Parapotamische Nutzungssysteme
Wiesenwässerung am Fuß des Kaiserstuhls

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften
der Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg im Breisgau

vorgelegt von

Sabine Schellberg

Freiburg im Breisgau

2011

Dekan:	Prof. Dr. Jürgen Bauhus
Referent:	Prof. Dr. Werner Konold
Zweitbetreuer:	Prof. Dr. Uwe Eduard Schmidt
Korreferent:	Prof. Dr. Rüdiger Mäckel

Disputationsdatum: 20.12.2011

Heuernte am Kaiserstuhl

Vollbeladene Erntewagen am Dorfbach in Eichstetten am 30.06.56
(Willy Pragher/Kreisarchiv Breisgau-Hochschwarzwald)

„In kaum ein halbes Menschenalter drängt sich die Erinnerung an den früheren Nothstand und die Anschauung des gegenwärtigen Wohlstandes zusammen; der Landmann, früher gewöhnt in diesen wilden, ungeregelten Flüssen seine gefährlichsten Feinde zu erblicken, kennt sie jetzt nur noch als friedliche Nachbarn, welche ihm zur Befruchtung seiner Grundstücke getreulich Hilfe leisten."

Die Großherzogliche Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues (1863: 17) in der Denkschrift zum Binnenflussbau im Großherzogtum Baden über die Erfolge der flussbaulichen Umbaumaßnahmen an Elz und Dreisam

Meinen Eltern

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung und Fragestellung ... 1
2 Das Untersuchungsgebiet ... 4
2.1 Naturräumliche Ausgangsbedingungen ... 4
2.2 Relevante historische Rahmenbedingungen ... 7
3 Grundzüge der Wiesenwässerung ... 9
3.1 Ziele der Wiesenwässerung ... 9
3.2 Techniken der Wiesenwässerung ... 9
3.3 Verbreitung der Wiesenwässerung ... 10
4 Material und Methoden ... 13
4.1 Quellenauswahl für die historische Landschaftsanalyse ... 15
4.1.1 Historische Karten ... 16
4.1.2 Historische Luftbilder ... 21
4.1.3 landwirtschaftliche Erhebungen – Statistiken aus dem 20. Jahrhundert ... 21
4.1.4 Airborne Laser Scanning-Daten ... 21
4.2 Aufbau eines Wiesenlandschafts-GIS ... 22
4.3 Erfassung von Kulturlandschaftselementen ... 24
4.3.1 Methoden der Bestandserhebung – ein Überblick ... 24
4.3.2 Erfassung von historischen Wässerwiesen (Wiesenlandschaftskataster) ... 25
4.4 Bewertung ... 32
4.4.1 Verfahrensansätze zur Bewertung von Kulturlandschaft(steilen) ... 32
4.4.2 Bewertung von historischen Wässerwiesen ... 36
5 Entwicklung des Wiesenbaus in Baden unter besonderer Berücksichtigung der Elz-Dreisam-Niederung ... 39
5.1 Agrarpolitischer Rahmen ... 39
5.1.1 Landeskulturwesen in Baden ... 39
5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert ... 42
5.1.3 Das badische landwirtschaftliche Wochenblatt im 19. Jahrhundert ... 48
5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts ... 50
5.2 Rechtliche Zusammenhänge ... 54
5.3 Wasserbauliche Umgestaltungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert ... 57
5.3.1 Das Gewässernetz der Dreisamniederung im 18. Jahrhundert ... 58
5.3.2 Die Verhältnisse in der Dreisamniederung vor dem Bau des Dreisamkanals ... 63

5.3.3 Kanalisierung der Dreisam im 19. Jahrhundert ... 64
5.3.4 Begradigung der Alten Dreisam ... 67
5.3.5 Historische Karten in der Fließgewässer-Analyse ... 74
5.4 Geschichte des Wiesenbaus in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls ... 77
5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte ... 78
5.4.2 Die Wiesenwässerungsanlage im „Entennest“ ... 96
5.4.3 Die Wiesenwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“ ... 113
6 Synthese, Diskussion und Ausblick ... 127
6.1 Entstehung einer Wiesenbau-Kultur in Baden im 19. Jahrhundert ... 127
6.2 Nutzen der Wiesenwässerung in der Elz-Dreisam-Niederung ... 130
6.3 Nutzungsverteilung, Wiesenbau und Landschaftswandel in der Elz-Dreisam-Niederung ... 132
6.4 Quellen- und Methodenkritik ... 136
6.5 Bewertung von Resten historischer Wässerwiesen ... 138
7 Zusammenfassung ... 143
Summary ... 147
Literaturverzeichnis ... 149
Ungedruckte Quellen ... 161
Danksagung ... 165

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Naturräumliche Gliederung - Freiburger Bucht und angrenzende Gebiete....4
Abbildung 2: Vereinfachter geologisch/hydrogeologischer Profilschnitt durch die Freiburger Bucht....5
Abbildung 3: Orohydrographische Karte. 6
Abbildung 4: Die Herrschaftsverhältnisse im Untersuchungsgebiet um 1790 7
Abbildung 5: Vereinfachtes Schema des Rückenbaus. 10
Abbildung 6: Ausschnitt aus der „Troll´schen Karte“ aus dem Jahre 1937 (BÖHM 1990)....11
Abbildung 7: Aufbau der historischen Analyse....13
Abbildung 8: Lage der Fallbeispielflächen 14
Abbildung 9: Klassifikation der Wiesenbau-Elemente 26
Abbildung 10: Definition von Wehr, Schleuse und Stellfalle 28
Abbildung 11: Graben-Vermessung im Gelände....29
Abbildung 12: Grabentypen: V-Profil, Trapez-Profil und Rechteck-Profil 29
Abbildung 13: häufige Formen von Wässerungsgraben-Querprofilen: Wanne und Mulde 30
Abbildung 14: Erfasste Maße bei Überfahrten 30
Abbildung 15: Die im Großherzogtum Baden 1869 bis 1899 ausgeführten „Kulturverbesserungen“ 41
Abbildung 16: Titelblatt der ersten Ausgabe des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes....48
Abbildung 17:. Exemplarische Anzeigenseite 52
Abbildung 18: Anzahl der Seiten nach der Einstufung der Einstellung zum Wiesenbau in den 60 Jahrgängen des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes im 19. Jahrhundert. 53
Abbildung 19: Aufgliederung der Einstufung der Beiträge aus 60 Jahrgängen des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes im 19. Jahrhundert. 54
Abbildung 20: Veränderter Ausschnitt aus einer unvermassten Karte aus dem Jahr 1763 59
Abbildung 21: Collage aus den veränderten Ausschnitten der Inselkarten der amtlichen Landesaufnahmen des 18. Jahrhunderts 60
Abbildung 22: Überarbeiteter Ausschnitt der „Charte von Schwaben“ 62
Abbildung 23: Planungskarte zur Korrektur der Dreisam aus dem Jahr 1834 64
Abbildung 24: Unmaßstäblich verkleinerter Ausschnitt aus einem Lageplan mit der „Kanalschleuse“ bei Neuershausen....65
Abbildung 25: Die Alte Dreisam im mittleren Abschnitt vor der Begradigung 67
Abbildung 26: Veränderte Pläne zur Korrektur der Alten Dreisam im mittleren Abschnitt und Bau von Wehren aus dem Jahr 1925. 69
Abbildung 27: Veränderter Plan mit einer Fotografie aus den 1920er Jahren. 69
Abbildung 28: Das historische Segmentwehr an der Alten Dreisam 70
Abbildung 29: Überarbeiteter Ausschnitt aus einem Plan - geplantes Querprofil 70
Abbildung 30: Ausbaggern des neuen Laufes mit einem Dampfkettenbagger....71
Abbildung 31: Verfüllen der ehemaligen Schlingen des alten Laufes der Alten Dreisam....71

Abbildung 32: Lauf der Alten Dreisam 1827 (rot eingefärbt) auf einem überarbeiteten Ausschnitt aus den topographischen Karten 1:25.000 von 1938/1942 73

Abbildung 33: Georeferenzierter Ausschnitt von Blatt 34 des Atlas von Baden (1844) 75

Abbildung 34: Ausschnitt eines unmaßstäblich verkleinerten Einzel-Blattes und der Übersichtskarte aus dem Gemarkungsatlanten von Eichstetten 76

Abbildung 35: Ausschnitt eines unmaßstäblich verkleinerten Flächenberechnungsplanes und der Darstellung des daraus abgeleiteten Grabennetzes 77

Abbildung 36: Veränderter Plan des Wiesengeländes bei Eichstetten mit dem Titel: „Situations Plan der Eichstaetter Allmenten die Nachtwaid und das Moeslein“ von 1762 79

Abbildung 37: Ausschnitt aus dem „Wässerordnungsbuch“ von 1825 80

Abbildung 38: Ausschnitt aus der Zusammenstellung der in den Jahren 1855 – 1858 ausgeführten Bewässerungsanlagen in der Rheinebene 81

Abbildung 39: Ausschnitt aus dem Blatt 13 des Gemarkungsatlanten Nimburg 82

Abbildung 40: Verbreitung der Wiesenwässerung 1925 84

Abbildung 41: Lage und Größe der gemeinschaftlichen Wässerungsanlagen in der Elz-Dreisam-Niederung 86

Abbildung 42: Querprofile des alten Bettes im geplanten neuen Längenverlauf der Alten Dreisam auf dem Plan „Correction der alten Dreisam“ aus den 1860er Jahren 97

Abbildung 43: Überarbeitete Planungskarte zur Wässerungseinrichtung im „Entennest“ ohne Datum mit dem Titel „Entwurf einer Wässerungseinrichtung im Entennest“ 98

Abbildung 44: Ausschnitt aus dem Detailplan der Wässerungseinrichtung im so genannten „Entennest“ 99

Abbildung 45: Modell zur Wässerungstechnik im „Entennest“ 99

Abbildung 46: Flächen der Hauptnutzungsarten in Riegel 103

Abbildung 47: Flächen der Hauptnutzungsarten in Bahlingen 104

Abbildung 48: Ausschnitt aus dem unmaßstäblich verkleinerten Luftbild 1:30.000 vom 04.08.1975 104

Abbildung 49: Der Rückgang der Wiesennutzung im „Entennest“ – Ergebnis der GIS-Analyse 105

Abbildung 50: Ausschnitt aus dem beschädigten Plan „Entwurf zur Wässerungseinrichtung im Entennest“ .. 106

Abbildung 51: Das Gebiet der ehemaligen Wiesenwässerungsanlage „Entennest“ in einem Ausschnitt aus den lastpulse-Daten (Bodenwerte) 107

Abbildung 52: Ergebnisse der Erfassung der historischen Wiesenbau-Elemente im „Entennest“ 110

Abbildung 53: Plankarte des Kulturbauamtes zur Feldbereinigung mit Bewässerung und Entwässerung im „Unteren Mattfeld“ in Eichstetten von 1925 114

Abbildung 54: Lageplan aus den Antragsunterlagen zum Bau des Pumpenturms 116

Abbildung 55: Flächen der Hauptnutzungsarten in Eichstetten 119

Abbildung 56: Der Rückgang der Wiesennutzung im „Unteren Mattfeld“ – Ergebnis der GIS-Analyse 120

Abbildung 57: Ausschnitt aus dem unmaßstäblich verkleinerten Luftbild 1:30.000 vom 04.08.1975 121

Abbildung 58: Das Gebiet der ehemaligen Wiesenwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“ in einem Ausschnitt aus den lastpulse-Daten (Bodenwerte) 122

Abbildung 59: Ergebnisse der Erfassung der historischen Wiesenbau-Elemente im „Unteren Mattfeld“ 125

Abbildung 60: Stark vereinfachter Ablauf des Nutzungswandels in der Elz-Dreisam-Niederung 135

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Durchschnittliche Grundstücksflächen im Untersuchungsgebiet um 1870 8
Tabelle 2: Der Bewertungsrahmen von GUNZELMANN 1987 34
Tabelle 3: Auswahl von Fachliteratur zum Wiesenbau aus dem 18. und 19. Jahrhundert 45
Tabelle 4: Länge der Dreisam (Alte Dreisam) in drei Zeitschichten (Ergebnis der GIS-Analyse) 72
Tabelle 5: Fläche der bewässerten Wiesen im Untersuchungsgebiet 1928 nach Gewässern 84
Tabelle 6: Gemeinschaftliche Wässerungsanlagen in der Elz-Dreisam-Niederung 87
Tabelle 7: Ergebnis der GIS-Analyse im „Entennest“ 105
Tabelle 8: Summe der Länge der Wässerungsgräben im „Entennest“ 106
Tabelle 9: Ergebnis der GIS-Analyse im „Unteren Mattfeld“ 120
Tabelle 10: Summe der Länge der Wässerungsgräben im „Unteren Mattfeld“ 123

Abkürzungsverzeichnis

AZ	-	Aktenzeichen
BA	-	Bahlingen
BM	-	Bürgermeister
ca.	-	circa
E	-	Eichstetten
EM	-	Emmendingen
F	-	Freiburg
G	-	Gemeinde
GA	-	Gemeindearchiv
LGL	-	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
LRA	-	Landratsamt
m	-	Meter
M	-	March
Nördl./N	-	nördlich oder Norden
R	-	Richtung
R a.K.	-	Riegel am Kaiserstuhl
RM	-	Reichsmark
RP	-	Regierungspräsidium
Südl./S	-	südlich oder Süden
STAF	-	Staatsarchiv Freiburg

1 Einführung und Fragestellung

Vor allem in Zeiten zunehmender Globalisierung ist die Frage nach den gegenseitigen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen im Mensch-Umwelt-Gefüge von hoher Relevanz. Das DFG-Graduiertenkolleg „Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese" setzt hierauf den Fokus und untersucht Abhängigkeit und Wechselwirkung am Beispiel des Oberrheinischen Tieflandes und der angrenzenden Gebirge im Verlauf der Zeit (MÄCKEL et al. 2007: 6). Die vorliegende Dissertation befasst sich im Rahmen dieses Graduierten-Kollegs mit der historischen Analyse der Wiesenwässerung am Beispiel der Elz-Dreisam-Niederung am Kaiserstuhl.

Die Bedeutung der historischen Landnutzungsform Wiesenwässerung liegt ursprünglich in ihrer ertragssteigernden Wirkung. Bekannt und dokumentiert ist die Wiesenwässerung in Südwestdeutschland bereits seit dem Mittelalter. Der Agrarhistoriker Carl FRAAS verglich diese künstlichen „Überschwemmungsgebiete" mit denen in Mesopotamien und benennt die Ausweitung der Wiesenwässerung entlang der Fließgewässer als *„Parapotamien"* (FRAAS 1865: 445, KONOLD 2004: 45). Aufgrund des hohen Unterhaltungsaufwandes und der Entwicklung alternativer und letztlich auch effektiverer Formen der Ertragssteigerung wie Beregnung oder Aufbringung künstlicher Dünger wurde die Wiesenwässerung im Verlauf der Zeit in Südwestdeutschland bis auf wenige Ausnahmen aufgegeben. Diese Entwicklung ist vor allem durch einen intensiven agrarstrukturellen Wandel seit Mitte des 20. Jahrhunderts zu erklären, der umfassende Konsequenzen für die Landnutzung hatte (vgl. u.a. SCHWINEKÖPER et al. 1996, LEIBUNDGUT 2009). Der dynamische Wandel ist dabei grundsätzlich als ein Wesensmerkmal von Kulturlandschaft zu werten (vgl. u.a. KONOLD 1996 und 1998).

Die bisherige Literatur zum Thema historische Wiesenwässerung widmet sich vor allem den Fragen der Technik des Wiesenbaus, der Einflüsse auf Vegetation und Fauna sowie der beispielhaften Darstellung der Geschichte ausgewählter Anlagen. Die vorliegende Arbeit erweitert die Betrachtung. Sie setzt einen Schwerpunkt auf die systematische Erfassung und Bewertung der Anlagenreste im kulturhistorischen Kontext in einem spezifischen Raum, der sich durch die besondere Konzentration von Resten historischer Wiesenwässerungsanlagen auszeichnet. Die Aktualität dieses Themas zeigt sich einerseits im Umgang mit historischen Querbauwerken im Rahmen der Erfassung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (ROTH et al. 2008) und andererseits an den anhaltenden Diskussionen um die Europäische Landschaftskonvention (ELC). Befürworter der ELC erhoffen sich eine Stärkung von „Regionalen Identitäten", zu denen man in der Oberrheinebene die historischen Wässerwiesen zählen kann (INITIATIVE ZUR ZEICHNUNG SOWIE RATIFIZIERUNG DER EUROPÄISCHEN LANDSCHAFTSKONVENTION 2005).

Beispielhafte Zusammenstellungen der Geschichte des Wiesenbaus in ausgewählten Regionen und damit der Darstellung der kulturhistorischen Relevanz liegen aus ganz Deutschland vor[1]. Mit der Wiesenwässerung in Südwestdeutschland, und hier vor allem in Schwarzwald und Oberrheinebene, beschäftigte sich intensiv ENDRISS in den 1940er und 1950er Jahren (u.a. 1943, 1948, 1950, 1952). Weitere bedeutsame regionale Studien sind die Arbeiten von KRAUSE (1953, 1956, 1959), die verstärkt den vegetationskundlichen Aspekt betonen sowie die von KONOLD und Kollegen ab den 1990er

[1] Beispielsweise für das Siegerland MONHEIM 1943, für den Bayrischen Wald SEHORZ 1964, für Nordwestdeutschland HOPPE 2001

Jahren (u.a. KONOLD 1991, KROLL & KONOLD 1991, KONOLD & POPP 1994, SCHWINEKÖPER et al. 1996, KONOLD 2000). Die letztgenannten Arbeiten stellen deutlich die kulturgeschichtliche Bedeutung des historischen Wiesenbaus in den Regionen heraus. Vertreter der amtlichen Denkmalpflege in Baden-Württemberg nehmen einzelne historische Wässerwiesen ab den 1980er Jahren in Denkmallisten auf. Insgesamt ist jedoch festzuhalten, dass den Überresten der historischen Wiesenwässerung in Baden-Württemberg bis vor kurzer Zeit keine größere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Dies wäre aber, wie bereits SEIDENSPINNER (1991) oder KONOLD (1997) für Südwestdeutschland anregten, aufgrund deren kulturellen Bedeutung sowie der landschaftsstrukturierenden und identitätsstiftenden Eigenschaften von großem Nutzen. Aufgrund der typischen Struktur von historischen Wässerwiesen – mit ihrem vernetzten System aus Gräben mit Regelungsbauwerken unterschiedlicher Größe, die oft ein Bewirtschaftungshindernis für die aktuelle Bewirtschaftung darstellen – verschwinden kontinuierlich Elemente der historischen Wässerwiese. Dies geschieht meist in einem schleichenden Prozess, an dessen Ende nur noch vereinzelte Relikte stehen. Bislang fehlt ein spezielles Erfassungs- und Bewertungsverfahren, das eine fundierte Basis für Fragen im Umgang mit historischen Wässerwiesen in der Regional- und Landschaftsplanung liefert. Eine Grundlage für die Etablierung eines solchen Verfahrens soll mit der vorliegenden Arbeit gelegt werden. So ist es ein Ziel dieser Arbeit, im Rahmen einer beispielhaften historischen Analyse in einem interdisziplinären Ansatz unter Neukombination verschiedener Methoden Überreste der historischen Wiesenwässerung zu erfassen, zu analysieren und schließlich mit dem Fokus auf die kulturhistorische Dimension zu bewerten.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Hauptthemen: Die Beschreibung der in der Elz-Dreisam-Niederung als Teil des Oberrheinischen Tieflandes angewandten Methodenkombination zur Analyse des Wiesenbaus, die Entwicklung einer Erfassungs- und Bewertungssystematik, die Aufarbeitung der Genese des Wiesenbaus im Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung der Organisation der Bewässerung in Genossenschaften sowie die abschließende Betrachtung der erzielten Ergebnisse. Schwerpunkt der historischen Analyse in Anlehnung an SCHWINEKÖPER (2000) ist das 19. Jahrhundert, da unterstellt wird, dass sich die Landschaft in dieser Zeit, die durch herrschaftliche Neuordnung, Bevölkerungsanstieg und landwirtschaftliche Reformen geprägt war, intensiv verändert hat. Außerdem wird das 19. Jahrhundert gerne als Blütezeit der Wiesenwässerung bezeichnet (u.a. KROLL & KONOLD 1991, SCHWINEKÖPER 2003). Eine Besonderheit der vorliegenden historischen Untersuchung ist die Zusammenstellung und Analyse der Beiträge zum Thema Wiesenbau aus den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern des 19. Jahrhunderts zur Ableitung des Meinungsbildes im Verlauf des 19. Jahrhunderts.

Für den unmittelbar an das eigene Untersuchungsgebiet angrenzenden Kaiserstuhl analysierte und bilanzierte SCHUMACHER (2006) in einem GIS-gestützten Ansatz die Genese der Kulturlandschaft. Hierbei prüft er die Eignung der vorliegenden historischen Kartenwerke für die Landschaftswandelforschung. Die Brauchbarkeit dieser Karten für Fragen der historischen Gewässeranalyse insbesondere bis zur Ebene von Wässerungsgräben ist bislang nicht untersucht. Dies wird nun in der vorliegenden Arbeit im Rahmen der Erstellung eines „Wiesenlandschafts-GIS“ geprüft. Zwei Fallbeispielflächen in der Elz-Dreisam-Niederung sind ausgewählt, um den Nutzungswandel im Rahmen einer GIS-Analyse genau zu quantifizieren und zu bilanzieren sowie das entwickelte Erfassungs- und Bewertungssystem zu testen. Insbesondere der Vergleich der Ergebnisse für die beiden Fallbeispielsflächen liefert interessante Aspekte für die Diskussion der Bewertung von Anlagenresten historischer Wässerwiesen.

Teilaspekte der Fragestellung und Arbeitsabschnitte der Untersuchung sind:

- Entwicklung einer Klassifikation von Wiesenbauelementen für die Erfassung des aktuellen Erhaltungszustands von historischen Wiesenwässerungsanlagen
- Entwicklung eines Aufnahmeverfahrens zur Ermittlung des aktuellen Erhaltungszustandes speziell von Wässerwiesen in Anlehnung an bestehende Verfahren (GUNZELMANN 1987 und THIEM 2006)
- Aufbau eines Geoinformationssystems (Wiesenlandschafts-GIS) unter Verwendung von historischen Karten, Airborne Laser Scanning-Daten und den Daten der Kartierungen im Gelände
- Analyse der Veränderungen im Gewässernetz inklusive der Gräben vor der Frage der Eignung der vorliegenden Karten für diesen Zweck
- Herleitung eines kulturhistorischen Bewertungsrahmens auf Basis des Literaturstudiums
- Analyse der Beiträge zum Thema Wiesenwässerung in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern des 19. Jahrhunderts
- Zusammenstellung der Genese und Geschichte der Wässerwiesen und Wässerungsgenossenschaften in der Elz-Dreisam-Niederung zwischen Eichstetten und Riegel am Kaiserstuhl

2 Das Untersuchungsgebiet

2.1 Naturräumliche Ausgangsbedingungen

Das Untersuchungsgebiet liegt in Südwest-Deutschland zwischen Freiburg und Kaiserstuhl an der Dreisam. Naturräumlich zählt es zum Südlichen Oberrheintiefland, Untereinheit Freiburger Bucht (s. Abbildung 1). Kennzeichnend ist der geologische Untergrund – glaziale Schwarzwaldschotter (FISCHER & KLINK 1967). Diese sind in der Freiburger Bucht bis 100 Meter mächtig. Man unterscheidet zwischen den älteren so genannten Breisgauschichten und den jüngeren Schotterschichten. Die Breisgauschichten sind geringer durchlässige, da dicht gelagerte und meist intensiv zersetzte Kiese. Sie werden von den meist geringer mächtigen (10 bis 15 m) Jüngeren Schottern überlagert. Diese bilden den Grundwasserleiter in der Freiburger Bucht. Zu den Jüngeren Schottern gehören neben dem Schwemmkegel der aus dem Schwarzwald kommenden Fließgewässer Dreisam, Elz und Glotter, die Niederterrassenschotter und die Kiese der Ostrheinrinne als Ablagerungen einer hoch- bis spätglazialen Abflussrinne des Rheins in der Würm-Eiszeit (s. Abbildung 2). Dieser geologische Rahmen bedingt ein großes Grundwasservorkommen in der Freiburger Bucht. (GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/HOCHRHEIN 2004 vgl. auch MÄCKEL 1997).

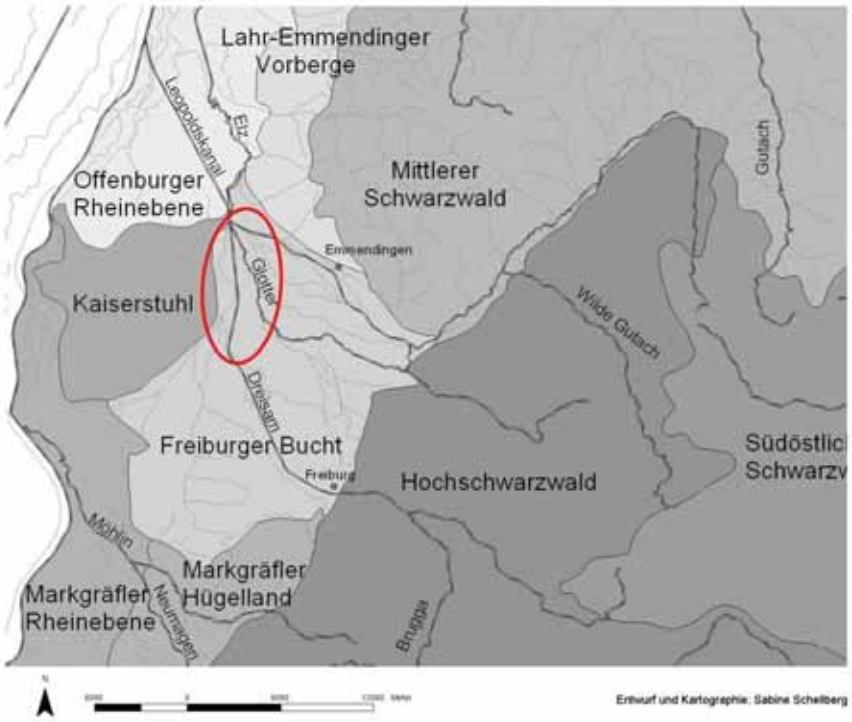


Abbildung 1: Naturräumliche Gliederung - Freiburger Bucht und angrenzende Gebiete auf Basis der Daten des Wasser und Bodenatlas 2004 – das Untersuchungsgebiet wurde rot eingekreist

Die Elz-Dreisam-Niederung war ursprünglich eine ausgedehnte Niederung, weitgehend versumpft und erst durch den Umbau der Gewässer und die Trockenlegungen ist die heutige intensive agrarische Nutzung ermöglicht worden. Die Schwarzwaldschotter sind im Bereich der Niederung mit feinkiesigen bis sandig lehmigen Alluvionen bedeckt. Typische Aueböden, lehmige Schwemm- und Gleyböden haben sich ausgebildet. Im gesamten Untersuchungsgebiet ist der Flurabstand sehr gering

und liegt im Schnitt bei rund einem Meter (FISCHER & KLINK 1967, GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/HOCHRHEIN 2004). Natürlich würden hier (Stiel-)Eichen-Hainbuchen-Wälder bzw. Traubenkirschen-Eschen-Auwälder stocken (MÜLLER & OBERDORFER 1974). Bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts dominierte die Grünlandnutzung. Vorherrschende Grünlandgesellschaften waren nach der Grünland-Kartierung in der Rheinebene von W. Krause in den 1950er Jahren der Hafer-Schwingel-Fuchsschwanz-Knaultyp bzw. der Horstrotschwingel-Straußgras-Untertyp (KRAUSE 1954).

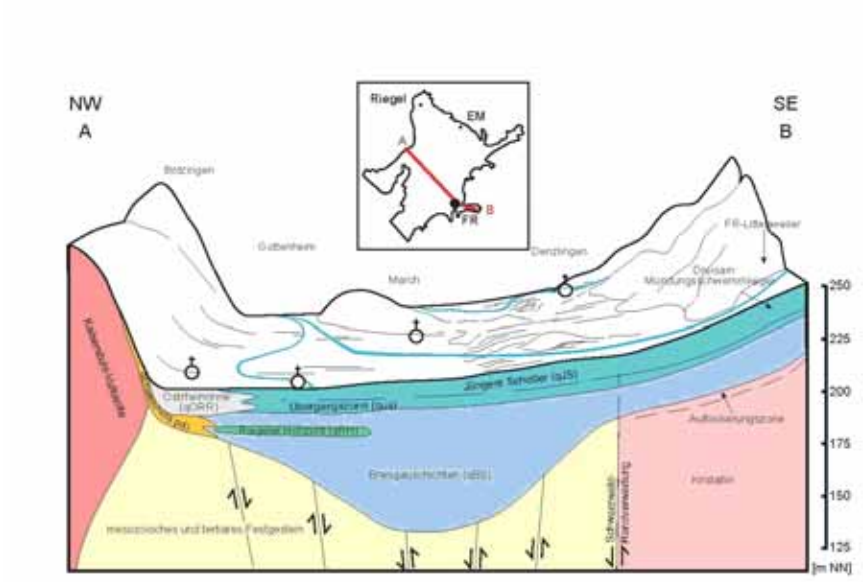


Abbildung 2: Vereinfachter geologisch/hydrogeologischer Profilschnitt durch die Freiburger Bucht zwischen Dreisamtal und Kaiserstuhl (LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG 2002)

Hauptwindrichtung ist Südwest. Die Regenwolken regnen sich bereits an der Westseite der Vogesen ab. Das Oberrheintal zwischen Vogesen und Kaiserstuhl weist daher geringe Niederschlagswerte auf. Der Niederschlag im Lee des Kaiserstuhls liegt bei bis zu 820 mm (FISCHER & KLINK 1967).

Alle Gewässer in der Niederung streben aufgrund des Reliefs auf die Riegeler Pforte zu (vgl. Abbildung 3). An diesem Punkt liegt ein Knotenpunkt der wichtigsten Gewässer der Region: Dreisam, Elz und Glotter fließen hier zusammen. Die Haupt-Verbindung zum Rhein bildet ab Riegel der 12 km lange Leopoldskanal. In Eichstetten ist ein erster Zusammenfluss von Fliessgewässern aus der Region: Mühlbach, Altwasser, in das der von Bötzingen kommende Nägelegraben [2] mündet, und Herrenmühlebach zusammen und werden ab hier als Alte Dreisam bezeichnet.

[2] Der Nägelegraben entsteht durch den Zusammenfluss von Krebsbach und Wolfertgraben.

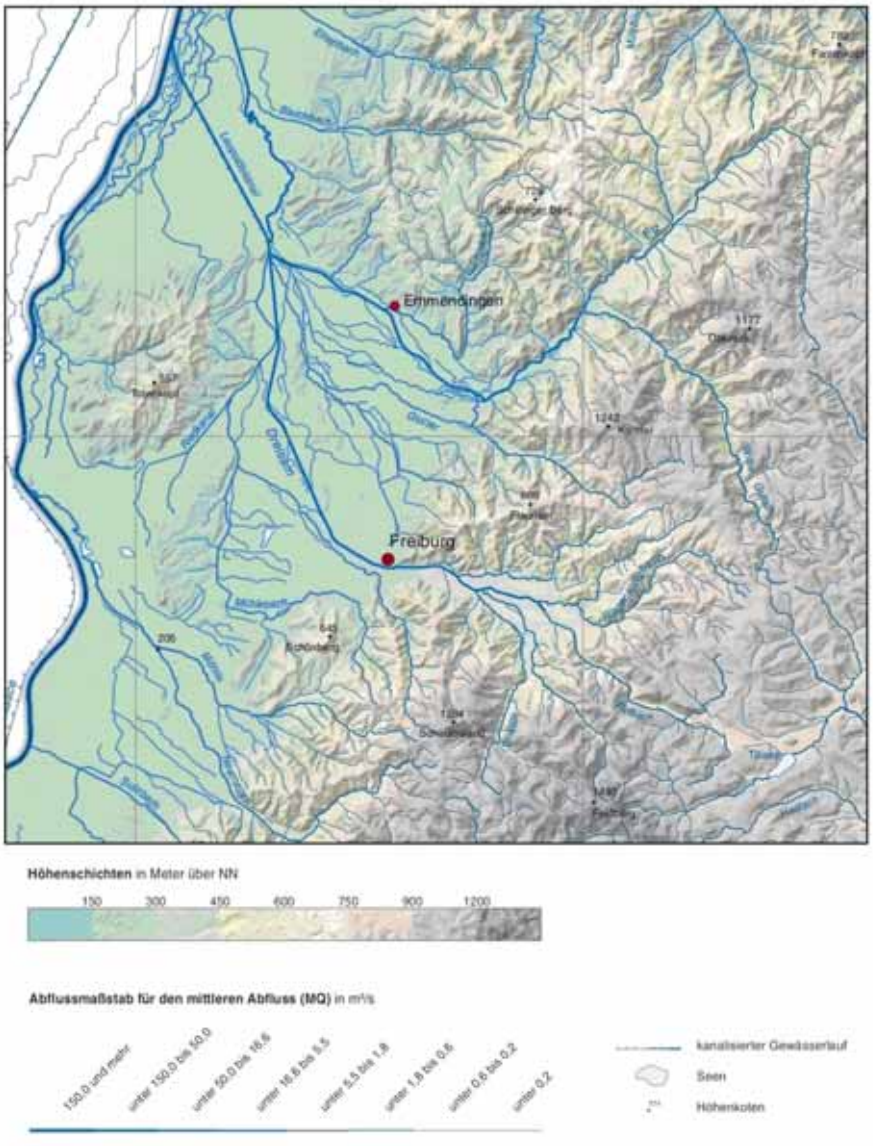


Abbildung 3: Orohydrographische Karte (Wasser und Bodenatlas 2004).

Bei der Dreisam und den Nebenflüssen im Untersuchungsgebiet handelt sich um klassische Niederungsgewässer. Die Abgrenzung der jeweiligen Einzugsgebiete ist bei den Flachland-fließgewässern grundsätzlich schwierig. Die Dreisam entsteht durch den Zusammenfluss des Wagensteigbachs, des Ibenbachs und des Rotbachs (Höllenbach) bei Kirchzarten. Die Einzugsgebiete im Schwarzwald liegen im Bereich der Berglandgewässer des kristallinen Grundgebirges. Die Dreisam weist ein eingipfeliges Abflussregime mit Abflussmaxima zur Schneeschmelze im April (Ende März /Anfang April) und Minima im September auf (Quelle: Institut für Hydrologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg - http://www.hydrology.uni-freiburg.de/aktuell/dreisam/index.html; 24.06.09).
Insgesamt reagiert die Dreisam, wie die meisten anderen Schwarzwaldgewässer auch, rasch auf extreme Witterungsverhältnisse.

2.2 Relevante historische Rahmenbedingungen

Kaiserstuhl und östlich angrenzende Elz-Dreisam-Niederung waren bis Mitte des 20. Jahrhunderts deutlich landwirtschaftlich geprägt. Die Betriebe waren Subsistenzbetriebe. Mit zunehmender Ansiedlung und Ausdehnung von Industriebetrieben, vor allem ab den 1970er Jahren, gingen die Bedeutung der Landwirtschaft und die landwirtschaftliche Fläche kontinuierlich zurück. Aufgrund der naturräumlichen Ausdehnung der Gemarkung Riegel mit Schwerpunkt in der Ebene spielte der Weinbau hier traditionell eine Nebenrolle. In den anderen beiden Untersuchungsgemeinden ist dies anders. Dies zeigt sich auch in den aufwändigen Rebflurbereinigungen, die schon in den 1950er Jahren begannen (LANDESARCHIVDIREKTION BADEN-WÜRTTEMBERG 1999 u. 2001, SCHUMACHER 2006). Mit dem Weinbau am Kaiserstuhl beschäftigte sich SCHUMACHER (2006) intensiv.

Territorialgeschichte

Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts ähnelte das Gebiet des heutigen Baden-Württemberg einem territorialen Flickenteppich, der sich zusammensetzte aus Eigentum von Klöstern und Stiften, Ritterorden, freien Reichsritterschaften und Reichsstädten. Dazu kamen kleinere und mittlere weltliche Territorien, so auch die Gebiete des Hauses Habsburg, für die sich im 17. Jahrhundert die Bezeichnung Vorderösterreich durchsetzte (BORCHERDT 1983). Die Gemarkungen durch welche die Dreisam floss gehörten zu unterschiedlichen Herrschaften. Das engere Untersuchungsgebiet war badisch bzw. vorderösterreichisch (vgl. Abbildung 4).

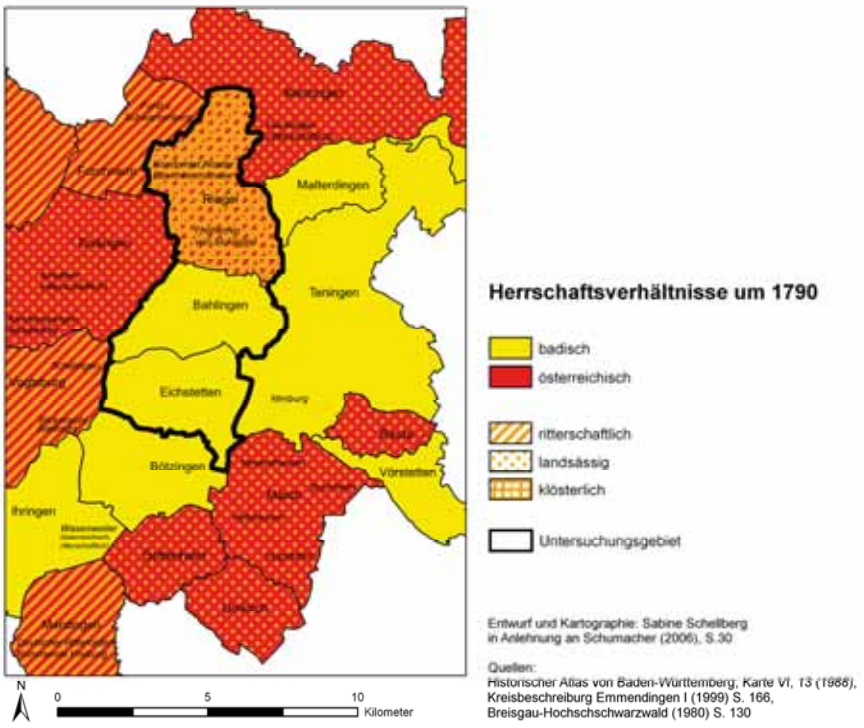


Abbildung 4: Die Herrschaftsverhältnisse im Untersuchungsgebiet und den angrenzenden Gemeinden um 1790

Durch die napoleonische Neuordnung, deren Flurbereinigung im Wiener Kongreß 1815 bestätigt wurde, entstanden das Königreich Württemberg, das Großherzogtum Baden und die Fürstentümer

Hohenzollern, denen die Gebiete der nicht mehr bestehenden Territorien zugeteilt wurden (HUTTENLOCHER 1972). Die territoriale Zersplitterung Südwestdeutschlands war damit beendet. Diese politisch-territorialen Ausgangsbedingungen bedingen zum einem die unterschiedliche Quellenlage im Untersuchungsgebiet und hatten zum anderen Einfluss auf die wirtschaftliche und damit auch landschaftliche Entwicklung der Region (vgl. Kapitel 5.3 Wasserbauliche Umgestaltungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert).

Vererbungsformen - Flurzersplitterung

Die Erbsitte beeinflusst die Flurparzellierung und dadurch die Betriebsgrößen. Man unterscheidet zwei Vererbungsgrundformen: die geschlossene Vererbung und die Realteilung. Bei der geschlossenen Vererbung wird der ganze landwirtschaftliche Betrieb einem Erben vermacht, wobei die Miterben von diesem finanziell abzufinden sind. Bei der Freiteilbarkeit bzw. Realteilung wurde der Grundbesitz gleichmäßig unter allen erbberechtigten Nachkommen aufgeteilt. Eine Reihe von Modifikationen der beiden Vererbungsgrundformen kommt vor (RÖHM 1957). Im Untersuchungsgebiet herrschte die Realteilung vor. Dies führte zu einer starken Besitzzersplitterung (STROBEL 1972).

Zur Parzellenstruktur in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts geben die Angaben auf Basis der Katastervermessungen in den Gemarkungsatlanten Auskunft (vgl. Tabelle 1). Die durchschnittliche Grundstücksgröße lag zwischen rund 1.300 und 2.300 m^2 und war damit vergleichsweise gering.

Tabelle 1. Durchschnittliche Grundstücksflächen im Untersuchungsgebiet um 1870

Gemarkung (Aufnahmejahr)	**Fläche (ha)**	**Parzellen (Anzahl)**	**Durchschn. Grundstücksgröße (m^2)**
Riegel (1874)	1.833	7.927	2.312
Bahlingen (1868)	1.264	7.887	1.602
Eichstetten (1872)	1.231	9.374	1.313

(Quelle: statistische Übersichten in den Anlagen zu den Gemarkungsatlanten der Katastervermessung in Baden auf Basis des Gesetzes von 1852)

Mit der Erbsitte hängt die durchschnittliche Betriebsgröße zusammen. Im Untersuchungsgebiet und den umliegenden Gemarkungen dominierten Kleinstbetriebe mit 0,01 bis 2 ha (KOMMISSION FÜR GESCHICHTLICHE LANDESKUNDE IN BADEN-WÜRTTEMBERG 1979). SCHUMACHER 2006 sieht in diesen Rahmenbedingungen Motive für die in der Region bereits früh verbreiteten Intensivkulturen und die Großflurbereinigungen des 20. Jahrhunderts.

