse des Band IV erhöht, ist die Bearbeitung seltener Pilze oder wenig verbreiteter Varietäten. In diesem Zusammenhang ist das Buch schon eher für den fortgeschrittenen Pilzkenner gedacht.

Noch eine kleine Bemerkung über den Text: etwas knapp gefaßt, aber doch ausführlich und klar. Man beachte insbesondere die Fußnoten mit den kritischen Anmerkungen!

Wir können diesen vierten Band allen Pilzkennern, die sich intensiv mit zweifelhaften oder kritischen Arten beschäftigen wollen, auf's wärmste empfehlen.

V. RASTETTER

HANDEL, A. & EISENREICH, D.: **Pflanzen der Wiese**. – 63 S., 1 Taf., 54 Abb., BLV. Verlagsgesellschaft München–Wien–Zürich 1984 (Drei-Punkt-Buch 1005), geb. DM 7,95.

Das dünne und kleinformatige Einsteck-Büchlein ist für den allerersten Anfang der Beschäftigung mit Pflanzen gedacht. Nach Blütenfarben geordnet, wurden 54 Pflanzenarten mit je einem Photo und einer kurzen Beschreibung und Charakterisierung der Pflanze dargestellt. Die Photos sind meistens sehr gut, die Artenzahl ist aber zu knapp ausgefallen für die unter der Bezeichnung „Wiese“ subsumierten Lebensräume. Denn häufig wird der Anfänger um das notwendige Erfolgserlebnis des Findens einer Art kommen, zumal die Darstellung so seltener Pflanzen wie Adonis-Röschen und Fliegen-Ragwurz, denen zu begegnen der botanische Neuling kaum Chancen hat, auf Kosten häufiger Pflanzen geschieht. Im vorliegenden Fall wäre die Konsequenz daraus bei einer Neuauflage die Aufgliederung in die zwei Bände „Trockenwiesen“ und „Fettwiesen“.

Die Idee zu solchen kleinen kompakten Büchlein, die von mehreren Verlagen realisiert wird, ist an sich hervorragend, weil sie viele Naturfreunde ohne profiliertes Interesse an Pflanzen und Tieren dazu bringt, auf Wanderungen und Spaziergängen überhaupt ein Bestimmungsbuch mitzunehmen, in das womöglich immer häufiger hineingeschaut wird. Man sollte diese preiswerten Büchlein zu allen möglichen Anlässen an Erwachsene und Kinder, bei denen Interesse an der Natur zu erwarten ist, verschenken.

H. PRIER

WENDELBERGER, E.: **Alpenpflanzen**. – 223 S., 165 Farbb., 185 Zeichn., 7 Kart., BLV. Verlagsgesellschaft München–Wien–Zürich 1984 (BLV Intensivführer), geb. DM 28,00.

Eine neue Art von Naturführer, vom Verlag „Intensivführer“ genannt, liegt hier vor: Die Pflanzen werden nicht systematisch oder nach äußeren Kennzeichen geordnet, sondern nach ihren Lebensräumen. Wichtig dabei und das eigentlich Neue ist, daß im allgemeinen Text der Einführung, den Einleitungen zu den einzelnen Lebensräumen, sowie bei den Pflanzen-Kapiteln Auskunft gegeben wird über die einzelnen Lebensräume und ihre prägenden Faktoren, insbesondere Klima, Untergrund und menschlichen Einfluß.

Die Informationen über die Arten gehen über die reine Beschreibung hinaus. Sie bringen Angaben etwa vegetationskundlicher und blütenbiologischer Art bis hin zu interessanten kulturgeschichtlichen Sachverhalten. Ein übersichtlich gesetzter Text mit den Abschnitten Kennzeichen-Standort-Verbreitung, sowie daran anschließend allgemeine interessante Angaben und Erwähnung verwandter Arten, erleichtert das Finden gesuchter Informationen.

Bei den Abbildungen wurde auch ein neuer Weg gegangen: Fast alle Arten sind als Farbzeichnungen (sämtliche von REINHILD HOFMANN) und als Photo (von einer größeren Anzahl von Photographen) wiedergegeben, so daß die Vorteile beider Darstellungsweisen (Hervorhebung wesentlicher Merkmale der eine, Wiedergabe des natürlichen Habitus der andere) zur Geltung kommen. Beide Bildtypen sind technisch und in ihrem Aussagewert sehr zu loben. Bei einigen wichtigen oder interessanten Arten werden Verbreitungskarten gebracht.

Je ein lateinisches und ein deutsches Namensregister sowie ein Sachwortverzeichnis und ein knappes Fachwort-Lexikon sind vorhanden.

Die Beschränkung auf 171 beschriebene Arten war bei der vorliegenden Konzeption sicher notwendig, wird aber die Mitnahme eines zweiten artenreicheren Bestimmungsbuches notwendig machen, wenn man intensiv botanisieren will. Trotzdem ist es ein Buch aus einem Guß geworden, das durch das schmale Einsteckformat und den flexiblen und widerstandsfähigen Kunststoffeinband selbst bei starker Gewichtsbeschränkung des Wandergepäcks noch einen Platz finden kann.

H. PRIER

Hess, D.: **Die Blüte**. Eine Einführung in Struktur und Funktion, Ökologie und Evolution der Blüten. Mit Anleitungen zu einfachen Versuchen. – 458 S., 157 Farbfot., 152 Zeichn., 28 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, geb. DM 68,00.