3 Grundzüge der Wiesenwässerung

3.1 Ziele der Wiesenwässerung

Durch die Wässerung versprach man sich einen erhöhten Heuertrag[3] auf den Wiesen. Die Effekte waren unterschiedlich. Die Düngewirkung, die vor allem durch die Wässerung im Früh- und Spätjahr bewirkt werden sollte, stand im Allgemeinen im Vordergrund. Sie beruht auf den im Wässerwasser mitgeführten Schwebstoffen und gelösten Nährstoffen.

Bei der Frühjahrswässerung waren neben der düngenden Wirkung vielerorts auch der Schutz vor Nachtfrösten sowie die Beschleunigung der Schneeschmelze bedeutend. Dies konnte jedoch nur erreicht werden, wenn das Wässerungswasser eine höhere Temperatur hatte als Luft und Boden. Nur dann konnte die Vegetationszeit erfolgreich verlängert werden (ENDRISS 1952). Daneben gab es die anfeuchtende Wirkung der Wässerung, die vor allem während der Sommerzeit bedeutend war. Außerdem handelt es sich um eine technische Art der Schädlingsbekämpfung. Vor allem der Mäusebesatz wurde durch die Wässerung reduziert.

Die Wässerungen wurden nur stundenweise auf einzelnen Untereinheiten, auch Wässerungsgewanne genannt, durchgeführt. Eine Wässerung über mehrere Tage hinweg wäre vor allem bei der Sommerwässerung kontraproduktiv, da durch einen zu langen Luftabschluss das Wachstum der Vegetation, das angeregt werden sollte, unterbrochen wird (u.a. ABEL 1865/1, RUOFF 1880).

In der Elz-Dreisam-Niederung standen die anfeuchtende und die düngende Wirkung im Vordergrund.

3.2 Techniken der Wiesenwässerung

Bei der Wiesenwässerung wurde Wasser gezielt über ein verzweigtes, dem Gelände angepasstes Grabensystem auf die Wiesenflächen geleitet. Die Grabensysteme wurden so angelegt, dass die Flächen einerseits gleichmäßig bewässert wurden, andererseits das Wasser aber auch wieder problemlos von den Flächen abgeleitet werden konnte. Abhängig von den örtlichen Ausgangsbedingungen (v.a. dem Gefälle der Flächen) und den bei der Wiesenwässerung verfolgten Zielen bediente man sich unterschiedlicher Verfahren. Man unterscheidet grundsätzlich zwischen Überstauung und Überrieselung. Die Überstauung ist ein sehr einfaches System, bei dem das aufgestaute Wasser auf von kleinen Dämmen eingerahmten Wiesenflächen geleitet wurde, dort einige Zeit stand und dann wieder abgeleitet wurde. Zur besseren Verteilung und Abführung des Wassers wurden auf den bewässerten Wiesenflächen zusätzlich kleinere Gräben angelegt. Bei der Überrieselung wird das Wasser so auf die Wiesen geleitet, dass es von den höchsten Geländestellen aus über verzweigte Verteilungsgräben (Rieselgräben oder Wuhren) auf die Wiesenflächen floss. Dabei wurde das natürliche Gefälle genutzt. Diese in den Schwarzwaldtälern verbreitete Technik nennt man Hangbau. Wenn das erforderliche Mindestgefälle von ca. 2 % nicht vorhanden war, mussten sogenannte Kunstbauten angelegt werden. Diese Technik wird dann als Rückenbau bezeichnet (vgl. Abbildung 5) (HABERLANDT 1879, STRECKER 1923, SCHÜLE & SCHWINEKÖPER 1988, KONOLD & POPP 1994). Die Verfahren wurden abhängig von den lokalen Verhältnissen entsprechend modifiziert (HABERLANDT 1879, STRECKER 1923). Die Anlage von Wässerwiesen war also je nach Gelände mit unterschiedlichem Aufwand verbunden.

[3] Unter dem Begriff Heu werden der getrocknete Primäraufwuchs und die Folgeaufwüchse, in Süddeutschland auch Öhmd oder Ohmet genannt, verstanden.

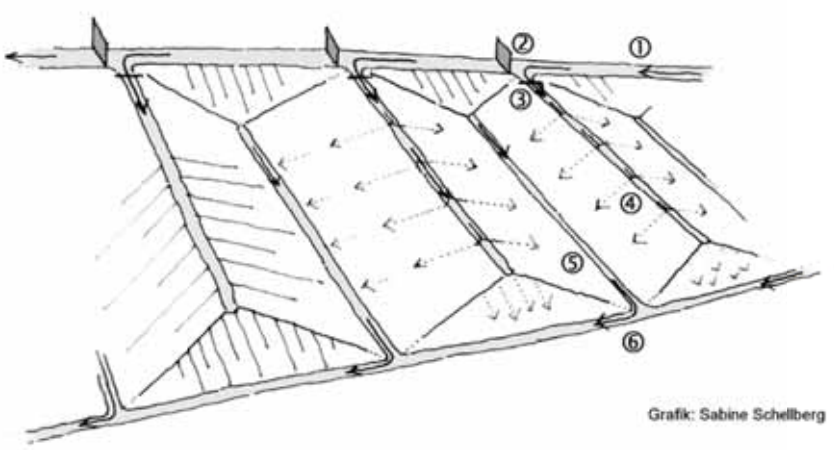


Abbildung 5: Vereinfachtes Schema des Rückenbaus, nach SCHEWIOR (1941); 1 Zuleiter, 2 Wehr, 3 Stellfalle, 4 Bewässerungsgraben, 5 Entwässerungsgraben, 6 Hauptentwässerungsgraben.

LEIBUNDGUT (2004) unterscheidet für (Mittel-)Europa in Abhängigkeit von den naturräumlichen Ausgangsbedingungen, der Wässerungstechnik und der Organisation der Wässerung (sozialer Hintergrund) verschiedene Wässerungstypen – den alpinen Typ, den Alpin-Piemont-Typ/subalpinen Typ, den Mittelgebirgs-Typ und den Tiefland-Typ. Er zählt die Wiesenwässerung in der Elz-Dreisam-Niederung zum subalpinen Typ – besondere Kennzeichen hierfür sind die genossenschaftliche Organisation und die Verbreitung der Rückenbewässerung (LEIBUNDGUT 2009). In der Elz-Dreisam-Niederung wurden die Flächen im Zusammenhang mit dem Umbau der Gewässer künstlich so ausgeformt, dass große Flächen gemeinschaftlich bewässert werden konnten. Es mussten in der Regel Kunstbauten angelegt werden – unterschiedliche Varianten des Rückenbaus waren verbreitet (vgl. Kapitel 5.4 Geschichte des Wiesenbaus in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls).

3.3 Verbreitung der Wiesenwässerung

Die Anfänge der Wiesenwässerung sind unklar. Wahrscheinlich entstand sie aus Beobachtungen, die nach Überflutungsereignissen oder auch im Wasseraustrittsbereich von Quellen im Frühjahr gemacht wurden und dann zu Nachahmungen anregten (HASSLER 1995). In Deutschland gehörten neben dem Siegerland und den angrenzenden Regionen vor allem der Schwarzwald und das Oberrheingebiet zu den Gebieten, in denen die Wiesenwässerung weit verbreitet war (ENDRISS 1950, BÖHM 1990, KONOLD 2000, LEIBUNDGUT 2009). Die größte Fläche an Wässerwiesen von allen deutschen Ländern hatte zu Beginn des 20. Jahrhunderts Bayern, gefolgt von Baden. Ein knappes Drittel aller Wiesen wurde in Baden gewässert (65.101 ha Wässerwiesen) (LANGE 1917).

Die „Troll´sche Karte“ aus dem Jahre 1937 gibt einen Eindruck von der damaligen Verbreitung der Wiesenwässerung (vgl. Abbildung 6) (BÖHM 1990). Die Karte zeigt die Bewässerungsflächen auf Basis der Bodennutzungserhebungen aus dem Jahre 1937 für das Gebiet des ehemaligen Deutschen Reiches. KONOLD merkt an, dass die *„frühere Verbreitung noch erheblich größer war“* (2000: 194). Die Karte bildet Verbreitungsgebiete, die noch im 19. Jahrhundert oder früher bewässert wurden, zum Teil gar nicht ab. Hierzu gehört zum Beispiel das südliche Oberrheingebiet. In einer Zusammenstellung zur Wiesenkultur im Seekreis, der Region nordwestlich des Bodensees, wird deutlich, dass die beiden Regionen Oberrheinkreis (die Rheinebene ab Höhe Kaiserstuhl Richtung Süden den Rhein entlang) und Mittelrheinkreis (die Rheinebene von der Höhe des Kaiserstuhls Richtung Norden bis unterhalb von Karlsruhe anschließend), gegen Mitte des 19. Jahrhunderts reich an Wässerwiesen waren. Demnach waren im Oberrheinkreis, an dessen nördlichen Grenze die Region um Freiburg lag, 63 %

Demnach waren im Oberrheinkreis, an dessen nördlichen Grenze die Region um Freiburg lag, 63 % der Wiesen Wässerwiesen (21 % der Summe aller Wiesen und Ackerflächen) und im Mittelrheinkreis, zu dem die Ortenau gehörte, 48 % der Wiesen Wässerwiesen (NN 1851)[4].

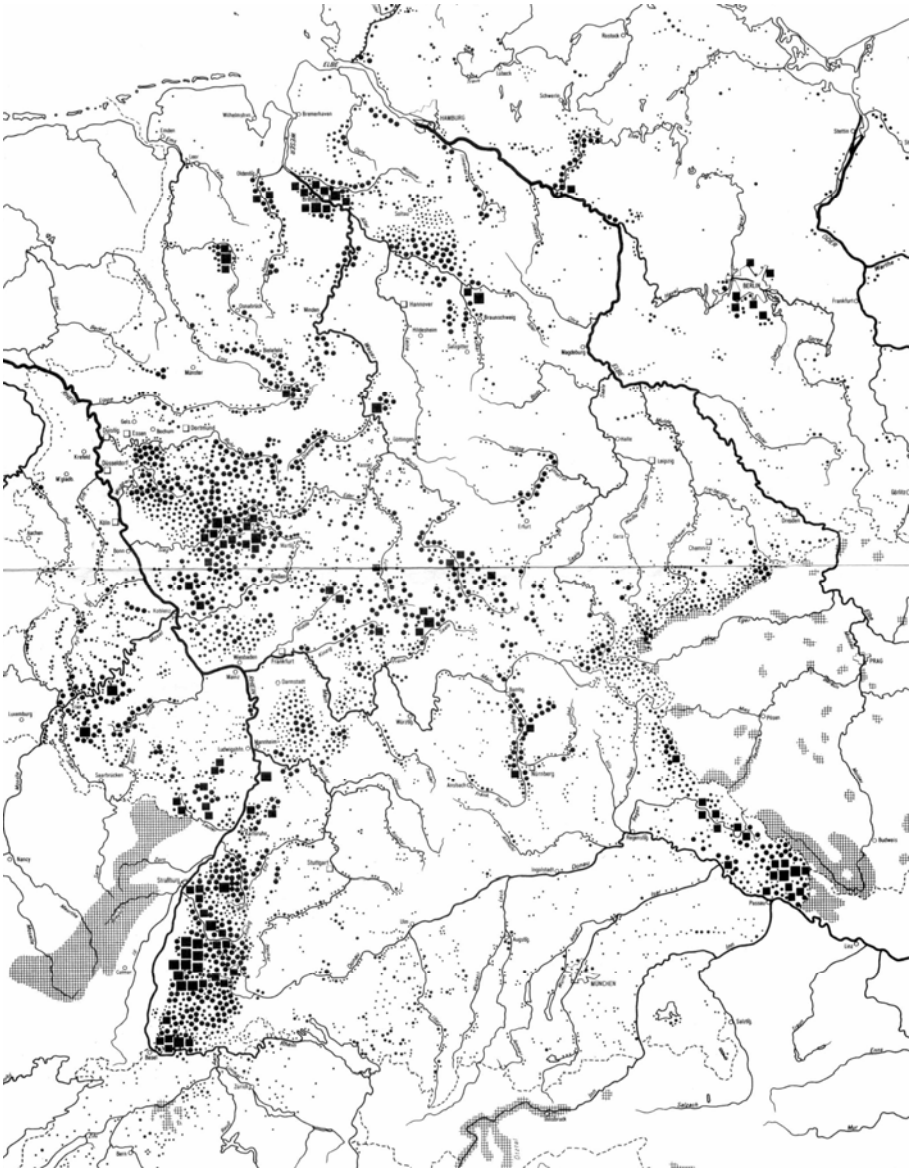


Abbildung 6: Ausschnitt aus der „Troll´schen Karte" aus dem Jahre 1937 (BÖHM 1990)

Nach KLAPP (1956) waren in Baden noch gegen Mitte des 20. Jahrhunderts die Verbreitungsschwerpunkte mit einem Wässerwiesenanteil von mehr als 20 % am gesamten Wiesenland im Landkreis Emmendingen, im ehemaligen Landkreis Wolfach (heute Teil des

[4] Die genauen Flächenaufstellungen aus NN (1851) für die Kreise im Großherzogtum Baden:

Rheinkreise:	Ackerfeld (Morgen)	Summe Wiesen (Morgen)	Wässerwiesen (Morgen)
Seekreis	339.745	106.420	26.910
Oberrheinkreis	254.050	124.908	79.206
Mittelrheinkreis	317.635	112.746	53.810
Unterrheinkreis	425.122	66.852	22.371

Ortenaukreises), im Gebiet der Stadt Freiburg und im ehemaligen Landkreis Freiburg. Im neunten Heft der Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden wurde sogar ein Entwurf für einen Bewässerungs- und Gewerbekanal in der Rheinebene von der Badisch-Schweizer Grenze bei Basel bis zum Kaiserstuhl von Baurat Caroli vorgestellt, ein Projekt, das jedoch nie realisiert wurde (CAROLI 1898). Die größten Wässerwiesenflächen in den Amtsbezirken Badens, genannt in der Reihung der Häufung, lagen in Freiburg, Bühl, Emmendingen und Offenburg (BADISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 1927). Das Untersuchungsgebiet liegt also in einer Region, die bis zur Aufgabe der Wiesenwässerung im Verlauf des 20. Jahrhunderts von dieser Landnutzungsform geprägt wurde (vgl. auch Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte).

Gesicherte Hinweise auf systematisch betriebene Wiesenwässerung im süddeutschen Raum liegen ab dem 12. und 13. Jahrhundert vor.[5] Neben frühen schriftlichen Quellen, die Wiesenwässerung nachweisen, können Flurnamen Hinweise geben, wo Wiesen gewässert wurden. Der Flurname „Brühl" kann beispielsweise auf ehemalige – meist herrschaftliche – Wässerwiesen hinweisen (BUCK 1931). Das 19. Jahrhundert war die Blütezeit der Wiesenwässerung im Südwesten Deutschlands (vgl. Kapitel 5.1 Agrarpolitischer Rahmen). „*Man kann sagen, dass nahezu überall dort, wo es möglich und sinnvoll war, Wässerwiesen angelegt waren.*" (KONOLD 2000: 194). Dies unterstreichen die landwirtschaftlichen Erhebungen des Badischen Statistischen Landesamtes (vgl. Kapitel 5.1.1 Landeskulturwesen in Baden und Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte).

[5] Beispiele aus der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes:
MULSOW 1905: Hinweis auf die Wiesenwässerung im Wiesetal, zwischen Feldberg und Basel, aus dem Jahr 1113
ENDRISS 1948: Nennung in Zusammenhang mit Wasserrechten an einer Mühle in einer Schenkungsurkunde aus dem Jahre 1220 an das Kloster Tennenbach
KONOLD & POPP 1994: Erwähnung der Wiesenwässerung an den Donauzuflüssen zwischen Sigmaringen und Ulm im Jahre 1332
ENDRISS 1934: Erwähnungen der Handhabung der Wässerungen in den Dingrodeln (Verzeichnis der Rechte und Pflichten eines Dinghofs) von Kirchzarten 7. Juni 1395, Zarten 23.Juli 1397 und St. Peter 1453 – 1484.

4 Material und Methoden

Überblick

Die Arbeit ist entsprechend der Fragestellung in mehrere Arbeitsschritte gegliedert (vgl. Abbildung 7). Eine historische Landschaftsanalyse nach SCHWINEKÖPER (2000) wurde zur Rekonstruktion von historischen Landschaftszuständen und Landschaftsveränderungen mithilfe von Schriftquellen, einschließlich Karten und Bilder, durchgeführt. Ausgewählte lagegenaue Informationen aus historischen Karten wurden in drei Zeitschnitte in eine GIS-Zeitreihe eingearbeitet. Im Rahmen der Geländearbeit wurden die Sachquellen, das heißt die noch erhaltenen Reste der Gräben und baulichen Einrichtungen der Wässerungsanlagen, erfasst und danach mit Airborne Laser Scanning-Daten sowie den ausgewählten historischen Karten in einem GIS verschnitten (Wiesenlandschafts-GIS) (vgl. Kapitel 4.2 Aufbau eines Wiesenlandschafts-GIS). Neu ist dabei die Berücksichtigung der Airborne Laser Scanning-Daten zur Erfassung des Grabensystems. Das GIS dient primär der lagegenauen Dokumentation der Kartierungsergebnisse. Der Vergleich der historischen Karten soll Veränderungen im Gewässernetz sowie der Nutzung innerhalb des Gebietes der Wässerungsanlagen möglichst eindeutig herausstellen. Inwieweit die vorliegenden historischen Karten geeignet sind, bis auf die Ebene der Wässerungsgräben Verlauf und Vernetzung der Gewässer zu rekonstruieren, musste hierbei geklärt werden. Auf die Quellenauswahl wird in Kapitel 4.1 genauer eingegangen.

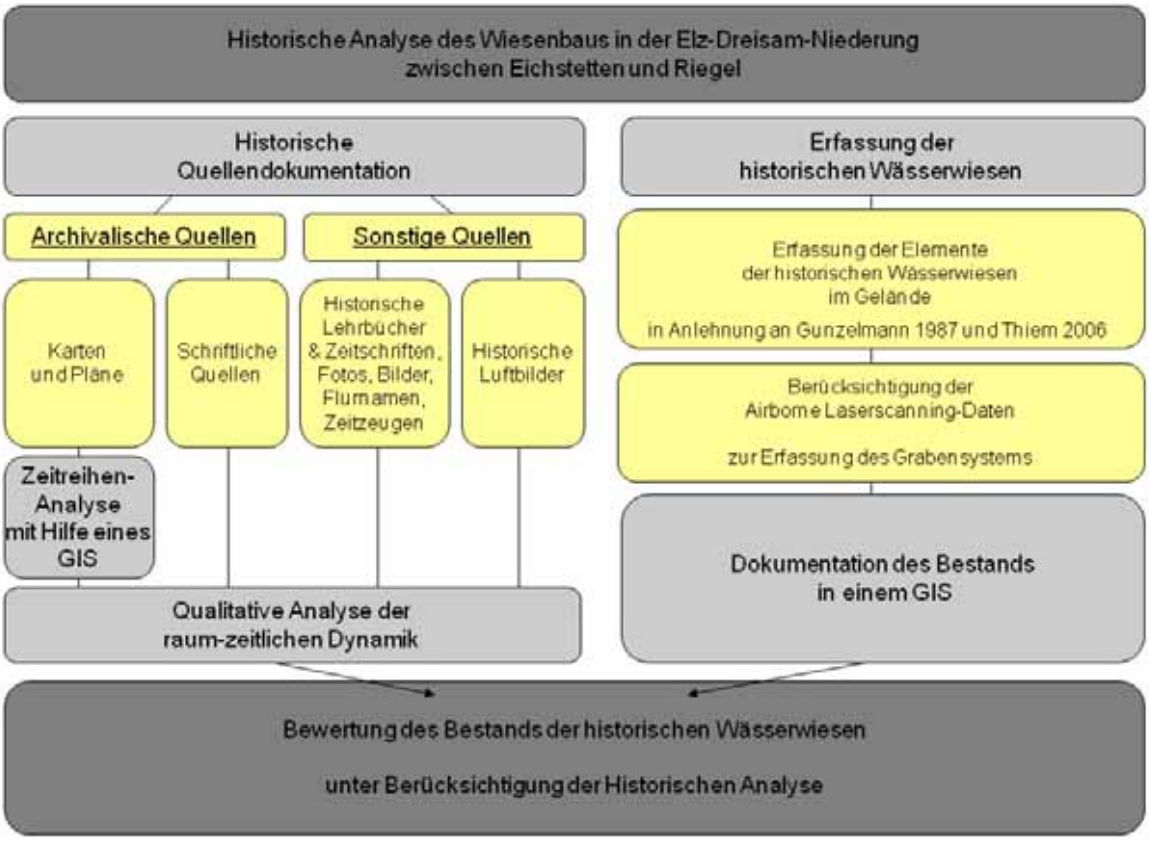


Abbildung 7: Aufbau der historischen Analyse

Zwei historische Wässerwiesenanlagen (vgl. Abbildung 8) wurden als Fallbeispielflächen für die genauere Aufarbeitung der Historie ausgewählt. Hierbei sollen Gemeinsamkeiten bzw. Besonderheiten der Wässerungsanlagen der Region zur Optimierung des Bewertungsschemas identifiziert werden. Die Erkenntnisse aus der Analyse der Genese dieser Anlagen gehen zusammen mit den Ergebnissen der Erfassung des aktuellen Bestands in die Herleitung eines Bewertungsverfahrens für die Relikte von historischen Wässerwiesen ein.

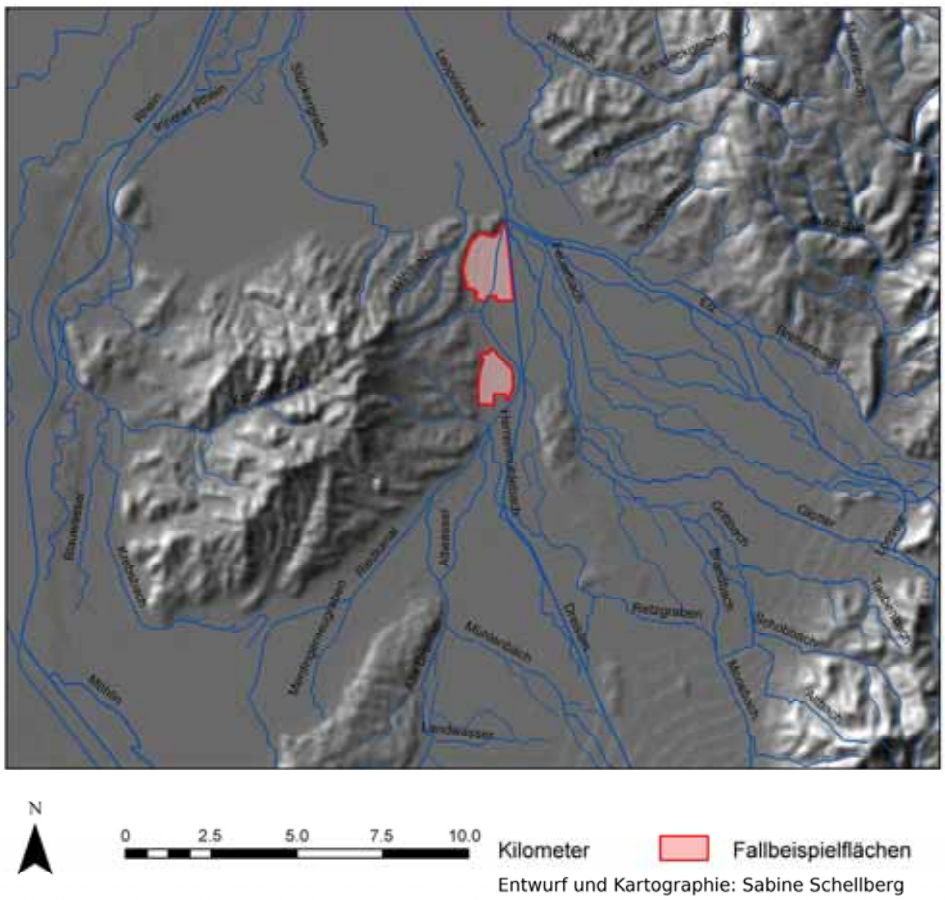


Abbildung 8: Lage der Fallbeispielflächen (Kartengrundlage: Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg)

Auswahl der Fallbeispielflächen

Reste von Wässerwiesen finden sich heute entlang der Dreisam und ihrer Nebenflüsse häufig. Auf Basis von Literatur- und Kartenstudien sowie intensiven Voranalysen im Gelände konnten historische Wässerwiesen im Untersuchungsgebiet lokalisiert werden. Im Rahmen der Erprobung des Wiesenlandschaftskatasters (vgl. Kapitel 4.3 Erfassung von Kulturlandschaftselementen) wurden die Anlagenreste auf den Gemarkungen Eichstetten, Bahlingen, Teningen (mit Schwerpunkt Nimburg) und Riegel näher untersucht. Die großen genossenschaftlichen Anlagen im „Entennest“ zwischen Bahlingen und Riegel und im „Unteren Mattfeld“ in Eichstetten wurden für detaillierte Auswertungen ausgewählt. Alle drei Gemeinden liegen am Kaiserstuhlrand. Die naturräumlichen Ausgangsbedingungen sind vergleichbar, Unterschiede bestehen jedoch in der früheren Herrschaftszugehörigkeit (vgl. Kapitel 2.2 Relevante historische Rahmenbedingungen). Die Anlagenreste stammen aus unterschiedlichen Zeitschichten. Beide Anlagen wurden jedoch bis weit ins 20. Jahrhundert hinein bewirtschaftet. Daraus ergeben sich interessante Aspekte für die historische Analyse einschließlich der Bestimmung des kulturhistorischen Wertes der Anlagenreste.

4.1 Quellenauswahl für die historische Landschaftsanalyse

Im Rahmen der Archivarbeit wurden handschriftliche und gedruckte Primärquellen eingesehen. Neben diesen archivalischen Quellen wurde vor allem historische Primär- und Sekundärliteratur auf die in der Einleitung aufgeführten Fragestellungen hin ausgewertet. Dabei handelt es sich um Verwaltungsberichte, Wasserkraftkataster, historische Lehrbücher und Fachzeitschriften. Einige wenige Berichte von Zeitzeugen, die die Wiesenwässerung betrieben und zum Teil organisiert haben, gaben vor allem für die Geländearbeit, bei der die rezent und reliktisch vorhandenen Kulturlandschaftselemente erfasst wurden, aufschlussreiche Hinweise.

Schriftquellen[6]

Archivalische Schriftstücke aus den Gemeindearchiven, dem Staatsarchiv Freiburg und dem Generallandesarchiv wurden ausgewertet. Vor allem in den Gemeindearchiven lagern für die Fragestellung interessante Faszikel, vorwiegend Aktenbündel der Wässerungs-Genossenschaften. Die Unterlagen der zuständigen Behörden, insbesondere des Badischen Kulturbauamtes Freiburg, befinden sich im Staatsarchiv, öfter existieren auch Abschriften in den Akten der Gemeindearchive. Den Schwerpunkt bildeten Schriftstücke aus dem 19. und frühen 20. Jahrhundert. Die Quellenlage ist aufgrund des exakten Lagebezugs zum Untersuchungsgebiet und der zeitlichen Nähe insgesamt als gut zu bewerten. Die Akten aus dem Generallandesarchiv lieferten jedoch für die Fragestellung kaum neue Erkenntnisse. Dafür befinden sich dort die historischen Gemarkungskarten. Die statistischen Angaben von historischen landwirtschaftlichen Erhebungen, die in den Archiven bzw. in den Landesvermessungsämtern lagern und die jüngeren Daten des Statistischen Landesamtes ergänzen die Informationen, die aus den historischen Karten gezogen werden können (zur Auswahl der historischen Karten vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten).

Neben den historischen Lehrbüchern des Wiesenbaus liefern die landwirtschaftlichen Zeitschriften Eindrücke der zeitgenössischen Meinungen über die Wiesenwässerung und Stimmungsbilder. Als eine wichtige Quelle wurden Beiträge aus dem vom landwirtschaftlichen Verein im Großherzogtum Baden herausgegebenen landwirtschaftlichen Wochenblatt ausgewertet. Es wird davon ausgegangen, dass diese Zeitschrift das öffentliche Meinungsbild im Großherzogtum Baden im 19. Jahrhundert prägte (SCHÜLE & SCHWINEKÖPER 1995/1: 77). Für die vorliegende Arbeit wurde das badische landwirtschaftliche Wochenblatt bis einschließlich 1900 nach Aufsätzen zum Wiesenbau durchsucht.[7] Hierbei wurde eine Orientierung an den Stichworten Wässerwiese, Wiesenwässerungsanlagen, Düngung, Kultivierungsmaßnahmen vorgenommen. Die Aufsätze wurden zusammengestellt und wie unten beschrieben ausgewertet.

Auswertung von Schriftquellen

Zur Analyse der historischen Veränderungsprozesse der Landschaft ist die Auswertung von zeitgenössischen Schriftstücken eine wichtige Informationsquelle. Aus lokalen Primärquellen lassen sich insbesondere Motive, soziale Vernetzungen und Strukturen sowie politische Einflüsse herauslesen. Bei der Auswertung von Schriftquellen wurden die Prinzipien der historischen Quellenkritik befolgt (vgl. SCHENK 2005). Die Verlässlichkeit der einzelnen Schriftstücke galt es durch den Abgleich mit

[6] Zur Kartenauswahl vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten

[7] Im Bestand der Universitätsbibliothek Freiburg sind bis auf wenige Ausnahmen alle Jahrgänge. Aus pragmatischen Gründen wurden alle in der Universitätsbibliothek Freiburg vorhandenen Jahrgänge in die Analyse mit einbezogen. Die Jahrgänge 1854, 1869, 1871-72 und 1875 – 1878 wurden daher nicht berücksichtigt.

anderen Quellen zu prüfen. Neben dieser Plausibilitätsprüfung wurden die Ambitionen des jeweiligen Autors, soweit bekannt, mit berücksichtigt. Die Textinhalte wurden qualitativ ausgewertet.

Diese Grundsätze sind ebenfalls bei der Analyse von Sekundärliteratur zu befolgen. Hierbei ist zu beachten, dass Zeugnisse der Sekundärliteratur wie SCHWINEKÖPER (1997: 29) formulierte, *„ab einem gewissen Alter (…) schon den Charakter einer Primärquelle haben"*. Sicher gilt dies für die in der vorliegenden Arbeit berücksichtigten Bücher aus dem 19. und frühen 20. Jahrhundert.

Die Auswertung der landwirtschaftlichen Wochenblätter erfolgte nach bibliographischem Ansatz. Die Aufsätze und Beiträge, die Wiesenwässerung betrafen, wurden gesammelt und nach Jahr, Länge des Beitrags (aufgerundet in ganze Seiten), Autor, Informationen zum Autor, wie in der Zeitschrift angegeben, in einer Tabelle zusammengeführt. Motivation und Inhalt der Beiträge wurden zusätzlich in wenigen Stichworten angegeben. Die Analyse erfolgte dann in einem gemischten Herangehen: über die Angabe von Häufigkeit und Länge des Aufsatzes semiquantitativ und bezüglich des Hintergrundes des Verfassers und vor allem der Interpretation der Bewertung der Wiesenwässerung qualitativ.

Bei der Auswertung wurden fünf Kategorien unterschieden: positiv, positiv – differenziert, neutral, neutral – kritisch, kritisch. Als positiv wurden solche Beiträge eingestuft, die die Nutzungsform der Wiesenwässerung uneingeschränkt positiv bejahten. Beiträge, in denen die Wiesenwässerung unter gewissen Einschränkungen beworben wird, wurden als positiv – differenziert eingestuft. Reine Mitteilungen wie auch bloße Abdrucke von rechtlichen Texten wurden als neutral klassifiziert. Texte mit differenzierten Aussagen zur Wiesenwässerung wurden als neutral – kritisch eingeschätzt. Von der Wiesenwässerung abratende Beiträge wurden der Kategorie „Kritisch" zugezählt.

Informationen aus Schriftquellen sind meist qualitativer Art. Anders verhält es sich bei den nachfolgend vorgestellten Quellen, die weitgehend lagegenaue Informationen enthalten, die in quantitative Daten umgewandelt werden können.

4.1.1 Historische Karten

Für die Rekonstruktion der Landschaftsgenese sind historische Karten unverzichtbar. Der wesentliche Vorteil gegenüber tabellarischen Flächenzusammenstellungen oder verbalen Landschafts-beschreibungen sind hier die weitgehend lagegenauen Informationen. Nicht alle historischen Kartenwerke sind uneingeschränkt für die Analyse der Landschaftsentwicklung geeignet. Welche Kriterien zu beachten sind und wie die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Karten ausgewählt wurden, wird im Folgenden beschrieben. Entstehungsgeschichte und Genauigkeit der Karten ist müssen genau eruiert werden. Dies ist erforderlich, da die Verlässlichkeit und hiermit die Auswertungsmöglichkeiten bis auf die Ebene der kleineren bzw. künstlichen Gewässer, welche im direkten Zusammenhang zum Wiesenbau stehen, bestimmt werden sollen (vgl. Einleitung).

Auswahl der historischen Karten

Je nach Entstehungszeit einer Karte können der Interpretation deutliche Grenzen gesetzt sein. Dies hängt mit der zugrunde liegenden geometrischen Genauigkeit und vor allem dem Entstehungshintergrund zusammen. Deshalb erfordert die Arbeit mit historischem Kartenmaterial vom Benutzer grundsätzlich eine kritische Auseinandersetzung mit deren Zuverlässigkeit und Genauigkeit (BURGGRAAFF 1988, SCHUMACHER 2003). Das gilt insbesondere bei der Auswahl der Karten für GIS-basierte Analysen (GIS = Geographisches Informationssystem). Entsprechend wurde das für die vorliegende Arbeit genutzte Kartenmaterial einer kritischen Prüfung unterzogen.

Für die Einbindung in ein GIS sind detaillierte großmaßstäbige Karten zwingend erforderlich, auf denen eine genaue Abgrenzung der Landnutzungen und Darstellung des Verlaufs der Gewässer abgebildet wurde. Im Idealfall liegen genaue Daten zur Entstehung der Karten vor. Für aussagekräftige Ergebnisse, sollten die Karten auf der Grundlage von genauen Geländeaufnahmen entstanden sein. Dies ist jedoch bei sogenannten Altkarten leider zumeist nicht der Fall, weshalb sie für derartige Verwendungen oft nicht infrage kommen (FEHN 1988, BENDER et al. 2003, SCHUMACHER 2003). Dennoch können auch diese Karten, die in der Großzahl zwischen dem 16. und 18. Jahrhundert entstanden sind, wertvolle Hinweise und Eindrücke hinsichtlich des Gewässerverlaufs und der groben Landnutzungsverteilung liefern. Die Aussagekraft dieser historischen Karten für die Fragestellung und das Untersuchungsgebiet ist reduziert, da sie oft einen zu kleinem Maßstab haben und insbesondere der Verlauf von Gewässern idealisiert dargestellt wurde (SCHWINEKÖPER 1997).

Einen guten Überblick über die für die Region verfügbaren historischen Karten gibt SCHUMACHER 2006. Hintergrund und Verwendbarkeit der für das Untersuchungsgebiet vorhandenen Kartenwerke wird nun kurz vorgestellt.

Verwendete historische Karten

Die älteste für die Fragestellung interessante Karte ist das ***„Theatrum Belli Rhenani“*** (Der Kriegsschauplatz am Rhein), die zwischen 1702 und 1713 entstand. Sie diente der Dokumentation der letzen Phase des Kriegsgeschehens am Rhein während des spanischen Erbfolgekrieges. Auf den einzelnen Kartenblättern sind die Stellungen der kaiserlich-deutschen und französischen Truppen eingetragen (HÄBERLEIN 1994). Die farbige Karte umfasst 20 unterschiedlich große Blätter im Maßstab 1:110.000, die nach Westen (der damaligen Front) ausgerichtet sind (SPERLING 1990). Das Kriegsgebiet am Rhein zwischen Andernach und Bodensee/Nordschweiz bis Ochsenfurt am Main wurde abgebildet.

Gefertigt wurde die Karte von dem Militärkartografen Cyriakus Blödner, den SCHUMACHER (2006: 76) als einen der bedeutendsten Kartographen seiner Zeit im süddeutschen Raum einstuft. Die Karte basiert nicht auf einer vollständigen Bereisung oder Vermessung der Region. Daraus resultiert die Lageungenauigkeit der Karte. MÜLLER (2004) zeigte in seinem Versuch, einen Kartenausschnitt des Blattes 2 Breisach mit Kaiserstuhl zu entzerren und georeferenzieren, dass das „Theatrum Belli Rhenani“ zwar geeignet ist, die Landnutzungsverteilung im groben abzuschätzen, aber keine genauen Flächendaten der Landnutzung zu gewinnen sind. Das hat SCHUMACHER (2003) bereits vermutet, den Gewässerverlauf hielt er für völlig idealisiert dargestellt. Dementsprechend wurden in der vorliegenden Arbeit dieser Karte nur grobe Informationen zur Landnutzungsverteilung in der Region zu Beginn des 18. Jahrhunderts entnommen.

Die ***amtlichen Landesaufnahmen*** begannen in allen süddeutschen Staaten im 18. Jahrhundert. Die Karten der ersten Landesaufnahme in der badischen Markgrafschaft stammen aus der Zeit von 1761 bis 1787. Es handelt sich um *„die früheste detaillierte Landesaufnahme Badens, die flächendeckend auf der Grundlage einer exakten Vermessung erstellt worden ist“* (SCHUMACHER 2006: 78). Es handelt sich um Karten im Stil der Inselkarten, auf denen jeweils nur eine einzelne Gemarkung abgebildet ist. Sie sind handgezeichnet und koloriert in einem Maßstab von umgerechnet 1:10.000.

Im badischen Teil des Untersuchungsgebietes entwarf Ingenieur Jakob Friedrich Schmauß, Leiter der amtlichen Landesaufnahme, das trigonometrische Netz für die Vermessungen und legte zugleichhohen Wert auf eine exakte Vermessung. Eine Basislinie seiner Vermessung verlief zwischen dem Kloster Nimburg und Bahlingen. Die hohe Genauigkeit dieser Kartenwerke wurden von OHNEMUS (1974) für drei Gemarkungspläne im Markgräflerland und von SCHUMACHER (2006) für sieben Gemeinden im Kaiserstuhl bestätigt. Die im Absatz „Auswahl der historischen Karten“ genannten Restriktionen bei der Auswertung historischer Karten, gelten für die Lage-

genauigkeit dieser Kartenwerke also nicht. Außerdem ist die inhaltliche Auflösung vergleichsweise hoch. Die Siedlungsgrundrisse und das genaue Verkehrsnetz sowie die Bodennutzung, untergliedert in Acker-, Wald-, Wiesen- und verschiedene Sondernutzungsflächen, wurden aufgenommen. Besonders positiv für die vorliegende Fragestellung ist die detaillierte Abbildung des Gewässernetzes.

Der Gemarkungsplan von Eichstetten wurde von Jakob Friedrich Schmauß verfasst. Die Entstehung ist nicht genau dokumentiert, wurde aber wahrscheinlich als einer der ersten um 1765 angefertigt (REINHARD 1990: 74). Der „Balinger Bann" wurde dem Katalog zufolge 1764/67 von Geometer Carl Friedrich Erhardt erarbeitet (SALABA & SCHENK 2001).

Für die Gemarkung Riegel, damals vorderösterreichisch, liegt eine mit den Karten der badischen Landesaufnahme vergleichbare unwesentlich ältere Inselkarte von Geometer Ignatius Wissig datiert auf das Jahr 1772 vor. Wissig fertigte neben dem Plan von Riegel weitere Gemarkungspläne am Kaiserstuhl sowie in der Umgebung Freiburgs an.[8]

Die Kartographiegeschichte der zu Österreich gehörenden Gebiete in Südwestdeutschland ist nicht lückenlos dokumentiert (SCHUMACHER 2006). Die in Österreich unter Kaiserin Maria Theresia 1764 mit einfachsten Aufnahmemethoden realisierte erste Landesaufnahme, die auch als die „Josephinische Landesaufnahme" bekannt ist, wurde nicht in den vorderösterreichischen Territorien durchgeführt. Eine zivile Landesaufnahme der vorderösterreichischen Besitzungen in der Rheinebene, Vorbergzone und dem Schwarzwald fand ab Mitte des 18. Jahrhunderts statt (SCHUMACHER 2006: 86). Umstritten sind die zu Grunde liegenden Aufnahmeinstruktionen (HABBE 1979, SALABA & SCHENK 2001, SCHUMACHER 2006). Den Karten liegt jedoch ein einheitlicher Maßstab zugrunde (1:10.000, SCHUMACHER 2006). SCHUMACHER (2006: 87) kommt zu dem Ergebnis, dass die Pläne *„den entsprechenden Karten der ersten badischen Landesaufnahme durchaus ähnlich sind, allerdings nicht deren Qualität und Einheitlichkeit erreichen"*.