Der als Verfasser von erfolgreichen Lehrbüchern über Pflanzenphysiologie, aber auch von „Botanische Wanderungen in der Umgebung von Freiburg“ bekannte Stuttgarter Ordinarius für Botanische Entwicklungsphysiologie versucht mit diesem Buch, ein „schönes“ und interessantes Thema auch einem weiteren Leserkreis nahezubringen. Dieser Versuch ist auf eine bemerkenswerte Art sehr gut gelungen. Das Buch liest sich flüssig und spannend; das Kompromiß zwischen wissenschaftlicher Diktion und Allgemeinverständlichkeit ist ebenfalls gelungen: Die Fakten und Theorien sind exakt und zugleich allgemeinverständlich, nirgends aber oberflächlich dargestellt. Besonders beeindruckt die Breite des Ansatzes, er reicht von der Morphologie und Anatomie zur Ökologie (Bestäubung in allen Variationen) und zur Biochemie (z.B. Blütenfarben, Blütenduft) bis zu Überlegungen zur Evolution der Blüte, zur Genetik und Pflanzenzüchtung. Sämtliche Kapitel sind mit informativen, meist mehrfarbigen und didaktisch ausgezeichnet vereinfachten Zeichnungen und mit faszinierenden Farbfotos (des Verfassers!) illustriert. Neben der beobachtenden Methode, die im Vordergrund steht, ist auch das Experiment nicht vergessen: Eine Reihe von einfachen, leicht zu machenden Versuchen, vor allem zu den verschiedenen Typen der Bestäubung und zur Pflanzenzüchtung, sind den einzelnen Abschnitten des Buches angefügt. Der Verfasser schreibt im Vorwort u.a.: „Blüten überall. Aber man nimmt sie als gegeben hin, ohne sich um ihre Existenz viel Gedanken zu machen. Wer vergegenwärtigt sich schon, wozu es eigentlich Blüten gibt, außer um uns (selbstverständlich!) Bohnen und Getreide, Vasen- und Gartenschmuck zu liefern? Wenn man solchen Fragen nicht nachgeht, vergibt man mehr, als man zunächst ahnen möchte. Denn die nähere Beschäftigung mit den Blüten deckt eine faszinierende Welt auf“. Dieses Buch ist ein ausgezeichnete Schlüssel zu dieser faszinierenden Welt.

D. VOGELLEHNER

PHILLIPS, R.: **Das Kosmosbuch der Wildfrüchte**. – 216 S., 216 Farbb., Kosmos Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1984, geb. DM 48,00.

Das unter Mitarbeit von J. HURST entstandene und von B. KREMER aus dem Englischen übersetzte Buch macht fast mit allen eßbaren einheimischen Wildpflanzen bekannt. Aufgeführt sind die Wildpflanzen und ein großer Teil Pilze, die gegessen werden können, im Ablauf des Vegetationsjahres. Von Bedeutung ist, daß die zur einwandfreien Bestimmung erforderlichen Merkmale genau angegeben sind. Manchmal in den Farben leider zu grell ausgefallene Abbildungen aller vorgestellten Arten sind enthalten. Die Autoren haben nur solche Gewächse zur Verwendung vorgeschlagen, bei denen die Bestandsbedrohung nicht zu besorgen ist. Rezepte für die Zubereitung, Angaben zur Herstellung von Säften und Marmeladen und Beeren- und Fruchtweinen werden gebracht.

K. SAUER

CULLMANN, W., GÖTZ, E. & GRÖNER, G.: **Kakteen**. – 5. Aufl., 340 S., 404 Farbb., 50 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, geb. DM 98,00.

Das Kultur, Vermehrung sowie Pflege von Kakteen behandelnde Buch ist kein „newcomer“, die Auflagezahl spricht für die Güte. Dazu kommt, daß es gleichzeitig ein Lexikon der Gattungen und Arten ist. Kein wirklicher Kakteen-Freund wird an diesem Werk vorbeikommen. Es zeichnet sich durch völlig farbechte Buntaufnahmen aus, wie man sie selten findet. Alles Wissenswertes wird wissenschaftlich einwandfrei aber allgemeinverständlich mitgeteilt. Kernstück ist das Lexikon. Neu hinzugekommen sind die Bestimmungsschlüssel für die Gattungen. Ein Buch, das für sich selbst spricht!

K. SAUER

DITTRICH, W.: **Bäuerliche Gärten**. – 128 S., 70 farb. Abb., 28 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, brosch. DM 14,80.

Das als Ulmer Taschenbuch 6 erschienene Bändchen will alle, die sich mit dem traditionellen Bauerngarten beschäftigen, mit Anregungen und Hinweisen zum Bauerngarten heutiger Prägung führen. Aufbauend auf der historischen Entwicklung wird seine Neuanlage mit den erforderlichen Gestaltungselementen beschrieben. Der Autor gibt eine detaillierte Darstellung der kennzeichnenden Heil-, Gewürz- und Duftpflanzen. Die Gemüsearten sind einbezogen. Das Büchlein enthält eine Fülle praktischer Hinweise und ist ausgezeichnet illustriert. Allen Freunden dieser historischen Gartenart ist es ein guter Ratgeber.

K. SAUER

WOHLSCHLAGER, J.: **Rasen und Blumenwiese**. – 128 S., 76 farb. Abb., 38 Zeichn., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, brosch. DM 14,80.

Der eine liebt den strengen englischen Rasen, der andere die lockere und freundliche Blumenwiese. Für die Vertreter beider Richtungen will das Büchlein ein Ratgeber sein, da das Gartengrün heute ja einen erfreulichen Anteil an der Stadtlandschaft auszumachen beginnt. Alles an notwendigem Wissen wird mitgeteilt vom Anlegen eines Rasens über die Gräserauswahl, Behandlung, Krankheiten bis zu seiner Erneuerung. Der Liebhaber der fröhlichen Blumenwiese wird bald belehrt, daß deren Anlage und Pflege ein Stück harte Arbeit ist. Die erforderlichen Hinweise werden auch hier gegeben. Der Text wird durch die beigegebenen Farbbilder und gut eingehende Zeichnungen wirksam unterstützt. Der Verlag hat einen sachkundigen und preisgünstigen Leitfaden vorgelegt.

K. SAUER

WACHTER, K.: **Der Wassergarten**. – 5. neubearb. u. -gest. Aufl., 251 S., 128 Farbaufn., 48 Zeichn., 9 Entw., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, geb. DM 38,00.

Das Wasser hat seit eh und je bei Anlage und Gestaltung von Gärten eine wichtige Rolle gespielt. In der 5. Aufl. wurde dem Thema Sumpf-, Moor- und Feuchtgärten größerer Platz eingeräumt und mehr Beachtung geschenkt. Die Aufstellungen über Gehölze, Bambusse und Blumenzwiebeln für Wasser- und Feuchtgärten wurden ergänzt bzw. neu gefaßt. Ausführlicher als bisher werden Bau und Bepflanzung von Wasserläufen und -fällen behandelt. Daneben ist wie bisher die gründliche Beschreibung der verschiedenen Wasserpflanzen (Pflanzzeit, -dichte, Boden, Düngung, Überwinterung) vorhanden. Ein spezielles Kapitel über Tiere des Wassergartens ist eingefügt. Alles an Wichtigem für diese Art Sondergarten wird mitgeteilt, die ausgezeichneten Farbbilder sind eine wertvolle Ergänzung des klaren Textes.

K. SAUER

LOHMANN, M.: **Öko-Gärten als Lebensraum** – BLV Gartenberater, 176 S., 99 Farb- u. 16 S/W-Aufn., Format 16,1 x 23 cm, BLV-Verlagsges. mbH, München 1983, geb. DM 28,00.

In jedem Garten läßt sich Natur erleben und beobachten. Das Buch will anregen, sich mit den Dingen zu beschäftigen, mit denen man es im Garten zu tun hat, mit dem Wetter, dem Boden, den Pflanzen und Tieren und deren gegenseitigen Beziehungen und Verflechtungen, die wirkliche Ökologie. Das Buch ist in 3 Teile gegliedert. Der erste behandelt auf wenigen Seiten Wetter- und Boden-, Pflanzen- und Tierkunde, er legt das Grundwissen. Im zweiten wird, reich unterstützt durch Bilder, die Anlage einzelner Lebensräume in einem Öko-Garten beschrieben. Der dritte Teil will zeigen, wie man die Vorgänge in Tier- und Pflanzenwelt in dieser Art Garten beobachten und daraus Gewinn und Befriedigung ziehen kann.

K. SAUER

DAVIDSON, W.: **Der Zimmerpflanzendoktor**. – 190 S., 317 Farbaufn., 48 Farbzeichn., 14 Symbol-Zeichn., Kosmos Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1983, kart. DM 48,00.

Das von BRUNO P. KREMER aus dem Englischen übersetzte Buch ist für Pflanzenamateure und Zimmerpflanzengärtner mit dem Ziel geschrieben aufzuzeigen, wie ein Großteil der Schwierigkeiten beim Umgang mit den Zimmerpflanzen behoben werden kann, wie Fehler bei der Kultur erkannt und welche Maßnahmen ergriffen werden können, wenn Schädlingsbefall oder Krankheiten auftreten. Das Buch will ein Gesundheitsleitfaden sein. Für über 70 Zimmerpflanzen wird dem Pflanzenhalter alles mitgeteilt, was er über Lichtverhältnisse, Düngung, Wassergaben, Umtopfen, Blürrhythmus etc. wissen muß (von *Acalypha hispida* über *Anthurium*, *Azalea*, *Begonia*, *Bromelien*, *Kakteen*, *Cyclamen*, *Ficus*, *Palmen* u.a.m.). Dies geschieht in übersichtlicher, graphisch ansprechender tabellarischer Form. Die wichtigsten Fachausdrücke sind erläutert, ein Verzeichnis weiterführendes Schrifttum ist beigegeben.

K. SAUER

CERAT, H., N.: **Was fehlt denn meiner Zimmerpflanze?** 134 S., zahlr. Abb., z.T. farbig. – BLV. Verlagsgesellschaft, München-Wien-Zürich 1984, kart. DM 22,00.

Das aus dem Holländischen übersetzte und im Rahmen der Serie „BLV Gartenberater“ erschienene Buch hat einen realen Grund. Die Anzahl der im Zimmer gehaltenen Pflanzen wächst ständig, damit gibt es auch mehr Sorgenkinder, die dahinvegetieren. Hier will die Veröffentlichung Rat geben. Beschrieben werden zunächst die allgemeinen Umweltbedingungen, die erfüllt sein müssen. Außerordentlich zu begrüßen ist der Bestimmungsschlüssel für Krankheiten und Schädlinge. Im Hauptteil werden dann in 12 Kapiteln die einzelnen Krankheiten und Schädlinge detailliert beschrieben unter Verwendung zahlreicher Farbaufnahmen.

K. SAUER

LICHTENTHALER, H., K. und BUSCHMANN, C.: **Das Waldsterben aus botanischer Sicht**. – 80 S., 34 Abb., Format 12 x 19, G. Braun GmbH, Karlsruhe 1984, brosch. DM 14,80.

Die Schrift ist am Lehrstuhl für Pflanzenphysiologie und Pflanzenbiochemie der Univ. (TH) Karlsruhe entstanden. Dargelegt wird, woran man die Schäden und deren Ausmaß erkennen kann, welche Luftschadstoffe dafür in Frage kommen und wie diese in die Gesamtphysiologie des Baumes eingreifen. Die Konsequenzen und Maßnahmen zur Waldrettung werden mitgeteilt. Die Autoren wollen viele neue Aspekte, die bisher vernachlässigt wurden, speziell aus der Sicht des Botanikers in die angelaufene Diskussion über das mittlerweile sehr komplex gewordene Thema einbringen, um zu einer wirksamen Therapie zu kommen, die nach Meinung der Autoren bis heute noch nicht vorhanden ist. Die sehr leicht

verständlich geschriebene Broschüre ist mit guten Illustrationen ausgestattet und durch den wohlfeilen Preis gerade dazu prädestiniert, der breiten Öffentlichkeit Wissen statt Vermutung zu vermitteln.

K. SAUER

REICHHOLF, J.: **Mein Hobby: Schmetterlinge beobachten, Wie-wann-wo?** – BLV-Naturführer-Doppelband, 191 S., 131 Farbfot., 58 Schwarzweißfot. u. Zeichn., Form. 11,7 x 17,8 cm, BLV. Verlagsgesellschaft, München–Wien–Zürich 1984, brosch. DM 17,80.

Das vorliegende, bei heutigen Verhältnissen recht preisgünstige Taschenbuch, dem man vollinhaltlich, also allgemeinverständlich und dabei fachlich korrekt, ohne jede Einschränkung zustimmen und es nicht erst unter Vorbehalten für nächste Auflagen empfehlen muß, gehört in jede Volks-, Schul- und Hochschulbibliothek wie auch in die Hand jedes Biologielehrers und irgendwie an der Natur und deren Erhaltung interessierten Menschen!

Bei der geringen Zahl von nur 191 Druckseiten, die noch mit 189 hervorragenden Farb- und Schwarz-Weiß-Fotos sowie schematischen Zeichnungen ausgestattet sind, ist es erstaunlich, wieviel Information nach weiterem Abzug von Titelei und Verlagsmitteilungen auf den restlichen Textseiten verbleibt.