Im Unterschied zu den badischen Plänen sind die zeitgleichen österreichischen Kartenwerke weitgehend ohne genaue Vermessungen entstanden. Zu den Plänen gehört jedoch jeweils noch eine schriftliche Auflistung mit Angaben zur Landnutzung. Diese sind getrennt nach den herrschaftlichen Besitzungen (Dominikalien) sowie dem Besitz der Gemeinde und der Untertanen (Rustikalien).

Im Anschluß an die „Josephinische Landesaufnahme" entstand die „Karte von Südwestdeutschland", auch ***Schmitt´sche Karte*** genannt, die wohl nach den gleichen Aufnahmerichtlinien entworfen wurde. Anlass der Entstehung waren die kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen Österreich und Frankreich, deren Verlagerung sich Richtung Südwestdeutschland abzeichnete. Die genau wie das „Theatrum Belli Rhenani" Richtung Westen ausgerichtete Karte wurde von Heinrich von Schmitt recht zügig in den Jahren 1797/98 erarbeitet. Trotz kurzer Entstehungsdauer bildet sie ein großes Gebiet zwischen Nordschweiz, Rhein, Westerwald, Rhön, Thüringerwald und Salzburg im Maßstab 1:57.600 ab. 1 Wiener Zoll in der Karte sollte 800 Wiener Klaftern in der Natur entsprechen. Der mittlere Streckenfehler beträgt rund einen Kilometer. Die Schmitt´sche Karte stellt in *„modern anmutender Kartensprache"*, das heißt der Wahl von geeigneten Signaturen, die natur- und kulturräumlichen Landschaftseinheiten gut dar (HÄBERLEIN & 1987:3). Vor allem aufgrund ihres Maßstabs sollte sie bei lokalen Studien nur in Kombination mit anderen Quellen genutzt werden. Gewässer werden pauschaliert dargestellt. Sie ist eine *„hervorragende (Vergleichs-)Quelle für kleinmaßstäbige Arbeiten"* (SCHUMACHER 2006: 96). In der vorliegenden Arbeit wurde sie ebenfalls nur zum Abgleich genutzt.

Frankreich war gegen Ende des 18. Jahrhunderts führend im Bereich der Kartographie und Geodäsie. Die „Carte géometrique de la France" von Cassini wurde auch über die Grenzen von Frankreich

[8] U.a. Sasbach (1772), Oberbergen (1773), Jechtingen (1773), Schelingen (1773), Wagensteig (1771), Kappel (1772), Waltershofen (1773), Buchenbach (1775) (SCHUMACHER 2006).

hinaus stark beachtet. So ist ein Einfluss auf die ***„Charte von Schwaben"*** (1795 – 1818) allein schon im dort verwendeten Maßstab 1:86.400 (umgerechnete Pariser Fuß) ablesbar. Ausgehend von Bohnbergers geplanter „Charte von Wirtemberg" ist in Zusammenarbeit mit dem Verlag Johann Georg Cotta in Tübingen die „Charte von Schwaben" entstanden. Gemeinsam mit Amann und später Michaelis sind 56 Blätter, die ein Gebiet weit über den „Schwäbischen Kreis" hinaus abbilden, angefertigt worden. Es handelt sich um eines der letzten großen Kartenwerke der Privat- bzw. Verlags-Kartographie.

Das Kartenblatt 28 Freiburg wurde von Michaelis aufgenommen und ist auf das Jahr 1827 datiert. Signaturen und Inhalt finden sich hier detailliert und modern dargestellt. So ist der Verlauf der Dreisam sowie ihrer wichtigsten Nebengewässer gut erkennbar. Auch Waldflächen und Signaturen für Wiesenflächen sind in der Elz-Dreisam-Niederung eingetragen. Unklar ist, ob alle freien Flächen dem Ackerbau zugeordnet werden können. So kommt FISCHER zu dem Ergebnis, dass die Autoren vor allem nur das darstellten, was ihnen wichtig erschien (FISCHER 1993: 8). Schon aufgrund des Maßstabs ist die „Charte von Schwaben" zur Ermittlung von genauen Nutzungsdaten für kleinräumige Untersuchungen kaum geeignet. Dennoch bleibt die Besonderheit dieses Kartenwerkes in der für ein privates Kartenwerk hohen Genauigkeit. Es handelt sich um das erste topographische Kartenwerk, das auf Basis einer mathematisch-geodätischen Vermessung entstanden ist.[9] Die Karte wurde als Referenz für den Gewässerverlauf in der Elz-Dreisam-Niederung vor Beginn der umfassenden Regulierungen im 19. Jahrhundert genutzt.

Die der „Charte von Schwaben" nachfolgenden größeren Kartenwerke entstammen der amtlichen Kartographie. So auch der ***Topographische Atlas von Baden***, für den von 1824 bis 1844 eine topographische Landesaufnahme vorgenommen wurde. Die Aufnahmen wurden in den ersten 4 Jahren von Johann Gottfried Tulla geleitet. Seine Rheingrenzkarte von 1828 im Maßstab von 1:20.000 nahm größeren Einfluss auf die Arbeiten zum Topographischen Atlas (BECK 1985). In einem ersten Schritt wurde das Hauptnetz der Triangulation mit dem Nullpunkt des Koordinatensystems in der Sternwarte in Mannheim aufgebaut (GRANGET 1933, Sattler 1953). Zur Darstellung der genauen Topographie wurden ab 1833 Höhenmessungen mit Bezug auf das Mittelmeer, dessen Werte mit dem Pegelwert am Straßburger Münster auf ganz Baden übertragen wurde, durchgeführt (KNÄBLE 1953). Während die Aufnahmen im Maßstab 1:25.000 erarbeitet wurden, erschien das Atlaswerk in den Jahren 1835 bis 1854 im Maßstab 1:50.000. *„Als nach 26 Jahren, im Jahr 1854, die letzte Karte des Atlasses veröffentlicht wurde, war schon 10 Jahre vorher die topographische Aufnahme beendet worden"* (BECK 1985: 4). Der Atlas verlor seine Aktualität also relativ schnell und wurde nicht nachgeführt.

Die Blätter des Untersuchungsgebietes stammen aus dem Jahre 1844 (Blatt 30 Section X2 Freiburg und 34 IX2 Lahr). Der damals Dreisam-Kanal genannte neue Verlauf der Dreisam ist bereits eingezeichnet worden. *„Da auf eine vollständige Darstellung der Gewässernetze Wert gelegt wurde, musste von einer maßgerechten Darstellung abgewichen werden und eine übertreibende gewählt werden"* (BECK 1985: 4). Die Karte wurde deshalb für die vorliegende Untersuchung als Abgleich der wesentlichen Veränderungen im Gewässernetz seit dem Jahr 1827 genutzt werden.

Die auf Basis des Gesetzes vom 26. März 1852 angeordnete ***Katastervermessung*** des Landes Baden wurde vom topographischen Büro der Oberdirektion für Wasser- und Straßenbau in Karlsruhe geleitet. Die einzelnen Blätter liegen im Maßstab 1:1.500 vor. Sie sind mit einem Gemarkungsplan im Maßstab 1:10.000 und einer Flächenaufstellung zu einem Gemarkungsatlas „gebunden" worden und befanden sich bis in die 1970er Jahre bei den Gemeindeverwaltungen. Heute sind sie im Fachbereich

[9] Die Pläne der ersten badischen Landesaufnahme sind zwar auf Basis einer Triangulation entstanden – es handelt sich jedoch um thematische Karten ohne Wiedergabe des Reliefs (SCHUMACHER 2006).

Vermessung und Geoinformation der jeweiligen Landratsämter einsehbar. In den Ergänzungsbänden sind Tabellen mit Flächenaufstellungen, die in bis zu 14 Kulturarten untergliedert sind. Die Geometer führten die Aufstellungen bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts fort. Es handelt sich um hochgenaue und detaillierte Kartenwerke, die für die Kulturlandschaftsforschung wertvolle Quellen darstellen (zum Beispiel BENDER 2003 und SCHUMACHER 2006). Die Gemarkungen des Untersuchungsgebietes wurden zwischen 1866 und 1872 vermessen[10]. Die Kartenwerke wurden in der vorliegenden Arbeit als ein Zeitschnitt in die GIS-Zeitreihe eingearbeitet.

Aus der gleichen Zeitschicht stammt das Folgewerk des Topographischen Atlas 1:50.000, nämlich der ***Topographische Atlas 1:25.000*** aus den Jahren 1874 bis 1887. In den neuen Atlas gingen unter anderem die Originalsektionen im Maßstab 1:5.000 bis 1:10.000 aus dem alten Topographischen Atlas ein, dazu die Karten der Forstvermessung im Maßstab 1:4.000 auf Basis des Forstgesetzes von 1833 und die Karten der Katastervermessung nach dem Gesetz von 1852. Örtlich wurden neue Vermessungen und Aufnahmen im Gelände durchgeführt (1:25.000). Die Blätter des Untersuchungsgebietes (106 (7912) Eichstetten und 97 (7812) Endingen) erschienen 1891. Als Zeitschnitt für das GIS wurden die detaillierteren Katasterkarten ausgewählt (vgl. Kapitel 4.2 Aufbau eines Wiesenlandschafts-GIS).

Als Nachführung des Topographischen Atlas 1:25.000 liegen für das Untersuchungsgebiet die ***Topographischen Karten 1:25.000*** aus den Jahren 1938 (7812) und 1942 (7912) vor. Bei der Differenzierung der Landnutzung wurde dort der Ackerfläche, auf der Legende als Feld bezeichnet, ebenso das Weideland zugeschlagen. Es handelt sich um solide Kartenwerke, die in der vorliegenden Arbeit, wie auch von SCHUMACHER 2006 für die GIS-basierte Analyse ausgewählt wurden.

Im Fachbereich Vermessung und Geoinformation des Landratsamtes Breisgau-Hochschwarzwald wurden wahrscheinlich für Ausbildungszwecke die im Rahmen der Feldbereinigung im „Unteren Mattfeld“ Eichstetten in den 1920er Jahren angefertigten Flächenberechnungspläne im Maßstab 1:1.000 aufbewahrt[11]. Dies ist kein Standard und bietet für die vorliegende Arbeit die Möglichkeit den genauen Grabenverlauf um 1920 zu rekonstruieren.

Ob die Gewässerdichte bis hin zu der Ebene der Gräben für das Untersuchungsgebiet in den Zeitschnitten rekonstruierbar ist, war eine Ausgangsfrage - bereits nach Studie des vorhandenen Kartenmaterials kann dies angezweifelt werden (vgl. Kapitel 5.3.5 Historische Karten in der Fließgewässer-Analyse).

[10] Auflistung der in den Gemarkungsatlanten angegebene Daten:

Gemarkung	Vermessung abgeschlossen	Bearbeitung des Atlanten	Ausgeführt von
Eichstetten	1872	1870 – 1878	Geometer Blum
Bahlingen	1868	1867 – 1874	Geometer Blum (unter Leitung von Gemeinderat und Geometer Schmutz)
Riegel	1865	1862 - 1869	Geometer Schmutz

[11] Abhängig vom Zuschnitt des neu zu berechnenden Gebietes wurde der Maßstab der Flächenberechnungspläne unterschiedlich festgelegt. Für das Gebiet des “Unteren Mattfeld” in Eichstetten wurden Karten im Maßstab 1:1.000 erstellt.

Neben den aufgeführten Kartenwerken wurden zahlreiche Karten und Pläne aus dem Generallandesarchiv bzw. den Gemeindearchiven zum Umbau der Gewässer sowie Planung von „Kultivierungsprojekten“ berücksichtigt.

4.1.2 Historische Luftbilder

Für das Untersuchungsgebiet liegt eine Reihe von interessanten historischen Luftbildern vor. Älteste Luftbilder stammen aus den Jahren 1936 und 1951. Aufgrund der angewandten Aufnahmetechnik, des Erhaltungszustands und des Maßstabs (1:25.000 bzw. 1:32.000) sind die Bilder für differenzierte Auswertungen nicht geeignet. Sie sind geeignet, einen groben Überblick über die Schwerpunkte der Nutzungsverteilung und der Parzellenstruktur zu erhalten. Weitere Luftbilder, die besser erhalten sind, stammen aus den 1960er Jahren. Für die Fragestellung besonders interessant sind die Luftbilder aus der Zeit der endgültigen Aufgabe der historischen Wiesenwässerung, den 70er Jahren, die jedoch in einem kleinen Maßstab von 1: 30.000 vorliegen. Ein Luftbild aus dem Jahre 1975 liegt im Maßstab 1:50.000 vor. Luftbilder aus dem Jahr 1985 geben einen Eindruck vom Nutzungswandel auf den Flächen seit Aufgabe der Wiesenwässerung.

Die Qualität der Luftbilder und ihre Auflösung beschränken die Auswertungsmöglichkeiten entscheidend (SCHUCKERT 1999). Wesentliche Probleme bei der Auswertung der historischen Luftbilder des Untersuchungsgebietes sind der Erhaltungszustand der Bilder und, bei den ältesten Luftbildern, der Befliegungszeitpunkt bzw. fehlende Angaben hierzu [12]. Aus den historischen Luftbildern, die überwiegend in Sommerhalbjahren entstanden sind, lässt sich in dem GIS die Nutzung nicht mit akzeptabler Genauigkeit herauskartieren. In Kombination mit statistischen Angaben und verbalen Beschreibungen geben sie jedoch insgesamt einen guten Eindruck über die Landnutzungsverteilung sowie, in der Zeitreihe betrachtet, vom Wandel in der Elz-Dreisam-Niederung.

4.1.3 landwirtschaftliche Erhebungen – Statistiken aus dem 20. Jahrhundert

Genaue Angaben zur Landnutzung finden sich ab der Katastervermessung auf Basis des Gesetzes von 1852 in den Flächenaufstellungen, die von den Geometern für die Gemarkungen des Untersuchungsgebietes bis in die 1940er Jahre fortgeführt wurden. Sie lagern bis heute in den Vermessungsämtern. Diese Daten sind gemarkungsbezogen. Für den anschließenden Zeitraum liegen Daten der landwirtschaftlichen Betriebszählungen des statistischen Landesamtes vor. Sie wurden nach dem sogenannten Betriebsprinzip erhoben, bei dem sämtliche Flächen- und Viehbestände eines Betriebes unabhängig von der Gemarkungszugehörigkeit und den Eigentumsverhältnissen in derjenigen Gemeinde nachgewiesen werden, in der sich der Wirtschaftshof bzw. der Betriebs- oder Verwaltungssitz dieses Betriebes befindet (STATISTISCHES LANDESAMT B.-W. 1972). Ab 1971 ändert sich das Verfahren bei der Erfassung der Daten: Der wichtigste methodische Unterschied ist wohl die unterschiedliche Mindestgrenze betreffs der Größe bei der Erfassung von Betrieben, die die direkte Vergleichbarkeit mit jüngeren Erhebungsdaten einschränkt.

4.1.4 Airborne Laser Scanning-Daten

Das Prinzip des Airborne Laser Scanning basiert auf flugzeuggetragenen Sensoren, welche die Oberfläche der Erde mittels eines durch einen Spiegel abgelenkten Laserstrahls abtasten. Über die gemessene Laufzeit des Strahls wird die Entfernung zwischen dem Laserdistanzmesser und der

[12] Optimal für die Differenzierung der Nutzung bei Schwarzweißfilmen sind Aufnahmen aus den Herbst- und frühen Wintermonaten; im zeitigen Frühjahr ist Acker aufgrund des Austriebs des Wintergetreides kaum von Wiese zu unterscheiden.

Erdoberfläche bestimmt (GEIST 2004). Als Ergebnis des Laser Scanning erhält man für jeden Punkt, an dem der Laserstrahl reflektiert wird, eine X-, Y- und Z-Koordinate im Raum (ACKERMANN 1999). Ein einzelner Laserimpuls kann mehrere Reflexionen haben, bis er auf den Boden trifft, da er auch von anderen Objekten wie der Vegetation reflektiert wird. Solche Mehrfachreflexionen werden in Nicht-Bodenpunkte (first pulse) und Bodenpunkte (last pulse) unterschieden (GÜLTLINGER et al. 2001, KATZENBEISSER & KURZ 2004).

Im Rahmen der Befliegung werden die gemessenen Daten automatisch in Bodenpunkte und Nicht-Bodenpunkte-Daten klassifiziert. Diese automatische Klassifizierung ist jedoch nicht fehlerfrei. Daher werden die Messdaten vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung nachbearbeitet. Entsprechend des Bearbeitungsgrades unterscheidet man dreierlei Datentypen, nämlich Rohdaten, in das Gauß-Krüger-Meridianstreifensystem und Höhen über NN transformierte Rohdaten und bereinigte Rohdaten, bei denen zusätzlich die automatische Klassifizierung berichtigt wurde. Für die Analyse der in der Ebene liegenden Untersuchungsflächen wurden die transformierten Rohdaten als ausreichend genau angesehen. Aus den Bodenpunkten wurden für die beiden Fallbeispielflächen digitale Geländemodelle generiert. Die Daten werden als ASCII-Liste vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt. Zur Weiterverarbeitung in ein GIS muss die Datenstruktur ert an die vorgegebenen Datenformate angepasst werden (SCHELLBERG 2007). Die hier verwendeten Daten stammen aus einer Befliegung aus dem Jahr 2001. Der mittlere Messpunktabstand liegt bei rund 1,5 m und die Höhengenauigkeit bei +/- 15 cm (SCHLEYER 2001).

4.2 Aufbau eines Wiesenlandschafts-GIS

Der Landschaftswandel im Untersuchungsgebiet wird unter anderem mithilfe eines Geographischen Informationssystems (GIS) rekonstruiert. In das GIS wurden für die beiden ausgewählten historischen Wässerwiesen neben den im Gelände noch vorhandenen Strukturen und Elementen der historischen Wiesennutzung (vgl. Kapitel 4.3.2 Erfassung von historischen Wässerwiesen) auch Gewässerverlauf und Nutzung in ausgewählten historischen Zeitschichten aufgenommen. Die Differenzierung der Nutzung ist in Abhängigkeit vom Untersuchungsziel und den Gegebenheiten der historischen Karten auf die Hauptnutzungsarten reduziert. Der Fokus der Bilanzierung liegt auf den Veränderungen des Wiesenanteils. Dieses GIS wird aufgrund der Begrenzung der Nutzungsdarstellung auf die Fallbeispielflächen weiter als Wiesenlandschafts-GIS bezeichnet.

Das Wegenetz wurde in dem GIS nicht berücksichtigt. Es hat sich in den beiden historischen Wässerwiesen vor allem im Rahmen des Baus einer systematischen Be- und Entwässerungsanlage verbessert. Hinzu kommt, dass landwirtschaftliche Wege, wenn sie abgebildet wurden, in der Regel als Linie und nicht als Fläche erscheinen. Dies ist vor allem maßstabsbedingt. Dasselbe gilt für die Wässerungsgräben. Mit den heutigen Möglichkeiten, räumliche Informationen flächenscharf in einem GIS zu dokumentieren, muss die Anwendung eines vereinfachenden Modells, das Landschaftselemente nach der Form in Linien, Punkte oder Flächen untergliedert, in Abhängigkeit von den allgemeinen Anforderungen oder der Zielsetzung der konkreten Analyse überdacht werden. Im vorliegenden Fall muss mit der gegebenen räumlichen und inhaltlichen Auflösung des historischen Kartenmaterials gearbeitet werden. Daher wurden Fließgewässer in der generalisierenden Darstellungsform der Linie in dem GIS erfasst. Dies ist für die spätere qualitative Analyse vollkommen ausreichend, da Angaben zur Laufverkürzung möglich sind. Veränderungen im Querprofil werden mithilfe von Plänen und verbalen Beschreibungen berücksichtigt. Bei der Verschneidung der Ergebnisse der Geländekartierung geht es neben der Dokumentation des aktuellen Zustands um die genauen Lagedaten, mit denen die erneute Lokalisierung im Gelände vereinfacht

wird. Die Darstellung der Gräben als Linien und der Bauwerke als Punkte ist auch für diesen Zweck vollkommen ausreichend.

Auf Grundlage der Recherche über Genauigkeit und Informationsgehalt der zur Verfügung stehenden historischen Karten sollten in das Wiesenlandschafts-GIS ursprünglich vier Zeitschnitte integriert werden. Die älteste vorgesehene Zeitschicht, die historischen Karten im Stil der Inselkarten aus dem späten 18. Jahrhundert, konnten nicht alle georeferenziert werden. So konnte bei der Georeferenzierung der Karte von Riegel aus der vorderösterreichischen Landesaufnahme von 1772 keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielt werden.

Um trotzdem einen Eindruck von der Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls in dieser Zeitschicht zu erhalten, wurden die drei Inselkarten mit einem Bildbearbeitungsprogramm zunächst ausgeschnitten und dann so verändert, dass sie zu einer Abbildung zusammengefügt werden konnten. Die so entstandene Karten-Collage ist weder lagegenau, noch ist ein korrekter Maßstab anzugeben.

In das Wiesenlandschafts-GIS gingen schließlich drei Zeitschnitte ein. Der erste Zeitschnitt entstand auf Basis der Übersichts-Karten der Katastervermessung aus den Jahren 1870-1878 und dem Abgleich mit den Katasterplänen im Maßstab 1:1.500 für die Erfassung der Wässerungsgräben. Die Topographischen Karten 1:25.000 von 1938 und 1942 bilden die Grundlage für den zweiten Zeitschnitt. Sie wird erweitert mit Information aus den Ergänzungsplänen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts für die genaue Abbildung des Grabennetzes im „Unteren Mattfeld“. Die Information aus dieser Zeitschicht ist also nicht ganz zeitscharf. Der letzte Zeitschnitt setzt sich aus den Ergebnissen der Geländekartierungen aus den Jahren 2005 und 2010 in Abgleich mit den Airborne Laser Scanning-Daten von 2001 zusammen.

Kartierung der aktuellen Nutzung

Um den Rückgang des Wiesenanteils auf den beiden Beispielflächen in den vergangenen 140 Jahren darzustellen, mussten auch aktuelle Flächennutzungsdaten abgerufen werden. Für das Untersuchungsgebiet liegen nur veraltete Daten aus dem Allgemeinen Liegenschaftskataster vor. Die Orthophotos aus dem Jahr 2000 waren aufgrund des für die Luftbildinterpretation ungünstigen Befliegungsdatums innerhalb der Vegetationsperiode und nicht interpretierbarer Bildstrukturen nur für die Vorbereitung der Geländekartierung geeignet. Im Frühjahr 2010 wurde die Flächennutzung im Gelände kartiert. Untergliedert nach dem unten beschriebenen Schlüssel wurden die Nutzungen in die Deutsche Grundkarte im Maßstab 1:5.000 eingetragen. Jedes ehemalige Wässerungsgewann wurde als Kartierungseinheit längs durchschritten, und es wurde die Nutzung in die Karte eingetragen. Bei der Kartierung der Nutzungsgrenzen dienten neben markanten Punkten im Gelände die in der Deutschen Grundkarte eingetragenen Flurstücksgrenzen bzw. deren Abgleich im Gelände mithilfe einer GPS-Vermessung. Die Ergebnisse wurden in das GIS übertragen.

Der Kartierungsschlüssel ist entsprechend der Zielsetzung, der Darstellung der Veränderung des Wiesenanteils, auf die Hauptnutzungsarten begrenzt. Es wurde, in Anlehnung an die Untergliederung in den historischen Zeitschnitten, in Ackerflächen und Wiesen (inklusive Weiden), Gartenflächen, Wald und bebaute Fläche unterschieden. Als Ackerflächen gelten Flächen, die gepflügt werden. Die Wiesenflächen werden im Unterschied dazu mindestens einmal im Jahr gemäht oder in wenigen Fällen beweidet. Zum Ackerland wurden auch die wenigen Brachflächen sowie die unproduktiven landwirtschaftlichen Flächen wie Wege und Raine gezählt. Die Obstwiesen (oft mit hohem Walnussanteil) stellen eine Mischform dar. Sie wurden den Gartenflächen zugeordnet. Die restlichen Gartenflächen ähneln vom Bild her Schrebergärten – sie sind oft eingezäunt, haben kleine Hütten und sind teilweise mit Zierpflanzen bestanden. Zum Wald wurden auch verbuschte Flächen gezählt, die nach Definition des Landeswaldgesetzes (§ 2 LWaldG Baden-Württemberg) zwar noch nicht Wald gelten, aber keiner der vorgenannten Gruppen zugeordnet werden können, da sie weder gepflügt noch

gemäht oder beweidet werden. Da es bei der Darstellung der aktuellen Nutzung vor allem darum geht, den Rückgang der Wiesenflächen darzustellen, wurde das überprägte Gelände nicht weiter untergliedert. Das heißt, dass bebaute Flächen wie Siedlungsflächen und Industriegebiete mit Lagerplätzen und Ähnlichem zu einer Gruppe zusammengefasst wurden.

4.3 Erfassung von Kulturlandschaftselementen

Mit der Lokalisierung von historischen Kulturlandschaftselementen und der Erfassung des aktuellen Zustands im Rahmen von Geländearbeiten beschäftigen sich unterschiedliche Disziplinen von der Archäologie bis zur Landespflege. Neben der reinen Dokumentation dient sie unterschiedlichsten Zielen. In der Geographie besteht eine lange Tradition zur Analyse von ausgewählten Kulturlandschaften und deren Veränderungsprozessen. In den vergangenen Jahrzehnten hat der Gegenwartsbezug zugenommen. Die Erfassung und Bewertung von historischen Kulturlandschaftselementen hat immer häufiger einen direkten Planungsbezug. Im Folgenden wird die Entwicklung ausgewählter Verfahren der historischen Geographie, die den Denkmalaspekt berücksichtigen und damit das Verfahren zur Erfassung von Elementen der historischen Wiesenwässerung beeinflusst haben (Kapitel 4.3.2 Erfassung von historischen Wässerwiesen), kurz vorgestellt.

4.3.1 Methoden der Bestandserhebung – ein Überblick

Die von DENECKE (1972) entwickelte „Historisch Geographische Landesaufnahme“, war einer der ersten Ansätze zur systematischen Erhebung von Kulturlandschaftselementen in der Geographie. Das Verfahren zielt auf eine vollständige Erfassung sämtlicher Relikte historischer anthropogener Nutzungen oder Siedlungen zur Analyse der Dynamik der Kulturlandschaft ab. Der Erhebungsaufwand ist entsprechend hoch, und dieser Ansatz wurde nicht häufig angewandt (vgl. Auflistung der Beispiele für zeitgenössische Aufnahmen bei GUNZELMANN 1987: 51). Er bezieht neben einer intensiven Geländearbeit eine Auswertung archivalischer und kartographischer Quellen mit ein. DENECKE gliederte die erfassten Elemente vor allem nach dem äußeren Erscheinungsbild und der Form der Elemente. Diesen Ansatz übernahmen nach ihm viele andere Autoren (beispielsweise PLÖGER 2003). Einen guten Überblick über die Weiterentwicklungen der „Historisch Geographischen Landesaufnahme“ nach DENECKE geben GUNZELMANN (1987) und THIEM (2006). Eine Zusammenstellung und Gliederung der auf Kulturlandschaftsinventaren basierenden Bewertungsansätze in der Kulturlandschaftsforschung macht BENDER (2005).

Basierend auf den Arbeiten aus den 1970er Jahren in den Niederlanden, bei denen die Strukturierung der aufgenommenen Elemente nach Funktionsbereich und Ausprägungsform (punkt-, linien- oder flächenhaft) vorgenommen wurde, erweiterte DRIESCH 1985 die Gliederung bzw. den Aufnahmekatalog um die Erfassung der Entstehungszeit und, soweit möglich, den Funktionswandel. Ihre Arbeiten fokussieren damit explizit auf die Bewertung der Denkmaleigenschaften der aufgenommenen Kulturlandschaftselemente, von ihr als „historisch-geographische Denkmäler“ bezeichnet (DRIESCH 1988: 14). GUNZELMANN (1987) entwickelt diesen Ansatz, das heißt die Erfassung des Denkmalaspektes, bei seiner historisch-geographischen Kulturlandschaftsinventarisation weiter. Sein Ziel war die verstärkte Einbeziehung des Verfahrens in Praxis und Planung, was sich deutlich im Bewertungsansatz seiner Arbeit widerspiegelt.

Ähnlich wie DRIESCH (1988) beschäftigte sich DENZER (1996) vertieft mit Möglichkeiten der Erhaltung historischer Kulturlandschaftselemente. So auch explizit mit der Wiesenwässerung. In den

1980ern und 90ern etabliert sich auch, eine Diskussion von Nutzungs- und Erhaltungsmöglichkeiten als ein fester Bestandteil nach der Analyse und Bewertung.

Nach GUNZELMANN (1987 u. 2001) und DRIESCH (1988) beschäftigten sich konsequent KISTEMANN (2000) und THIEM (2006) mit einer intensiven Berücksichtigung von Denkmal-Aspekten bei der Erfassung und Bewertung von Kulturlandschaftselementen. Während THIEM im Rahmen der Fließgewässerbewertung arbeitete und KISTEMANN sich auf gewerblich-industrielle Landschaften bezog, stand bis dahin weitgehend der ländliche Raum bei derartigen Erfassungen im Vordergrund. SEIFFERT et al. 1995 erprobten systematische Bestandsaufnahmen, die mit einer historischen Analyse der Landschaftsveränderungen verbunden waren und deren Ableitungen in die naturschutzorientierte Planung einflossen. Der Planungsbezug stand hier im Zentrum.

Die Zielsetzung der Inventarisation bedingt den Maßstab und damit eine unterschiedliche Detailgenauigkeit der aufgenommenen Daten. Die existierenden Verfahren unterscheiden sich unter anderem hierin. Deutlich heben sich die Bewertungsansätze voneinander an und entsprechend die aufgenommenen Parameter (vgl. Kapitel 4.4 Bewertung). Abstrahierende Aufnahmesysteme (beispielsweise PLÖGER 2003), die versuchen, den subjektiven Einfluss auf die Bewertung zu reduzieren, stehen qualitativ-verbalen Verfahren gegenüber (beispielsweise KISTEMANN 2000) (vgl. Kapitel 4.4.1 Verfahrensansätze zur Bewertung von Kulturlandschaft(steilen)).

Da zur Erfassung und Bewertung von historischen Wässerwiesen bislang kein zweckmäßiges Verfahren vorliegt, wurde dieses entsprechend der Zielsetzung der Arbeit (vgl. Einleitung) entwickelt und wird im folgenden Kapitel vorgestellt.

4.3.2 Erfassung von historischen Wässerwiesen (Wiesenlandschaftskataster)

Historische Wässerwiesen wurden bislang in klassischen Kulturlandschaftsinventaren (s.o.) in der Regel als ein (flächiges) Element erfasst (z.B. GUNZELMANN 1987). Für die historische Analyse mit Fokussierung auf den Denkmalwert reichen die Angaben der in der Praxis angewandten Kulturlandschaftskataster nicht aus. Die Angaben sind oft recht allgemein gehalten und geben keine differenzierten Informationen zu den einzelnen Elementen. Ein standardisiertes Verfahren speziell für Relikte der Wiesenwässerung liegt bislang nicht vor. In der vorliegenden Arbeit wurde daher ein Erfassungsschema mit Klassifikationssystem für die Elementtypen in historischen Wässerwiesen erarbeitet.

Verfahrensablauf und Struktur lehnen sich an die Arbeiten von GUNZELMANN (1987) und THIEM (2006) an. Erfasst wurden ausschließlich Elemente und Strukturen der historischen Wiesenwässerung. Der Arbeitsablauf für die Kartierung/Erfassung historischer Wiesenwässerungsanlagen erfolgte in drei Schritten:

- Lokalisieren der Anlagen mithilfe von historischen und aktuellen Karten sowie Luftbildern und anschließender Geländeerkundung
- Erfassen und Vermessen der Bauwerke und Gräben im Gelände (Geländearbeit)
- Verschneiden der Geländedaten mit Airborne Laser Scanning-Daten mithilfe eines GIS

Vor ersten Probekartierungen wurden auf Basis der Studie von historischen Lehrbüchern zum Wiesenbau und eigenen Geländeerkundungen grobe Klassifikationen der Bauwerke und Gräben

entwickelt (u.a. DÜNKELBERG 1894). Die abschließende Bauwerkstypologie für die einzelnen Anlagen wurde nach Abschluss der Kartierungen zusammengestellt. Die für die Bewertung wichtigen Erfassungsparameter wurden im Rahmen von flächigen Probekartierungen auf den ehemaligen Domänen-Wässerwiesen im Gewann See am Nimberg und den ehemaligen Wässerwiesen-Flächen entlang der Glotter (Domänen-Anlage sowie genossenschaftliche Anlage) erhoben. Kleinere Anpassungen bei der Erfassung und Vermessung der Gräben wurden vorgenommen, bevor das System im Rahmen der historischen Analyse der beiden Fallbeispielflächen zur Anwendung kam.

Nach intensiver Studie von historischen Karten und Luftbildern wurden alle Elemente, die mit dem historischen Wiesenbau in Zusammenhang standen, im Rahmen der Geländearbeit kartiert. Als Kartengrundlage diente die Deutsche Grundkarte im Maßstab 1:5.000. Eine genaue Vermessung der Position erfolgte zusätzlich mithilfe eines GPS-Gerätes. Die aufgenommenen Elemente wurden nach einem standardisierten Erhebungsbogen beschrieben und vermessen (s. Anhang II). Die vorhandenen Bauwerke wurden für die Erstellung einer genauen Bauwerkstypologie beschrieben (Materialien, Besonderheiten u. Ä.), fotografiert und vermessen (vermasste Skizze).

Die Ergebnisse der Kartierung wurden objektbezogen und lagegenau in das Wiesenlandschafts-GIS eingearbeitet. Insbesondere die Erfassung und Dokumentation der genauen Lage ist wichtig für die Verwendung der Daten im Rahmen von Fachplanungen oder konkreten Entscheidungen bei Bauvorhaben (s. auch BLASCHKE 2002).

Klassifikation der Wiesenbau-Elemente

Die verschiedenen Wiesenbau-Elemente[13] wurden in zwei Hauptgruppen gegliedert: Gräben und Bauwerke (vgl. Abbildung 9).

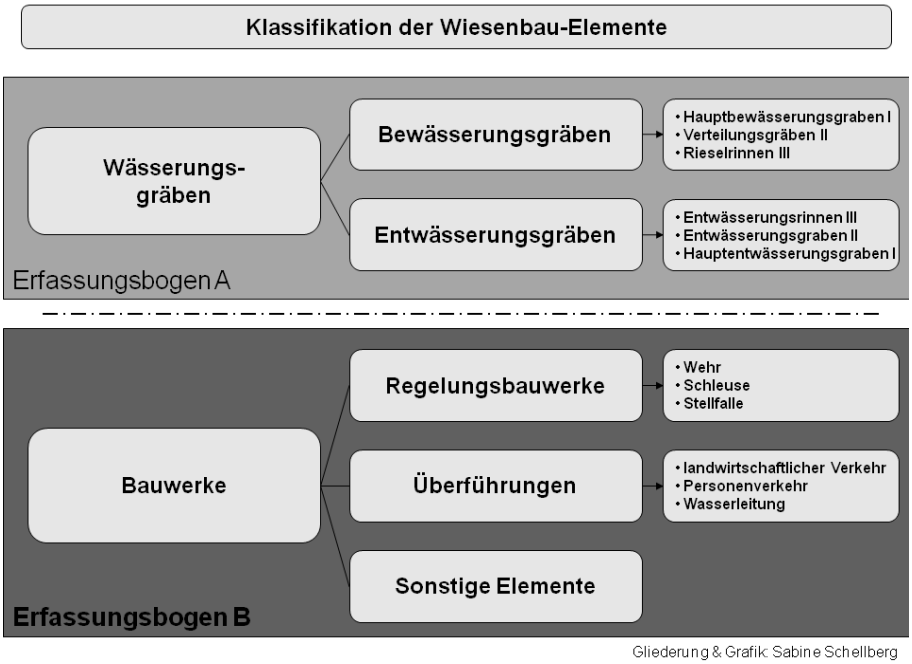


Abbildung 9: Klassifikation der Wiesenbau-Elemente

[13] Unter dem Begriff Wiesenbau-Elemente werden alle Elemente der historischen Wiesenwässerungsanlagen zusannengefasst.

Klassen von Wässerungsgräben

Abhängig von der Funktion, den Geländeverhältnissen sowie dem Wässerungssystem können Wässerungsgräben sehr unterschiedlich aussehen. Hauptcharakteristikum bei den Gräben ist die Funktion. Hiernach sollen sie im Folgenden auch eingeteilt werden. Die in den Fallbeispielanlagen angetroffene Technik und die Ausprägungsformen der Gräben werden in den Kapiteln 5.4.2 und 5.4.3 detaillierter beschrieben.

Ein Bewässerungssystem besteht prinzipiell aus Gräben, die Wasser aus einem Zuleiter, in der Regel ein Fließgewässer. auf die Wiesenflächen transportieren und somit bewässernde Funktion haben, und weiter Gräben, die das Wasser wieder sammeln und ableiten. Man unterscheidet also grundsätzlich zwischen Be- und Entwässerungsgräben (gleichbedeutend mit Zuleitungs- und Abzugsgräben).

Die Be- und Entwässerungsgräben lassen sich weiter untergliedern. Da die Gräben sich verzweigen oder zusammengeführt werden, existiert ein System von Haupt- und Nebengräben. Bei der Bewässerung wird das Wasser vom Hauptbewässerungsgraben auf kleinere Verteilungsgräben verteilt und von diesen auf die noch kleineren Rieselrinnen[14] Äquivalent dazu wird das Wasser bei der Entwässerung zuerst in kleinen Entwässerungsrinnen gesammelt, dann in die Entwässerungsgräben abgeleitet und schließlich in dem Hauptentwässerungsgraben von der Fläche abgeleitet. Abhängig von den lokalen Verhältnissen und vor allem dem Wässerungssystem können mehr oder weniger Unterabteilungen von Gräben existieren. Oft war die Anlage von Entwässerungsrinnen nicht erforderlich.

Klassen von Bauwerken

Bei den Bauwerken wurde gruppiert in: Regelungsbauwerke, Überführungen und sonstige Elemente. Regelungsbauwerke dienen alle der Steuerung der Wasserzufuhr zu den Wässerungsflächen. Die Regelungsbauwerke wurden nach der Lage/Funktion weiter in Wehr, Schleuse und Stellfallen unterschieden (vgl. Abbildung 10). Die Begrifflichkeiten wurden in Anlehnung an die Verwendung bei DÜNKELBERG (1894) und STRUKEL (1897) übernommen. Wehre sind am Zuleiter lokalisiert und haben die Funktion, das Wässerwasser im Fließgewässer aufzustauen, damit sich bei Wässerungsbetrieb die Hauptbewässerungsgräben mit Wasser füllen. Abhängig von der Größe und der Technik der Wässerwiese sind massive Regelungsbauwerke an den Hauptbewässerungsgräben zur Steuerung der Befüllung der einzelnen Verteilungsgräben zu finden. Die direkte Befüllung der Verteilungsgräben erfolgt über Stellfallen.

[14] Rieselrinnen sind im Gelände nur im Ausnahmefall heute noch erkennbar, da sie jährlich neu gepflegt bzw. ausgehoben werden mussten.

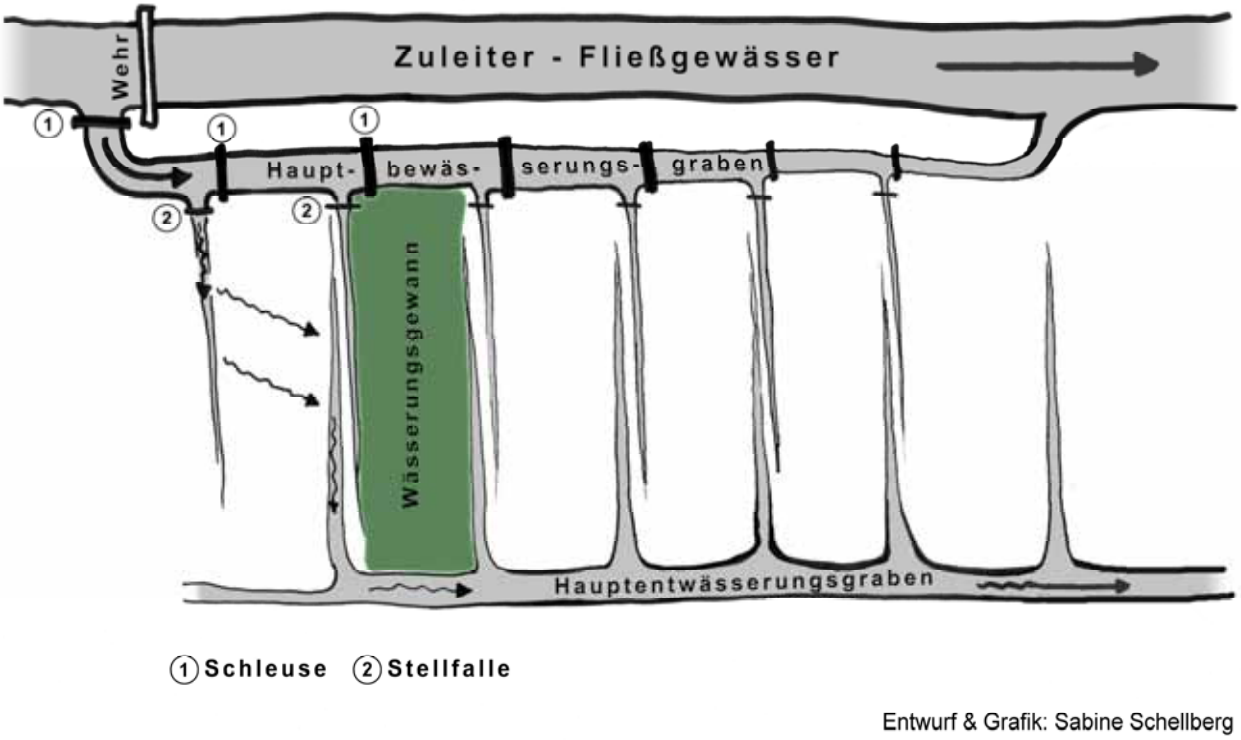


Abbildung 10: Definition von Wehr, Schleuse und Stellfalle nach Lage/Funktion in einer Wässerwiese

Zu den Überführungen werden alle Bauwerke gerechnet, die über- oder unterführen. Dazu zählen Brücken und Durchlässe[15] für Verkehrswege als auch Über- und Unterführungen (Düker) von Wässerungsgräben.

Bei den sonstigen Elementen handelt es sich um Elemente, die mit der historischen Wiesenwässerung zusammenhängen, aber den beiden anderen Gruppen nicht zugeordnet werden können. Dies können Gewannsteine, Schutzhütten oder technische Anlagen sein, wie beispielweise der Pumpenturm im Fall der Anlage im „Unteren Mattfeld“ (vgl. Bauwerkstypologie „Unteres Mattfeld“ im Anhang III).

In den Bauwerkstypologien der beiden Fallbeispielanlagen werden die Bauwerke auch noch nach ihrer Bauart und den verwendeten Baumaterialien unterschieden, weil sie hierin, aufgrund ihrer unterschiedlichen Entstehungszeit erheblich voneinander abweichen (vgl. Anhang III).

Erfasste Parameter

Entsprechend der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit, wurden Parameter zur Analyse der Wässerwiese in Hinsicht auf technische Aspekte und vor allem ihren kulturhistorischen Wert erhoben.

Zum Aufbau einer einfachen und zweckmäßigen Erfassung der Gräben wurden diese im Rahmen der Geländearbeit jeweils an mehreren Stellen genau vermessen (vgl. Abbildung 11). Ein Maßband wurde an der oberen Kante der Grabenböschungen horizontiert und dann dort fixiert. Im Anschluss wurde alle 10 cm (ab 2 m alle 20 cm) der Abstand bis zur Böschung mithilfe eines Schnurlotes gemessen.

Aus den erhobenen Daten kann das Querprofil bestimmt werden (vgl. Abbildung 12). Die im Gelände visuell eingeschätzte Form des Querprofils konnte mit diesen Daten abgeglichen werden. Zudem wurden die gemessenen Daten mit den Airborne Laser Scanning-Daten verglichen.

[15] Die Grenze zwischen Brücke und Durchlass liegt bei 2 m lichter Weite des Tragwerks.

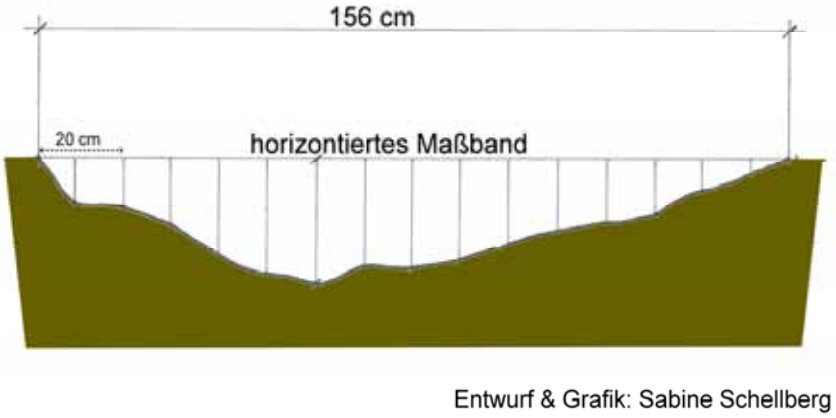


Abbildung 11: Graben-Vermessung im Gelände – am Beispiel des Grabens 74 (Muldenform) im „Unteren Mattfeld“

Charakteristisch für alle Wässerungsgräben ist, dass sie sich in eine Richtung verjüngen, entweder, bei der Bewässerung, in Richtung der Fließrichtung oder bei den Entwässerungsgräben, dieser entgegen. In Abhängigkeit vom Wässerungssystem und den besonderen lokalen Gegebenheiten können die Größenunterschiede zwischen Anfang und Ende des Grabens, insbesondere bei der Hierarchie der Haupt-be- bzw. -entwässerungsgräben gering sein.

Wie sich herausstellte, reicht es aus, auf mittlerer Höhe des Grabens Breite und maximale Tiefe zu messen, damit eine Größenklasse zugewiesen werden kann. Folgende Größenklassen wurden ausgewiesen.

Größenklassen:

Klassenbezeichung	Breite in cm	Tiefe in cm
	bis 200	- 30
Ia	bis 200	31 - 60
II	200 - 350	- 60
IIa	größer 200	größer 60

Größenklasse und funktionale Hierarchieebene der Gräben hängen zusammen. Gemeinsam mit Angaben zur Größe der bewässerten Fläche und dem Wässerungsverfahren lässt sich ein Plausibilitätsabgleich machen.

Neben der Größenklasse wird, wie oben bereits angedeutet, die Form des Querprofils als Parameter erfasst. Sie wird nach visueller Einschätzung bestimmt.

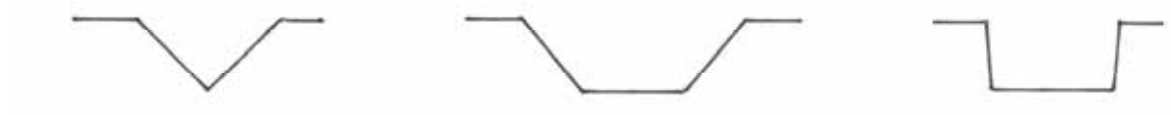


Abbildung 12: Grabentypen: V-Profil, Trapez-Profil und Rechteck-Profil (von links nach rechts)

Idealtypen der Ausformung des Querprofils sind V-Profil, Trapez-Profil oder Rechteck-Profil (vgl. Abbildung 12). Soweit das Profil nicht befestigt ist, was bei Wässerungsgräben in der Dreisamniederung meist nur in Bauwerksbereichen der Fall ist, handelt es sich bei den aufgeführten Typen um theoretische Querprofilformen von Wässerungsgräben. Im Gelände stellt sich das Bild anders dar. Da scharfe Kanten infolge der Durchströmung abgerieben werden, bedeutet dies, dass in der Praxis die Trapez- und Rechteckform in die Wannenform übergeht (vgl. Abbildung 13). Hinzu kommt, dass durch Aufgabe der Wiesenwässerung die meisten Gräben nicht mehr gepflegt werden. Dadurch konnten Verlandungsprozesse ungehindert stattfinden. In diesen Fällen lässt sich nicht eindeutig sagen, ob es sich ursprünglich um ein Trapez- oder V-Profil handelte. Bei den kleineren Gräben ist dann meistens auch keine Einstufung als Wannenprofil mehr vertretbar. Charakteristisch für solche Gräben ist der relativ geringe Böschungswinkel. Sie wurden in einer eigenen Klasse, die als Muldenform bezeichnet wird, zusammengefasst (Abbildung 13).

Abbildung 13: häufige Formen von Wässerungsgraben-Querprofilen: Wanne und Mulde

Bei den Bauwerken werden Elementtypen entsprechend der für die beiden Fallbeispielanlagen zusammengestellten Bauwerkstypologien angegeben (vgl. Anhang III). Damit werden auch die Bauformen berücksichtigt. Bei den Überfahrten wurden sie nach den Durchlassformen genauer aufgegliedert. Unter der Rubrik Skizze/Maße wurden lichte Weite und lichte Höhe des Durchlasses angegeben, daneben wurde eine Ansicht skizziert (vgl. Abbildung 14). Bei den Regelungsbauwerken wurden die Maße der Schütztafeln unter der Rubrik Skizze/Maße angegeben; eine Ansicht und ein Grundriss wurden skizziert.

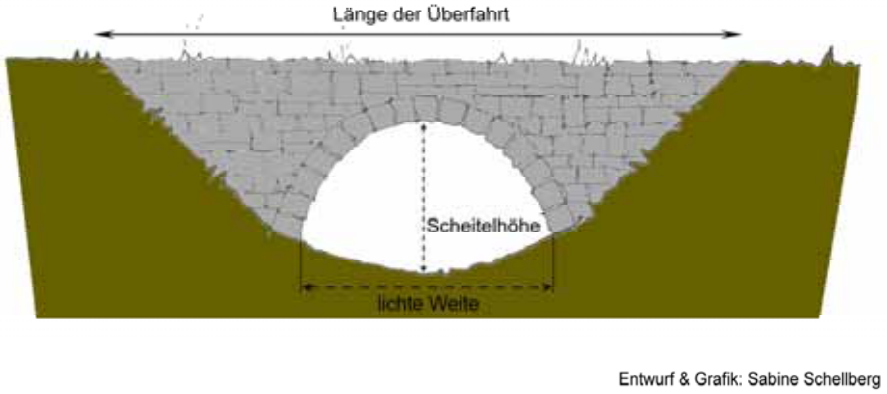


Abbildung 14: Erfasste Maße bei Überfahrten: Länge der Überfahrt, Scheitelhöhe und lichte Weite

Bei den baulichen Elementen wurde der Erhaltungszustand, wie bei BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998 vorgeschlagen, sowohl physiognomisch als auch funktional erfasst. Die Gliederung der Einstufung wurde in der von THIEM 2006 abgewandelten Form verwendet. Anstatt unversehrt, verfremdet und verfälscht (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998) wurden für den formalen äußeren Erhaltungszustand die Begriffe sehr gut, gut und rudimentär verwendet[16]. Die Einschätzung erfolgte bei jedem Elementtyp in Abhängigkeit von dem ursprünglichen Zustand. Besonders für die Klärung eines Funktionswandels

[16] Bei den Überfahrten hat sich die zusätzliche Kategorie: relativ gut erhalten bewährt. Vor allem bei den Überfahrten aus dem 19. Jahrhundert ist diese Einstufung angesichts des hohen Alters sinnvoll.

oder Funktionsverlustes hat sich die Angabe des funktionalen Erhaltungszustandes bewährt. Ein Funktionswandel ist jedoch in der Regel bei Elementen der historischen Wiesenwässerung nicht gegeben. Die historische Funktion wurde in der allgemeinen Beschreibung der Elementtypen angegeben und bei den Gräben für jeden einzelnen Graben. Im Wiesenlandschaftskataster wurde die Einstufung des funktionalen Erhaltungszustandes dahingehend modifiziert ob die ursprüngliche Funktion ablesbar ist, da dies später für die Bewertung der Denkmaleigenschaft relevant ist. In Anlehnung an THIEM (2006: 65) wurde folgende Einteilung vorgenommen:

a) Uneingeschränkt

b) Teilweise eingeschränkt

c) Funktionslos, jedoch ablesbar

d) Funktionslos oder abgegangen

Besonders bei den Staubauwerken, die technisch so gut erhalten sind, dass sie nach wie vor sofort einsetzbar wären, für die jedoch die dazugehörigen Gräben fehlen, zeigt sich, dass bei der Einstufung der vorgenannten Parameter jedes Element isoliert betrachtet werden muss. Bei der Zusammenführung der Kartierungsergebnisse und der Wert bestimmenden Faktoren wird der Blick vom Einzelelement auf die gesamte Anlage und dann weiter auf die Region schrittweise angehoben (vgl. Kapitel 4.4.2 Bewertung von historischen Wässerwiesen).

Als formal sehr gut erhalten können Bauwerke eingestuft werden, die weitgehend unverändert sind bzw. denen nur unwesentliche Teile fehlen. Hierzu zählen zum Beispiel beim Stellfallentyp A2 im „Entennest“ (vgl. Bauwerkstypologie im Anhang III) Bauwerke, die bis auf eine Schütztafel vollständig erhalten sind. Im Gegensatz dazu sind rudimentär erhaltene Bauwerke solche, die verfallen sind oder nur noch über Lage, Materialbeschaffenheit und Form einem Bautyp zugeordnet werden können. Natürlich sind solche Bauwerke dann funktionslos. Bei kombinierten Bauwerkstypen wie dem Bautyp AB1 im „Entennest“ entscheidet der Erhaltungszustand des jeweils größeren Bauteils über die Zuordnung der Erhaltungsstufe des gesamten Bauwerkes. Wenn beispielsweise die Schleuse rudimentär erhalten ist, der Stellfallenteil jedoch gut, wird das gesamte Bauwerk trotzdem als rudimentär erhalten eingestuft.

Die Bestandsverzeichnisse der beiden Fallbeispielanlagen befinden sich im Anhang IV.

Da ausschließlich Elemente der historischen Wiesenwässerung, also der Landwirtschaft [17] aufgenommen wurden, erübrigen sich Angaben zum Funktionsbereich. Andere Informationen wie Alter oder Nutzung wurden nicht für jedes Einzelelement sondern die ganze Anlage in einem verbalen Teil behandelt. Auf die pragmatische Formerfassung, wie z.B. von PLÖGER (2003) favorisiert, wurde verzichtet. Die Zuordnung ergibt sich automatisch über die Gliederung in bauliche Elemente (Staubauwerke, Überfahrten, sonstige bauliche Elemente) und Gräben. Wobei Elemente der ersten Gruppe (abhängig vom Maßstab) punkt- oder kleinflächenförmig sind und letztere linienförmig. Differenziertere Angaben wie beispielsweise Größe und Ausprägungsform wurden abhängig vom Elementtyp in den einzelnen Typologien beschrieben (vgl. Bauwerkstypologien im Anhang III).

[17] Die Einstufung in den Funktionsbereich Landwirtschaft entspricht der Zuordnung nach der stark vereinfachenden Aufgliederung in Siedlung, Gewerbe und Landwirtschaft (vgl. u.a. THIEM 2006). Die Wiesenwässerung kann streng genommen zum landwirtschaftlichen Wasserbau gezählt werden.

4.4 Bewertung

Im Anschluss an die historische Landschaftsanalyse mit Erfassung und Prozessanalyse, vgl. Abbildung 7, ist eine Bewertung erforderlich, damit die Ergebnisse beispielsweise in Landschaftsplanungsprozesse einfließen können. Aktueller Handlungsbedarf und Maßnahmen lassen sich erst ganz konkret auf Basis einer Bewertung ableiten. Zu beachten ist, dass Bewertungen neben dem Einfluss durch den Bewertenden selber immer bezüglich der Wertmaßstäbe einem gewissen Zeitgeist unterliegen. Außerdem besteht insbesondere bei der Betrachtung von kulturlandschaftlichen Aspekten zusätzlich oft ein regionaler Zusammenhang (KONOLD 1992). Bewertungsverfahren sollten daher einem intersubjetiv gültigen Werterahmen entsprechen. Zudem sollten sie transparent und nachvollziehbar sein. Darüber hinaus sollten sie in Hinsicht auf eine gute Operationalität möglichst standardisiert sein (vgl. WAGNER 1997).

In den folgenden Abschnitten werden zunächst überblicksartig gängige Verfahrensansätze zur Bewertung von Kulturlandschaft und dann die üblichen Bewertungskriterien kurz vorgestellt. Auf die Bewertungsansätze und Kriterien aus den Arbeiten von GUNZELMANN (1987) und BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) wird etwas differenzierter eingegangen, da sie für die Bewertung in der Kulturlandschaftspflege als richtungsweisend angesehen werden können und auch das in der vorliegenden Arbeit hergeleitete Bewertungsverfahren für historische Wässerwiesen beeinflusst haben. Auch werden kurz weitere Kriterien und Kriterienkombinationen anderer Arbeiten sowie die Arbeitsweise der amtlichen Denkmalpflege erläutert, da sie die Bewertung von historischen Wässerwiesen ebenfalls geprägt haben. Zuletzt wird die hieraus abgeleitete Bewertung von historischen Wässerwiesen erläutert.

Die Begriffsterminologie in der Kulturlandschaftsforschung wird in dieser Arbeit nicht näher behandelt. Definitionen und Analysen der Verwendung der Begriffe (Kultur-) Landschaft und (historisches) Kulturlandschaftselement finden sich in der Literatur zahlreich von unterschiedlichsten Fachrichtungen. In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff Kulturlandschaft im Sinne von KONOLD (1996) verstanden, der Begriff historisches Kulturlandschaftselement im Sinne von BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998).

4.4.1 Verfahrensansätze zur Bewertung von Kulturlandschaft(steilen)

Kulturlandschaft kann aus verschiedenen Perspektiven mit unterschiedlichen Zielsetzungen bewertet werden. Die gängigen Landschaftsbewertungsverfahren gliederte BENDER (2003) in Anlehnung an WAGNER (1997) folgendermaßen:

- Rein aktualistische Bewertungen versus diachronische Verfahren,
- Struktur versus Veränderungs-/Prozessbewertungen,
- Qualitativ-subjektive und quantitativ-objektive Bewertungen,
- Nutzerabhängige versus nutzerunabhängige Bewertungen,
- Bewertungen von Landschaften oder Landschaftsteilen/-elementen/-elementtypen.

Hiernach sind historische Landschaftsanalysen diachronische Bewertungen, bei denen der aktuelle Zustand an ausgewählten historischen Zeitschichten gemessen wird. Für die jeweiligen Zeitschnitte kann die Struktur analysiert werden. Bei diachronischen Ansätzen findet oft eine Kombination von Struktur- und Prozessbewertung statt, wobei sich letztere aus dem Vergleich der Zeitschichten ergibt.

Es gibt Ansätze, die versuchen, quantitativ zu bewerten (GUNZELMANN 1987), und Arbeiten, die ganz bewusst qualitativ bewerten (KISTEMANN 2000 und THIEM 2006[18]).

In der Denkmalpflege ist eine qualitative Bewertung üblich – das heißt verbal-argumentative gutachterliche Einschätzungen. Oft vermischen sich hierbei Sach- und Wertebene[19]. Noch in den 1970er Jahren fanden Schnellkartierungen statt. Erst im Verlauf der 1980er Jahren hat sich im Rahmen der Inventarisation die Verfassung von Kurzbegründungen eingebürgert. Ein standardisiertes verbindliches Bewertungsverfahren gibt es bis heute nicht. Dokumentation und Bewertung unterscheiden sich oft durch den fachlichen Hintergrundes des Bearbeiters, da in der amtlichen Denkmalpflege sowohl Architekten, Kunsthistoriker, Geografen und andere mehr tätig sind. Standards und Bewertungskriterien entsprechen den gesetzlichen Vorgaben und den gewachsenen Grundsätzen des Denkmalschutzes, die jedoch bislang nicht als verbindlicher schriftlicher Leitfaden fixiert wurden (MARTIN & KRAUTZBERG 2006 und HÖCHTL et al. 2011).

Als eine Unterform der verbal-qualitativen Bewertung hat sich die Leitbild-gestützte Bewertung herausgebildet. Im Rahmen der Gewässer- und Landschaftsplanung hat sich die Verwendung von Leitbildern zur Bewertung und als Planungsinstrument etabliert (vgl. KAISER 2005 und WEIS 2009: 6 ff.). Dabei werden zunächst für einzelne Aspekte Optimalzustände (Leitbilder) beschrieben. Bei der Gewässerbewertung orientiert man sich traditionell am ökologischen Leitbild. Um den anthropogenen Einfluss auf Gewässer zu berücksichtigen, schlagen GESKE et al. (1997) für Gewässer(-landschaften) zusätzlich ein historisches, ein ästhetisches und ein nutzungsorientiertes Leitbild vor. Die sektoralen Leitbilder werden in einem anschließenden Abwägungsprozess zusammengeführt. Dabei kann segregierend oder integrierend vorgegangen werden (PLACHTER & REICH 1994, GESKE et al. 1997)[20]. Die eigentliche Bewertung ergibt sich aus dem Abgleich des Ist- mit dem Soll-Zustand. Hieraus kann dann im Bereich der Gewässerentwicklung und Landschaftsplanung ein konkreter Handlungsbedarf abgeleitet werden.

Bewertungsansätze, die Ergebnisse anderer sektoraler Verfahren mit einbeziehen (partielle Integration), dürften bei Abwägungsprozessen in der Landschaftsplanung streng sektoralen Ansätzen sicher überlegen sein.

Für historische Wässerwiesen liegen bislang keine standardisierten Verfahren zur Erfassung und Bewertung des kulturhistorischen Wertes vor (vgl. Kapitel 4.3 Erfassung von Kulturlandschaftselementen). Das Geographische Institut der Universität Bern erarbeitete in einer Studie für ein Wässerungsgebiet in der Schweiz eine Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzwürdigkeit von Wässerwiesen aus landschaftlicher Sicht. Die Bewertung wurde deutlich auf die regionalen Planungsprozesse und –ziele ausgerichtet. Es handelt sich um eine Leitbild-gestützte Bewertung, bei dem sich an der „typischen" Ausstattung der in der Region vorkommenden Ausstattung der Wässerwiesen orientiert wird. Neben den Elementen der Wiesenwässerung werden hier auch andere Strukturen, wie Einzelbäume und Hecken, aufgenommen. Der „Formenreichtum" der Landschaft wird also mit berücksichtigt (LEIBUNDGUT 1987: 22). In einzelnen Gutachten, wie beispielsweise bei FAHLBUSCH (1995) für den Wasser- und Bodenverband Boker Heide, wird anhand eines nur überblicksartig erhobenen Zustandes der Wässerwiese und der Historie der Anlage der Denkmalwert eingeschätzt. In der vorliegenden Arbeit sollen für die Bewertung des kulturhistorischen Landschaftselementes historische Wässerwiesen Bewertungskriterien und Indikatoren in Anlehnung an bestehende Verfahren aus der Landschaftsplanung hergeleitet und an den Fallbeispielflächen überprüft werden.

---

[18] Leider findet sich bei KISTEMANN (2000) und THIEM (2006) keine nachvollziehbare Darlegung des zugrunde liegenden Werterahmens.

[19] Sachdimension = Sachinformationen über das zu bewertende Objekt; Wertdimension = Wertesystem zur Ableitung eines Werturteils (BASTIAN & SCHREIBER 1999).

[20] Bei integrierenden Verfahren werden die Zielbilder gegeneinander abgeglichen und bei segregierenden bleiben sie nebeneinander bestehen, werden jedoch räumlich abgegrenzten Gebieten (Vorrangräumen) zugewiesen.

Klassische Bewertungskriterien

Die im § 1 Bundesnaturschutzgesetz aufgeführten Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit spielen eine zentrale Rolle bei den Bewertungen in der Kulturlandschaftspflege. Dabei sind zugleich die Faktoren Raum (Verbreitung) und Zeit (Dynamik) zu beachten (u.a. EWALD 1979, KONOLD 1996).

Klassische Bewertungskriterien werden im Folgenden anhand der Verfahren von GUNZELMANN (1987) und BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) vorgestellt. Danach soll noch auf weitere in der Literatur verwendete Kriterien hingewiesen werden.

Vor allem die Arbeit von GUNZELMANN (1987) hat die ihm folgenden Bewertungsverfahren wesentlich geprägt. BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) stellten deutschlandweit für Kulturlandschaftsräume nach ihrer Einschätzung wichtige historische Landschaftsteile zusammen. Sie leiteten daraus einen Leitfaden zur *„zielgerechten Erhebung, Bewertung, Ableitung von Handlungsempfehlungen für die verschiedenen Ebenen der Landschaftsplanung"* ab (5). Die Arbeit von BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) hatte ebenso großen Einfluss auf nachfolgende Arbeiten zur Erfassung und Bewertung von Kulturlandschaft.

GUNZELMANN (1987), beeinflusst von DENECKE (1972) und den Arbeiten aus den Niederlanden (vgl. 4.3.1 Methoden der Bestandserhebung – ein Überblick), übernimmt deren Kriterien für die Bewertung des historisch-kulturellen Aspektes. Er will jedoch daneben auch den ästhetischen, ökologischen sowie den wissenschaftlichen und touristischen Wert in seinem Verfahren berücksichtigen (vgl. Tabelle 2). GUNZELMANN (1987: 134) leitet ein einfaches und nachvollziehbares numerisches Bewertungsraster ab, das sich für die praxisorientierte Anwendung gut eignet.

Tabelle 2: Der Bewertungsrahmen von Gunzelmann 1987

Historisch-kultureller Teilkomplex	- Alterswert - Erhaltungswert - Seltenheitswert - Regionaltypische Bedeutung
Ästhetischer Teilkomplex	- Gestalterischer Wert - Landschaftswirkung
Ökologischer Teilkomplex	- Ökologischer Wert - Ökologischer Demonstrationswert
Wissenschaftlicher/touristischer Wert	

Einen konkreten Bezug zur Handhabung des gesetzlichen Erhaltungsauftrages von historischen Kulturlandschaften und -landschaftsteilen nach § 2 Absatz 1 Nr. 13 BNatSchG liefert der Leitfaden von BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998. Bewertungskriterien sind auch hier die "*zentrale(n) Begriff(e) der Kulturlandschaftspflege*" Vielfalt, Eigenart und Schönheit (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998: 232). Die Erhaltung der landschaftlichen Eigenart wird von den Autoren als oberstes Ziel des Strukturschutzes genannt. Gleichzeitig beinhaltet der Begriff der landschaftlichen Eigenart nach ihrer Auffassung etwas Prozessuales. Als Bewertungsmaßstäbe werden in diesem Zusammenhang Seltenheit und charakteristische Ausprägung in Abhängigkeit vom räumlichen Bezug genannt. Diese Kriterien sind problematisch, da hier, wie eingangs bereits erwähnt, neben der zeitlichen Rolle eine Maßstabs- und Flächenabhängigkeit besteht und bei der charakteristischen Ausprägung zusätzlich ein weicher Bewertungsfaktor einfließt. Die Bewertung nach BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) verbindet die aus ihr abgeleitete „kulturhistorische Bedeutung" mit dem Faktor der „Erlebbarkeit", wobei beide Begriffe

nicht präzise definiert werden. Das Bewertungsverfahren ist also ein Mischtyp aus den oben genannten Ansätzen. Es handelt sich um eine qualitative Bewertung anhand einer historischen Analyse[21] mithilfe von quantifizierenden Bewertungsindikatoren.

Für die Erfassung und Bewertung des „kulturlandschaftlichen Erbes" (wird hier synonym mit dem Begriff „kulturhistorische Bedeutung" verwendet) und der landschaftlichen Eigenart werden folgende Bewertungsparameter bei BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) aufgeführt:

- Historische Bestimmung (= Entstehungszeit)[22]
- Erhaltungszustand (vgl. 4.3.2 Erfassung von historischen Wässerwiesen)[23]
- Seltenheit eines Kulturlandschaftselementes
- regionaltypische Bedeutung
- Landschaftswirkung (Verweis auf Landschaftsbilduntersuchungen[24])

Die Seltenheit ergibt sich bei BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) aus der Häufigkeit (quantitative Angabe), die dann in einer regionalen oder auch weiträumigeren Betrachtung eingeschätzt wird. Bei der regionaltypischen Bedeutung können dann unabhängig von der Häufigkeit und Ausprägung (wie bei der Einschätzung der Seltenheit) auch ausschließlich in einer bestimmten Region vorkommende Kulturlandschaftselemente als bedeutend eingestuft werden. Der letzte Punkt, die Landschaftswirkung, scheint der am schwierigsten objektiv zu erfassende Punkt zu sein. Über die Nennung der Landschaftsstrukturierenden Eigenschaften von Landschaftselementen wird von den Autoren der Bezug zur Ästhetik, Schönheit und Erlebbarkeit hergestellt. Dabei wird der Wert in diesem Bereich vor allem von der in anderen Arbeiten als „*Eignung als Lehrobjekt*" bezeichneten Eigenschaft bestimmt.

In Abhängigkeit von der Fragestellung und dem finanziellen Rahmen wird von BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998) eine stärker vereinfachende Variante vorgeschlagen, die als kulturlandschaftliche Strukturanalyse bezeichnet wird. Es handelt sich um eine qualitative Bewertung, bei der „*Erlebbarkeit, Seltenheit bzw. Besonderheit des Charakteristischen die wichtigsten Merkmale*" sind (243). Weiter wird die Bedeutung der Persistenz angesprochen. Sie kann als Indikator für die oben genannten Bewertungsparameter verwendet werden.

Auch in anderen Arbeiten findet der Aspekt der Persistenz eines Kulturlandschaftselementes, womit die zeitliche Dauer der Präsenz in der Landschaft gemeint ist, Eingang in den Bewertungsprozess. Da bei DRIESCH der Denkmalaspekt deutlich im Vordergrund steht, wird ihre Arbeit hier stellvertretend für zahlreiche andere genannt. Auch soll der Begriff der Persistenz wie bei DRIESCH (1988) verwendet werden.

Der räumliche Bezug und die Vernetzung der Elemente untereinander wird in Anlehnung an den Begriff aus der Denkmalpflege als Ensemblebedeutung in der Literatur erwähnt. So versteht QUASTEN (1997: 28) darunter *„eine räumliche Vergesellschaftung von Objekten unterschiedlicher Typen"*, die, wie in der Denkmalpflege üblich, höher bewertet wird, als das Vorkommen eines Einzelelementes.

---

21 Im Rahmen der historischen Analyse wird die Anfertigung einer Kulturlandschaftswandelkarte nach BURGGRAAFF empfohlen (vgl. u.a. BURGGRAAFF 2000).

22 Erläutert werden zusätzliche Bewertungsparameter – Funktion und Nutzungsgeschichte sowie der regionale Kontext. *„Das gleiche Element kann in verschiedenen Regionen oder Kulturlandschaften eine unterschiedliche Wertigkeit besitzen."* (BURGGRAAFF & KLEEFELD 1998: 235).

23 Wie später auch von THIEM (2006) wird der Erhaltungszustand physiognomisch und funktional eingeschätzt.

24 Traditionelle Verfahren sind die Bestimmung des Vielfältigkeitswertes nach KIEMSTEDT (1967) in Kombination mit Auswertungen der Sichtachsen einer Region wie LANGAROVA (2009) oder, wie in den letzten Jahren vermehrt durchgeführt, die Herleitung auf Basis von Befragungen (LUPP 2008, KOOK 2009).

KISTEMANN (2000) orientiert sich in der Struktur und Bewertung stark an den Arbeiten von GUNZELMANN (1987) und BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998). Für städteplanerische Belange will sie Kriterien wie historisch-geographischer Dokumentationswert, Erlebbarkeit und Landschaftswirkung, die letzten beiden Kriterien sind bei GUNZELMANN (1987) implizit bereits in seiner Kategorie des touristischen Wertes enthalten waren. KISTEMANN entscheidet sich im Gegensatz zu GUNZELMANN für ein rein qualitatives Bewertungsverfahren. Das leider nicht näher erläutert wird, was eine Nachvollziehbarkeit erschwert. Auch THIEM (2006) votiert für eine qualitative Bewertung. In ihrem kulturhistorisch ausgerichtetem Bewertungsverfahren fließen Erhaltungszustand (formal und funktional), Erlebbarkeit und kulturhistorischer Dokumentationswert ein. Bei ihr werden Bewertungsaspekte und Bewertungskriterien miteinander vermischt, die GUNZELMANN 1987 strenger trennt (vgl. Tabelle 2).

Die aufgeführten Bewertungskriterien wiederholen sich in den Verfahren zur Bewertung von Kulturlandschaften immer wieder in unterschiedlichen Kombinationen und Gewichtungen (so PLATZNER et al. 1985 für Gewässer(landschaft) und WÖBSE 1994, QUASTEN 1997, BECKER 1998, BURGGRAAFF 2000, BEHRENS & VETTER 2001 und viele andere für Kulturlandschaft).

Die amtliche Denkmalpflege nutzt bei ihren Bewertungen ähnliche Kriterien. Die Begründungen zur Denkmaleigenschaft der Objekte ähneln ganz allgemein fachlichen Gutachten. Neben den rechtlichen Aspekten[25] spiegeln sich natürlich auch die Grundsätze des Denkmalschutzes wieder. Außerdem zeigt sich in den Begründungen der individuelle Hintergrund des Gutachters[26]. Neben dem gesetzlich vorgegebenen Rahmen werden auch Seltenheit, exemplarischer Wert, Eigenart, dokumentarischer Wert, Erhaltungszustand und Authentizität genannt. Die Authentizität oder Originalität spielt in der denkmalpflegerischen Bewertung eine große Rolle. Hierunter wird dann die Verfremdung vom ursprünglichen Zustand verstanden – auch was die zwischenzeitliche Nutzung betrifft.

4.4.2 Bewertung von historischen Wässerwiesen

In Anlehnung an oben besprochene Arbeiten werden Relikte des historischen Wiesenbaus anhand von klassischen Bewertungskriterien der Kulturlandschaftspflege qualitativ bewertet. Es handelt sich um eine Expertenbewertung (vgl. BENDER 2005). In den folgenden Abschnitten werden die Bewertungskriterien und entsprechende Parameter/Ausstattungsfaktoren dargestellt. Die in die Bewertung einfließenden Parameter werden zum Teil bei der Geländearbeit erfasst und teilweise im Rahmen der historischen Quellendokumentation erhoben (vgl. Abbildung 7). Hierzu gehört insbesondere eine Klärung der wissenschaftlichen und/oder heimatgeschichtlichen Bedeutung.

Der Bewertungsprozess beginnt mit der Einstufung des Erhaltungszustandes und des historischen Dokumentationswertes, den beiden wesentlichen Wertgrößen. Beim Erhaltungszustand wird nach dem formalen und funktionalen Erhaltungszustand unterschieden (vgl. 4.3.2 Erfassung von historischen Wässerwiesen). Berücksichtigt wird der Ansatz der Denkmalpflege, dass Denkmäler grundsätzlich möglichst selbsterklärend sein sollen. Der funktionale Erhaltungszustand spiegelt die Ablesbarkeit der ehemaligen Funktion wieder, was die Denkmaleigenschaft wesentlich beeinflusst.

Anhand von Leitfragen wird danach das Gesamturteil über den kulturhistorischen Wert gewonnen. Dieses Ergebnis muss dann noch mit anderen Aspekten abgeglichen werden (partielle Integration), so den naturschutzfachlichen Kartierungen oder wasserbaulichen Plänen. Erst so können dann Gefährdungen oder konkrete Handlungsanweisungen und Empfehlungen abgeleitet werden.

---

[25] Denkmalschutzgesetz Baden-Württemberg § 2 Gegenstand des Denkmalschutzes (1) Kulturdenkmale im Sinne dieses Gesetzes sind Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht. (Fassung vom 25. April 2007)

[26] Dieser kann abhängen von der Dauer der Arbeitserfahrung, der fachlichen Kenntnis und vor allem dem Regionalwissen und auch je nach Berücksichtigung der Interdisziplinarität des Denkmalschutzes unterschiedlich sein.

Ablauf der Einschätzung des Erhaltungszustandes und des historischen Dokumentationswertes:

1. Schritt - Einschätzung des Erhaltungszustandes anhand von Einzelkriterien/ Ausstattungsparametern auf Basis der Ergebnisse der Geländearbeit im Vergleich mit der ursprünglichen Ausstattung einer intakten Anlage als Referenz:

Formaler Erhaltungszustand
• Verlustanteil
• Betrachtungsebenen:
  • Einzelelement
  • Elementtyp
  • Elementgruppe
  • gesamte Wässerwiese/Anlage

Funktionaler Erhaltungszustand[27]
• Bei den Bauwerken hergeleitet über die Analyse der Betrachtungsebenen:
  • Einzelelement
  • Elementtyp
  • Elementgruppe
  • gesamte Wässerwiese/Anlage
• Bei den Gräben eingeschätzt über die Vernetzung – untergliedert nach den beiden Hauptfunktionsklassen (Be- und Entwässerungsgräben)

Zusammenführung auf die oberste Betrachtungsebene
• Ansprache des Grads der Fragmentierung:
  1. Grabenvernetzung in der Gesamtschau
  2. Wesentliche Bauwerksgruppen vertreten?
  3. Ensemblebedeutung (räumliches Vorhandensein von Elementen aller Elementgruppen in funktionalen Zusammenhang)
• Originalität der Anlage[28]
  1. Verfremdungen der Bauwerke
  2. Nutzungsänderungen

Abwägung aller Ausstattungsmerkmale zu Gesamt-Erhaltungszustand (verbale Zusammenstellung)

2. Schritt - Einschätzung des historischen Dokumentationswertes
Im Rahmen der historischen Analyse werden folgende Aspekte für die zu bewertende Anlage beschrieben: • Genese (Anfänge, Nutzungsgeschichte, Aufgabe der Wiesenwässerung) • Wasserbauliche Rahmenbedingungen • Rechtsform/Organisation (historisch gesellschaftliche Rahmenbedingungen) • Technik
Ableitung des historischen Dokumentationswertes anhand oben genannter Aspekte (vgl. Beschreibung im Text unten) Betrachtungsebenen: • die konkret zu bewertende Anlage • die konkrete Anlage in Bezug auf den Referenzraum
Abwägung der gesammelten Ausprägungsfaktoren zu einem historischen Dokumentationswert der Anlage im Referenzraum (verbale Beschreibung)

[27] Der funktionale Erhaltungszustand lässt sich darüber bestimmen, wie gut die ursprüngliche Funktion erkennbar ist. Falls sie allein noch Experten zugänglich ist, ist sie als gering einzustufen.

[28] Die Originalität der Anlage wird, wie in der Denkmalpflege verbreitet, qualitativ über die Veränderungen der baulichen Anlagen in Bezug auf Baumaterialien, Bautyp und Nutzung hergeleitet.

Der historische Dokumentationswert ergibt sich aus der historischen Quellendokumentation, bei der historische gesellschaftliche Zusammenhänge bei Entstehung, Nutzung und Aufgabe der Wiesenwässerung berücksichtigt werden müssen, soweit diese bekannt sind. Hieraus ergibt sich unter Umständen eine spezielle historische ökonomische Bedeutung. Außerdem sind Gründe für die Wahl des Standortes bzw. der Größe der Anlage zu klären. Weiter ist eine Einordnung in die regionalen Rahmenbedingungen erforderlich – hierzu ist ein entsprechendes Übersichtswissen des Bewertenden erforderlich.

Der Gesamtwert wird im Rahmen eines Abwägungsprozesses aus dem Erhaltungszustand, dem historischen Dokumentationswert und der regionalen Einordnung über die Beantwortung folgender Leitfragen abgeleitet.

- War das historische Landnutzungssystem in der so genannten Blütezeit des Wiesenbaus im 19. und frühen 20. Jahrhundert im Referenzraum landschaftscharakteristisch?
- Ist die konkret zu bewertende Anlage in ihrer Organisationsform und Technik für die Region typisch?
- Liegen individuelle Aspekte vor, wie besondere soziale Zusammenhänge oder eine historische Vorbildfunktion der Anlage?
- Wie selten/häufig sind im Referenzraum vergleichbar gut erhaltene Anlagen (aus der gleichen Entstehungszeit)?

Das Gesamturteil wird dann in einer fünfstufigen Skala angegeben (sehr hoch/gut/ mittel/gering/bedeutungslos). Konkrete Faktoren, die den langfristigen Erhalt der Anlagenreste gefährden, stellen sich beim Abgleich mit Einzelerkenntnissen aus Literatur und Fachplanungen sowie Vor-Ort-Erkenntnissen heraus (vgl. Kapitel 5.4.2 und 5.4.3).

5 Entwicklung des Wiesenbaus in Baden unter besonderer Berücksichtigung der Elz-Dreisam-Niederung

5.1 Agrarpolitischer Rahmen

Im Verlauf des 18. Jahrhunderts wuchs die Bevölkerung aufgrund der veränderten politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen an. Begünstigende Faktoren waren die Abschaffung der Leibeigenschaft in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, die Lockerung der Heiratsbeschränkungen sowie die Veränderungen im Erbrecht (Lockerung des Anerbenrechtes). Der Bedarf an landwirtschaftlichen Produkten stieg infolgedessen massiv an. Daher wurden landwirtschaftliche Reformen zur Intensivierung der Landwirtschaft im Laufe des 18. und 19. Jahrhunderts langsam durchgesetzt. Hierzu gehörten vor allem der Kleeanbau auf der ehemaligen Brache, die Fruchtwechselwirtschaft und die Einführung der Stallfütterung (BORCHERDT et al. 1985, LÖBE 1856). Die Erkenntnisse der Pflanzenernährungslehre und Entwicklungen in der Düngelehre förderten die Intensivierung im Verlauf des 19. Jahrhunderts. Politisch wurde dieser Prozess, beeinflusst von der Lehre des Physiokratismus (griechisch: Herrschaft der Natur), gefördert. Der Physiokratismus entwickelte sich als Gegenbewegung zum Merkantilismus zur Zeit des Absolutismus in Frankreich. Der Landwirtschaft wurde die zentrale Schlüsselstellung im Wirtschaftskreislauf zugeschrieben. Der Physiokratismus ging davon aus, dass, abgeleitet vom „droit naturel", allein die Landwirtschaft einen Überschuss produzieren kann (STROBEL 1972, ZIMMERMANN 1983). In Baden trieb der aufgeklärte Markgraf Karl Friedrich die Reformen zur Verbesserung der Landeskultur (landwirtschaftliche Produktionsverhältnisse) intensiv voran. Zahlreiche Meliorationen, zu denen vor allem Rodungen und Entwässerungsmaßnahmen gehörten, wurden durchgeführt (BORCHERDT et al. 1985) (vgl. Kapitel 5.1.1 Landeskulturwesen in Baden). Ein erster Schritt in diesem Prozess waren auch die massiven Veränderungen im Bereich des Flussbaus (GOdWS 1863 – vgl. Kapitel 5.3 Wasserbauliche Umgestaltungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert).