Es wird über folgende Themenkreise recht ausführlich berichtet:

1. Vom Sammeln zum Beobachten, 2. Vielfalt der Farben und Formen, 3. Schmetterlinge in unserer Umwelt, 4. Der Lebenskreislauf, die Metamorphose, 5. Beobachten und Registrieren, 6. Schmetterlinge fotografieren, 7. Zucht und Haltung, 8. Lebensläufe (besonders interessante Wasserschmetterlinge, Gespinnstmotten, Frostspanner und Brennesselfalter), 9. Schmetterlingswanderungen (ähnlich dem Vogelzug, auch von Kohlweißlingen, besonders drastisch ausgebildet beim amerikanischen Monarch, *Danaus plexippus*), 10. Schmetterlingsschutz (Ablösung des Laiensammelns durch verstärkte Beobachtung und Fotografie!), 11. Schmetterlingskunde (dient dem Freilanderkennen und systematischen Einordnen nach Arten, Gattungen und übergeordneten Gruppen, ohne Falter fangen zu müssen) und schließlich 12. Anhang, in dem Anschriften zur Falterbestimmung und für Schmetterlingswanderungen mitgeteilt werden, weiter wird eine kommentierte Literatur-Auswahl über in diesem Taschenbuch angesprochene Themen und ein alphabetisches Register gegeben. Nochmals wird dem vorliegenden Buch eine breite Beachtung und weite Verbreitung gewünscht!

R. GAUSS

BEZZEL, E.: **Vögel, Band 2: Spechte, Eulen, Greifvögel, Tauben, Hühner u.a.** – Spektrum der Natur – BLV-Intensivführer. 159 S., 145 Farbfot., 55 farbige u. 3 s/w-Zeichn., Form. 11,5 x 19,6 cm. BLV. Verlagsgesellschaft, München 1984, geb. DM 24,00.

Nun liegt in der Reihe „Spektrum der Natur – BLV Intensivführer“ das Buch „Vögel, Band 2“ vor (vergl. Bespr. „Vögel 1, Singvögel“ in Mitt., N.F. XIII, 2; S. 289). Dieser Band befaßt sich mit den Greifvögeln und Eulen, Hühnern, Tauben und Spechten. Dazu kommen noch eine Reihe von Arten aus Familien, die vor allem in wärmeren Klimaten eine reichere Entfaltung erleben als z.B. bei uns nördlich der Alpen. Dazu zählen z.B. Eisvogel, Bienenfresser, Ziegenmelker, Wiedehopf, Mauersegler und Kuckuck.

BEZZEL, der bekannte Ornithologe und Leiter des Instituts für Vogelkunde in Garmisch-Partenkirchen gibt (wie auch im ersten Band) zur Einführung einen Überblick über die behandelten Vogelfamilien, allgemeine Bestimmungshilfen und Informationen über bedrohte Arten, den Grad der Gefährdung, die Ursachen hierfür und Möglichkeiten für den Artenschutz.

Im Hauptteil sind jeder Vogelart bis zu vier Seiten gewidmet; ein Steckbrief gibt Auskunft über Kennzeichen, Verbreitung und Vorkommen, Fortpflanzung und Nahrung jedes

Vogels. Farbzeichnungen ergänzen zum Text die charakteristischen Merkmale. Anschließend werden weitergehende Detailinformationen zu interessanten Phänomenen einzelner Arten gegeben wie z.B. über den außergewöhnlichen Nahrungserwerb des Eisvogels oder den Brutparasitismus des Kuckucks; die ungewöhnliche Ausbreitung der Türkentaube wie auch die Räuber-Beute-Beziehungen bei Greifvögeln und Eulen werden hier behandelt. Ein Abschnitt ist dem Erkennen der Greifvögel an ihrem Flugbild gewidmet.

Die an sich guten Farbfotos fallen z.T. bei dem Format des Buches wieder recht klein aus. Hinweise auf weiterführende Literatur und ein ausführliches Register runden den Inhalt ab.

So wird auch dieser Band dem Anfänger wie auch dem fortgeschrittenen Vogelbeobachter eine gute Hilfe zum Kennenlernen und Verstehen dieser Vogelarten sein.

P. LÖGLER

Low, R.: **Das Papageienbuch.** – 378 S., 213 Farbfot., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1983, DM 98,00.

Über 20 Jahre befaßte sich die Autorin von „Parrots – Their Care and Breeding“ (Titel der Originalausgabe) mit der Haltung und Zucht von Papageien; ebenso sachkundig ist der Übersetzer der deutschsprachigen Ausgabe, K. KOLAR, Zoologe und Verfasser des Papageien-Kapitels in „Grzimeks Tierleben“. – Nach einem einführenden Teil über Pflege und Zucht der Papageien werden die für die Haltung der einzelnen Papageiengruppen wichtigen Gesichtspunkte beschrieben. Danach folgen die Einzeldarstellungen mit dem Hauptgewicht auf den günstigen Haltungs- und Zuchtbedingungen bei etwa 450 Papageienarten und -rassen. 213 schöne Farbfotos ergänzen die detaillierten Ratschläge zu Bau und Einrichtung des Käfigs, geeigneter Fütterung usw. – Das Buch ist nicht für den an dieser Vogelgruppe interessierten wissenschaftlichen Ornithologen geschrieben; hierzu enthält es zu wenig Information über die Biologie der Wildformen in ihrer natürlichen Umgebung. Es wendet sich vielmehr an den engagierten Papageien-Liebhaber, für den es das derzeit wohl umfassendste Nachschlagewerk sein dürfte, nicht zuletzt durch eine im Anhang befindliche Gegenüberstellung der englischen, deutschen und wissenschaftlichen Namen von 570 Papageien-Rassen.

H. KÖRNER

SCHILLING, D., SINGER, D. & DILLER, H.: **Säugetiere:** 181 Arten Europas. – 286 S., 202 farb. Abb., 148 Zeichn., 138 Verbreitungskt., BLV. Verlagsgesellschaft, München–Wien–Zürich 1983, geb. DM 36,00.

Dies ist ein weiterer Band der bewährten BLV-Bestimmungsbücher, der in Grundkonzeption und Aufmachung dem in den „Mitteilungen“ 12/1–3 besprochenen Band „Säugetiere Afrikas und Madagaskars“ entspricht. Der Haupt-Bildautor (H. DILLER) ist derselbe; die ersten Arbeiten am neuen Werk wurden noch bis zu dessen Tod vom Textautor des Afrika-Buches (Th. HALTENORTH) betreut.

Es werden unter Weglassung der Wale und der in Rußland östlich des 70. Längengrades vorkommenden Arten alle in Europa vorkommende Säugetier-Arten behandelt. Eingeschlossen sind auch Besonderheiten, wie das in Südengland mit Erfolg eingebürgerte hasen große Bennet-Känguruh.