5.1.1 Landeskulturwesen in Baden

Der Begriff Meliorationen wurde aus dem Lateinischen abgeleitet und bedeutet so viel wie Verbesserungen – als Synonym wird oft „Kulturverbesserungen" verwendet. Die großflächigen Kultivierungsmaßnahmen im 19. Jahrhundert werden oft unter dieser Bezeichnung zusammengefasst. Neben den klassischen Urbarmachungen wie Rodungen verbunden mit Drainierungen werden darunter meistens auch die Flussbaumaßnahmen zur Gewinnung oder Sicherung landwirtschaftlicher Nutzfläche verstanden (BORCHERDT et al. 1985). Bei den Begradigungen der Flüsse handelte es sich in diesem Sinne also um Meliorationen sprich Bodenverbesserungen. Wie geplant, verstärkte sich nach der „Rektifikation" der Fließgewässer die Tiefenerosion. Dadurch senkte sich der Grundwasserspiegel ab, und die ackerbauliche Nutzung von bislang nur beschränkt oder gar nicht nutzbaren Flächen wurde möglich. Neben 10.000 ha direkt hinzugewonnener Fläche durch die Oberrheinkorrektion konnten durch künstliche Entwässerungen 66.000 ha entlang des Rheins in *„höhere Kulturen"* überführt werden (REHBOCK 1928: 11). So bezeichnet BUCHENBERGER die *„Rheinstromcorrection als ein Meliorationswerk ersten Ranges"* (1892: 351). ROTHE versteht unter Meliorationen ausschließlich Maßnahmen, die eine Optimierung der Wasserversorgung zur Steigerung des Ertrags der landwirtschaftlichen Kulturen bewirken, also hauptsächlich Ent- und Bewässerungsanlagen (ROTHE 1929: 138).

Im Großherzogtum Baden wurden oben genannte Maßnahmen unter der Bezeichnung Landeskulturarbeiten zusammengefasst. Zu den Landeskulturarbeiten zählten hier zusätzlich auch die Verbesserung des landwirtschaftlichen Wegenetzes und der Parzellenstruktur. Seit Bestehen des

Großherzogtums Baden wurden diese Maßnahmen planmäßig von der Staatsverwaltung, der in Karlsruhe sich befindenden „Direktion des Wasser- und Strassenbaus", gefördert und geleitet. Im Jahr 1868 wurde wahrscheinlich aufgrund der Intensivierung der Kulturtätigkeit die Organisation der Landeskulturarbeiten komplett neu organisiert (BÖHRER 1931). Zur Leitung und Überwachung der Ausführung von „Unternehmungen der Landeskultur" wurde eine spezielle Fachgruppe eingerichtet. Diese bestand aus einem Landeskultur-Inspektor sowie drei Kulturingenieuren, die dem Handelsministerium zugeordnet waren. Ihre Hauptaufgabe war die Mitwirkung bei der Planung und Durchführung von Be- und Entwässerungsanlagen, der Urbarmachung bislang nicht kultivierbarer Flächen sowie bei der Optimierung der Flureinteilung und des Wegenetzes[29] durch die Anfertigung von Plänen, Gutachten und Kostenvoranschlägen. Ab 1878 wurden sie der Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaus zugeordnet, wo sie in sechs Kulturinspektionen zusätzlich auch für die Wasserversorgung und die Aufsicht kleinerer Flüsse und Bäche zuständig waren (DAS GROßHERZOGTUM BADEN 1885). Die Kulturinspektionen nannten sich entsprechend ihrer Bezirkszuständigkeit Konstanz, Freiburg, Karlsruhe, Offenburg, Mosbach und Waldshut. In den Kulturinspektionen arbeiteten speziell ausgebildete Fachkräfte: wissenschaftlich ausgebildete Kulturinspektoren, technische Assistenten, Kulturaufseher und Kulturgehilfen. Ab 1921 wurden die Kulturinspektionen als Kulturbauämter bezeichnet. Die Zeit der massiven und großflächigen Meliorationen war bis zu Beginn der 1930er Jahre weitgehend abgeschlossen. Die letzten großen Maßnahmen in der Region des Untersuchungsgebietes waren die Fortführung der Entwässerung des Wasenweiler Rieds nach Gründung der Riedgenossenschaft in den 1920er Jahren und der Umbau des mittleren Stückes der Alten Dreisam, verbunden mit der Anlage einer systematischen Be- und Entwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld" in Eichstetten (vgl. Kapitel 5.4.3 Die Wiesenwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld").

Im Comissionsbericht für das Wiesenkulturgesetz aus dem Jahr 1850, werden Angaben zum *„der Verbesserung fähige(n) Wiesenland"* gemacht. Dieses wurde auf eine Größe von rund 350.000 Morgen (126.000 ha) geschätzt (zitiert nach HEUNISCH 1857: 342). Diese Flächenangabe wird in den Zusammenstellungen der durchgeführten Maßnahmen immer wieder als Referenz genannt. In den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern finden sich Berichte über Projekte mit Vorbildcharakter und Zusammenstellungen über die im ganzen Land ausgeführten Maßnahmen. Eine erste Übersicht sehen wir 1856 für die in den Jahren 1853 und 1854 neu angelegten Bewässerungsanlagen, Entwässerungen mit offenem Grabensystem und Drainagen mit Röhren (unterhalb der Erdoberfläche) (LANGSDORFF 1856). Danach wurden in ganz Baden

- 3.980 Morgen (1.432 ha) Wiesen zur Bewässerung eingerichtet,
- 3.747 Morgen (1.349 ha) Wiesen trocken gelegt,
- 129 Morgen (46 ha) Wiesen und Felder drainiert.

Bilanzierend heißt es zu diesen Entwicklungen im Hinblick auf die oben genannte Fläche aus dem Commisionsbericht: *„So erfreulich dieses Resultat im Allgemeinen ist, so verschwinden die Zahlen, wenn wir die Größe der noch zu kultivierenden Flächen damit vergleichen."* (LANGSDORFF 1856: 184). Im Textteil zu der Übersicht der in den Jahren 1855 bis 1858 ausgeführten Maßnahmen ist die Einschätzung ähnlich: die Zusammenstellungen zeigen, *„…, dass der Sinn für derartige Meliorationen im Allgemeinen ein reger ist, andererseits sollen sie aber auch darthun, dass der Umfang der kultivirten Flächen im Verhältniß zu den noch zu kutivirenden Strecken ein geringer ist"* (ABEL 1860: 146). In den Jahren 1855 bis 58 wurden im ganzen Großherzogtum Baden

[29] Die Verbesserung der Feldeinteilung und des Feldwegenetzes wurde im 19. Jahrhundert als Feldbereinigung bezeichnet. Im Verlauf des 20. Jahrhunderts setzte sich der Begriff Flurbereinigung durch.

- 5.673 Morgen (2.042 ha) Wiesen zur Bewässerung eingerichtet,
- 4.794 Morgen (1.726 ha) Wiesen trocken gelegt,
- 1.628 Morgen (586 ha) Wiesen und Felder drainiert.

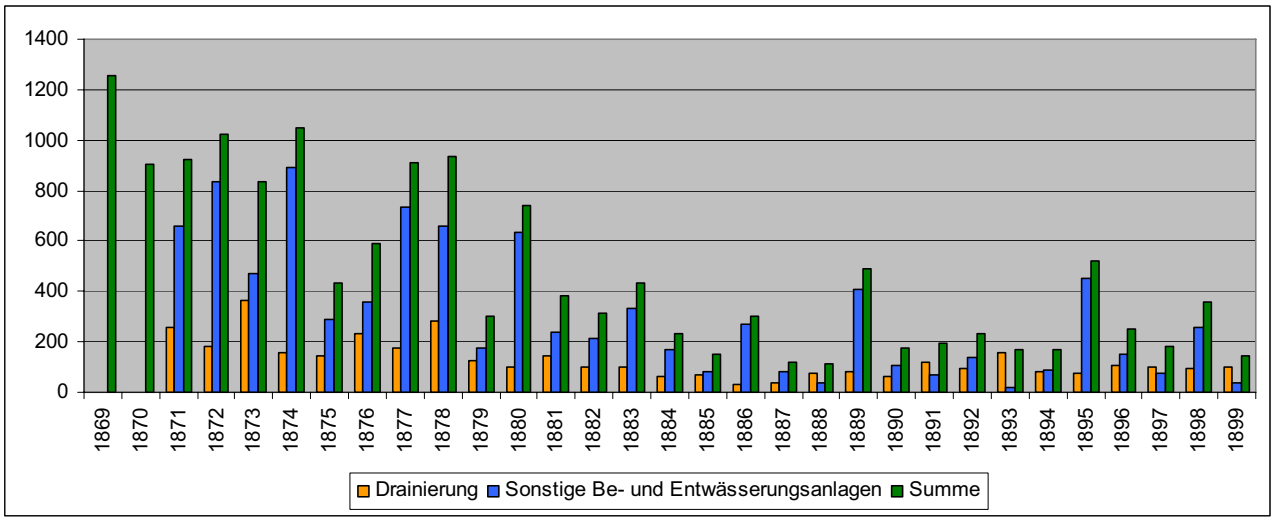


Abbildung 15: Die im Großherzogtum Baden in den Jahren 1869 bis 1899 ausgeführten „Kulturverbesserungen" (GROßHERZOGLICHES STATISTISCHES LANDESAMT 1882, 1892, 1900 und 1902) – auf der X-Achse sind die Jahre aufgetragen und auf der Y-Achse die Fläche in ha

In den statistischen Jahrbüchern für das Großherzogtum Baden aus dem 19. Jahrhundert sind die Flächen der *„vollendete(n) Culturverbesserungen"* im Land aufgeführt worden (GROßHERZOGLICHES STATISTISCHES LANDESAMT 1882: 82) (vgl. Abbildung 15). Ingesamt wurden von 1871 bis 1899 im Gebiet des Großherzogtums nach Angaben des Badischen Statistischen Landesamtes auf 3.718 ha Drainagen und auf einer Fläche von 8.951 ha sonstige Be- und Entwässerungen, zu denen die Einrichtung von Wässerwiesen gehört, ausgeführt (GROßHERZOGLICHES STATISTISCHES LANDESAMT 1882 und 1892). Die Domänenärarischen Wässerwiesen nahmen von 1870 bis 1900 um rund 28 % zu, von 3.654 ha auf 4.665 ha. Von den Domänenwiesen waren rund 60 % Wässerwiesen (GROßHERZOGLICH BADISCHE DOMÄNENDIREKTION um 1900). Eine Vorbildfunktion der staatlichen Flächen wird in diesen Zahlen deutlich. Abbildung 15 zeigt, dass im Verlauf der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die großflächige Tätigkeit der Kulturinspektionen in diesem Bereich jedoch deutlich nachlässt. In Summe, inklusive der Angaben aus den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern (s.o.), wurden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf 1,3 % der Fläche des Großherzogtums bzw. 2,4 % der im Jahre 1900 landwirtschaftlich genutzten Fläche Meliorationen[30] durchgeführt.

Mit der Gründung des Freiwilligen Arbeitsdienstes 1931 bzw. dem Reichsarbeitsdienst ab 1935, dessen Aufgabe unter anderem die Durchführung gemeinnütziger Arbeiten waren (HAFENEGER 1988), nahm die Anzahl der „Kulturverbesserungen" nochmals zu[31]. In den Jahren 1930-1936 wurden:

[30] Der Begriff Meliorationen wird hier nach der Definition von ROTHE 1929 verwendet, also ohne Berücksichtigung von Ödlandkultivierungen, Feldbereinigungen und Wegebaumaßnahmen.

[31] In den Jahrbüchern des Reichsarbeitsdienstes von 1936 bis 1943 sind immer wieder umfassende Berichte über die mit Unterstützung des Reichsarbeitsdienstes oder ausschließlich vom Reichsarbeitsdienst selber ausgeführten Meliorationen in Deutschland: von der „Landgewinnung" an der Nordsee in Schleswig mithilfe von Entwässerung (1936) über Flussverbauung und Moorkultivierung in Ost-Deutschland (1939). Eine Liste der Großarbeiten im Jahrbuch 1940 zeigt die Spannweite des Tätigkeitsbereiches vom

- 1.121 ha Wiesen zur Bewässerung eingerichtet,
- Entwässerungen durch offene Gräben auf 9.492 ha ausgeführt und
- 1.255 ha drainiert

(BADISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 1938).

In anderen deutschen Ländern wurden ebenfalls im 19. Jahrhundert viele „Meliorationen" durchgeführt (u.a. BUCHENBERGER 1892 oder F. M. 1887).

Die Verbesserung durch Anlage von Be- und Entwässerungseinrichtungen war ein Schwerpunkt der Landeskulturarbeiten. Im gesamten Großherzogtum Baden wurden in der Zeit von 1870 – 1883 von den Kulturbehörden 949 Be- und Entwässerungsmaßnahmen auf einer Fläche von 8.286 ha veranlasst (DAS GROßHERZOGTUM BADEN 1885). BUCHENBERGER (1892) nennt für den Zeitraum 1870-88 1.300 Ent- und Bewässerungsunternehmungen auf einer Fläche von 11.000 ha. Er zitiert weiter eine Flächenangabe aus der amtlichen Beschreibung des Rheinstroms, wonach rund 80.000 ha Wiesen im südlichen und westlichen Schwarzwald-Gebiet bewässert würden (338). Dabei sieht er einen direkten Bezug zu der staatlichen Förderung durch die Fachverwaltung: *„Besonderer Fürsorge erfreut sich das Bewässerungswesen seit längerer Zeit in Baden, was auf die zweckmässige Organisation des culturtechnischen Dienstes vom Jahre 1868 (…) in erster Linie zurückzuführen sein dürfte."* (BUCHENBERGER 1892: 340).

Zu den umfassenden Landeskulturarbeiten in der Dreisamniederung gehören neben den Begradigungen der Gewässer [32] die Entwässerung des Freiburger Mooswaldes, die schrittweise Trockenlegung des Wasenweiler Riedes ab Mitte des 19. Jahrhunderts, die Rodung und Urbarmachung des Schlattwaldes bei Bahlingen Mitte des 19. Jahrhunderts sowie die systematische Feldbereinigung mit Anlage von zahlreichen Be- und Entwässerungsanlagen entlang der begradigten Gewässer bis ins frühe 20. Jahrhundert (GOdWS 1863, STEFFENS 2002). Eine Übersicht über Wässerwiesen im Untersuchungsgebiet folgt in Kapitel 5.4.1.

Die Förderung von Landeskulturarbeiten erfolgte also nicht nur durch direkte Geldzuschüsse, sondern zusätzlich durch umfassende Mitarbeit der Fachverwaltung: bei der Planung der Projekte wie bei der Aufsicht der ausgeführten Arbeiten.

5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert

„Der Wiesenbau bildet die Seele der Landwirthschaft"

(SCHMIDT 1841: 257)

Das 19. Jahrhundert wird allgemein als die Blütezeit der Wiesenwässerung bezeichnet, und tatsächlich nahm sie im Rahmen der landwirtschaftlichen Neuerungen jener Zeit eine wichtige Rolle ein. Sie wurde als nachhaltiges System angesehen, da man die produktionssteigernde Wirkung der Wässerung sehr hoch einstufte (SCHWINEKÖPER et al. 1996). So werden Ertragssteigerungen um das Dreifache

Hochwasserschutz mit Flussregulierung bis zur Ödlandkultivierung. Im Jahrbuch 1937/38 wird unter anderem über die Großarbeitsvorhaben zur „*Gewinnung von Neuland in der Rheinebene*" in Baden berichtet (GLÖCKNER 1938: 80).

[32] Neben der Hochwasserproblematik, der Sicherung der Existenz und der Gesundheit der Bevölkerung war vor allem auch der erhebliche Landgewinn ein wichtiger Grund für die Begradigungen der Fließgewässer, wie im Bericht der Großherzoglichen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues aus dem Jahre 1863 beschrieben wird. Die Situation vor dem Umbau der Dreisam wird dort wie folgt beschrieben: „*Die schönsten Güter und Wiesen wurden oftmals gänzlich und nicht selten kurz vor der Erndte verwüstet*" (GOdWS 1863: 8). Weiter heißt es dann: „*Daß das vollständige Gelingen dieser Rektifikation mit den schönsten Erfolgen belohnt wurde, beweisen die üppigen Wiesen und Felder, welche anstelle des versumpften Gebietes getreten sind*" (GOdWS 1863: 10). „*Besonders wichtig aber sind die durch die Kanalisirung ermöglichten Kulturverbesserungen*" (GOdWS 1863: 17). Neben der „*Entsumpfung des Mooswaldes*" bei Freiburg wird auch die „*Urbarmachung des 800 Morgen großen Bahlinger Waldes*" (gemeint ist der Schlattwald) erwähnt (GOdWS 1863: 17).

erwartet (HAILL. 1837, NN 1842/2, LANDWIRTSCHAFTLICHE BEZIRKSSTELLE MOSBACH 1846, HÄFENER 1847). LAUTER (1851: 152) gibt im Zusammenhang mit den erforderlichen Eigenschaften eines Wiesenbauaufsehers nahezu eine Verdopplung des Ertrags bei guter Behandlung und Wässerung der Wiesen im Vergleich mit einer mittelmäßigen Behandlung an. Andererseits, betont er, könne auch mangelnde Pflege zu einer deutlichen Verschlechterung der Wiese führen. Kulturingenieur RUOFF schreibt in diesem Zusammenhang 1880: *„Die Wässerwiese erhält ihren großen Werth vor Allem dadurch, dass sie keine Düngung erfordert, oder vielmehr, dass die Düngung durch die Bewässerung bewirkt wird, und dass also der Dünger, welcher durch Verfütterung des Heuertrags gewonnen wird, nicht wie auf der Trockenwiese zurückgebracht werden muß, sondern für das Ackerfeld verfügbar wird und somit die Wässerwiesen eine unerschöpfliche Quelle von Dungstoffen bildet."* (RUOFF 1880: 272) Die zentrale Bedeutung der Wiesenwässerung unterstreichen auch viele andere zeitgenössische Autoren. FRAAS (1852: 495) schreibt im Geschichtsbuch der Landbau- und Forstwissenschaften: *„Gewiß hat in neuerer Zeit keine andere Frage das gelehrte landwirthschaftliche Publikum so sehr beschäftigt, als die ursprünglich deutsche Thesis großartiger Wiesenbewässerung (…)."*. SCHENCK (1826: 4) leitet die Bedeutung der Wiesenwässerung wie folgt her: *„Es ist allgemein anerkannt, dass zum gehörigen Betriebe einer Landwirtschaft ein zureichender, dabei wohlgenährter Viehstand erfordert werde, (…)"* und weiter, dass *„zureichendes, gutes Futter mithin immer der erste und wesentlichste Punkt, ja, so zu sagen, die Seele der Landwirtschaft"* sei. Neben der Zunahme des Futteranbaus auf der ehemaligen Brache, verbunden mit der Stall-Fütterung, sieht er wie viele andere seiner Zeit die Verbesserung des Wiesenbaus[33] und insbesondere der Wiesenwässerung hierbei als ausgesprochen bedeutend an[34]. Er bemängelt, dass die Wiesen oft *„ganz oder größtenteils vernachlässigt, und ohne alle weitere Pflege"* seien (6), denn die Verbesserung der Wiesen sei *„der erste, kräftigste Hebel (…), um die Privat und National-Wirthschaft auf einen höheren Grad des Wohlstandes zu bringen"* (7). In diesem Zusammenhang zitiert er aus der von Friedrich Pohl herausgegebenen Reihe „Archiv der teutschen Landwirthschaft" den Satz: *„Die Wiese ist des Ackers Mutter, mithin das Fundament der Landwirthschaft"* (Pohl zitiert nach SCHENCK 1826: 8). Die Verbesserung der Wiesen und speziell die Wiesenwässerung befürwortet auch Schwerz, der im Auftrag des Königs von Württemberg 1818 die staatliche landwirtschaftliche Lehranstalt in Hohenheim, die heutige Universität Hohenheim, gründete. Im ersten Band seiner oft zitierten „Anleitung zum Ackerbau" befasst er sich intensiv mit dem Wiesenbau. Er schreibt: *„Auch bei uns sind nur gute Wiesen die Stütze der Viehzucht, die Hülfe des Ackerbaues, der Reichthum des Betreibers, das Kleinod jedes ländlichen Besitzthums"* (SCHWERZ 1823: 286). Auch geht er auf den „Nährstofftransfer" ein, der von der Wiese über das Vieh und seinen Dung zum Acker führt (wie es auch oben in dem Zitat von Pohl anschaulich charakterisiert ist). Weiter beschreibt er in dem Ackerbau-Lehrbuch auf rund 150 Seiten ausführlich Anlage, Technik und Betrieb der künstlich bewässerten Wiesen. Er schlussfolgert: *„Keine seiner Besitzungen kann ihn (den Landwirt) so freuen, keine seine Arbeit so hoch und sichtbar lohnen, als eine gute Ueberrieselungswiese"* (SCHWERZ 1823: 417).

Der damalige Zeitgeist spiegelt sich in einem Zitat aus einem Buch über die Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaften aus dem Jahre 1865 treffend wider: *„Trotzdem nun, dass aller Orten Deutschlands schon große Anstalten dieser Art* (gemeint sind Wässerungsanlagen) *ins Leben gerufen worden sind, trotzdem, dass die Literatur, durchaus abseits der praktischen Landwirthe, sich der Sache sogar in speciellen Journalen, die viele Leser fanden, so warm angenommen hat, hat dieser Gegenstand bei Regierungen und bei der landwirthschaftlichen Praxis selbst lange nicht den rechten Stützpunkt gefunden"* (FRAAS 1865: 199). FRAAS beschreibt die Notwendigkeit der Wiesenwässerung und fordert letztlich dazu auf, *„daß in Bewässerungs- und Entwässerungssystemen der freiwillige Güterschaffner, das Wasser, seine Schätze abzulegen eingeladen würde und so eine zehnmal größere Kultur künstlich gebildeter Marschen entstünde, als jetzt vorhanden ist, eine vorerst ganz unerschöpfliche Kultur, gleich jener altberühmten im Nillande oder dem Doppelstromgebiete am Euphrat und Tigris, in*

[33] Die Wiesenwässerung ist ein Teilbereich des Wiesenbaus, der im 19. Jahrhundert einen elementaren Anteil am Wiesenbau einnahm.

[34] U.a. DICKSON 1807, SCHWERZ 1823, LIEBERKÜHN 1841, BABO 1841, FRAAS 1865

Mesopotamien, dem wir überall an unseren einfach verlaufenden Flüssen wenigstens ein Parapotamien zur Seite stellen könnten" (FRAAS 1865: 445)[35].

Die Rolle des Wiesenbaus zeigt sich auch bei der Betrachtung der Entwicklung der Landbauwissenschaften. Deren Etablierung zu Beginn des 19. Jahrhunderts hängt eng zusammen mit der Intensivierung der Landnutzung und einer deutlichen Häufung von Neuerscheinungen landwirtschaftlicher Lehrbücher. So kommt FRAAS in dem Buch zur Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaften zu der Einschätzung: *„Durch die monographische Behandlung einzelner Betriebszweige der Landwirthschaft gewannen diese sehr viel. So vor allem auch der Wiesenbau."* (1865: 265). Der Wiesenbau war ein wichtiger Teilbereich der Landbauwissenschaften, über ihn erschienen zahlreiche landwirtschaftliche Lehrbücher (vgl. *Tabelle 3*). Einige Abhandlungen entstanden bereits im 18. Jahrhundert. Mit der Intensivierung der Landwirtschaft im Verlauf des 19. Jahrhunderts und der Rolle, die dem Wiesenbau hierbei zugeschrieben wurde (s.o.), wurden vermehrt umfangreichere Monographien hierüber in allen deutschen Ländern herausgegeben. So bilanziert Karl Friedrich SCHENCK 1826, dass über den Wiesenbau in den zurückliegenden dreißig Jahren mehrere Schriften erschienen seien. Er bemängelt, dass die Schriften aufgrund der hohen Preise für einen weiten Leserkreis nicht erschwinglich seien und für diesen das hier enthaltene Wissen nur auszugsweise über Veröffentlichungen in *„Intelligenz- oder Wochenblättern und landwirthschaftlichen Zeitungen"* bekannt würde (1826: III vgl. Kapitel 5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts). Weiter thematisiert er die Problematik des fehlenden rechtlichen Rahmens, wie es nach ihm auch viele andere in unterschiedlichen deutschen Ländern beschäftigte (vgl. Kapitel 5.2 Rechtliche Zusammenhänge).

Eines der frühesten Lehrbücher zum Wiesenbau für Süddeutschland stammt von Johann Christoph BETRAND und wurde 1765 veröffentlicht. Es richtet sich in einem Vorwort an Karl Friedrich zu Baden (Markgraf zu Baden und Hochberg etc.), der die Landwirtschaft in Baden sehr förderte (vgl. Kapitel 5.1 Agrarpolitischer Rahmen). Das Buch bietet einen guten Überblick über alle wichtigen Bereiche des Wiesenbaus: der Einrichtung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Ausgangsbedingungen, der Pflege und dem Betrieb der Wässerwiesen sowie der Technik der Wiesenwässerung. Spätere Abhandlungen werden betreffs technischer Angaben präziser und verfügen über anschauliche Illustrationen oder Skizzen, wie die Arbeiten von VINCENT 1846 oder BÜCHNER 1850. Neue Aspekte oder Erkenntnisse werden in folgenden Arbeiten beschrieben:

- RÖßIG 1792 geht intensiver auf die Notwendigkeit von rechtlichen Regelungen ein.
- Die Rolle des Staates zur Förderung des Wiesenbaus betonen KELLER 1821 und vor allem SCHENCK 1826[36].
- SCHWERZ beschreibt 1823 als einer der ersten Autoren detailliert den Siegener Kunstwiesenbau[37], der im Werk von BETRAND nicht beschrieben wird.

---

[35] Vergleichbar äußert sich auch BABO (1841:55) im badischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt: *„Durch die Rektifikation des Rheines hat die natürliche Bewässerung durch Ueberschwemmung aufgehört; wollen wir nicht die Hälfte unserer Wiesen nn Schacher und in der Ketschau zu Ackerland umwandeln, so müssen wir jetzt Hand an´s Werk legen und durch Kunst nachhelfen."*.
In ähnlicher Weise äussert sich Dünkelberg, hier zitiert nach BUCHENBERGER (1892: 338) im Handbuch der politischen Oekonomie: *„Dünkelberg vergleicht ein in zweckmässiger Verbindung mit dem natürlichen Wasserstrassen angelegtes „Kanalnetz mit den Hauptströmen eines grossen Arteriensystems, welches das Wasser, dieses Blut der Erde, in die Oeden und Heiden wie in das Culturland in mächtiger Pulsation ergiesst und sich von da ab nach Bedürfnis in kleinere secundäre Schifffahrts- und Bewässerungskanäle wieder verzweigt" und erblickt darin „eine naturgemässe Ergänzung der so sehr empfohlenen Secundärbahnen, die aber weit constructiver für Verkehr und Landwirtschaft sei als diese."*. Wie bei SCHENCK 1826 wird auch hier die wirtschaftliche Bedeutung hervorgehoben.

[36] Schenck war es auch, der in den 1840er Jahren eine eigene landwirtschaftliche Zeitschrift herausgab (vgl. Kapitel 5.1.3 Das badische landwirtschaftliche Wochenblatt im 19. Jahrhundert).

Die folgenden Abhandlungen stellen im Wesentlichen Wiederholungen dar – unterscheiden sich aber in Bezug auf technische Details oder unterschiedliche Schwerpunktsetzung in puncto theoretischer oder praktischer Ausrichtung. Am relevantesten für die Praktiker des Südwestdeutschen Raumes waren wahrscheinlich die Schriften der Wiesenbaumeister von Baden und Württemberg. HÄFENER, Wiesenbaumeister in Württemberg und Lehrer an der landwirtschaftlichen Lehranstalt in Hohenheim, beschrieb in seinem 1847 erschienenen Werk die Anlage und den Betrieb von Wässerwiesen einschließlich der dazu nötigen technischen Bauwerke. Die umfassende Zusammenstellung für den Betrieb einer Wässerwiese des Großherzoglich Badischen Wiesenbaumeisters LAUTER erschien 1851. Wiesenbaumeister ABEL veröffentlichte 1865 seine Zusammenstellung zur Pflege der Wiesenbewässerungs-Anlagen (vgl. *Tabelle 3* bzw. Literaturverzeichnis ABEL 1865/1). Wiesenbaumeister Schmidt, den die badische Regierung aus Siegen holen ließ, prägte Lauter und Abel. Sie veröffentlichten alle auch regelmäßig Beiträge in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern (vgl. 5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts).

Tabelle 3: Auswahl von Fachliteratur zum Wiesenbau aus dem 18. und 19. Jahrhundert

Bertrand M. J., 1765: Kunst die Wiesen zu wässern oder vollständige Abhandlung von dem Wasser, wie solches in der Land-Wirthschaft und dem Feldbau nützlich zu gebrauchen (aus dem Französischen übersetzt) – Nürnberg
Rößig C. G., 1792: Erste Grundsätze der Wiesenwirthschaft des Futterbaues, der Wiesenpolizey, und des Wiesenrechtes nebst einer vorgesezten Abhandlung über das Verhältniß des Wiesenbaues zum Ackerbau und Viehzucht – Leipzig
Meyer J. F., 1800: Ueber die Anlage der Schwemm -Wiesen im Lüneburgischen und der Wiesenbewässerung überhaupt - herausgegeben von Albrecht Thaer –Zelle
Keller J. L. A., 1821: Anleitung zur Verbesserung des Wiesen- und Futterbaues, mit besonderer Rücksicht auf das Herzogthum Nassau. Nebst einer kurzen Beilage über die Verbesserung der Gärten und der Obstkultur auf dem Lande – Frankfurt
Schwerz J. N., 1823: Anleitung zum practischen Ackerbau, erster Band - Stuttgart
Berg C. F. W., 1824: Ueber die Bewässerung und den Bau der Wiesen - Leipzig
Schenck K. F., 1826: Abhandlung über den Wiesenbau, und was zu dessen Verbesserung sowohl vom Staate als von den Wiesen-Eigenthümern geschehen müsse – Fulda
Celnart E., 1830: Die Kunst den Boden auf Feldern, Wiesen und in Gärten fruchtbar zu machen, seine Tragbarkeit und Ergiebigkeit zu erhöhen und zu vermehren – Weimar
von Lengerke A., 1836: Anleitung zum praktischen Wiesenbaus – Prag
Vorländer F., 1837: Siegenische Kunft-Wiese. Eine practische Anleitung zu deren Anlegung und Pflege. Nebst einem Anhange von der Wiesen-Ueberstauungs-Methode und von der Behandlung der natürlichen Wiesen - Siegen
von Patzig G. C., 1840: Der praktische Rieselwirth – Leipzig
Wehner R., 1844: Praktischer Unterricht in Wiesen-Wässerungs-Anlagen – Glogau
Vincent L., 1846: Der rationelle Wiesenbau – Berlin
Plüß J. 1847: Kurze und gemeinfaßliche Anleitung zur Bewässerung der Wiesen, enthaltend: das Wissenwürdigste über Wässerungseinrichtung, Betrieb und Wirkung der Wässerung, nebst einer Zeichnung und Nachweisungen auf dieselbe, für alle praktischen Landwirthe, denen die Verbesserung der Wiesen und die Vermehrung des Viehstandes am Herzen liegt – Bofingen
Häfener F., 1847: Der Wiesenbau in seinem ganzen Umfange – Reutlingen
Fries K.F., 1850: Lehrbuch des Wiesenbaues für Landwirthe, Forstmänner, Kameralisten und Techniker – Braunschweig
Büchner C., 1850: Der Wiesenbau in seiner höchsten Bedeutung oder Andeutungen, wie man denselben durch zweckmäßige Einrichtung ohne zu kostspielige Culturen gründlich verbessern und zum höchsten Ertrage bringen kann - Leipzig
Lauter W., 1851: Anleitung zur Behandlung der Wässerwiesen – Karlsruhe
Abel G., 1865: Die Pflege der Wiesenbewässerungs-Anlagen – Karlsruhe
Dünkelberg W. F. (Bearb.), 1866: (2. bearbeitete Auflage des Lehrbuches von Fries s.o.): Dr. C. F. E. Fries´ Lehrbuch des Wiesenbaus - Braunschweig
Fries M., 1872: Der Wiesenbau – Stuttgart

[37] Der Kunstwiesenbau (Rückenbau) soll bereits um 1750 durch den Bürgermeister Albert Dressler in Siegen eingeführt worden sein (FRAAS 1848).

Sammlungen historischer Lehrbücher der Agrarwissenschaften und insbesondere des Wiesenbaus und der damit verbundenen Thematiken wie der Flussbau, befinden sich in den Bibliotheken der Rheinischen Friedrich-Wilhelms Universität Bonn[38], der Humboldt-Universität zu Berlin[39], und der Universität Hohenheim[40]. Längst nicht alle der zahlreichen Schriften, die in historischen Lehrbüchern oder Zeitschriften erwähnt wurden, werden in Beständen der Universitäts-Bibliotheken geführt, können aber unter Umständen in Antiquariaten gefunden werden (beispielsweise Die „kurze, sichere Anleitung für Landwirthe zur Wässerung der Wiesen" aus dem Jahr 1824 (unbekannter Autor) oder die Arbeit von BABO aus dem Jahr 1830: „Kurze Anleitung zur Wiesencultur").

Auch in landwirtschaftlichen Vereinen[41], die sich ebenfalls zu Beginn des 19. Jahrhunderts gründeten, wurde über Wiesenwässerung diskutiert. In Baden gründete sich 1810 die „Agriculturgesellschaft Karlsruhe", aus der 1812 der „Landwirtschaftliche Zentralverein" hervorging. Letzterer war es, der ab dem Jahr 1833 regelmäßig das „Landwirthschaftliche Wochenblatt für das Großherzogthum Baden" herausbrachte, in dem zahlreiche und zum Teil umfangreiche Beiträge zum Thema Wiesenbau erschienen (vgl. Kapitel 5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts). Wirft man einen Blick in die landwirtschaftlichen Wochenblätter jener Zeit, so wird man aufmerksam auf das Angebot an Lehrgängen mit praktischen und theoretischen Teilen zur Wiesenwässerung sowie die entstandenen Wiesenbauschulen und die Ausbildung von Kulturingenieuren, Wiesenbausachverständigen und fachkundigen Wiesenbewässerungsgehilfen. Dies hat zur weiteren Verbreitung und Verbesserung der Wiesenwässerung beigetragen. So sieht auch LANGSDORFF einen wichtigen *„Anstoß zu einer allgemeinen Verbreitung der Wiesenkulturen"* in Baden in der Berufung eines eigenen Wiesenbautechnikers im Jahr 1842 (1856: 169). Die Zentralstelle des landwirtschaftlichen Vereins bestimmte Wiesenbaumeister Schmidt aus Siegen als Wiesenbau-Inspektor. 1847 kamen Lauter und 1859 Abel als Wiesenbaumeister hinzu. Lauter bekam noch in der Position als „Kameralpraktikant" ein Stipendium zu einer Reise nach Siegen und wurde 1856 Wiesenbaumeister (VOGELMANN 1851). Sie übernahmen die Einrichtung von Wässerungs-Muster-Anlagen und die Ausbildung von Wiesenbau-Aufsehern. Spezielle Wiesenbauschulen zur Ausbildung von Wiesenbaupersonal wurden gegründet und unter Mitwirkung der Wiesenbaumeister geführt[42]. Dabei wurden Wiesenbauschüler, die später in den badischen Landeskulturdienst, also in den Dienst der badischen Verwaltung gehen wollten, unentgeltlich unterrichtet und durften sich bereits während der Ausbildung als „Kulturgehilfe(n)" bezeichnen (BUCHENBERGER 1887: 177). In den Jahren 1843-1850 wurden 36 „Mattenaufseher" in 1 und 2-

38 Es handelt sich um die ehemalige Deutsche Zentralbibliothek für Landbauwissenschaft, die der Zentralbibliothek für Medizin angegliedert wurde.

39 Bestand der ehemaligen Zweigbibliothek Agrarwissenschaften

40 Bestand der ehemaligen Bibliothek der landwirtschaftlichen Hochschule Hohenheim

41 Welche Bedeutung die landwirtschaftlichen Vereine zur damaligen Zeit hatten, wird in einem Zitat aus einem Lehrbuch aus dem Jahre 1892 deutlich: „*Ihrer vermittelnden, anregenden Thätigkeit ist, namentlich soweit es sich um Aufgaben im Bereich der Technik und Oekonomik handelt, das Vorwärtsschreiten der Landwirthschaft in diesem Jahrhundert in besonderem Maasse zu verdanken und in der Pflege des landwirthschaftlichen Vereinslebens und des aus demselben herausgewachsenen landwirthschaftlichen Genossenschaftswesens erblickt daher die neuzeitlichen Agrarpolitik eine besonders wichtige Aufgabe*" (BUCHENBERGER 1892: 68).

42 Im Großherzogtum Baden fanden Kurse im Wiesenbau unter anderem an der landwirtschaftlichen Schule auf der Domäne Hochburg bei Emmendingen unter der Leitung von Wiesenbaumeister Schmidt statt (vgl. Bewerbungen im landwirtschaftlichen Wochenblatt – u.a. VOGELMANN 1844, S. 1850, Beschreibung der Ausbildung im Landwirthschaftlichen Centralblatt Nr. 26 vom 31.Dezember 1860: 219-223). An der landwirtschaftlichen Schule in Hochburg wurden Lehr-Wässerwiesen angelegt (ABEL 1865/2). Eine spezielle Wiesenbauschule wurde 1860 gegründet. 1879 wird von der Verlegung der Großherzoglichen Wiesenbauschule nach Karlsruhe berichtet, wo sie mit der Baugewerbeschule verbunden wurde. Die Großherzogliche Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues leitete die Schule (G. 1879, BUCHENBERGER 1887).
Im Königreich Württemberg war die „Wiesenbauschule" in Hohenheim, wo, unter anderem finanziert von der „Königlichen Centralstelle für Landwirthschaft", Wiesenbausachverständige ausgebildet wurden (vgl. Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft herausgegeben von der Königlich Württembergischen Centralstelle für die Landwirthschaft No. 36 vom 8.September 1849: 225).

jährigen Kursen ausgebildet (VOGELMANN 1851). Zur Anlage von effektiven Wiesenwässerungs-Systemen war ein einschlägiges Fachwissen zwingend erforderlich. Darüber hinaus war für den reibungslos laufenden Betrieb, inklusive der Pflege der Anlagen im Sinne einer erfolgreichen Wässerung, ein entsprechend ausgebildetes Personal auf der operativen Ebene notwendig. Wiesenwässerungssysteme waren sehr arbeits- bzw. pflegeintensiv. Neben der jährlich anfallenden Grabenpflege und dem Ausgleich des Gefälles auf den Wiesen selber musste der laufende Betrieb bewältigt werden. Zu diesem Zweck wurden bei aufwändigeren meist genossenschaftlichen Anlagen sogenannte Wiesenwärter eingestellt (RUOFF 1880). Sie stellten unter anderem einen ordnungsgemäßen Zu- und Ablauf des Wassers nach den festgelegten Wässerungszeiten sicher. Dies war immer von ausgesprochen großer Bedeutung, da es oft wegen der Rechte an der Wassernutzung zu Konflikten kam (LOOSE 1990, SCHÜLE & SCHWINEKÖPER 1988). Nach und nach wurden auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Wiesenbau verbessert, vor allem durch das Wiesenkulturgesetz 1851 und das Wassergesetz von 1876 (vgl. Kapitel 5.2 Rechtliche Zusammenhänge) (SCHÜLE & SCHWINEKÖPER 1995/2). Danach hatten die Bezirkskulturbehörden die fachliche Aufsicht über die Be- und Entwässerungsanlagen und die Tätigkeit der Genossenschaften (BUCHENBERGER 1887).

Dass diese „Wiesenbau-Kultur", die sich im Verlauf des 19. Jahrhunderts konstituierte, zu einer Verbreitung der Wiesenwässerung führte, zeigen unter anderem die zahlreichen „Landeskultur-arbeiten" (vgl. Kapitel 5.1.1 Landeskulturwesen in Baden). Diese Entwicklung wurde bereits in zeitgenössischer Literatur wahrgenommen: So bemerkt beispielsweise HEUNISCH bereits Fortschritte gegen Mitte des 19. Jahrhunderts: *„Der Wiesenbau, worin seit Mitte der 1840er Jahre so außerordentlich viel geschehen ist und in Anregung gebracht wurde (…)."* (1857: 342). LANGSDORFF (1856: 169-170) schreibt: *„Den ersten Anstoß zu einer allgemeinen Verbreitung der Wiesenkulturen gab die Berufung eines eigenen Wiesenbautechnikers im Jahr 1842, und die Heranbildung von Wiesenbau-Aufsehern. Durch stetes Anregen der landwirtschaftlichen Vereine, unterstützt durch die Mitwirkung der Verwaltungsbehörden, durch die Beispiele, welche von größeren Güterbesitzern, insbesondere auf den großh. Staats- und Privat-Domänen, gegeben wurden, mehrten sich die Kulturen mit jedem Jahr auf erfreuliche Weise. (…)".*

Die Anzahl der Wässerwiesen im Großherzogtum Baden nahm im 19. Jahrhundert deutlich zu. Eine erste auf Erhebungen basierende Angabe zur Verbreitung der Wiesen und der Wiesenwässerung im Großherzogtum Baden findet sich im „Comissionsbericht" des Gartendirektors Metzger, Referent der Kommission für das Wiesenkulturgesetz im Großherzogtum Baden, von 1850. Von insgesamt rund 144.000 ha Wiesen, wurde demnach Mitte des 19. Jahrhunderts *„kaum der vierte Teil regelmäßig bewässert"* - ein weiteres Viertel sei versumpft und der Rest ohne Bewässerung (in: VOGELMANN 1851: 7 oder HEUNISCH 1857: 342). Folglich gab es gegen Mitte des 19. Jahrhunderts im Gebiet des Großherzogtums Baden also rund 36.000 ha Wässerwiesen. Nach Angaben des BADISCHEN STATISTISCHEN LANDESAMTES (1927: 91) belief sich die Fläche 1895 bereits auf 75.590 ha (37 % der Wiesen insgesamt). Die Flächenangaben zwischen 1895 und 1927 liegen zwischen rund 66.000 ha und 76.000 ha. In den 1930er Jahren geht die Fläche der Wässerwiesen in Baden deutlich zurück: Nach Angaben des BADISCHEN STATISTISCHEN LANDESAMTES (1938) lag sie 1936 nur noch bei 47.034 ha (20 % der Wiesen insgesamt). In den Statistiken des Landes Baden-Württemberg der 1950er Jahre werden Wässerwiesen nicht mehr separat ausgewiesen.

Im Verlauf des 20. Jahrhunderts wurde die Wiesenwässerung schrittweise aufgegeben. KRAUSE stellt 1963 bereits einen merklichen Rückgang fest (35). Als Hintergrund wird immer wieder der Wandel der landwirtschaftlichen Produktionsverhältnisse angeführt. Alternativen zu dieser alten Kulturtechnik in Bezug auf Düngewirkung und Arbeitsaufwand waren wahrscheinlich die wesentlichsten Gründe (vgl. KONOLD & POPP 1994, SCHWINEKÖPER et al. 1996, LEIBUNDGUT 2009). Andere günstigere und vor allem arbeitssparendere und gezielter verwendbare Dünger sowie modernere Arbeitstechniken standen zur Verfügung.

5.1.3 Das badische landwirtschaftliche Wochenblatt im 19. Jahrhundert

In vielen Ländern gründeten sich im ausgehenden 18. und frühen 19. Jahrhundert Landwirtschaftliche Gesellschaften. Sie wurden als *„fruchtbringendes Vereinigungsmittel der praktischen Landwirthe mit Naturforschern und Gelehrten"* angesehen (LÖBE 1856: 12). BUCHENBERGER (1892: 68) schreibt, dass der Tätigkeit der landwirtschaftlichen Vereine *„das Vorwärtsschreiten der Landwirtschaft in diesem Jahrhundert in besonderem Maasse zu verdanken"* sei. Neue Erkenntnisse verbreiteten sich auf diesem Wege schneller.

1812 gründete sich im Großherzogtum Baden der „Landwirtschaftliche Verein". Sein Zweck war zum einen die Bildung einer Interessenvertretung für Landwirte als Bindeglied zwischen der Verwaltung und den Landwirten, zum anderen diente er der Streuung von fachlichen Erkenntnissen über Veranstaltungen. Ab dem Jahr 1833 wurde von der „Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins" eine Zeitschrift herausgegeben, die in erster Linie der Verbreitung neuer Erkenntnisse, Bekanntmachungen und Aufforderungen als *„Verbindungsmittel des landwirthschaftlichen Vereins mit den badischen Landleuten"* dienen sollte (CENTRALSTELLE DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN VEREINS 1833: 2 – vgl. Abbildung 16). Im Verlauf der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde mit der Entstehung der Forst- und Agrarwissenschaften die Gründung von Fachjournalen gefördert. In den angrenzenden Ländern gab es vergleichbare Fachzeitschriften. In den 1840er Jahren wurde von Karl Friedrich Schenck in Siegen sogar eine spezielle Zeitschrift mit Schwerpunkt Wiesenbau herausgegeben[43].

N° 1. 1833.

Karlsruhe 4. Januar.

Landwirthschaftliches Wochenblatt

für das

Grossherzogthum Baden.

Herausgegeben von der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereines.

Inhalt: 1. An die Landleute des Großherzogthums Baden. 2. Die Oberpostdirection an den Ausschuß der dirigirenden Abtheilung des landwirthschaftlichen Vereins. 3. Ueber die Verbreitung des Bodens bei Anlage neuer Weinberge und das Setzen der Reben. (Mit einer Abbildung.) 4. Die dirigirende Abtheilung des landwirthschaftlichen Vereins für das Großherzogthum Baden an die Weinpflanzer des Mittelrheinkreises. 5. Summarisches Verzeichniß der Mitglieder des landwirthschaftlichen Vereins. — Nachricht, Anlegung artesischer Brunnen betreffend.

1. An die Landleute des Großherzogthums Baden!

Das Bedürfniß einer landwirthschaftlichen Zeitschrift, welche der rein practischen Richtung unseres Vereins entsprechend, die Bestimmung hat, den Landmann zu belehren, von ihm gelesen und verstanden zu werden, Nachdenken über landwirthschaftliche Gegenstände zu wecken, zu befördern, und eine Fülle nützlicher Erfahrungen unter den Landleuten zu verbreiten, wurde in der neuesten Zeit sehr lebhaft gefühlt, aber gleichwohl nur theilweise befriedigt.

Die Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins dieses Bedürfniß einer zeitgemäßen Entwicklung der den Landwirthen unseres gesegneten Vaterlandes beiwohnenden Kräfte erwägend, hat beschlossen, ein landwirthschaftliches Wochenblatt herauszugeben, um durch dasselbe Alles nach und nach bekannt zu machen, was dem Landmanne nur immer nützen, und ihm sein mühevolles und ehrenwerthes Geschäft erleichtern kann.

Von den vielen Neuerungen, welche die Landwirthschaft in der jüngsten Zeit erfahren hat, sowie von der Menge der Maschinen und Geräthschaften, die größtentheils nur für größere Güter passen, und so zusammengesetzt sind, daß sie — bei der großen Zerstückelung unserer Grundstücke — eine allgemeine Anwendung nicht finden können, sollen in dieser Zeitschrift nur solche beschrieben und angerathen werden, die sich vollkommen bewährt, und ihren practischen Nutzen unzweideutig an den Tag gelegt haben.

Indem wir die Erreichung eines andern Zweckes — die Verbreitung der Fortschritte der Landwirthschaftskunde in rein wissenschaftlicher Beziehung — einer besondern, dem größern landwirthschaftlichen Publikum gewidmeten Zeitschrift vorbehalten, rechnen wir um so sicherer auf Befriedigung und erfolgreiche Theilnahme des badischen Landmannes.

Abbildung 16: Titelblatt der ersten Ausgabe des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes 1833

Anlass zur Herausgabe des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes war das „*gefühlte Bedürfnis*" nach einer landwirtschaftlichen Zeitschrift, die *„die Bestimmung hat, den Landmann zu belehren,*

[43] „Kritische Zeitschrift über Wiesenbau und Landwirthschaft überhaupt" von Karl Friedrich Schenck, Landwirt in Walden im Königlich Preußischen Kreise Siegen, Friedrich & Scholz´sche Verlags-Buchhandlung – Wiesbaden, 1841 – 1844.

von ihm gelesen und verstanden zu werden, Nachdenken über landwirtschaftliche Gegenstände zu wecken, zu befördern, und eine Fülle nützlicher Erfahrungen unter den Landleuten zu verbreiten, (…)" – so heißt es auf der ersten Seite der ersten Ausgabe des landwirtschaftlichen Wochenblattes vom 4. Januar 1833. Die Verbreitung von *„Fortschritten"*, Hinweise auf *„Erleichterungen"* oder Mittel zur Beseitigung von *„Hindernissen"*, die dem *„Emporblühen der Kultur in einem oder dem anderen Landestheile entgegen stehen"* und die Information über aktuelle Preisentwicklungen werden weiter als Ziele der Zeitschrift genannt. Außerdem sollten immer wieder exemplarische Vorbild-Projekte beschrieben werden[44].

Dass die Zeitschrift der Verbreitung von Fachwissen diente und Empfehlungen an alle Landwirte aussprach, zeigt sich auch darin, dass jeder Gemeinde im Großherzogtum Baden zwei unentgeltliche Exemplare zukamen[45].

Die Zeitschrift erhielt mehrere Male eine neue Ausrichtung bzw. wurde umbenannt. 1833 bis 1837 erschien die Zeitschrift als „Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Großherzogthum Baden", von 1838 bis 1851 als „Großherzoglich Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt". Ab 1852 wurde ein neues Blatt, verbunden mit der Hoffnung auf einen *„gediegeneren Inhalt"*, herausgegeben. Die Herausgabe des nun als „Landwirthschaftliches Correspondenzblatt" betitelten Fachblattes wurde von dem Ministerium des Innern mit der gleichen Ausrichtung wie das frühere landwirtschaftliche Wochenblatt genehmigt. Es sollte nur dann erscheinen, wenn *„zweckdienliches Material vorliegt, oder wenn besondere Ermahnungen und Belehrungen nöthig scheinen, oder wenn offizielle Bekanntmachungen stattfinden müssen."* (NN 1852: 2). Im Folgejahr erschien wieder eine regelmäßige Zeitschrift unter dem Titel „Landwirthschaftliches Centralblatt". Das „landwirtschaftliche Correspondenzblatt" existierte jetzt parallel dazu, jedoch sollte es nun nur noch eine „*wissenschaftliche Richtung*" verfolgen (RÜDT 1853: 1) - die Redaktion wurde in den ersten 3 Jahren von dem Vorstand des landwirtschaftlichen Gartens in Karlsruhe, August Wilhelm von Babo, übernommen[46]. Bis zum Jahr 1861 erschien das „Landwirtschaftliche Correspondenzblatt" regelmäßig. Seit dem Jahr 1863 kam nur noch eine Zeitschrift unter dem Namen „Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Großherzogthum Baden" heraus. Neben Leit-Aufsätzen, die meist von Vertretern der Fachverwaltungen im Großherzogtum Baden stammten, Ernteberichten und amtlichen Bekanntmachungen nahmen zunehmend Werbung, Leserbriefe in der damals als Briefkasten bezeichneten Kategorie und Anzeigen im Abschnitt Sammelanzeigen einen wesentlichen Anteil der Zeitung ein. Dies unterscheidet das Bild des Wochenblattes wesentlich zu den Vorgänger-Zeitschriften. Wie schon im Jahre 1833 erschien die Zeitschrift wöchentlich.

---

[44] „*Ferner sollen von Zeit zu Zeit auch einzelne Gemarkungen, Fluren, Güter, Wirthschaftsmethoden und Einrichtungen beschrieben und zur Nachahmung bekannt gemacht werden, die sich durch erhöhte Kultur, zweckmäßige Bewirthschaftung oder bewährten practischen Nutzen besonders auszeichnen.*" (CENTRALSTELLE DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN VEREINS 1833: 2).

[45] „*Jede Gemeinde des Großherzogthums erhält zwei Exemplare dieses Blattes unentgeldlich, von denen das Eine durch den Lehrer des Orts, auf dessen eifrigste Mitwirkung wir einen vorzüglichen Werth legen, zweckdienlich benutzt, das Andere aber einem Manne aus der Gemeinde, der Sinn für die Verbesserung der Landwirthschaft hat, und für die gute Sache beseelt ist, zugestellt werde, um dessen Inhalt nach Kräften unter seinen Mitbürgern zu verbreiten.*" (CENTRALSTELLE DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN VEREINS 1833: 2).

[46] August Wilhelm von Babo war der zweite Agrarwissenschaftler seiner Familie. Sein Vater Lambert Joseph von Babo, der unter anderem bei Albrecht Daniel Thaer studierte, förderte die agrarischen Entwicklungen im Großherzogtum Baden intensiv. Er war Mitglied der *Centralstelle des badischen landwirtschaftlichen Vereins* und gründete 1832 gemeinsam mit anderen den landwirtschaftlichen Vereinsgarten, der als Versuchsgelände für Saatgut diente und später von seinem Sohn August Wilhelm geleitet wurde, bis dieser 1860 Direktor der Weinbauschule in Klosterneuburg (Niederösterreich) wurde. Wie sein Vater schrieb er landwirtschaftliche Aufsätze und einige Lehrbücher. Zum Themenbereich Wiesenbau schrieb Lambert Joseph von Babo 1830 eine „Kurze Anleitung zur Wiesencultur". August Wilhelm von Babo gab 1854 einen „Landwirthschaftlichen Bilderbogen" heraus, der u.a. den Wiesenbau behandelte. Er selber legte in den 1850er Jahren wie in seinem Bericht 1860 beschrieben, Wässerwiesen am Kaiserstuhl an. Anstelle des *„sumpfige(n) schlechte(n) Wald(es) ohne erheblichen Ertrag und Werth"* wurde nach BABO eine *„gute Wässerungswiese", die zu den „werthvollsten Ländereien des Hofes zu rechnen"* sei, gebaut (BABO 1860: 87). Sinn und Zweck der Bewässerung vor Ort war die Befeuchtung bei trockenem Boden sowie die Düngung nach starkem Regen, wenn das Wasser Nährstoffe mitführte.

5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts

In den ersten Jahrgängen des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes wurden Aufsätze gedruckt, in denen die neuen Erkenntnisse aus den unterschiedlichen landwirtschaftlichen Produktionsbereichen für einen breiten Leserkreis aufbereitet wurden. Auf die Wiesenwässerung wird vermehrt ab den 1840er und 50er Jahren eingegangen, wobei es sich oft um Beiträge mit belehrendem Charakter handelt. Anleitungen zum Wässerungsbetrieb werden vorgestellt und das Verbesserungspotenzial im Bereich der Wiesenwässerung wird anhand der detaillierten Beschreibung von als „zweckmäßig" bezeichneten neu errichteten Wiesenwässerungs-Anlagen - verbunden mit dem Appell um „Nachahmung" - erläutert.

Bei den ersten Beiträgen zum Thema Wiesenwässerung aus den Jahren 1833 und 1834 handelt es sich um Beschreibungen von Verbesserungsmöglichkeiten an Wässerwiesen. Im Gegensatz zu diesen sachlichen Arbeiten liest sich aus dem Beitrag von BABO (1836: 224), der damals Vorstands des landwirtschaftlichen Vereins in Wertheim war, fast schon eine gewisse Frustration darüber heraus, dass die Erkenntnisse über die Verbesserungsmöglichkeiten der Wiesen nicht den gewünschten Anklang fänden. So schreibt er unter anderem, dass die Wiesen im Gegensatz zu dem Feld vernachlässigt würden[47]. Auch erwähnt er die kurze Anleitung zur Anlage und Behandlung von Wiesen, die der landwirtschaftliche Verein verbreitet habe, um *„auf diese Schattenseite unserer Landeskultur* (gemeint ist die Vernachlässigung der Wiesen im Vergleich zum Acker) *(…) aufmerksam zu machen."* (BABO 1836: 224). Auch in den folgenden Beiträgen wird immer wieder bemängelt, dass „zweckmäßige" Wässerungseinrichtungen fehlen oder es wird erneut der Vorteil der Wässerung beschrieben (beispielsweise HAILL. 1837, NAGEL 1839 oder NN 1854). ZELLER bemängelt das fehlende Wissen, das er als *„Unkenntniß der Regeln des guten Wiesenbaues"* bezeichnet (1838: 39).

Neben Beiträgen, die sich speziell mit dem Wiesenbau beschäftigen, sind immer wieder in Beschreibungen der landwirtschaftlichen Verhältnisse einer bestimmten Region Hinweise auf die Anlage erfolgreicher Wässerwiesen oder Aufrufe, solche einzurichten, enthalten. Im Verlauf des Jahres 1841 erschien eine Reihe von Artikeln im landwirtschaftlichen Wochenblatt mit dem Titel *„Mahnung für den Landwirthe"*, in der auch immer wieder Appelle zur Verbesserung des Wiesenbaus und speziell der Wiesenwässerung abgedruckt sind, wie: *„Verbessert Eure Wiesen"* oder *„Jeder Landwirth mag sich überzeugen, dass der Lohn weitaus größer ist, als die Mühe"* (VOGELMANN 1841: 3).

In den 1840er Jahren nehmen die Beschreibungen von neuen Anlagen bzw. erneuerten Anlagen zu – vor allem mit Aufnahme der Tätigkeit des Wiesenbau-Inspektors Schmidt und später des Wiesenbau-Technikers Lauter[48].

Zur Errichtung neuer Wässerungsanlagen steht in einer Sommerausgabe des landwirtschaftlichen Wochenblattes von 1846:

„Jeder trockene Sommer hat neben seinen Nachtheilen in Bezug auf die Vegetation der landwirthschaftlichen Gewächse regelmäßig den Vortheil, dass die Lust zur Anlage von Wiesenwässerungseinrichtungen geweckt und daß in den folgenden Jahren eine Reihe solcher Kulturen wirklich ausgeführt wird. Man sieht nebeneinander Wiesen, auf welchen das Oehmd vertrocknet ist, und solche, welche gegenwärtig den dritten Schnitt geben. Dieser Unterschied ist zu groß, als daß er von unseren Landwirthen unbeachtet bleiben könnte. Glücklich Diejenigen, welche vor der großen Hitze für eine Wässerung gesorgt haben. Wohl Denen, welche nicht säumen, auch nach der diesjährigen Hitze solche Kulturen vorzunehmen." (NN 1846: 173)

[48] SCHMIDT verfasste 1849 sogar einen Beitrag „Ueber die Behandlung nicht bewässerbarer Wiesen", die als Wiesen charakterisiert werden, die einen *„geringe(n), nur in nassen Jahren zur Noth befriedigende(n)"* Ertrag bringen (13).

Eine Ausnahme in den lobenden Darstellungen zur Wiesenwässerung und gleichzeitig Kritik an einem staatlichen Wiesenbautechniker ist ein Beitrag von 1847 aus Emmendingen. Der Beitrag war eine Reaktion auf die von Wiesenbautechniker LAUTER am 6. Januar 1847 auf dem landwirtschaftlichen Bezirksvereinsfest von Emmendingen gehaltene Rede. Hier geht es zunächst um die Bedeutung einer guten Wässerwiese im Allgemeinen. Neben technischen Hinweisen zur guten Verteilung des Wässerwassers und der Erläuterung der grundsätzlichen Vereinfachung durch ein Wiesenkulturgesetz geht er schließlich auf die Möglichkeiten zur Verbesserung *„im hiesigen landw. Bezirke"* ein (LAUTER 1847: 13). Als *„Haupthinderniß der Verbreitung eines besseren Wiesenbaues"* sah er im Bezirk Emmendingen den *„Mangel einer Wasserordnung"* an (21)[49]. Hierbei äußert er den Wunsch, dass *„der Wasserbezug nach dem jeweiligen Stand und Bedürfniß des allgemeinen Volkswohls nach den Erfordernissen der Volkswirthschaft zu regeln"* sei, wobei er die Bedeutung der *„Wiesenkultur vor dem Gewerbebetrieb"* sieht (21). Daraufhin wurde von Seiten der *„Gewerbetreibenden und mehreren Oekonomen"* in einer eigens herausgegebenen Broschüre Widerspruch geäußert. Auszüge daraus wurden in Folge 21 des Großherzoglichen badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes vom 28. Mai 1847 abgedruckt. Die Gewerbetreibenden sprechen sich gegen eine einseitige Propagierung des Wiesenbaus aus und befürworten stattdessen eine Förderung der umfassenden landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, inklusive des Wiesenbaus. Sie sehen einen engen Zusammenhang zwischen Gewerbe/Industrie, Handel und Landwirtschaft[50] .Sie führen weiter aus: *„Der gerügte Mangel eines Wiesenculturgesetzes und einer Wässerungsordnung ist allerdings ein höchst fühlbares Bedürfnis."* (NN 1847/2: 126). Aus heutiger Sicht handelt es sich nicht um extrem kontroverse Sichtweisen, die dort vertreten wurden. Deutlich werden jedoch unterschiedliche wirtschaftliche Interessen, die sich in voneinander abweichenden Priorisierungen zeigen.

Die grundsätzliche Befürwortung eines Wiesenkulturgesetzes war im ganzen Großherzogtum verbreitet. Im Jahr 1838 wurde erstmals dieser politische Aspekt in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern ganz explizit thematisiert, verbunden mit der konkreten Forderung nach einem Wiesenkulturgesetz und dem Verweis auf bereits bestehende Regelwerke in anderen deutschen Ländern (vgl. Kapitel Wasserrecht) (ZELLER 1838). Mit Ausnahme des Abdruckes der Begründung des Abgeordneten MARTIN 1844, der die Einführung eines Wiesenkulturgesetzes im Großherzogtum Baden durch die Ständeversammlung prüfen ließ, wird hierauf in den folgenden Ausgaben immer nur am Rande eingegangen. Im Jahr 1848 wird mit dem Abdruck eines Entwurfes für ein Wiesenkulturgesetz und der anschließenden Diskussion darüber wieder ganz konkret und ausführlich auf den rechtlichen Rahmen eingegangen, was sicherlich die weitere öffentliche Diskussion prägte.

[49] *„Ich brauche darüber wenig Worte zu machen, denn jeder der hier anwesenden Landwirthe wird mit mir übereinstimmen, wenn ich den Wunsch anspreche, daß an der Elz, an der Dreisam, der Bretten etc. eine billige Wasserabtheilung in Zeiten der Wassernoth zwischen den Wiesenbesitzern, welche oben und unten auf einen betreffenden Fluß stoßen, getroffen, dass aber insonderheit der so häufig vorkommenden Uebergriffe der Gewerbsbesitzer im Wasserbezug und der Bevorzugung derselben von dem Gesetze Schranken gesetzt werden möchten."* (LAUTER 1847: 21)

[50] Genau heißt es: „*Wir halten gute Wässerwiesen gleichfalls für ein schätzbares Capital, dagegen aber den Grundsatz, dass solche die sicherste und beste Stütze der Landwirthschaft seien, für unrichtig. (…) Die Wiesencultur ist daher nicht die eigentliche Stütze der Landwirtschaft, sondern wir müssen diese Stütze in denjenigen Verhältnissen suchen, welche der Gesammtlandwirtschaft, den Wiesenbau inbegriffen, einen hohen Werth geben.*" Weiter wird ausgeführt, dass in der Region der „*Anbau von Hanf, Waizen, Wein, und der bedeutende Verbrauch aller Art von Lebensmitteln, als Fleisch, Milch und Butter durch die dichte zum Theil gewerbtreibende Bevölkerung, einen starken Viehbestand nothwendig und einträglich"* mache und stellen weiter den Bezug zum Wiesenbau her: *„in Folge hievon erhalten die Wiesen den Werth, den sie bei uns haben. Stocken Handel und Industrie, so dass jene Producte im Preis sinken, so vermindert sich auch der Werth der Wiesen.*" (NN 1847/2: 125)

Abbildung 17:. Exemplarische Anzeigenseite aus dem „Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Großherzogthum Baden" No.8 von 1887: 68

Nachdem 1851 das Wiesenkulturgesetz im Großherzogtum Baden in Kraft trat, gehen die offensiven Bewerbungen zum Thema Wiesenwässerung ab den 1860er Jahren deutlich zurück. Der Charakter der Beiträge zur Wiesenwässerung ändert sich. Die Beiträge werden immer spezieller – behandeln detailliert neue Erkenntnisse, oder es handelt sich um Aufsätze im Berichtsstil über aus Staatsmitteln finanzierte Ausbildungen und Projekte. ABEL bilanziert 1861, dass das grundsätzliche Verständnis für den Sinn von Verbesserungen durch Be- und Entwässerung zugenommen habe, jedoch bisher erst wenige zweckmäßige Bewässerungsanlagen zu finden seien (107). Er führt weiter aus, dass, wenn zweckmäßige Anlagen bestünden, oft das Wissen für den richtigen Betrieb und die regelmäßige Pflege fehle und damit der langfristige Erfolg ausbleibe. Trotzdem gehen seit den 1860er Jahren Anzahl sowie die Länge der Beiträge, die sich mit der Wiesenwässerung beschäftigen, deutlich zurück. Dafür wird insgesamt verstärkt auf die Erkenntnisse der Düngelehre und auf neue Dünger eingegangen, alles von Einstreu, Gülle, Guano, Gips, Knochenmehl bis zu Asche wird hier diskutiert. Insbesondere ab den 1880er Jahren sind vermehrt Berichte von Düngeversuchen auch speziell der Wiesendüngung zu finden. Zeitgleich verändert sich das Aussehen der Zeitschrift durch das plötzliche Ansteigen des Abdruckes von Werbeanzeigen – vor allem auch für unterschiedlichste Dünger (vgl. Abbildung 17).

Was die Beiträge zur Wiesenwässerung betrifft, so wird ab den 1870er Jahren immer eindrücklicher betont, die Rahmenbedingungen bei der (Neu-)Anlage von Wässerwiesen eingehend zu prüfen. Die Empfehlung dieser Landnutzungsform wird damit immer reflektierter. Ein fast uneingeschränkt positiver Beitrag ist in Folge der Futternot 1893 von Landwirtschaftsinspektor Schmid unter dem Titel „Ein Vorbeugungsmittel gegen Futternoth" verfasst worden. Er beschreibt die Landnutzungsform und bewirbt die Vorteile (SCHMID 1894). Im Jahr 1895 wird ein von den Erfolgen durch die neuen Möglichkeiten der Düngung geprägter Kurzbeitrag abgedruckt. Er bezieht sich auf die Anfrage eines Wiesenbesitzers aus Westfalen an den dortigen Vorstand des Bauernverbandes. Es heißt darin, dass man Bücher über Wiesenbau nicht nötig habe, wenn man nur *das „überschüssige schlechte Wasser"* von den

Wiesen ableite und diese *„gründlich“* mit Thomasasche und Kainit dünge (NN 1895: 711). Der Autor war der Wiesenwässerung gegenüber also eher kritisch eingestellt.

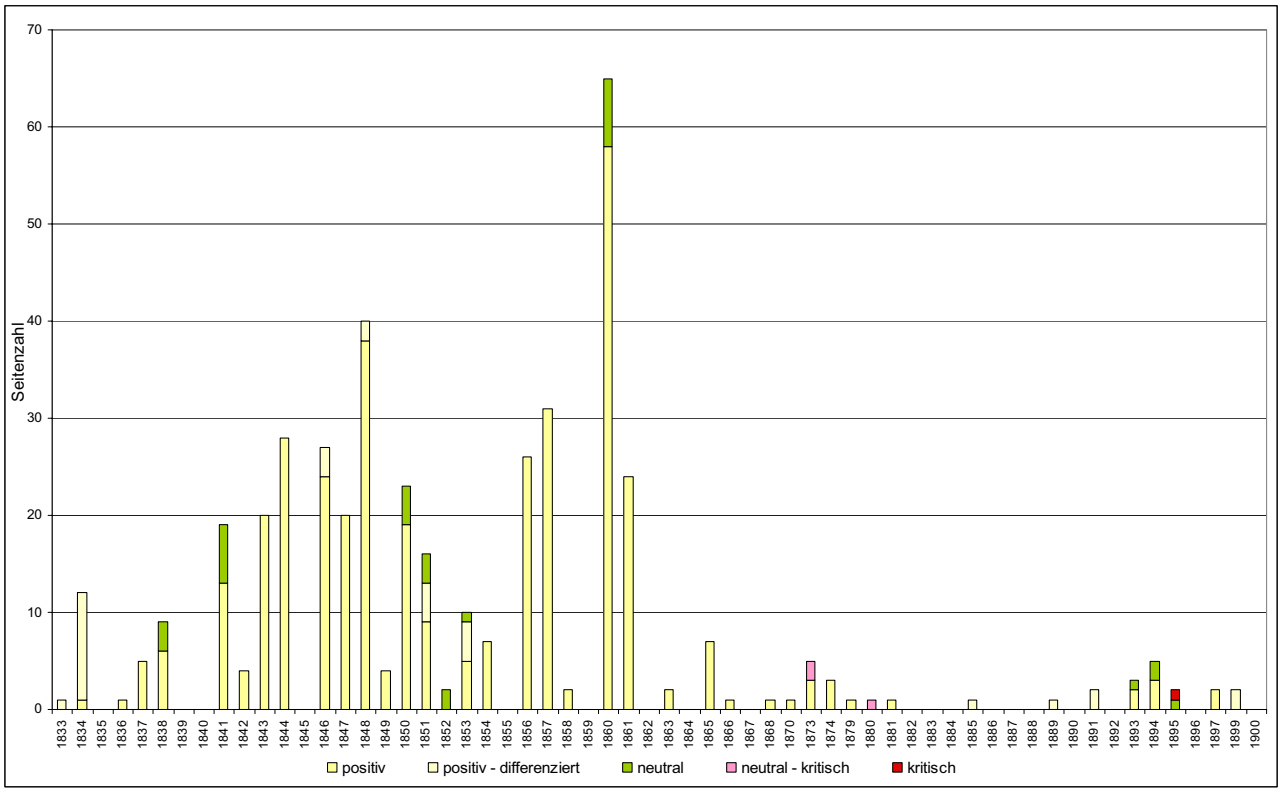


Abbildung 18: Anzahl der Seiten nach der Einstufung der Einstellung zum Wiesenbau in den 60 Jahrgängen des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes im 19. Jahrhundert.

In den 60 für die Auswertung zur Verfügung stehenden Jahrgängen des „badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes“ aus dem 19. Jahrhundert erschienen insgesamt 120 Beiträge, die sich fast ausschließlich oder im Schwerpunkt mit der Wiesenwässerung beschäftigten. Insgesamt wurde auf 438 Seiten näher auf Wiesenwässerung eingegangen. Es handelt sich um die Summe der Seiten, auf denen die Wiesenwässerung thematisiert wurde und nicht um ganze Seiten ausschließlich zum Thema (vgl. Abbildung 18).

In 21 Beiträgen auf 151 Seiten, werden von den Wiesenbau-Inspektoren Schmidt, Lauter und Abel Beschreibungen, Belehrungen und Hinweise zur Wiesenwässerung abgedruckt. Insgesamt nehmen die „amtlichen“ Beiträge (die vorgenannten sowie Beiträge von Geometern, Güteraufsehern, Mitgliedern der Zentralstelle des landwirtschaftlichen Vereins und anderen mehr) mit 69 Beiträgen auf 321 Seiten einen großen Anteil ein.

Rein bewerbende, sich zur Wiesenwässerung positiv stellende Beiträge finden sich vor allem in den ersten dreißig Jahrgängen. Die differenzierten Beiträge aus den ersten Jahrgängen beziehen sich auf Verbesserungsoptionen alter Wässerungsanlagen. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts mehren sich gegenüber einer uneingeschränkten Empfehlung jedoch Bedenken. Hier wird dann eine kritische Prüfung des Aufwandes vor dem Hintergrund des zu erwartenden Nutzens empfohlen. Im Kontext der zunehmenden Diskussion um künstliche Dünger gegen Ende des 19. Jahrhunderts findet sich sogar eine deutlich kritische Äußerung zur Wiesenwässerung. Im Jahr 1895 wurde in einer

Düngeempfehlung für Wiesen geschrieben, dass es ausreiche, das schlechte Wasser abzuleiten und zu düngen (NN 1895 – s.o.).

Insgesamt nimmt die Anzahl der positiven Beiträge den größten Anteil ein (vgl. Abbildung 19).

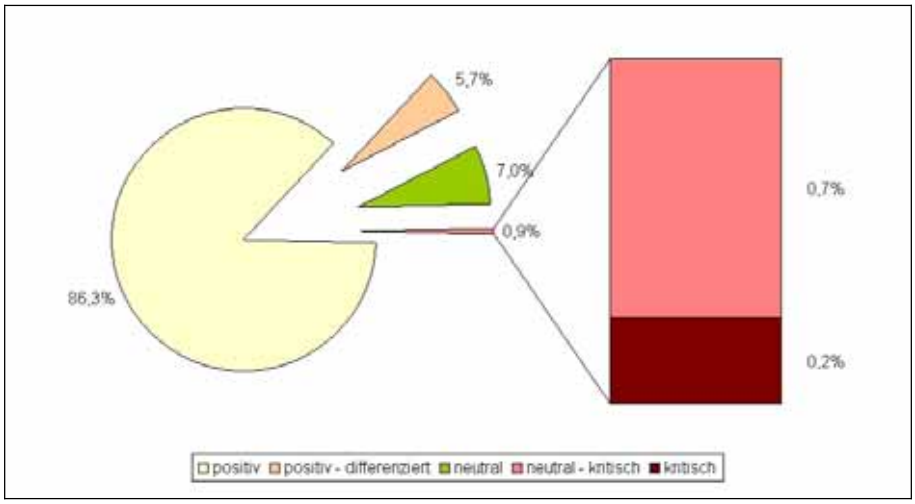


Abbildung 19: Aufgliederung der Einstufung der Beiträge aus 60 Jahrgängen des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes im 19. Jahrhundert.

5.2 Rechtliche Zusammenhänge

> *„Fügen wir diesem noch bei, daß das Gedeihen der Landwirthschaft hauptsächlich bedingt ist durch den Flor des Wiesenbaues, dieser aber zunächst abhängt von zweckmäßigen Einrichtungen zur Bewässerung und Entwässerung der vorhandenen Wiesengelände, so kann wohl Niemand die Wichtigkeit und hohe Bedeutung des uns zur Berathung vorliegenden Gesetzes verkennen, dessen vorschwebender Zweck in Belebung der Landwirthschaft durch Beförderung der Wiesenbewässerung und Entwässerung besteht."*
>
> Abgeordneter Nombride in seinem Komissionsbericht an die zweite Kammer über das Wiesenkulturgesetz (zitiert nach VOGELMANN 1851: 7)

Wasser ist von elementarer Bedeutung für den Menschen. Es handelt sich jedoch um eine limitierte Ressource. Regelungen zur Verteilung und Nutzung von Wasser waren deshalb frühzeitig erforderlich. Die Regelung der Be- und Entwässerung von landwirtschaftlichen Flächen inklusive Anlage und Unterhaltung waren im älteren deutschen Recht Aufgabe der Markgenossenschaft. Spezielle Bewässerungsgenossenschaften bildeten sich im Mittelalter vereinzelt (BOCHALLI & ARENSTORFF 1972). Die Freiburger Runzgenossenschaften von denen es bis zum Ende des 17. Jahrhunderts 14 Stück (740 ha Wässerungsfläche) gab, hatten Runzordnungen, die zum größten Teil im 15. Jahrhundert entstanden (SCHWINEKÖPER et al. 1996, SCHWINEKÖPER 2003). Überregional bekanntestes Beispiel sind die Wiesenverbände im Siegerland, die Region, die als Vorzeigeland[51] des Wiesenbaus galt. Die Bedeutung des Wiesenbaus in der Region schlägt sich in der Gesetzgebung nieder: Im Jahre 1790 wurde unter nassau-oranischer Herrschaft eine Wiesenordnung festgelegt, die landwirtschaftliche und gewerbliche Wassernutzungen gleichwertig berücksichtigt. In der

[51] So schreibt beispielsweise BUCHENBERGER (1892: 340): *„Die genossenschaftlichen Anlagen im Siegenschen Gebiet (etwa 6.000 ha), (…), sind für viele ähnliche Anlagen vorbildlich geworden."*

Wiesenordnung für den Kreis Siegen vom 28.10.1846, die auf der Wiesenordnung von 1790 aufbaut, wird die Bildung von gemeinschaftlichen Wiesenverbänden vorgesehen. Die Besonderheit hierbei war, das diese bereits auf Wunsch der Besitzer eines Viertels der Fläche möglich war. In anderen deutschen Staaten wurden erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts Gesetze erlassen, die Regelungen zur Bildung von Be- und Entwässerungsgenossenschaften beinhalteten (Hessisches Wiesenkulturgesetz 7. Oktober 1830, Kurhessische Gesetz 28. Oktober 1834, Preußisches Privatflussgesetzes 28. Februar 1843) (BOCHALLI & ARENSTORFF 1972).

Im Großherzogtum Baden wurde 1822 die Badische Mühlenordnung erlassen, in der neben Art und Umfang der Wassernutzung auch die Rücksichtnahme auf andere Wassernutzer genannt wurde (SCHÜLE & SCHWINEKÖPER 1995/2). Diese rechtliche Basis war bei weitem nicht ausreichend zur Klärung von Streitigkeiten zwischen Wasserwerkbetreibern und Wässerungsgenossenschaften. MÜLLER (1837: 238) mutmaßt, dass *„Die steinernen Kreuze, die man noch da und dort auf den Wiesen antrifft, offenbar Denkmale der schon von Alters wegen der Wässerung verübten Todschläge (sind). Und wie vor Alters so noch jetzt! Wer seinem Nachbarn das Wasser zum eigenen Vortheil entziehen kann, versäumt es selten, und wie leicht ist dieß nicht, da die Wässerung selbst bei Nacht fortgesetzt wird, (…)"*. So wurden von den einzelnen Eigentümern Knechte mit der nächtlichen Arbeit beauftragt. In diesem Zusammenhang schreibt MÜLLER weiter: *„Dieser ist zum nächtlichen Umherziehen durch die seinen Paß repräsentirende Haue oder Schaufel legitimirt, die ihm zur Arbeit und zur Waffe taugt."* (238)[52].

Im Großherzogtum Baden wurde in den landwirtschaftlichen Wochenblättern der Bedarf an einem Gesetz zur einheitlichen Regelung der Wiesenwässerung seit dem Jahr 1837 immer wieder thematisiert. ZELLER (1838: 39) listet die Hindernisse des Wiesenbaus auf und nennt u.a. ungeregelte Wassernutzungen zwischen Wiesenbesitzern, die Vorenthaltung von Wasser, fehlende Überfahrtsrechte, Probleme bei der Anlage und Unterhaltung von größeren Regelungsbauwerken und Hauptbewässerungs- bzw. Entwässerungsgräben und Aufteilung der Kosten hiervon sowie den Mangel einer Feldpolizei. Dies mündet in der Forderung nach einem *„zeitgemäßen Wiesenkultur-Gesetz"*. Der Bedarf eines Wiesenkulturgesetzes und damit die Bedeutung der Wiesenwässerung werden immer mit der Steigerung des Gemeinwohls in Verbindung gesetzt (u.a. ZELLER 1838: 39). So argumentiert Ökonomierath REINHARDT (1848: 48) von der landwirtschaftlichen Schule auf der Hochburg im heutigen Landkreis Emmendingen, bei der Begründung des Gesetzesentwurfes zu dem Wiesenkulturgesetz ebenfalls mit der *„Vermehrung des Nationalreichthums"*. Den Zuwachs der Rindviehzucht im gesamten Großherzogtum in den Jahren 1833 bis 1845 führt er unter anderem auf die *„innerhalb dieser Jahre vorgenommenen Wiesenverbesserungen"* zurück.