Der Hauptteil behandelt auf 227 Seiten in systematischer Anordnung die einzelnen Arten. Die Beschreibung beginnt mit der Nennung des deutschen, lateinischen, englischen und des französischen Namens. Unter den Stichworten Merkmale–Körpermaße–ähnliche Arten–Verbreitung–Lebensraum–Lebensweise–Nahrung, Fortpflanzung und Lebensdauer–Feinde wird alles wichtige in klar gegliederter, übersichtlicher Weise mitgeteilt, so daß der Vergleich ähnlicher Arten unschwer möglich ist. Sehr gute farbige Abbildungen und Verbreitungskarten sind integrierende Bestandteile. Sie werden ergänzt von nebeneinander-

gestellten Darstellungen von Einzelheiten, die für die Bestimmung ähnlicher Arten wichtig sind, wie z.B. die Gebisse der Spitzmäuse, die Nasenaufsätze der Hufeisennasen und viele andere. Nahe verwandte, ähnliche Tiere (z.B. Mäuse, Hasen-Kaninchen) sind zur besseren Unterscheidbarkeit nebeneinander abgebildet.

Allgemeine Kapitel bringen kurze Ausführungen über Systematik, Tiergeographie und Lebensräume. Für ein Bestimmungsbuch besonders wichtig ist das Kapitel über Beobachtung und Nachweis von Tieren mit Tafeln der Spuren, Losungen und Schädel, alles Objekte, denen man häufig beim Gang durch die Natur begegnet. Kurze Texte über Gefährdung und Schutz der Säugetiere schließen sich an. Am Ende des Buches stehen ein dreiseitiges Literaturverzeichnis sowie ein viersprachiges Namensregister von knapp 16 Seiten.

Ein sehr schönes und brauchbares Werk, das durch Substanz, klare und übersichtliche Darstellung, sowie reiche und gute Bebilderung besticht.

H. PRIER

HANDEL, A. & EISENREICH, D. (Gesamtbearb.): **Frühling im Wald**. – 63 S., 55 Farbbild. Dreipunktbuch 1001, BLV. Verlagsgesellschaft München 1984, flex. Kunststoff, DM 7,95.

Das handliche Bändchen (Format 9,5 x 14 cm) aus der neuen Reihe BLV-Dreipunktbuch zeigt Pflanzen und Tiere, die für den Frühlingwald typisch sind. Mit erstaunlich guten Farbaufnahmen werden 27 Pflanzen, 16 Vögel, 4 Säuger, 4 Pilze und 3 Insekten vorgestellt. Die den Bildern zugeordneten Texte sind kurz, prägnant und auf den Frühlingsaspekt abgestimmt. Wegen der beschränkten Artenauswahl kann das Büchlein natürlich nur als erste Einführung dienen, das mit der Zeit eine Erweiterung durch umfangreichere Literatur erfordert. Als Einstieg für den Anfänger ist das Büchlein bestens zu empfehlen.

D. KNOCH

ZIMMER, U.E. & EISENREICH, D. (Gesamtbearb.): **Sommer im Feuchtgebiet**. – 63 S., 56 Farbbild. Dreipunkt-Buch 1006, BLV. Verlagsgesellschaft München 1984, flex. Kunststoff, DM 7,95.

In der neuen Reihe der BLV-Dreipunkt-Bücher wird das Biotop „Feuchtgebiet“ vorgestellt. In schönen Farbbildern sind Vertreter von Blütenpflanzen im Wasser, am Uferand und in angrenzenden Feuchtwiesen zu sehen, ebenso die wichtigsten Vertreter der Vögel, Fische, Lurche, Insekten und Weichtiere. Bei der Darstellung von 28 Pflanzen- und 26 Tierarten mußte natürlich eine strenge Auswahl stattfinden. Trotzdem ist die Lektüre für alle Freunde von Teichen und Tümpeln, aber auch für Besitzer von Gartenteichen sehr anregend.

D. KNOCH

RENSING, L., HARDELAND, R., RUNGE, M. u. GALLING, G.: **Allgemeine Biologie**. Eine Einführung für Biologen und Mediziner. 2., Neubearb. u. neugestaltete Aufl. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1984 (UTB für Wissenschaft: Uni-Taschentücher; 417), brosch. DM 29,80.

Die jetzt in der 2., überarbeiteten Auflage erschienene „Allgemeine Biologie im Taschenformat“ ist als Einführung – vergleichbar mit einer einführenden Vorlesung – für Studenten der Biologie, der Medizin und andere der Biologie nahestehende Fächer konzipiert; entsprechende Schulkenntnisse in Biologie, Chemie und Physik werden somit vorausgesetzt. Die Grundlagen der Allgemeinen Biologie werden in 9 Hauptabschnitten dargeboten: Die Zelle, Genetik, Entwicklung, Evolution, Prinzipien der vielzelligen Organisation, Der Organismus der Pflanzen, Der Organismus der Tiere, Ökologie, Verhalten. Bei der Stoffauswahl fanden die Lerninhalte aus dem Gegenstandskatalog für die ärztliche Vorprüfung besondere Berücksichtigung. In der Ausgestaltung der einzelnen Kapitel legten die Verfasser besonde-

ren Wert auf übergreifende Gesichtspunkte, Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion, Prozesse der Informationsübertragung und -verarbeitung, sowie die Dynamik von biologischen Systemen. In einer gedrängten Darstellung eines so umfassenden Gebietes wie der Allgemeinen Biologie bleibt verständlicherweise wenig Raum für erläuternde Beispiele; ausgewählt wurden nur gut untersuchte, zum Teil bereits als klassisch anzusehende Lehrbuchbeispiele, und bei vielzelligen Organismen wurden solche aus der Humanbiologie bevorzugt. Auch Abbildungen und Tabellen konnten nur sparsam eingefügt werden; ihre Auswahl ist gut getroffen. Wenig nutzbringend dagegen erscheinen dem Referenten die zusammenfassenden Merksätze am Ende der Kapitel – wohl ein Zugeständnis an die heutige Medizindidaktik –, da diese zwangsläufig sehr allgemein gehalten werden mußten. Insgesamt betrachtet, ein gelungener Versuch, die Allgemeine Biologie (in ihren wesentlichen Grundlagen) verständlich in Wort und Bild im UTB-Format darzustellen, wobei die 2. Auflage offensichtlich von einigen Anregungen aus dem Benutzerkreis profitierte, die, insbesondere durch Neugestaltung zahlreicher Abbildungen, der besseren Verständlichkeit zugute kommen.

H. KÖRNER

ELSTER, H.-J. (Hrsg.): **Naturwissenschaft und Technik. Wege in die Zukunft.** – Schriften der Gesellschaft für Verantwortung in der Wissenschaft e.V., 1. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart 1983, DM 24,00.