LEIßLER (1837: 236) vom Landwirtschaftlichen Amtsverein in Müllheim sieht ein wichtiges Problem im *„Mangel eines positiven Zwangs-Gesetzes"*, was der Einführung von zweckmäßigen Wässerungseinrichtungen im Wege stünde. Dass der Bau von gemeinschaftlichen, systematischen Wässerungsanlagen immer wieder von einzelnen Eigentümern blockiert wurde, wird zu dieser Zeit oft berichtet (u.a. ZELLER 1838, MARTIN 1844, NN 1848, BABO 1848). Auf Grundlage der oben genannten Gesetze konnten öffentliche Genossenschaften nach Vorlage der Siegener Wiesenordnung in den jeweiligen Ländern als so genannte „Zwangsgenossenschaften" durch landesherrliche Verordnung gebildet werden (BOCHALLI & ARENSTORFF 1972: 2). Auch in Baden wurde schließlich ein Gesetz erarbeitet, das im Interesse der Gemeinschaft und unter bestimmten Bedingungen die Einschränkung der Eigentumsrechte zuließ. Ein Entwurf für das badische Wiesenkulturgesetz mit vielen wasserrechtlichen Regelungen (Entziehung bzw. Verminderung) erscheint in den badischen

[52] Weiter werden von MÜLLER (1837: 238) dann die Vorteile eines gemeinsamen Wässerknechtes herausgestellt und empfohlen. *„Die Wässerung durch eigens dazu bestimmte und verpflichtete Wässerungsknechte beseitigt dagegen, soferne man sie nicht dem Mindestbietenden ohne Rücksicht auf seinen Charakter, sondern dem Würdigsten anvertraut, alle diese Nachtheile. (…)"*.

landwirtschaftlichen Wochenblättern im Januar 1848 (No. 2 16. Jahrgang 1848: 9 – 16). Die Einführung eines Wiesenkulturgesetzes in Baden wurde insgesamt begrüßt (vgl. Rückmeldungen auf den Entwurf des Wiesenkulturgesetzes in No. 7 – 16. Jahrgang – Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt 1848: 45 – 52 und VOGELMANN 1851: 93ff.). Ein Beitrag von Geometer CAMMERER (1848) zeigt die mit dem Wiesenkulturgesetz verbundenen Hoffnungen und die Bemühungen der Regierung die landwirtschaftlichen Verhältnisse zu verbessern (vgl. auch Kapitel agrarische Reformen etc.). Deutlich wird die zentrale Bedeutung, die den (Wässer-)Wiesen hierbei zugesprochen wurde (vgl. Kapitel 5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert). CAMMERER (1848: 48) schreibt unter anderem: *„Bei dem öfter wiederkehrenden Futtermangel ist die Erhöhung der Produktionskraft unserer Wiesen eine notwendige Bedingung zur Vermehrung des National-Reichthums, und wir begrüßen deshalb das vorliegende Kulturgesetz als ein höchst zeitgemäßes und die Interessen förderndes, (…).“* Der Absatz endet mit einem Appell an die Entscheidungs-berechtigten Regierungskammern den Gesetzentwurf zu würdigen und nach *„reiflicher Erwägung aller Verhältnisse“* zu erlassen. Im Jahr 1850 reichten die Gemeinden und privaten Wiesenbesitzer der gerade neu entstehenden Unteren Elz-Wässerungsgenossenschaft von Kenzingen bis Rust ein Bittschreiben um Erlassung eines Wiesenkulturgesetzes bei der badischen großherzoglichen Regierung ein (LAUTER 1851: 96, LANGSDORFF 1856). Im selben Jahr wird ein veränderter Gesetzesentwurf, der nicht nur die Wiesenkultur behandelt, sondern alle Verbesserungen durch Be- und Entwässerung, den Kammern zur Entscheidung vorgelegt. Diesem erweiterten Gesetzesentwurf stimmen die Kammern zu, und das Gesetz wurde am 13. Februar 1851 erlassen.

Baden lehnt sich in dem „Gesetz über die Be- und Entwässerungsanlagen im Großherzogtum Baden“ (Wiesenkulturgesetz) an die in anderen Ländern bereits bestehenden Wiesenkulturgesetze an und baut auf Erfahrungen auf (LAUTER 1851, VOGELMANN 1851). Wie in der Diskussion in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern gefordert, wurde in dem Gesetz erstmals für das Großherzogtum eine einheitliche Regelung für das Verfahren zur Bildung von Wassergenossenschaften verbindlich festgelegt. Im zweiten Teil des Gesetzes wurden die erforderlichen Vorbereitungsarbeiten festgelegt: Flächenübersichtspläne mit Aufstellungen der Eigentümer, Beschreibung der technischen Anlage, Kostenvoranschlägen, Beschreibung der zu erwartenden wirtschaftlichen Vorteile und einer Liste der Eigentümer, die das Projekt befürworten, sowie Angaben zu Kostenübernahmen mussten an die jeweilige Bezirksverwaltung eingereicht werden. Die Unterlagen wurden dann von der technischen Staatsbehörde geprüft und vervollständigt bzw. Verbesserungen versehen. Eine fachliche Prüfung der geplanten Projekte wurde damit sichergestellt. Außerdem wurde, wie in den Vorlagen, dem Hessischen Wiesenkulturgesetz von 1830 und dem Kurhessischen Gesetz von 1834, besondere Zwangsbefugnisse für Ent- und Bewässerungszwecke aufgeführt. Wenn die Anlage im Interesse der Allgemeinheit war und die Eigentümer von 2/3 der Fläche das Projekt befürworteten, konnte von Zwangsbefugnissen Gebrauch gemacht werden. Damit wurde ermöglicht, auch gegen den Willen einzelner Eigentümer Wässerungsanlagen einzurichten und zu betreiben. Ein Rechtsanspruch auf die Entschädigung dadurch entstehender Beeinträchtigungen wurde festgelegt (VOGELMANN 1851). Den Forderungen nach Beseitigung der rechtlichen Hindernisse, was die Einführung eines „rationellen Wiesenbaues“ betraf (s.o.), wurde damit weitgehend entsprochen. So sieht HEUNISCH (1857) das Wiesenkulturgesetz von 1851 als Erleichterung für das Zustandekommen größerer Wässerwiesen-Anlagen an. Und LANGSDORFF (1856: 174) stellt fest: *„Der Einfluss des Wiesenkulturgesetzes läßt sich in Bezug auf die Bildung von Genossenschaften nicht verkennen. Ueberall, in allen Theilen des Großherzogthums, erblicken wir eine Menge ausgeführter oder begonnener Arbeiten zur Bewässerung von Wiesenkomplexen (…), und die nur durch Bildung von Genossenschaften hervorgerufen werden konnten.“*

1876 wurden die nebeneinander existierenden Vorschriften zum Wasserrecht, vor allem betreffs der Benutzung und Instandhaltung der Gewässer, in einem Gesetz zusammengefasst. Was die Wiesenwässerung betrifft, so wurde das Genehmigungsverfahren von Wassergenossenschaften neu geregelt. Wichtigste Neuerung war die Stellung der Genossenschaften als juristische Person. Die nach

dem Wasserrecht vom 25. August 1876 und seinen Nachträgen genehmigten Wassergenossenschaften waren im Gegensatz zu den rein privatrechtlichen mittelalterlichen Zusammenschlüssen „Körperschaften des öffentlichen Rechts" und unterlagen der Verwaltungsaufsicht. Das Badische Wassergesetz von 1899 brachte unter anderem eine vollständige Zusammenfassung der wasserrechtlichen Bestimmungen. Wesentliche Änderungen für die Wassergenossenschaften ergaben sich daraus nicht. Träger von Aufsicht und Instandhaltung der gemeinschaftlichen Anlagen waren nun die Genossenschaften. Die Einführung des Wasserrechtsbuches, in das auch die Wässerrechte eingetragen wurden, brachte eine zusätzliche Rechtssicherheit für deren Inhaber (SCHENKEL 1902, SCHÜLE & SCHWINEKÖPER 1995/2).

Für das ganze deutsche Gebiet wurde im Wasserverbandsgesetz vom 10. Februar 1937 eine einheitliche Regelung und vor allem eine einheitliche Bezeichnung der bis dahin auf unterschiedlichste Weise betitelten Verbände festgelegt (BOCHALLI & ARENSTORFF 1972). Das Gesetz war ein für die Zeit typisches Rahmengesetz, das dem Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft ermächtigte, Einzelheiten des Wasserverbandsrechts über Verordnungen zu bestimmen. Dieses Gesetz war nach 1945 immer wieder umstritten. Es wurde schließlich vom (Bundes)Gesetz über Wasser- und Bodenverbände vom 12. Februar 1991 abgelöst, da viele Regelungen mit dem Grundgesetz und der rechtsstaatlichen Verordnung nicht länger vereinbar waren (RAPSCH 1993: 5).

5.3 Wasserbauliche Umgestaltungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert

Die Geschichte der Wiesenwässerung entlang der Dreisam am Fuß des Kaiserstuhls kann nicht separat von der Wasserbaugeschichte betrachtet werden. Die Geschichten des Umbaus der Gewässer und der Umgestaltung der an die Gewässer angrenzenden Flächen gehören eng zusammen (vgl. auch Kapitel 5.4 Geschichte des Wiesenbaus in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls). Umfassende Umbaumaßnahmen an den Fließgewässern begannen Anfang des 19. Jahrhunderts - eine Zeit, in der sich die herrschaftlichen Verhältnisse in Südwestdeutschland grundlegend veränderten (vgl. Kapitel 2.2 Relevante historische Rahmenbedingungen). Die Kleinstaaterei hatte bis dahin zusammenhängende Umgestaltungen an den Gewässern verhindert[53]. Von Freiburg bis Riegel waren die Dreisam-Gemeinden bis 1805 unter habsburgischer bzw. badisch-durlach´scher Herrschaft (letzteres u.a. Eichstetten und Bahlingen). Der gesamte Dreisamverlauf gehörte nach dem Wiener Kongreß komplett zum neu gegründeten Großherzogtum Baden, in dem der aufgeklärte Großherzog Karl Friedrich die Regulierung der Flüsse vor allem zur Förderung der Landwirtschaft vorantrieb (vgl. Kapitel 5.1 Agrarpolitischer Rahmen). Johann Gottfried Tulla (1770-1828), dessen Ausbildung von der großherzoglichen Regierung finanziert wurde, erarbeitete die Grundkonzeption der Umgestaltung der Gewässer im Großherzogtum Baden (REHBOCK 1928, SUTTER 1942, LÖBERT 1997). Unter Tulla´s Leitung der Straßen- und Wasserbauverwaltung wurde nicht nur mit dem Umbau des Rheins begonnen, sondern auch die ersten Schritte für die „Korrektur" der wichtigsten Nebengewässer vorbereitet.

Die von Tulla erarbeitete Konzeption für den Umbau der Dreisam folgte den gleichen Grundsätzen, wie beim Rhein: die Reduzierung auf einen geschlossenen, möglichst geraden Lauf und die Absenkung

[53] In einem Vortrag aus dem Jahre 1810 erklärt Tulla hierzu, dass die Kleinstaaterei umfassende Korrekturen an Fließgewässern behindert habe: *„Durch die frühere Landeszerstückelung waren allen großen, ja selbst den kleinen Unternehmungen Hindernisse in den Weg geworfen, die, wenn sie auf der einen Seite weggeräumt werden wollten, von der anderen Seite wieder mit erneuter Kraft geschaffen wurden. Durch die Vereinigung der verschiedenen Landestheile ist der Zeitpunkt eingetreten, wo größere Unternehmungen möglich sind"* (Tulla zitiert nach BÄR 1870: 8).

des Wasserspiegels, um die Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungen zu verringern und schließlich die Kultivierung der neu gewonnenen bzw. verlandeten Flächen [54].

Die Umgestaltung der Gewässer wurde nicht uneingeschränkt positiv wahrgenommen. Diskussionspunkt bei der Korrektur der Gewässer war neben dem örtlichen Flächenverlust und der Angst vor negativen Folgen für stromabwärtsgelegene Gebiete, vor allem die Finanzierung der Baumaßnahmen. Auch hier war Tulla maßgebend an der Ausgestaltung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen beteiligt. Zur Regelung des Wasserbauwesens wurde auf Vorschlag Tullas das sogenannte Flussbauedikt erlassen (24. Mai 1816), worin der Staat für den Rhein sowie für eine Anzahl wichtiger Flüsse den Fluß- und Dammbau übernahm und somit die Flussbaufronden[55] abgelöst wurden. Stattdessen wurde von den Gemeinden, durch dessen Gemarkungen die betreffenden Fließgewässer verlaufen, ein Vorausbeitrag in der Form eines Steuerzuschlags, das sogenannte Flussbaugeld, erhoben bzw. den Dammbau betreffend bestimmt, dass die Gemeinden und der Staat je die Hälfte der Kosten tragen (REHBOCK 1928: 7). Auf dieser Grundlage bildete sich der so genannte Flussbauverband, zu dem ab 1816 auch die Dreisam gehörte. Zum Flussbauverband gehörten die Fließgewässer, für die der badische Staat entsprechend des Flussbauediktes den Fluß- und Dammbau ausführte. Neben der Dreisam gehörten Wutach, Schlücht, Elz, Kinzig, Rench, Murg und Neckar zum Flussbauverband. Die Wiese gehörte nur bis 1822 zum Flussbauverband (GOdWS 1863). Im Fall der Dreisam wurde 1835 jedoch ein spezielles Gesetz zur Aufteilung der deutlich höheren Kosten als anfangs angenommen erlassen. Aufgrund der finanziellen Belastung wurde der Umbau in mehreren Phasen ausgeführt (GOdWS 1863 – vgl. Kapitel 5.3.3 Kanalisierung der Dreisam im 19. Jahrhundert). Die ursprünglich angesetzte Gesamtsumme für die Fertigstellung der Rektifikation der Dreisam reichte, wie in einer Veröffentlichung des Centralbüros für Meteorologie und Hydrographie aus dem Jahre 1887 formuliert, *„aus verschiedenen Gründen"* nicht aus (CfMuH 1887: 54).

Der Bau des Dreisamkanals, die schrittweise Begradigung der Alten Dreisam und die durch die Gewässerregulierungen ermöglichte intensive landwirtschaftliche Nutzung, veränderten die Kulturlandschaft tiefgreifend. Die schrittweise Umgestaltung der Gewässer in der Dreisamniederung am Fuß des Kaiserstuhls wird im Folgenden skizziert.

5.3.1 Das Gewässernetz der Dreisamniederung im 18. Jahrhundert

Die Gewässerverläufe lassen sich gut mithilfe von historischen Karten, die lagegenaue Informationen liefern, rekonstruieren. Je älter die Karten sind, umso größer sind die Unsicherheiten bei der Interpretation der abgebildeten Verhältnisse (vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten). Ein vager Eindruck über den Verlauf der Gewässer in der Region im frühen 18. Jahrhundert, lässt sich über das Blatt 2 der „Theatrum Belli Rhenani" (1702 – 1713) gewinnen. Die Dreisam wird, wie fast alle Gewässer auf dem Blatt (bis auf die größeren Kanäle), stark vereinfacht und in mäandrierender Form idealisiert als ein geschlossener Lauf zwischen Eichstetten und Riegel dargestellt. Zuflüsse bei Eichstetten und zwischen Bahlingen und Riegel sind abgebildet. Ein differenzierteres Bild vom Verlauf der Gewässer im Untersuchungsgebiet gibt eine handgezeichnete, kolorierte Karte aus dem Jahre 1763. Die Karte wurde wahrscheinlich von Enderlin als Planungskarte im Zusammenhang mit

[54] *„Jeder Fluß oder Strom hat nur ein Bett nötig, man muß daher, wenn er mehrere Arme hat, auf die Ausbildung eines geschlossenen Laufes hinwirken. Dieser ist soviel als möglich gerade zu strecken, damit dem Hochwasser ein geregelter Ablauf verschafft wird, die Ufer leichter erhalten werden können, der Fluß sich tiefer bette, also der Wasserspiegel sich senke und das Gelände nicht mehr überschwemmt werde. Die alten Flussarme sind zur Verlandung zu bringen, verlandete Flächen sind anzupflanzen. Die flussbaulichen Werke sind so anzulegen, daß durch die Kraft der Strömung selbst der neue Lauf ausgebildet und die alten Arme verlandet werden"* (Tulla zitiert nach REHBOCK 1928: 7).

[55] Flussbaufronde waren spezielle wasserbauliche Leistungen, die von den Bauern an den Grundherren geleistet werden mussten.

einem Kultivierungsprojekt bei Eichstetten angefertigt. Die Karte ist zweigeteilt; im unteren Teil ist ein Nivellement der Dreisam/Elz eingetragen. Die Karte im oberen Teil zeigt den Verlauf der Gewässer und Ortsverbindungswege ab Höhe von der Herrenmühle bei Eichstetten bis zur Sägemühle in Kenzingen. Gelb sind geplante Entwässerungsgräben der Wiesen (Matten) eingezeichnet. Rot sind die Ortsverbindungswege eingetragen. Die Karte ist nicht vermasst. Ein überarbeiteter Ausschnitt aus dieser Karte wird in Abbildung 20 gezeigt. Er zeigt ein typisches Bild eines Gewässernetzes in der Niederung, das in Teilen bereits anthropogen verändert wurde. Die Veränderungen konzentrieren sich auf die Bereiche zur Sicherstellung der Wasserversorgung der Mühlen und die Entwässerung von Nassflächen.

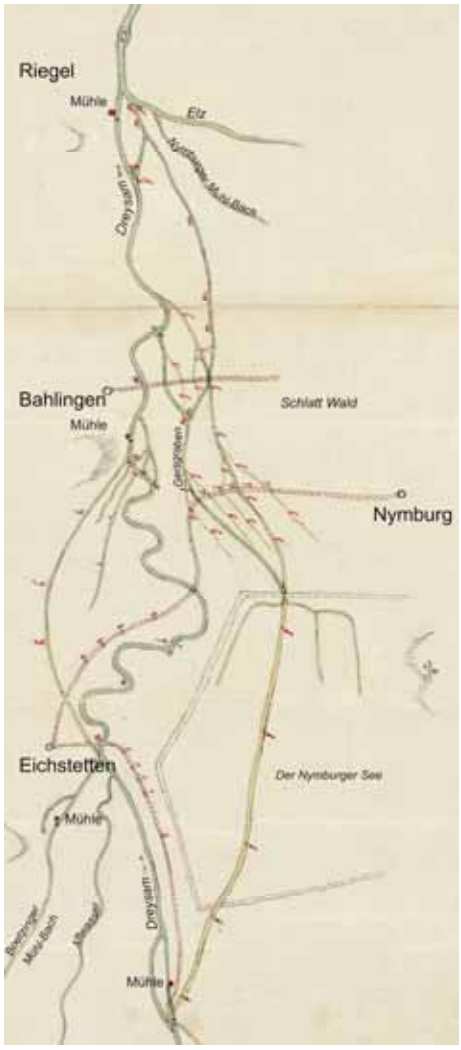


Abbildung 20: Veränderter Ausschnitt aus einer unvermassten Karte aus dem Jahr 1763 (Beschriftung von Gewässern und Flur, wie im Original. Die Strecke vom Zusammenfluss der Gewässer bei Eichstetten bis zur Riegeler Pforte sind Luftlinie aktuell rund 6 km.)[56] *(GLA Karlsruhe H Bahlingen 6) (Basiskarte: © Generallandesarchiv Karlsruhe)*

Im Vergleich mit den etwas jüngeren Gemarkungskarten (s. Abbildung 21) zeigt sich die Realisierung der Entwässerungsgräben[57] im Wiesengebiet zwischen Eichstetten und Bahlingen, die auf dem Plan

[56] Der Standort der Riegeler Mühle westlich der Dreisam hat sich später durch den Bau des Dreisamkanals verschoben (vgl. auch Kapitel 5.5.2).

[57] Der Graben am Kaiserstuhlrand ist auf dem Eichstetter Gemarkungsplan von 1765 als Allmendgraben beschriftet.

von 1763 noch nicht bestanden bzw. erst geplant waren. Die im Vergleich mit den vorherigen Kartenwerken und Plänen genaueren Karten aus der Zeit der ersten Landesaufnahme zeigen den Verlauf der Hauptgewässer detaillierter. An der so genannten Riegeler Pforte flossen Dreisam (Treysam), Elz und Glotter (mit Fernlachebach) zusammen - bei Eichstetten mündeten der Mühlbach und das Alt-Wasser in die Dreisam (Treysam). Unterschiede in der Detailtiefe der Karten zeigen sich deutlich am Übergang der Bahlinger zur Riegeler Inselkarte. Auf der Karte von Riegel sind nur die Hauptgewässer abgebildet.

Abbildung 21*: Collage aus den veränderten Ausschnitten der Inselkarten der amtlichen Landesaufnahmen des 18. Jahrhunderts (Eichstetten um 1765, Bahlingen 1764/67, Riegel 1772) (GLA Karlsruhe H Eichstetten 1, H Bahlingen 1, H Riegel 1) (Basiskarten: © Generallandesarchiv Karlsruhe)*

Mittelbach und Löhlegraben waren auf den Original-Inselkarten nicht beschriftet. Die Bezeichnung wurde aus anderen Karten der Zeitschicht übernommen. Die restliche Beschriftung der Gewässer ist identisch mit der historischen Original-Beschriftung der Inselkarten.

Der Bau des heute noch nach Enderlin benannten Kanals, der in der Karte von 1763 noch als Entwurf eingetragen ist, lässt sich deutlich in der „Charte von Schwaben“ von 1827 nachvollziehen (Blatt Freiburg No. 28 – vgl. Abbildung 22). Sie zeigt das verzweigte Gewässernetz der Hauptgewässer in der Niederung am Fuß des Kaiserstuhls vor dem Bau des Dreisamkanals sehr gut. Bei Riegel trafen sich die Hauptfließgewässer: Dreisam, Elz und Glotter sowie ein Nebenarm der Dreisam zwischen Dreisam und Glotter. In die Glotter fließt der Enderlin-Kanal, der beim ehemaligen See unterhalb des Nimbergs beginnt. Die Glotter teilt sich bei Bottingen in den Schobbach von Gundelfingen kommend und die Glotter aus Richtung Denzlingen kommend.

Die Elz mit Nebenflüssen weist ein noch nicht reguliertes Reststück vor dem Zusammenfluss in Riegel auf – der geplante Verlauf des Endstückes wurde in der Karte gestrichelt eingezeichnet. Die Elz wurde bereits von Buchholz bis hinter Emmendingen reguliert. Der geplante Verlauf des Leopoldkanals, in der „Charte von Schwaben“ noch als „Noth-Canal“ bezeichnet, ist gestrichelt eingezeichnet.

Bei Bötzingen treffen das Landwasser aus Richtung Thiengen am Tuniberg kommend und die Gewässer aus dem Wasenweiler Ried zusammen, die dann bei Eichstetten mit Nägelegraben und Altwasser in die Dreisam münden.

Die Mühlen entlang der Dreisam in den Untersuchungsgemeinden Riegel, Bahlingen und Eichstetten sowie weiter bis nach Freiburg sind je mit einem gespornten Kreis in der Karte eingetragen. Von Freiburg bis Lehen wurde der Dreisamlauf bereits reguliert. Die teilweise parallel zu dem Dreisamkanal verlaufenden Gewässerverläufe, die die Mühlen speisten sind von Lehen, über Betzenhausen und Haslach bis in die Wiehre (in der Karte als Wühre bezeichnet) in der Karte nachvollziehbar.

Es handelt sich um ein charakteristisches Bild einer Niederungsgewässer-Landschaft der damaligen Zeit, mit örtlich bereits gut sichtbaren anthropogenen Veränderungen. Dass die Niederung entlang der Gewässer des Untersuchungsgebietes im ausgehenden 18. Jahrhundert und frühen 19. Jahrhundert noch Wald[58] oder Wiese war, zeigt sich sowohl auf den Gemarkungsplänen als auch auf der „Charte von Schwaben“ anschaulich. Auf letzterer sind die bereits begradigte Dreisam bei Freiburg und der geplante Verlauf zwischen Lehen und Neuershausen gestrichelt eingezeichnet sowie der hier als Noth-Canal bezeichnete Leopoldkanal ab Riegel zum Rhein hin eingezeichnet. Auf den Umbau der Dreisam wird im Kapitel 5.3.3 „Kanalisierung der Dreisam im 19. Jahrhundert“ eingegangen. Auf die Gründe des Umbaus wird im folgenden Kapitel eingegangen.

[58] Bei dem Waldbestand zwischen Bahlingen und Teningen handelt es sich um den Schlattwald. Im Anschluss an den Bau des Dreisamkanals wird der Schlattwald gerodet und in landwirtschaftliche Nutzfläche umgewandelt.

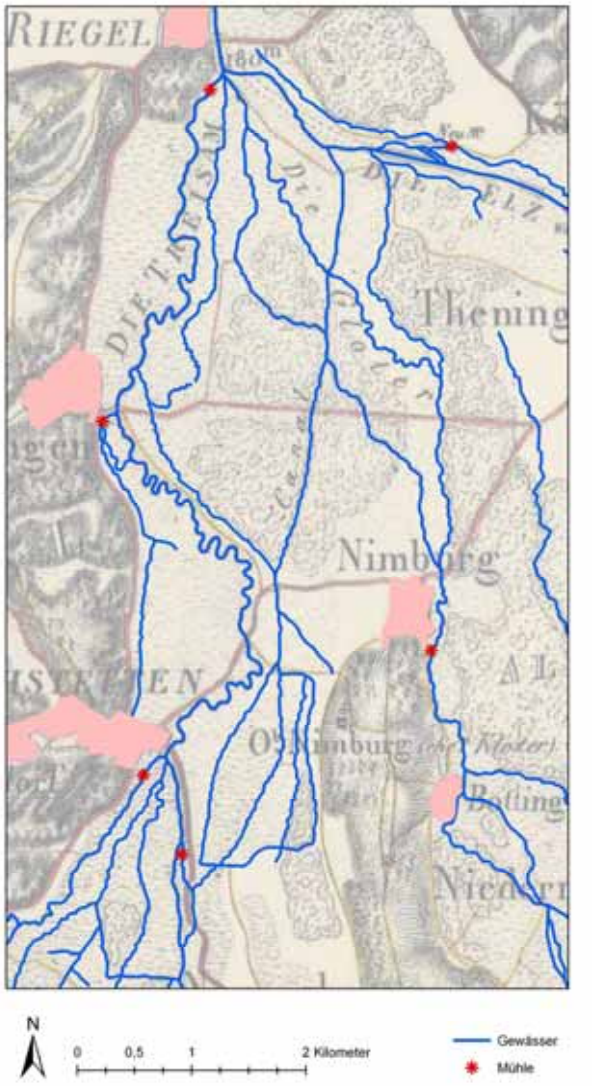


Abbildung 22: Überarbeiteter Ausschnitt der „Charte von Schwaben" Blatt Freiburg von 1827 (Historische Karte: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

5.3.2 Die Verhältnisse in der Dreisamniederung vor dem Bau des Dreisamkanals

„Die schönsten Güter und Wiesen wurden oftmals gänzlich und nicht selten kurz vor der Erndte verwüstet."

(GOdWS 1863: 8)

In einer Beschreibung der Binnenflüsse des Großherzogtum Badens wird der Zustand der Dreisam vor dem Bau des Dreisamkanals von Freiburg abwärts als *„verwahrlost"* eingestuft (GOdWS 1863: 12). Die Dreisam, die hier bei schwachem Gefälle in zahlreichen Mäandern durch die Niederung verlief und deren Bett durch Anlandungsprozesse nicht tief ins Gelände eingeschnitten war, trat oft über die Ufer und richtete große Schäden an[59]. Diese Situation wurde nach Angaben der Großherzoglichen Oberdirektion des Wasser- und Strassenbaus aus dem Jahre 1863 zusätzlich durch *„widersinnig"* angelegte Mühlen und die Tatsache, dass Ufer, teils durch die anliegenden Gutsbesitzer hinaus bebaut wurden und teils durch mangelnde Pflege verwuchsen und verschlammten, verstärkt (GOdWS 1863: 12). *„Die Folgen solcher Vernachlässigungen, nämlich Überschwemmungen[60] und Versandungen der Fluren, wiederholten sich seit Menschengedenken immer häufiger, und es bedurfte zuletzt gar keiner außerordentlicher Naturereignisse mehr, um Jahr für Jahr eine Verheerung gewärtig sein zu müssen",* heißt es weiter (GOdWS 1863: 12). Der Fluss würde sich ein neues Bett graben und das *„Verlassene derartig mit Geschieb auffülle(t)n, dass oft keine Spur des vormaligen Laufes zu erblicken"* sei heißt es in einem Bericht des Oberingenieurs Rochlitz an das Ministerium für Finanzen über den Zustand der Dreisam vom 12. Juni 1817 (STAF Wasserwirtschaftsamt Freiburg Nr. 145 AZ 66 zitiert nach Flamm). Die Schäden seien oft unermesslich. Als weiterer Grund für die häufigen Überschwemmungen der Dreisam bei hohem Wasserstand, werden die *„nachlässig"* in den Dämmen angelegten Wässerungsdurchlässe genannt. Diese Quelle beschreibt also nicht nur die für die Landwirtschaft in der Dreisamniederung beschwerlichen Bedingungen vor dem Bau des Dreisamkanals, sondern unterstreicht die Vermutung, dass die Wässerung von landwirtschaftlichen Flächen über die Grenzen von Freiburg hinaus zu dieser Zeit bereits verbreitet war (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte).

Es kam zu Hochwassern, die sich über ein Gebiet von mehreren Kilometern Breite erstreckten und in der Folge ausgedehnte Versumpfungen längs der unteren Dreisam verursachten (CfMuH 1887: 52). Die direkten und indirekten Schäden konnten enorm sein. In dem Bericht der Großherzoglichen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues heißt es, dass aufgrund der Ernteausfälle *„Armuth und Elend über die Güterbesitzer"* hereingerbrochen sei (GOdWS 1863: 13). So ist eine Not in Eichstetten/Bahlingen im Anschluss an erhebliche Ernteausfälle aufgrund des Hochwassers 1816 bekannt (GOdWS 1863, STEFFENS 2000). Der finanzielle Verlust durch die Reduktion der Ernteerträge wurde mit 14.670 Gulden angegeben. Neben den direkten Ertragsverlusten auf den landwirtschaftlichen Flächen mussten regelmäßig Arbeiten zur Wiederherstellung des alten Verlaufes und Beseitigung des verfrachteten Materials von den landwirtschaftlichen Flächen erbracht werden. Bei der Überschwemmung im Jahre 1778 wurde an der Riegeler Pforte 1/6 der Gemarkungsfläche (rund 300 ha) mit Kies überschüttet (GOdWS 1863).

---

[59] *„(...) in der Rheinebene bei schwachem Gefäll meist geschlossener, jedoch vielfach gekrümmter Lauf und hohe Lage des Bettes gegenüber dem Gelände, hatten für die sonst von der Natur überaus begünstigten Thäler und Niederungen der Elz und Dreisam von alters her Misstände im Gefolge, die bei den Anwohnern das Bedürfnis nach Abhilfe recht dringend fühlbar machten."* (CfMuH 1887: 48)

[60] Als bedeutendere Hochwässer werden die der Jahre 1778, 1816, 1817, 1819, 1820, 1824, 1830, 1831, 1833, 1838, 1839, 1840 und 1843 genannt. Die Angaben beziehen sich auf das untere Dreisamtal und das nördlich angrenzende Gebiet bis Kenzingen (GOdWS 1863).

5.3.3 Kanalisierung der Dreisam im 19. Jahrhundert

„Daß das vollständige Gelingen dieser Rektifikation mit den schönsten Erfolgen belohnt wurde, beweisen die üppigen Wiesen und Felder, welche anstelle des versumpften Gebietes getreten sind."

(GOdWS 1863: 10)

Die von Tulla bereits im Jahre 1812 erarbeitete Grundkonzeption für die Regulierung der Dreisam wurde kriegsbedingt erst 1816 wieder aufgegriffen. Die wesentlichen Umbaumaßnahmen von Freiburg abwärts wurden ab 1817 durchgeführt. Begonnen wurde mit der Umgestaltung des Flussbettes bei Buchheim. Der Dreisamkanal [61] musste aus finanziellen Gründen in mehreren Bauabschnitten hergestellt werden. Dadurch ermöglichte sich der Ausgleich anfänglicher Fehler – jedoch wurde der Baufortschritt durch Hochwasser bedingte Schäden behindert. Der Abschnitt zwischen Neuershausen und Riegel wurde im Zusammenhang mit der Einmündung der Elz bei Riegel und der Anbindung an den Rhein als ein Schritt im Rahmen der „vereinigten Elz- und Dreisamkorrektion" abgewickelt. Hierfür wurden im Jahre 1831 auf Basis von Vermessungen und anderen Vorarbeiten, wie dem Ankauf von Grundstücken und finanziellen Regelungen, genauere Pläne vorgelegt. Die Kanalisierung der Dreisam von Neuershausen bis Riegel, die Kanalisierung der Elz von Köndringen bis Riegel und die Anlage eines Flutkanals von Riegel bis zum Rhein, wurde als einzige Lösung angesehen. Mit den Ausführungsarbeiten im Gelände wurde nach Abschluss der notwendigen Vorarbeiten im Jahre 1837 begonnen (GOdWS 1863).

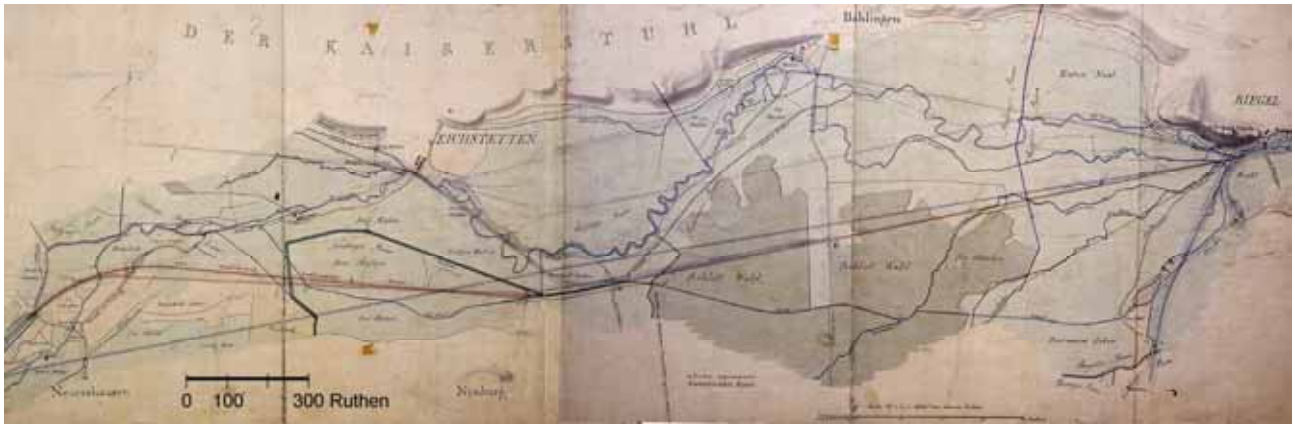


Abbildung 23: Planungskarte zur Korrektur der Dreisam aus dem Jahr 1834 (GLA G Wasserbaupläne I A.b.7 / 32) (Kartengrundlage: © Generallandesarchiv Karlsruhe)

Die Karte ist nach Westen ausgerichtet. Der Ausschnitt zeigt den Verlauf der Dreisam vor der Korrektur zwischen Neuershausen (linker Bildrand) und Riegel (rechter Bildrand). Die Linie über dem Schriftzug Schlatt Wald zeigt den „zur Ausführung bestimmten Kanal".

Der Maßstab ist in Ruthen angegeben – 400 Ruthen sind umgerechnet 1.200 m (ALBERTI 1957).

Die am Fuße des Kaiserstuhls ursprünglich in Schlingen verlaufende Dreisam wurde bei Neuershausen und Riegel durchstochen und in einen ganz neuen Kanal mit beidseitigem Damm verlegt (vgl. Abbildung 23). Der in Riegel beginnende Flutkanal[62], der die hier zusammentreffenden Wassermengen von Dreisam, Glotter und Elz auf direktem Weg zum Rhein abführt, wurde in einem ersten Schritt bis zum Jahr 1842 fertig gestellt. Nachdem kurz zuvor noch eine Überschwemmung der

[61] Die Bezeichnung Dreisamkanal ist heute nicht mehr gebräuchlich; der Kanal wird als Dreisam bezeichnet.

[62] Zu Ehren von Großherzog Leopold, der das Großherzogtum seit dem Jahre 1830 regierte, wurde der Flutkanal nach ihm benannt: Leopoldskanal.

Gemeinden Bötzingen, Eichstetten und Bahlingen stattgefunden hatte, wurde der Abschnitt der Dreisam im Untersuchungsgebiet, zwischen der Bötzinger Brücke bei Neuershausen und Riegel, im Jahr 1843 vollendet (GOdWS 1863). Noch kurz vor der Fertigstellung kam es innerhalb einer extrem ungünstigen Bauphase zu Überschwemmungen zwischen Neuershausen und Riegel, die die Ernte massiv reduzierten: *„Um so besorglicher erwartete man die Vollendung des Canalbaues, weil durch denselben, so lange er unvollendet ist, die Gefahr der Ueberschwemmung verdoppelt wird, indem den aus der Dreisam austretenden Gewässern durch den Kanaldamm ihre früheren Abflüsse abgeschnitten sind, der Kanal selbst sie aber noch nicht aufnimmt."* (NN 1843/1: 139)

Der Kanal wurde in Doppeltrapezprofilform angelegt. Das Profil der umgebauten Dreisam wurde zur Beschleunigung des Geschiebeabtransportes unterhalb von Freiburg auf eine Breite von 60 Fuß[63], bei Hugstetten auf 45 Fuß und ab Neuershausen auf 50 Fuß (15 m) ausgeformt (GOdWS 1863). Die Arbeiten waren sehr beschwerlich. Die Erde für den Dammbau wurde in Körben und Schubkarren transportiert. Für ärmere Bevölkerungsteile aus den beteiligten Orten ergaben sich Einkunftsmöglichkeiten durch Taglohnarbeiten (STEFFENS 2000). Das Ergebnis der Kanalisierung der Dreisam war eine Laufverkürzung im neuen Kanalbett von 10.000 Fuß, was 3.000 m entspricht, auf der Strecke von der Bötzinger Brücke bei Neuershausen bis zur Einmündung der Elz bei Riegel (GOdWS 1863). Mit einer Vertiefung der Sohle der neuen Flussbette hatte man gerechnet. Nach kurzer Zeit vertiefte sich die Sohle des neuen Leopoldskanals jedoch so *„beträchtlich"*, dass nach anfänglicher Befestigung der Sohle und des Ufers mit Faschinen-Flechtwerk die Ufer und Sohle des Leopoldskanals ab den 1840er Jahren ausgepflastert wurde und schließlich ebenfalls der oberhalb gelegene Gewässerabschnitt des Dreisamkanals ab Neuershausen im Uferbereich mit Pflastersteinen befestigt wurde (CfMuH 1887: 54). Unterlagen wie Berechnungen über anschließende Arbeiten bzw. Planwerke (vgl. Abbildung 24), in denen die Flussabschnitte genau markiert wurden, wo Hochwasserschäden, wie die vom Hochwasser 1896, oder Maßnahmen (überwiegend Tieferlegungen des Vorlandes und Dammerhöhungen oder Schwellenbau) eingetragen sind, lagern beim Regierungspräsidium Freiburg – Landesbetrieb Gewässer[64].

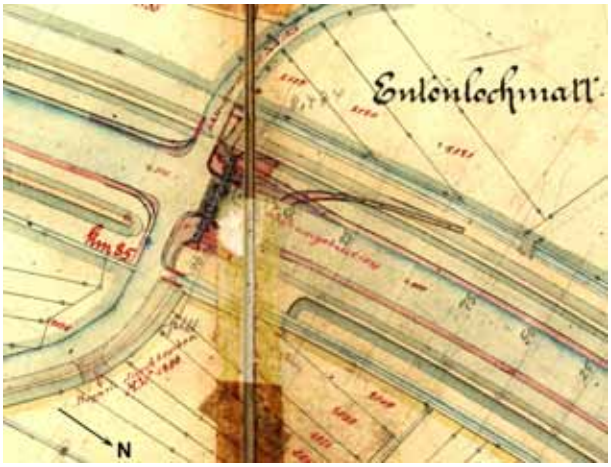


Abbildung 24: Unmaßstäblich verkleinerter Ausschnitt aus einem Lageplan mit der „Kanalschleuse" bei Neuershausen. Der Plan wurde 1888 nach dem Katasterplan 1:1.500 angefertigt und ist von den Mitarbeitern des Kultur- und Wasserbauamtes Freiburg ergänzt worden (Regierungspräsidium Freiburg – Landesbetrieb Gewässer).

63 1 badischer Fuß entspricht rund 0,3 Metern (ALBERTI 1957).

64 Es handelt sich überwiegend um historische Aktenstücke zur Dreisam oberhalb von Neuershausen.

Der finanzielle Aufwand zur Herstellung des Dreisamkanals und der damit zusammenhängenden Arbeiten, war, wie im einleitenden Teil bereits angedeutet, sehr hoch und belief sich letztlich auf rund 830.000 Gulden[65]. Die Kosten wurden auf Basis eines speziellen Gesetzes vom 28. August 1835 aufgeteilt: neben Staatszuschüssen wurden die Baukosten, anteilig an der Größe des Überschwemmungsgebietes auf den Gemarkungen, auf die 16 durch die Überschwemmungen gefährdeten Gemeinden umgelegt. Die Staatszuschüsse wurden in Form von direkten Zuschüssen[66], die gesetzlich bereits 1835 fixiert wurden, und Zinszuschüssen zu einem Darlehen gewährt. Letzteres wurde von den beteiligten Gemeinden für die 1835 nicht veranschlagten zusätzlich Kosten unter Bürgschaft des Staates bei der badischen allgemeinen Versorgungsanstalt auf Grundlage eines Gesetzes vom 30. Juli 1840 aufgenommen (GOdWS 1863). Die endgültige finanzielle Abwicklung dauerte bis weit in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die Gemeinden mussten Darlehen aufnehmen und die Bürger mussten ihren Anteil über Umlagen beitragen. So belastete der Anteil in Höhe von 40.000 Gulden die Gemeinde Eichstetten bis in die 1870er Jahre. Im Jahr 1878 wurde schließlich die Schlussrechnung vorgelegt (STEFFENS 2000). Mehrere Dezimeter dicke Faszikel, in denen umfassende Abrechnungsaufstellungen den Umbau der Gewässer betreffend gebündelt sind, finden sich im Gemeindearchiv Eichstetten. Dies zeugt von einem großen bürokratischen Aufwand, der neben der finanziellen Belastung für die Bürger mit diesen Projekten einherging.