Die Broschüre gibt die meisten der bei der Jahrestagung der „Gesellschaft für Verantwortung in der Wissenschaft e.V.“ am 11. und 12. Dez. 1982 in Hannover gehaltenen Vorträge wieder. Die ersten 4 Aufsätze (Überschrift: „Wege in die Zukunft“) behandeln die Problematik, Geschichte und Praxis der Verantwortung auf breiter Basis. H. SACHSSE: Handhabung der Verantwortung – MAX BORN – EDUARD PESTEL – E. PESTEL: Wege in die Zukunft. – H. CORDES: Wissenschaft und Industrialisierung – Zur Verantwortung des Wissenschaftlers. – H.H. HAUSNER: Die Grundlage der Verantwortung – Das Wesen des Menschen. – Der 2. Abschnitt (Überschrift: „Verantwortung in der Praxis“) bringt Beispielhaftes aus der Praxis einiger Fachbereiche. H.-G. KNOCH: Verantwortung in der Praxis – Industrielle Forschung und Entwicklung. – K. MÖBIUS: Verantwortung des Wissenschaftlers in der physikalischen Grundlagenforschung. – W. HAUPT: Gedanken über die Verantwortung des Biologen. – W. LUCK: Einleitende Thesen zur Abschlußdiskussion. – Das letzte Kapitel (Überschrift: „Zukunft des Menschen“) wirft die grundsätzliche Frage nach der Stellung des Menschen auf und nach seiner Verantwortung für die weitere Evolution des organischen Lebens auf der Erde. H.-J. ELSTER: Evolution, Ökologie und die Verantwortung des Menschen. –

Die 1966 gegründete „Gesellschaft für Verantwortung in der Wissenschaft e.V.“ (GVW) möchte ähnlich wie in den USA die „Society for Social Responsibility in Science“ mithelfen, durch sorgfältiges Abwägen der realen Möglichkeiten und Alternativen einen Weg in die Zukunft aufzuzeigen. Auskünfte über die GVW erteilt der 1. Vorsitzende, Prof. Dr. H.-J. ELSTER, Limnologisches Institut der Universität, Postfach 5560, 7750 Konstanz.

H. KÖRNER

Landschaft und Stadt. Beiträge zur Landespfl ege und Landesentwicklung. Herausgegeben von K. BUCHWALD, W. HABER, H. KIEMSTEDT, H. KISTENMACHER, H. KLAUSCH, E. LAAGE, G. MARTINSON, G. OLSCHOWY, W. PFLUG und H.F. WERKMEISTER.

Vierteljährlich ein Heft im Umfang von 48 Seiten. ISSN 0023-8058. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Jahresbezugspreis (1983): DM 82,80, für Studierende DM 49,68.

Der 15. Jahrgang 1983 der Zeitschrift *Landschaft und Stadt* spricht in insgesamt 18 Aufsätzen mannigfache Probleme aus Naturschutz und Landschaftspflege und aus benachbarten Gebieten an. Obwohl alle Arbeiten sich durch Aktualität auszeichnen, gilt der enge Bezug

zum augenblicklichen Geschehen insbesondere für die Dokumentation zur Wasserentnahme der Hamburger Wasserwerke in der Nordheide (K. BUCHWALD) und für zwei Beiträge zum Thema „Waldsterben“ von U. ARNDT (Zur Strategie der Luftreinhaltung und ihrer Tragfähigkeit angesichts des „Waldsterbens“) und G. REICHELT (Zur Frage des Waldsterbens in Frankreich). Umfangreicher Raum wird auch in diesem Jahrgang den Fragen des Biotopschutzes, auch im Zusammenhang mit dem Problem der Freizeitlandschaft, gewährt. So berichtet W. ODZUCK über „Schädigung und Regeneration der Vegetation eines ehemals durch Erholungssuchende belasteten Moores“. U. BORROWSKI und K. BÖTTGER schildern „Floristische Veränderungen am Schierenseebach (Naturpark Westensee, Schleswig-Holstein) als Folge von Gehölzanpflanzungen“. Von grundsätzlicher Bedeutung in diesem Zusammenhang ist die Arbeit von H.-J. MÜLLER und U. RIEDL: „Synökologischer Ansatz zur Bestimmung der Naturschutzwürdigkeit. Versuch einer flächendeckenden Bewertung von Biotopfunktionen“.

Dem umfangreichen Thema des Zeitschriftentitels „Landschaft und Stadt“ im eigentlichen Sinne sind mehrere Aufsätze gewidmet. Hier sind zu nennen ein Beitrag von A. CHRONOPOULOU-SERELEI zum Stadtklima von Athen, die Untersuchung von W. ALBRECHT: „Eine Stadtteilstrukturanalyse – dargestellt am Beispiel des Mannheimer Stadtteils Schwetzingenstadt“ und die Arbeit von B. EBERLEI und E. GEISLER „Zur Umweltverträglichkeitsprüfung bei geplanten Gebäudekomplexen“. Wichtig als Beitrag zu einer aktuellen Diskussion erscheint der sehr detaillierte Aufsatz von U. HAMPICKE zum Thema Landwirtschaft und Naturschutz („Die voraussichtlichen Kosten einer naturschutzgerechten Landwirtschaft“).

Jedes der 4 Hefte bringt überdies Kurznachrichten, Hinweise auf Tagungen und mehrere Buchbesprechungen. Trotz des einfachen Druckes in Schreibmaschinenschrift kann die Ausstattung der Zeitschrift, vor allem auch wegen der zahlreichen, gut wiedergegebenen Illustrationen, als angemessen bezeichnet werden.

D. VOGELLEHNER

MEIDINGER, F.: **Kellerwirtschaft**. – 267 S., 140 Abb., 25 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart 1984, geb. DM 42,00.

Das Lehrbuch der Winzer in 2 Bänden (Kellerwirtschaft ist der 2.) ersetzt das 1955 erschienene Werk „Weinberg, Kelter und Keller“ (von LINSSENMAIER/DAUB). Das Ziel der in 1. Linie als Schulbuch (Berufsschüler) gedachten Veröffentlichung ist dabei gegen früher unverändert geblieben, Grundlagen, Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln, um die tägliche Arbeit in Weinberg und Keller richtig bewältigen zu können. Dargestellt sind zunächst die Betriebsmittel. Der Hauptteil behandelt den Weinanbau von der Traubenernte bis zur Vermarktung. Die Weinbereitung wird ausführlich erörtert. Kapitel über Weinbehandlung sowie Fehler und Krankheiten schließen sich an. Das Buch ist nicht nur ein guter Lehrstoff für die Jungwinzer, sondern auch für Fachschüler, Weinbautechniker und schließlich auch den alten, erfahrenen Winzer. Wer sich angesichts der gegenwärtig herrschenden Unsicherheiten auf dem europäischen Weinmarkt rasch über die Bedingungen orientieren will, denen der deutsche Wein unterworfen ist, ist mit dem Buch einwandfrei und gut beraten.

K. SAUER

SCHMIDT, L.: **Schützt die Natur**. – 136 S., 48 S. Abb., 12 Kt., Herder Freiburg, Basel, Wien 1979, 2. Aufl., Geb. DM 25,00.

Im Rahmen ihrer Naturschutz-Bemühungen hat Loki SCHMIDT, die Gattin des früheren Bundeskanzlers, dieses Buch geschrieben. So umreißt sie selbst das zugrunde liegende Programm in ihrem Vorwort: „Jedes Bundesland steht stellvertretend für eine Landschaftsform, für eine Lebensgemeinschaft aus Pflanze, Tier und geologischer Gegebenheit. Die Darstellungen möchten zugleich auch zeigen, wie wichtig es ist, die Vielfalt unseres Landes zu schützen und zu erhalten“.

Jedes Kapitel ist einem Gebiet gewidmet: Eine Kartenskizze zeigt seine Lage; im Text wird eine Wanderung durch die Region beschrieben mit Erwähnung der vorkommenden Tiere, Pflanzen und Gesteine, von denen einige wenige mit guten Photos auch abgebildet werden; kurze Ausführungen über die Naturgeschichte des Raumes runden das Bild ab, das entworfen wird.

Durch die Eingliederung von Pflanzenaquarellen der Autorin in das Buch entsteht leider ein kräftiger Touch von Selbstdarstellung, wie meistens, wenn die Ehefrauen von führenden Politikern sich einer guten Sache annehmen, wobei noch auf indirekte Weise Image-Pflege für den Gatten zustande kommt. Die Pflanzendarstellungen zeigen zwar nichts falsches, sind aber nicht sehr ansprechend und ihre Veröffentlichung wird nur dadurch gerechtfertigt, daß durch sie der Leser zum Zeichnen und damit zum genauen Beobachten ermutigt werden soll.

Insgesamt ist es jedoch ein sehr hübsches und durch Subvention der Sparkassen und Landesbanken preiswertes Buch. Die Mitgliedverbände des Deutschen Naturschutzes erhalten 50 % Ermäßigung auf den Verkaufspreis.

H. PRIER

GISSL, H. & HURLE, K.: **Pflanzenschutzmittel und Grundwasser**. - Agrar- u. Umweltforsch. in Baden-Würtbg., 8 (1984), 80 S., 16 Abb., 31 Tab., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, brosch. DM 24,00.

Im Zusammenhang mit Grundwasserverschmutzungen durch Chemikalien wird auch die Verwendung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln kritisch betrachtet. Hier wird der Einfluß des Herbizids Atrazin, das als Standardpräparat für den Maisanbau gilt, im Bereiche der Schwäbischen Alb untersucht. An 11 verschiedenen Probestellen, in 3- bis 4wöchigem Abstand gezogenen Wasserproben wurde im Jahre 1983 auf Atrazin untersucht, das in nahezu allen nachgewiesen wurde. Ein deutlicher Anstieg war im Mai bzw. Juni zu beobachten. Laut EG-Richtlinie liegt die Höchstgrenze bei 0,1 Mikrogramm, sie wurde bei 2 Wasserwerken mit 0,12 Mikrogr. geringfügig überschritten bzw. erreicht. Die toxikologischen Eigenschaften sind durch den ADI-Wert (Acceptable daily intake) mit 0,008 g/kg Körpergewicht und den LD₅₀-Wert (Rate) mit 3080 mg/kg gekennzeichnet. Es ist als relativ unbedenklich zu betrachten. Die Autoren stellen zum Schluß die berechnete Frage, ob der alleinige Nachweis einer unerwünschten Substanz, der mit den heutigen analytischen Verfahren bis in den ng/l-Bereich möglich ist, schon eine bedenkliche Situation darstellt. Es ist Aufgabe des Gesetzgebers, Kontaminationen durch die Festlegung von tolerierbaren Höchstkonzentrationen toxikologisch einzuordnen. Es sollte bei Pflanzenschutzmitteln nicht der bequeme Weg der Pauschalbewertung, sondern jener ihrer wirklichen toxikologischen Eigenschaften und ihrer Bedeutung in und für die Umwelt beschränkt werden! Das bedeutet aber Verantwortung!

K: SAUER

Heimat im Bild.

Der in Freiburg i.Br. ansässige Schönbergverlag möchte mit einer Bildbandreihe, die den oben stehenden Titel trägt, die 50 Gemeinden des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald einzeln vorstellen. Jeder Band (Format DIN A 4) wird 48 Seiten umfassen, mit Bunt- und Schwarz-Weiß-Bildern reichlich versehen sein und mit festem Kartoneinband 19,80 DM kosten. Das Verlagsziel ist nicht die Heimatchronik, sondern jeweils ein informativer und auch kurzweiliger Streifzug betont feuilletonistischer Art, unterstützt durch gute Bilder. Die beiden ersten Bände „Staufen“ und „St. Märgen“ aus der Feder von Ingeborg HECHT liegen jetzt vor, die sich gewissermaßen mit Geschichte, Gegenwart und Landschaft im Vogelflug befassen und Impressionen vermitteln. Rezensent, der jetzt mehr als 60 Jahre im Raume lebt und ihn einigermaßen zu kennen glaubt, war überrascht, manches ihm nicht Bekannte aus

der Vergangenheit feststellen zu können, dokumentiert durch alte Photos oder Schriften, was so der Vergessenheit entrissen wurde. Man sollte aber auch die Gegenwart vielleicht etwas angemessener berücksichtigen, die Gutes und Schlechtes geliefert hat. Beim Zurückblicken unterliegt man nur zu leicht dem Erinnerungsoptimismus! Die beiden vorliegenden „Test“bände zeigen die Absicht des Verlages deutlich auf und dürfen als gelungen bezeichnet werden. Die Textinformation zu den Bildern, deren farbige manchmal in der Qualität besser sein könnten (Grünstich!), sind fundiert und veranlassen den interessierten Leser zum eigenen Nachforschen. Es bleibt zu hoffen, daß die wohl in einigen Jahren vorliegende „Bildchronik“ des Landkreises das richtige Maß finden wird zwischen Retrospektive, Gegenwartsbezogenheit und Blick in die Zukunft.

Mittlerweile liegt in derselben Ausstattung und zu demselben Preis der Band „Sulzburg“ vor, dessen Herausgabe ebenfalls Ingeborg HECHT besorgt hat. In kurzen, aber alles Wesentliche berücksichtigenden Textblöcken wird das über Geschichte, Entwicklung und Zustand der alten Bergbaustadt Wichtige mitgeteilt und durch Bilder, die zu einem großen Teil von Roland WOLFSTÄDTER, dem Geschäftsführer des Verlags, stammen, wirksam ergänzt. Die bergbaulichen Wurzeln, die Bedeutung als Markgräflisch badische Residenz und Witwensitz, die prägenden Einflüsse des Judentums, bedeutende Persönlichkeiten wie KATHARINA BARBARA, die Wohltäterin aus dem Markgräflichen Hause, der in der Stadt geborene Historiker SCHÖPFLIN, der jüdische Orientalist G. WEIL der Universität Heidelberg und nicht zuletzt ERNST LEITZ, der Begründer der Optischen Werke in Wetzlar, sind geschildert, ebenso das SOS-Kinderdorf. Bei Laufen hätte man gern noch etwas mehr über den Wein erfahren. Übrigens ist das Wasser im Waldhotel, dem ehemaligen Bad, ein ganz gewöhnliches, wohlschmeckendes weiches Quellwasser, die Gehalte an Radon (= Radiumemanation, nicht „emnation“) sind nicht deklarationsfähig. Das Buch ist ein schönes Geschenk- und Erinnerungsstück und gute Einführung, zumal ja eine enge Zusammenarbeit mit dem Herzheilbad Bad Krozingen besteht, dessen Patienten auf den Terrainkurwegen in der reinen Luft wieder an das Gehen gewöhnt werden.

K. SAUER

Verkaufspreise der zur Zeit noch verfügbaren Hefte der „Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, Neue Folge“.

Band 5, Heft 4/5	DM 6,-
Heft 6	DM 6,-
Band 6, Hefte 1-2	je DM 6,-
Hefte 4-5	je DM 8,-
Band 7, Hefte 1-2	je DM 8,-
Heft 3/4	DM 12,-
Hefte 5-6	je DM 12,-
Band 8, Hefte 1-4	je DM 14,-
Band 9, Heft 1	DM 18,-
Heft 2	DM 16,-
Heft 3	DM 18,-
Heft 4	DM 20,-
Band 10, Heft 1	DM 20,-
Heft 2	DM 20,-
Heft 3	DM 20,-
Heft 4	DM 20,-
Band 11, Heft 1	DM 20,-
Heft 2	DM 30,-
Heft 3/4	DM 40,-
Band 12, Heft 1/2	DM 50,-
Heft 3/4	DM 50,-
Band 13, Heft 1	DM 30,-
Heft 2	DM 35,-
Heft 3/4	DM 60,-

Mitglieder erhalten auf vorstehende Preise einen Nachlaß von 40 %.

Bestellungen sind zu richten an die Geschäftsstelle des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, Gerberau 32, 7800 Freiburg i. Br.
Die Kosten für die bestellten Hefte werden einschließlich der für Porto und Verpackung erst bei der Übersendung fällig. Es wird daher gebeten, den Betrag erst nach Erhalt der Rechnung auf das Postgirokonto oder Bankgirokonto des Vereins zu überweisen.

Vorstand

Ehrenvorsitzender: Dozent Dr. M. SCHNETTER, Alte Straße 29, 7802 Merzhausen.

1. Vorsitzender: Dr. H. KÖRNER, Malteserordensstraße 58, 7800 Freiburg i. Br.

2. Vorsitzender: Studiendirektor D. KNOCH, Silcherstraße 8, 7830 Emmendingen.

Schriftführer: Dr. P. LÖGLER, Zasiusstraße 120, 7800 Freiburg i. Br.

Rechner: Techn. Angest. K. BÜRGER, Stadtstraße 13, 7800 Freiburg i. Br.

Schriftleiter der „Mitteilungen“ und Bibliothekar:

Präsident i. R. Prof. Dr. K. SAUER, Weberstraße 10a, 7802 Merzhausen.

Bankgirokonto des Vereins: 23 202 07 Öffentl. Sparkasse Freiburg i. Br.

Postgirokonto des Vereins: Karlsruhe 21019-759.

Geschäftsstelle des Vereins: Gerberau 32, 7800 Freiburg i. Br.

Den Mitgliedsbeitrag von DM 25,- (für Pensionäre, Studierende und Schüler DM 15,-) bitten wir, falls nicht schon geschehen, auf eines der oben genannten Konten zu überweisen. Das Vereinsjahr ist das Kalenderjahr.

An alle Mitglieder!

Schriftwechsel, der sich auf den Druck der Zeitschrift bezieht, und Manuskripte für die Mitteilungen sind an den Schriftleiter zu richten. Bei der Abfassung der Manuskripte beachte man: Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Arbeiten selbst und allein verantwortlich. Manuskripte, die zum Abdruck gelangen sollen, müssen in Maschinenschrift eingereicht werden, Blätter einseitig beschrieben in weitem Abstand. Diesen Anforderungen nicht entsprechende Manuskripte werden zurückgereicht und erst nach Erfüllung der Bedingungen angenommen. Literaturzitate im Text nur durch Namen und Jahreszahl (z. B. MÜLLER 1950). Namen von Autoren in KAPITÄLCHEN (MÜLLER). Tier-, Pflanzen- und Fossilnamen mit lateinischer Endung in *kursiv* (*Felis*, *Prunus*, *Ceratites*), Hervorhebungen gesperrt (einfach unterstreichen), Überschriften **halbfett** (doppelt unterstreichen). Fußnoten durchlaufend beziffern. Text zu den Abbildungen auf besonderes Blatt und nicht auf die Zeichnungen!

Die Autoren erhalten nach Möglichkeit 50 Sonderdrucke unentgeltlich. Weitere Sonderdrucke gegen Bezahlung können nach der 1. Korrektur bestellt werden. Satzänderungen nach der 1. Korrektur gehen zu Lasten des Verfassers.

Bemerkung:

kursiv (*Felis*, *Prunus*, *Ceratites*) mit Schlangenlinie unterstreichen

gesperrt einfach unterstreichen _____

halbfett doppelt unterstreichen =