Die Fachverwaltung schätzte die Erhöhung des Bodenwertes durch die ermöglichten „Kulturverbesserungen" an der Dreisam auf rund 2 ½ Millionen Gulden (GOdWS 1863)[67] und wertet den Bau des Dreisamkanals trotz der großen finanziellen Aufwendungen als Erfolg:

„In kaum ein halbes Menschenalter drängt sich die Erinnerung an den früheren Nothstand und die Anschauung des gegenwärtigen Wohlstandes zusammen; der Landmann, früher gewöhnt in diesen wilden, ungeregelten Flüssen seine gefährlichsten Feind zu erblicken, kennt sie jetzt nur noch als friedliche Nachbarn, welche ihm zur Befruchtung seiner Grundstücke getreulich Hilfe leisten." (GOdWS 1863: 17)

Im Anschluss an den Bau des Dreisamkanals wurde das ehemalige Überschwemmungsgebiet schrittweise verändert. In dem Bericht der Großherzoglichen Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaues aus dem Jahre 1863 ist von den *„(...) durch die Kanalisirung ermöglichten Kulturverbesserungen"* die Rede (GOdWS 1863: 17). Neben der Rodung des Schlattwaldes[68] werden dazu unter anderem die *„Entsumpfung des Mooswaldes"* und die Entwässerung des Wasenweiler Rieds aber vor allem auch die Anlage der Wässerungseinrichtungen gezählt (GOdWS 1863: 17) (vgl. Kapitel 6.3 Nutzungsverteilung, Wiesenbau und Landschaftswandel in der Elz-Dreisam-Niederung).

[65] Eine erste Kostenschätzung, in der nur die reinen Kanalisierungsarbeiten der „vereinigten Elz- und Dreisamkorrektion" berücksichtigt wurden, belief sich auf 385.600 Gulden, davon 140.000 Gulden für den Bau des Dreisamkanals ab Neuershausen (GOdWS 1863).

[66] Der direkte Staatszuschuss belief sich auf 300.000 Gulden, was rund 43 % der 1835 eingeschätzten Gesamtsumme des Projektes ausmachte (CfMuH 1887).

[67] Das berechnete sich auf Basis von im Schnitt 300 Gulden pro Morgen ehemaliges Überschwemmungsgebiet (rund 7.800 Morgen = ca. 2.800 ha) (GOdWS 1863).

[68] Man begann ab 1809 den Schlattwald, der bis dahin als Allmend-weide und –wald genutzt worden war, stückweise zu roden: 1809 wurden 154 Morgen gerodet, 1845 -1855 wurde der restliche Wald gerodet. Teile wurden als Wiesen angelegt und mit Wässerungseinrichtungen entlang Glotter und Enderlinskanal ausgestattet (STEFFENS 2002) – vgl. Tabelle 6 Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte.

5.3.4 Begradigung der Alten Dreisam

Seit Anlage des Dreisamkanals hat die Alte Dreisam, wie der frühere Lauf der Dreisam danach genannt wurde, die Funktion das östlich des Dreisamkanals gelegene Einzugsgebiet zu entwässern. An der steinernen Brücke in Eichstetten fließen die Gewässer des Einzugsgebietes zusammen, ab hier übernimmt die Alte Dreisam die Funktion eines Vorfluters. Im unregulierten Zustand kam es immer wieder zu Schäden, sodass die Alte Dreisam im Gesamtverlauf begradigt wurde. Primär aus finanziellen Gründen erfolgte dies in mehreren Phasen (CfMuH 1898).

Abbildung 25: Die Alte Dreisam im mittleren Abschnitt vor der Begradigung (aufgenommen von Mitarbeitern des badischen Kulturbauamts Freiburg um 1925, heute im Besitz des Regierungspräsidiums Freiburg)

Die Alte Dreisam wurde im einfachen Trapezprofil mit einer Sohlenbreite von 7 – 9 m[69] ausgebaut. Der unterste Abschnitt der Alten Dreisam wurde parallel zum Bau der Wässerungsanlage „Entennest“ zwischen Bahlingen und Riegel 20 Jahre nach dem Bau des Dreisamkanals begradigt (vgl. 5.4.2 Die Wiesenwässerungsanlage im „Entennest“) (CfMuH 1898). Die Großherzogliche Kulturinspektion schreibt 1883, dass der Flusslauf so korrigiert sei, *„dass er die Hochwasser, mit Ausnahme ganz außergewöhnlicher Vorkommnisse fassen kann“* (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungs-genossenschaft).

Der Abschnitt zwischen der Bogenbrücke bei Eichstetten und der Nimburger Brücke wurde kurz nach dem untersten Abschnitt begradigt (1865 – 1866). In dem angrenzenden Wiesengelände Breitematten und Stegmatten, wurde, wie in dem Wiesengelände zwischen Bahlingen und Riegel, eine Feldbereinigung mit Be- und Entwässerung durchgeführt. Die Durchführung erfolgte unter Leitung des Großherzoglichen Handelsministeriums unter Leitung eines dafür aufgestellten Wiesenbau-aufsehers (GA E VII/1 398a).

Im mittleren Abschnitt (von der sogenannten Holzbrücke bis rund 300 m oberhalb der Entennestschleuse) hatte die Alte Dreisam bis ins 20. Jahrhundert hinein auf rund 4.400 m Länge den ursprünglichen Lauf, der durch viele starke Mäander und ein ausgesprochen geringes Gefälle gekennzeichnet war (vgl. Abbildung 25). Durch fortschreitende Verschlammung und schließlich

[69] Im Bereich der Entennestwässerungsgenossenschaft mit 9 m und im südlichen Bereich mit 7 – 8 m (GA E XIX 1016).

Anlandung an den Ufern und Auflandung der Sohle, lag der Wasserspiegel der Dreisam örtlich über dem des angrenzenden Wiesengeländes. Verschärft wurde diese Situation durch den Stau der Bahlinger Mühle. Dadurch trat die Alte Dreisam sehr leicht und regelmäßig über die Ufer. Bis zu 130 ha landwirtschaftliche Nutzfläche standen dann unter Wasser, was zu Versumpfung des Geländes längs der Alten Dreisam führte und zu Zeiten der Heu- und Öhmdernte immer wieder zu Ernteausfällen (GA E XIX 1016).

In den Jahren 1882 und 1890 wurden bereits neue Entwürfe zum Umbau des Mittelteils der Alten Dreisam erstellt. Die Umsetzung der Pläne scheiterte jedoch an der zur Erstellung der gemeinsamen Umbaumaßnahme notwendigen Genossenschaftsbildung. Aufgrund des unveränderten Zustandes der Alten Dreisam kam es infolge von starken Niederschlagsereignissen Anfang des 20. Jahrhunderts zu besonders intensiven Überschwemmungen. Die Schäden im Rahmen der Überschwemmungen 1913 waren besonders intensiv. Im Anschluss (mit Unterbrechungen während des ersten Weltkrieges) nahm man die Vorarbeiten für neue Pläne zur Verbesserung der Abflussverhältnisse westlich des Dreisamkanals wieder auf. In den Jahren 1919 bis 1922 wurden verschiedene Lösungsmöglichkeiten studiert und die Zweckmäßigste schließlich in einem Entwurf den beteiligten Gemeinden vom badischen Kulturbauamt im Jahre 1925 vorgestellt (GA E XIX 1016).

Auf Basis dieses Entwurfes erfolgte schließlich die zur Ausführung bzw. Finanzierung notwendige Gründung einer Wassergenossenschaft, denen die Gemeinden Eichstetten, Bahlingen, Nimburg und Riegel angehörten. Am 29. Juli 1925 erhielt die Gemeinde Eichstetten bzw. die in der Bildung begriffene Wassergenossenschaft der Alten Dreisam die Genehmigung die Alte Dreisam auf den Gemarkungen Eichstetten, Nimburg, Bahlingen und Riegel nach Maßgabe der vorgelegten Pläne und Beschreibungen vom Mai 1925 zum Zweck der Hochwasserabführung zu korrigieren. Die Gründung der „alte Dreisam-Genossenschaft“ wurde am 25. August 1926 vom Minister für Finanzen in Karlsruhe genehmigt. Mit dem Umbau der Alten Dreisam wurde bereits im Jahr 1925 begonnen (GA E VII/1 414).

Neben dem Bau des neuen Flussbettes, mussten neue Brücken und Regelungsbauwerke erstellt werden (vgl. Abbildung 26 und Abbildung 27). Ein wesentliches Bauwerk war das Wehr an der neuen Abzweigung des Mühlkanals Richtung Bahlingen. Hier wurde ein aufwändiges Segmentwehr gebaut, das abhängig vom Wasserstand selbsttätig funktionieren sollte (s. Abbildung 28). Eine Verlegung der Kaiserstuhlbahn, die mit einer Verbesserung der Linienführung verbunden war, war außerdem erforderlich. Die alte breite Eisenbahnbrücke wich einer kleinen Überfahrt kurz vor dem selbsttätigen Wehr. Jenseits des selbsttätigen Wehres führte der Flutkanal das nicht zum Zweck der Wässerung oder dem Betrieb der Bahlinger Mühle zugeteilte Wasser Richtung Norden ab. Der Mühlkanal verläuft nun in dem Gebiet, in dem früher die in Schlingen verlaufende Alte Dreisam ihr Bett hatte. Mühlkanal und Flutkanal vereinen sich wieder in Bahlingen vor der Entennestschleuse.

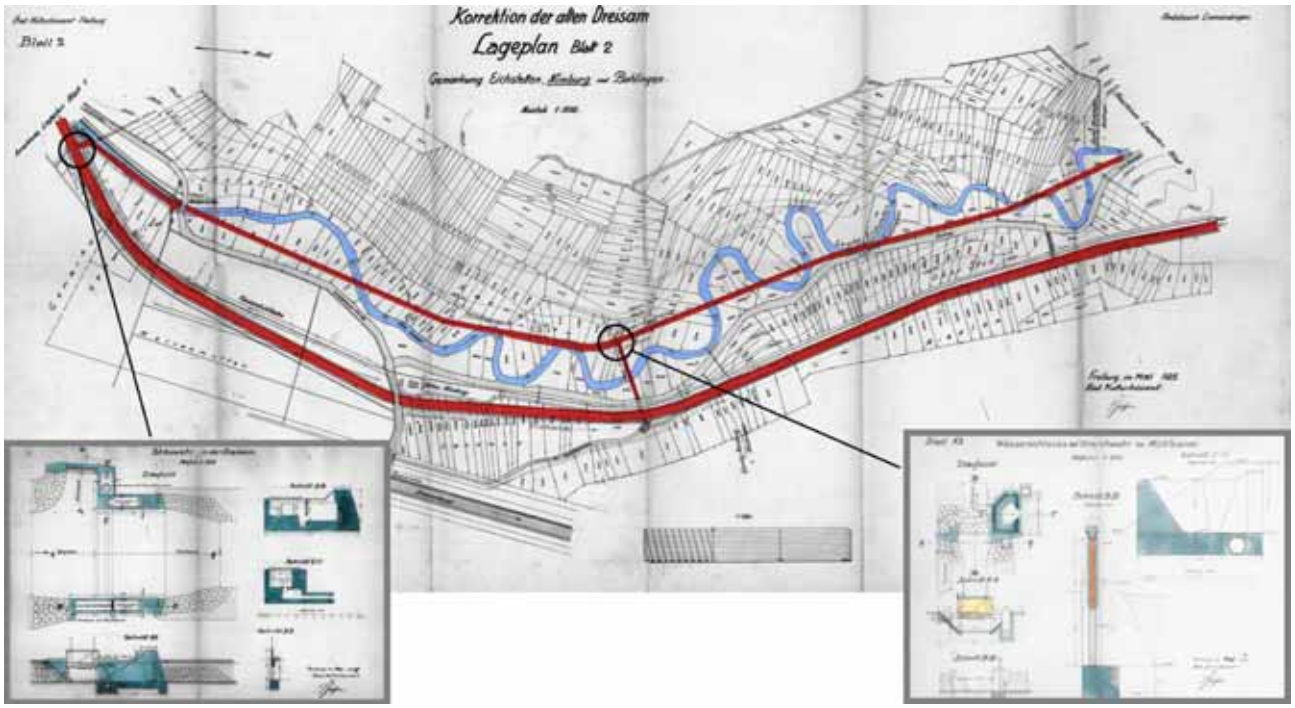


Abbildung 26: Veränderte Pläne zur Korrektur der Alten Dreisam im mittleren Abschnitt und Bau von Wehren aus dem Jahr 1925 (GA E 1016) – blau eingefärbt ist der alte Verlauf der Alten Dreisam und rot der Verlauf des neuen Mühlkanals und Flutkanals.

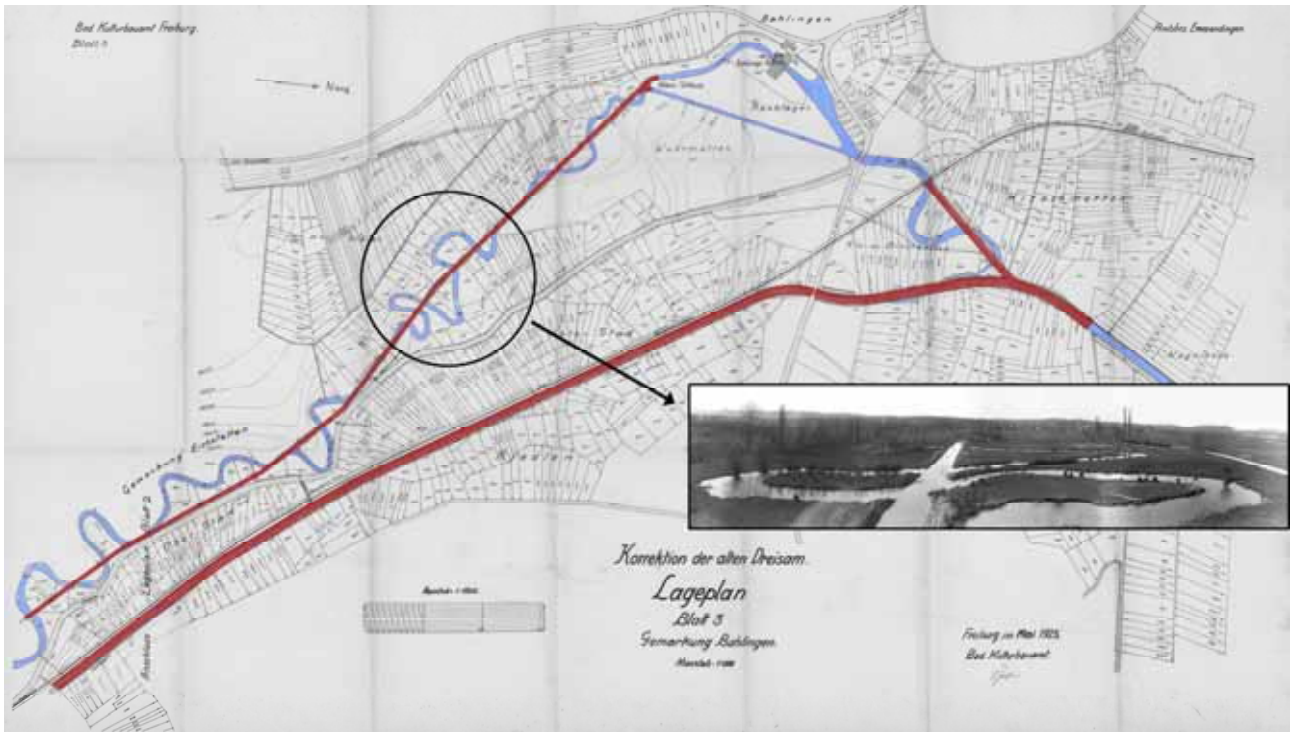


Abbildung 27: Veränderter Plan mit einer Fotografie aus den 1920er Jahren (GA E 1016 und RP Freiburg) - blau eingefärbt ist der alte Verlauf der Alten Dreisam und rot der Verlauf des neuen Mühlkanals und Flutkanals.

Abbildung 28: Das historische Segmentwehr an der Alten Dreisam (aufgenommen von Mitarbeitern des badischen Kulturbauamts Freiburg um 1925, heute im Besitz des Regierungspräsidiums Freiburg)

Die begradigte Alte Dreisam bzw. der Mühlkanal wurde im Trapezprofil angelegt. Abbildung 29 zeigt ein ausgewähltes Querprofil aus den Planungsunterlagen des Kulturbauamtes, in dem für den mittleren Bauabschnitt 96 Querprofile abgebildet sind. Die Querprofile vermitteln einen Eindruck von den großen erforderlichen Materialumlagerungen. Mit einem speziellen Bagger wurde das neue Bett ausgebaggert (vgl. Abbildung 30). Über Schienenkippwägen wurde das Aushubmaterial abtransportiert und zum Verfüllen der ehemaligen Schlingen verwendet (Abbildung 31). Die Aushubmassen reichten fast dazu aus, um das alte Gewässerbett zu füllen und anschließend als „Kulturland" zu gewinnen. Faschinen wurden zur Ufersicherung vor allem in den Abschnitten eingebracht, wo das ehemalige Bett durchstochen wurde.

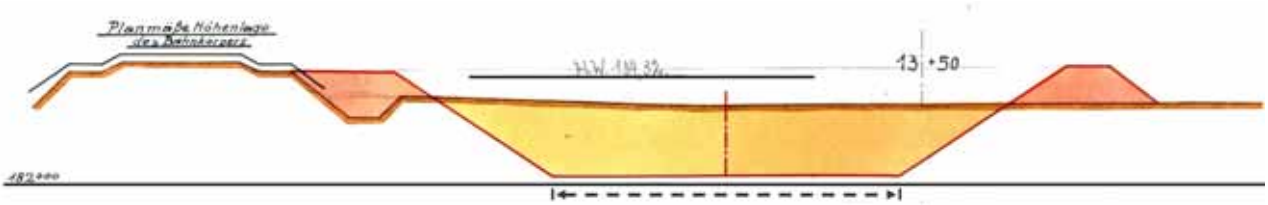


Abbildung 29: Überarbeiteter Ausschnitt aus einem Plan - geplantes Querprofil 1.350 m unterhalb der steinernen Brücke in Eichstetten (GA E 1016) - die Sohlenbreite (gestrichelte Linie) beträgt 7,50 m – rot sind Auflandungen und gelb Abtragungen eingefärbt.

Die Herstellungskosten für die gemeinsamen Anlagen wurden anteilig nach einem vereinbarten Verteilungsschlüssel [70] auf die Mitglieder umgelegt. Die reinen Baukosten betrugen für die Hauptarbeiten 1925-1929 bei der Herstellung der Dreisamkorrektion (ohne die Riegeler Strecke) laut Abrechnung bei den Rechnungsakten 351.069,42 RM[71] (GA E VII/1 414). Bis in die 1940er Jahre

[70] Verteilungsschlüssel für Herstellung der gemeinsamen Anlagen (GA E VII/1 414):

Gemeinde Eichstetten	67 %
Gemeinde Bahlingen	20 %
Gemeinde Nimburg	4 %
Gemeinde Riegel	6 %

[71] Darlehen bzw. eine bare Staatsbeihilfe wurden zur Entspannung der finanziellen Verhältnisse genehmigt (GA E VII/1 414).

a.) Landesdarlehen	182.000,-- RM
b.) Reichsdarlehen	66.000,-- RM
c.) bare Staatsbeihilfe	102.000,-- RM

wurden die für die „Korrektion“ der Alten Dreisam aufgenommenen Darlehen abbezahlt (GA E VII/1 939-944)[72].

Abbildung 30: Ausbaggern des neuen Laufes mit einem Dampfkettenbagger – hier abgebildet ist der Wassereinlass in den neuen Lauf in der Nähe des Segmentwehres (Abbildung 29) (aufgenommen von Mitarbeitern des badischen Kulturbauamts Freiburg um 1925, heute im Besitz des Regierungspräsidiums Freiburg)

Abbildung 31: Verfüllen der ehemaligen Schlingen des alten Laufes der Alten Dreisam (aufgenommen von Mitarbeitern des badischen Kulturbauamts Freiburg um 1925,heute im Besitz des Regierungspräsidiums Freiburg)

[72] In den Aktenbündeln der „alte Dreisam-Genossenschaft“ finden sich immer wieder Schreiben, die die große finanzielle Belastung verdeutlichen. So bittet beispielsweise im Jahr 1932 die „alte Dreisam-Genossenschaft“ das badische Finanzministerium in Karlsruhe zum wiederholten Mal um Stundung der fälligen Zahlungen (GA E VII/1 937).

Im Anschluss an die „Korrektionsarbeiten“ an der Alten Dreisam im mittleren Abschnitt wurde in den 1930er Jahren der bereits im 19. Jahrhundert begradigte unterste Abschnitt „reguliert“ - es handelte sich um Arbeiten zur Wiederherstellung des gewünschten Querprofils. Verengungen des Flussbettes bzw. Anlandungen wurden beseitigt und die Uferböschungen unterhalb des Entennestwehres gepflastert. Die Kosten hierfür beliefen sich nach Aufstellung des Kulturbauamtes Freiburg auf rund 3.000 Reichsmark (GA BA 1 A 399).

Protokolle des Wasserwirtschaftsamtes Freiburg über die durchgeführten Gewässerschauen in den 1940er und 50er Jahren zeigen, dass aufgrund von Verschlammung und Verkrautung, die laufende Unterhaltung der Alten Dreisam die beteiligten Gemeinden bereits kurz nach Durchführung der umfassenden Umbaumaßnahmen wieder finanziell beanspruchte (GA E XIX 837 und GA E VII/1 937 darin Instandhaltung unterhalb der Eichstetter Wehranlage)[73].

Was den laufenden Betrieb verteuerte, waren laufende Arbeiten am Segmentwehr, da dieses von Anfang an nicht planmäßig funktionierte und ein Schleusenmeister neben den beiden Regulierungsbauwerken am Mühlkanal das so genannte automatische Wehr bedienen musste[74]. Es wird vermutet, dass Fehler in den Betonfundamenten, die durch extreme Witterungsbedingungen zur Bauzeit entstanden, ein Grund für die Schwierigkeiten war (GA E XIX 837). Immer wieder mussten teure Arbeiten am Segmentwehr durchgeführt werden (GA E XIX 839). Schließlich wurde das Wehr 1987 durch ein neues ersetzt.

Die Laufverkürzung der Alten Dreisam kann mithilfe der Daten aus dem Wiesenlandschafts-GIS hergeleitet werden (s. Tabelle 4).

Tabelle 4*: Länge der Dreisam (Alte Dreisam) in drei Zeitschnitten (Ergebnis der GIS-Analyse)*

Zeitschnitt (Kartengrundlage)	**Länge Dreisam bzw. Alte Dreisam [km]**
1827 (Charte von Schwaben)	10,2
1878 (Übersichtskarte Gemarkungsatlanten)	8,5
1938/1942 (TK 25)	6,9

Die Längenangabe in Tabelle 4 bezieht sich immer auf die Strecke von der steinernen Brücke in Eichstetten bis zum Zusammenfluss in Riegel. Seit dem Zeitschnitt 1938/1942 gab es keine Veränderungen der Lauflänge der Alten Dreisam. Der Lauf des Gewässers wurde innerhalb von rund 100 Jahren um 3,3 km verkürzt. Abbildung 32 zeigt den alten Verlauf der Dreisam zu Beginn des 19. Jahrhunderts auf den Topographischen Karten 1:25.000 von 1938 bzw. 1942.

[73] So wird im Rahmen von Instandsetzungsarbeiten und der Anlage einer Böschungspflasterung im Flutkanal (zwischen Abzweigung des Mühlkanals und Einlauf des Bahlinger Mühlkanals) im Jahre 1934 berichtet, verbunden mit einem Gesamtaufwand von rund 57000 RM bzw. 2000 RM pro 100 m Kanallänge. Im Vorbericht des Kulturbauamtes heißt es: *„Auf der in den Jahren 1925/26 regulierten Strecke der alten Dreisam (Flutkanal) sind die Böschungen derart angegriffen, daß größere Schäden und eine neuerliche Verwilderung des Flusslaufs zu befürchten sind, …“* (GA E VII/1 937)

[74] In einem Schreiben des Wasserwirtschaftsamtes Freiburg vom 11.01.1946 heißt es in diesem Zusammenhang: *„Um unnötigen Aufstau der Alten Dreisam in Zukunft zu vermeiden, und um den Bahlinger Mühlkanal nicht zu überlasten bezw. Uferanbrüche und Verwilderungen daselbst zu verhindern, wird es notwendig, nicht die Einlaßschleuse zum Mühlkanal zu drosseln, sondern das automatische Wehr so zu bedienen, daß alles ankommende Mehrwasser über den Dreisam-Flutkanal schadlos ablaufen kann. Dies ist durch entsprechend tiefe Trichterstellung leicht möglich.“* (GA E XIX 837)

In der Genehmigung zum Umbau des mittleren Abschnittes der Alten Dreisam werden als Zweck neben der Hochwasservorsorge die *„künftig geordnete(n) Bewässerung"* explizit genannt (GA E VII/1 939)[75]. Einzelne Be- und Entwässerungsgenossenschaften auf den jeweiligen Gemarkungen sollten noch gegründet werden (GA E VII/1 939) (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Die schrittweise Umgestaltung der ehemaligen „wilden" Flusslandschaft am Fuß des Kaiserstuhls in eine Wiesenlandschaft und schließlich Ackerbaulandschaft mit Schwerpunkt Gemüsebau wird überblicksartig in den Kapiteln 5.4.2 und 5.4.3 für die beiden Fallbeispielflächen beschrieben. Der enge Zusammenhang zwischen Ausbau der Gewässer, Gewinnung landwirtschaftlicher Nutzfläche und „Optimierung" der Nutzung entsprechend der zeitgenössischen Verfahrensabläufe und des Bedarfs wird in Kapitel 5.1 in den agrargeschichtlichen Rahmen eingeordnet.

Abbildung 32: Lauf der Alten Dreisam 1827 (rot eingefärbt) auf einem überarbeiteten Ausschnitt aus den topographischen Karten 1:25.000 (Blätter 7812/7912) von 1938/1942 (Kartengrundlage TK 25 von 1938/1942: © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

[75] Wörtlich heißt es in dem Schreiben des Bezirksrats Emmendingen vom 29. Juli 1925, dass die „alte Dreisam-Genossenschaft" das Recht erhält, die Alte Dreisam zum *„Zweck der Hochwasserabführung und künftig geordneten Bewässerung zu korrigieren und die neuen Anlagen derart zu benutzen, daß die Wiesenbesitzer ihre Wiesen unter Einhaltung der noch zu erlassenden bezirkspolizeilichen Vorschrift wässern können*" (GA E VII/1 939)

5.3.5 Historische Karten in der Fließgewässer-Analyse

Die Möglichkeiten der Analyse von historischen Karten zur Gewinnung von räumlichen Informationen sind im Wesentlichen vom Alter der Kartenwerke und den damit zusammenhängenden Faktoren wie der Vermessungstechnik, dem Entstehungshintergrund (was wurde erfasst und für welchen Zweck) und der Detailgenauigkeit bzw. dem Maßstab abhängig. In Kapitel 4.1.1 wurden die für das Untersuchungsgebiet vorliegenden Karten und der Entstehungshintergrund in Hinblick auf die zu erwartenden Gewässer-Informationen beleuchtet. Inwiefern die ausgewählten Karten geeignet sind, das Gewässernetz bis zur Ebene der Gräben zu rekonstruieren, wird nun zusammenfassend dargestellt. Die Prüfung der Rekonstruktion bis zur Ebene der Gräben stellt eine Erweiterung bisheriger Ansätze dar.

Die Gemarkungskarten der amtlichen Landesaufnahmen der badischen Untersuchungsgemeinden um 1765 und das damit vergleichbare Kartenwerk des damals vorderösterreichischen Riegel von 1772 konnten nicht als Zeitschnitt in die GIS-Analyse aufgenommen werden (Maßstäbe entsprechen 1:10.000). Hauptproblem ist, dass der Plan von Riegel nicht mit zufriedenstellendem Ergebnis georeferenziert werden kann. Das liegt am Mangel geeigneter Passpunkte bzw. den tiefgreifenden Veränderungen auf der Gemarkung sowie der Genauigkeit der Karte (vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten und Anhang I). Die beiden badischen Karten lassen sich gut georeferenzieren und sind für eine Landnutzungs-Analyse im GIS geeignet wie bereits SCHUMACHER (2003) feststellt. Um die Karteninformationen aus dieser Zeitschicht trotzdem berücksichtigen zu können, wurden die Karten in einem Bildbearbeitungsprogramm zu einer Collage zusammengefügt (vgl. Abbildung 21 Kapitel 5.3.1 Das Gewässernetz der Dreisamniederung im 18. Jahrhundert). Die beiden Karten der badischen amtlichen Landesaufnahme unterscheiden sich deutlich von der Riegeler Karte; das liegt unter anderem an der relativ einheitlichen Verwendung von Nutzungssignaturen auf den badischen Gemarkungskarten und der davon abweichenden Darstellung auf der Gemarkungskarte von Riegel. Was die Gewässer betrifft, so wird gerade an den Übergängen zwischen den einzelnen Gemarkungskarten deutlich, dass es hier qualitative Unterschiede gibt. Wissig, der die Karte von Riegel bearbeitet hat, blieb bei der Darstellung der Verläufe der Hauptgewässer – eine differenzierte Abbildung der Gewässer war offensichtlich nicht Ziel. Ins Auge fällt die Riegeler Mühle an der Dreisam, die mit dem Umbau der Gewässer im 19. Jahrhundert vom Staat angekauft wurde und deren Wasserrecht später an die Wässerungsgenossenschaft im „Entennest“ übertragen wurde (vgl. Kapitel 5.4.2 Die Wiesenwässerungsanlage im „Entennest“). Verlauf, Anbindung und wahrscheinlich auch Wasserführung von Löhlegraben/Neugraben mit Geisbach bei Bahlingen und Dreisam/Elz bei Riegel veränderte sich in den folgenden 150 Jahren erheblich. Auf den beiden badischen Gemarkungskarten der amtlichen Landesaufnahme sind entlang der Dreisam und des so genannten Altwassers bei Eichstetten be- und entwässernde Grabenstrukturen deutlich zu erkennen. Nördlich angrenzend an das Gebiet des „Unteren Mattfeld“ in Eichstetten ist eine kleine Wasserfläche erkennbar, die dem Gewann seinen Namen gab (Weiher). In diesem Bereich kam es regelmäßig zu Überschwemmungen bis die Alte Dreisam, wie der alte Lauf nach Bau des Dreisamkanals genannt wurde, in den 1920er Jahre umgebaut wurde. Die Gemarkungspläne der badischen und vorderösterreichischen Untersuchungsgemeinden unterscheiden sich also deutlich in der Detailtiefe und auch in der Genauigkeit.

Unter Berücksichtigung des Entstehungshintergrundes ist die „Charte von Schwaben“ 1:86.400 zur Rekonstruktion der Gewässerverläufe vor den umfassenden Veränderungen im 19. Jahrhundert bezogen auf eine hinreichende Genauigkeit gut geeignet. Hauptfließgewässer inklusive der kleineren Nebengewässer und sogar die Hauptgräben sind abgebildet – nur die kleineren Gräben sind wahrscheinlich maßstabsbedingt nicht verzeichnet worden. Für wasserbauliche Analysen ist zusätzlich interessant, dass die Mühlenstandorte genau eingetragen sind. Das Kartenblatt des

Untersuchungsgebietes ist datiert auf das Jahr 1827. Vergleicht man den Verlauf der Dreisam (alter Lauf der Dreisam) in diesem Abschnitt mit dem der Planungskarte zum Bau des Dreisamkanals von 1834, die im Generallandesarchiv Karlsruhe lagert (Generallandesarchiv Karlsruhe G Wasserbaupläne I A.b.7/32), so zeigen sich Unterschiede in den beiden abgebildeten Verläufen. Diese Laufveränderungen können durch Hochwasserereignisse zwischen den beiden Entstehungsjahren der Karten bedingt sein; oder sie hängen mit einer maßstabsbedingten vereinfachenden Darstellung des Gewässerverlaufs auf der „Charte von Schwaben" zusammen (vgl. Anhang I). Es kann davon ausgegangen werden, dass spezielle Wasserbaupläne aus der gleichen Zeitschicht genauer sind als Karten, die nicht speziell auf die Darstellung der Gewässerverläufe abzielen.

Das Folgewerk der „Charte von Schwaben" ist der Topographische Atlas im Maßstab 1: 50.000, er basiert auf Aufnahmen im Maßstab 1:25.000 (SCHUMACHER 2006). Er kann als Vergleich für die Veränderungen der Fließgewässer seit 1827 verwendet werden – wesentlichste Veränderung ist der Bau des Dreisamkanals und damit verbunden die veränderten Anbindungen von Gaisbach, Löhlegraben/Neugraben sowie östlich des neuen Kanals Hasengraben und Enderlinskanal. Eine umfassende Darstellung des Gewässernetzes war ein Ziel der Karte. BECK (1985) gibt jedoch zu bedenken, dass die maßstäbliche Darstellung im Detail eher kritisch zu beurteilen ist. Außerdem ist die Unterscheidung zwischen Wegenetz und Gewässer-/Graben-Netz nicht immer eindeutig. Dies war der ausschlaggebende Grund, warum für das Gebiet im „Entennest" zwischen Bahlingen und Riegel auf Basis dieses Kartenwerkes kein Gewässernetz bis zur Ebene der Gräben im GIS dargestellt werden konnte (vgl. Abbildung 33). Ein Abgleich mit anderen Kartenwerken aus der gleichen Zeitschicht geben in dieser Detailtiefe keinen Aufschluss.

Abbildung 33: Georeferenzierter Ausschnitt von Blatt 34 des Atlas von Baden datiert auf das Jahr 1844 (Historische Karte: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

Das erste Kartenwerk, das geeignet ist, den genauen Verlauf der Gewässer bis zur Ebene der Gräben zu rekonstruieren, sind die Gemarkungsatlanten mit den Übersichtskarten im Maßstab 1:10.000 und Blättern im Maßstab 1:1.500, die im Untersuchungsgebiet in den Jahren 1862-78 bearbeitet wurden

(vgl. Abbildung 34). Über die Übersichtskarte und in Zweifelsfällen den Abgleich mit den jeweiligen Einzelblättern lässt sich nachvollziehen, wo Gräben verliefen und wie die genauen Anschlüsse / Vernetzungen waren. Insgesamt eignet sich dieses Kartenwerk aus der Katastervermessung hervorragend für die Bearbeitung dieser Fragestellung. So haben sich diese Kartenwerke auch für die Landschaftsanalyse mithilfe eines GIS aufgrund ihrer Genauigkeit und Detailtiefe bewährt (vgl. u.a. REINBOLZ 2004, SCHUMACHER 2006).

Die Topographischen Karten aus dem Topographischen Atlas (1874 – 1887) und die Nachführungen im Maßstab 1:25.000 sind aufgrund der vereinfachenden Darstellung für eine Rekonstruktion des Grabennetzes nicht geeignet. Zur Analyse der Landnutzungsverteilung (Abgrenzung der Hauptnutzungen) können die Topographischen Karten 1: 25.000, wie SCHUMACHER (2006) ausführt, jedoch verwendet werden.

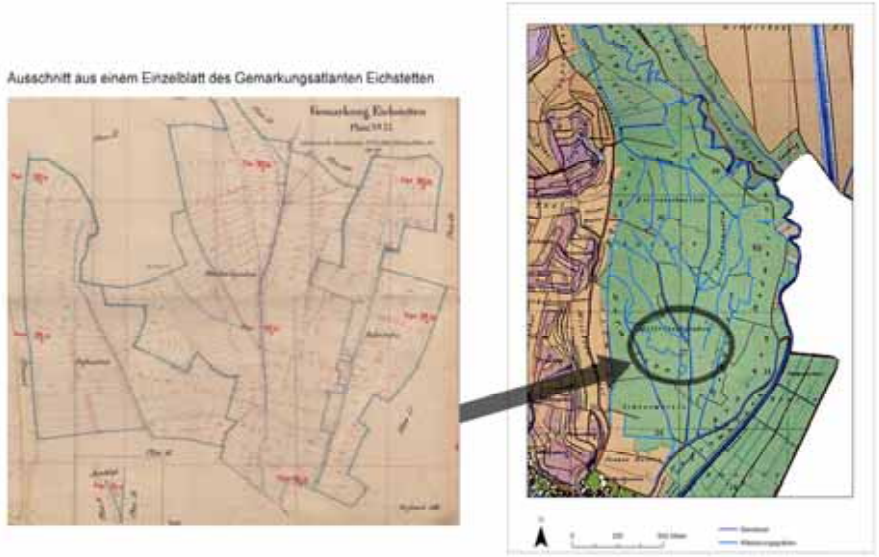


Abbildung 34: Ausschnitt eines unmaßstäblich verkleinerten Einzel-Blattes und der Übersichtskarte aus dem Gemarkungsatlanten von Eichstetten, der 1878 fertig gestellt wurde (Originale im Fachbereich Vermessung und Geoinformation Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald)

In dem Zeitschnitt 1938/1942 lässt sich der genaue Grabenverlauf anhand der Topographischen Karte im Maßstab 1: 25.000 also nicht rekonstruieren. Für die Fallbeispielanlage im „Unteren Mattfeld“ lagen Flächenberechnungspläne im Maßstab 1:1.000 aus den 1920er Jahren vor (vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten), mit denen sich der genaue Verlauf der Gräben rekonstruieren lässt (vgl. Abbildung 35). Eine Problem ist zwischenzeitlich die fehlende Nachführung der Topographischen Karten, insbesondere was Gräben betrifft – die Erfassung des aktuellen Grabennetzes über Airborne Laser Scanning-Daten in Kombination mit Luftbildanalyse und gezielten Geländeaufnahmen stellen eine sehr gute Lösungsmöglichkeit dar.

Abbildung 35: Ausschnitt eines unmaßstäblich verkleinerten Flächenberechnungsplanes und der Darstellung des daraus abgeleiteten Grabennetzes mit Fließrichtung auf den Topographischen Karten 1:25.000 von 1938/1942 (Flächenberechnungsplan im Original: Fachbereich Vermessung und Geoinformation Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald)

5.4 Geschichte des Wiesenbaus in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls

In diesem Kapitel wird die Wiesenwässerung in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls beschrieben. Die kulturhistorische Relevanz der Wiesenwässerung im Untersuchungsgebiet wird herausgearbeitet. Das Kapitel beginnt mit der Darstellung der frühesten für das Untersuchungsgebiet bekannten schriftlichen Dokumente zur Wiesenwässerung. Danach wendet sich die Arbeit der räumlichen Konzentration von Wässerwiesen im Oberrheingebiet und hier vor allem der Freiburger Bucht, zu der das Untersuchungsgebiet zählt, zu. Eine Aufstellung der gemeinschaftlichen Wässerungsgebiete im engeren Untersuchungsgebiet mit einer Karte, auf der die Lage der Wässerwiesen eingetragen ist, ist Ergebnis intensiver Recherche. Es zeigt sich, dass ab Mitte des 19. Jahrhunderts zahlreiche Wässerwiesen neu angelegt wurden. Zu den Gründen und schließlich der Wertschätzung der Wässerwiesen wird in den nächsten Abschnitten eingegangen. Den Abschluss bildet ein kurzer Abschnitt zum Ende der Wiesenwässerung in der Elz-Dreisam-Niederung, für die eine 200jährige Wässerungstradition nachgewiesen werden kann.

In den Kapiteln 5.4.2 und 5.4.3 wird für die beiden Fallbeispielflächen jeweils die Geschichte der Wiesenwässerung beschrieben, die Ergebnisse der Erfassung der Anlagenreste dargestellt und deren kulturhistorischer Wert abgeleitet. Als erstes wird die Anlage im so genannten „Entennest“ zwischen Bahlingen und Riegel beschrieben, die Mitte des 19. Jahrhunderts erbaut wurde. Die Anlage im „Unteren Mattfeld“ zwischen Eichstetten und Bahlingen präsentiert den Ausbautyp des frühen 20. Jahrhunderts.

5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte

Anfänge der Wiesenwässerung am Fuß des Kaiserstuhls

Wann Wiesen in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls erstmals be- und entwässert wurden, ist nicht mehr nachvollziehbar. An der Dreisam im oberhalb gelegenen Freiburg hat die Wiesenwässerung eine lange Tradition (SCHWINEKÖPER et al. 1996). Wässerwiesen wurden hier im Zusammenhang mit Wasserrechten an einer Mühle in einer Schenkungsurkunde aus dem Jahre 1220 an das Kloster Tennenbach erwähnt (ENDRISS 1948). Es kann davon ausgegangen werden, dass die positiven Erfolge mit dieser Form der Kultivierung der Wiesen auf die angrenzenden Ländereien ausstrahlten und sich die Wiesenwässerung über die Grenzen Freiburgs ausbreitete (vgl. auch GOTHEIN 1892: 101). Ein Reisebericht aus dem Jahr 1785, der auszugsweise bei ENDRISS (1949: 85) wiedergegeben wird, beschreibt den Stand des Wiesenbaus in der Markgrafschaft Hochberg, zu der Teile des Untersuchungsgebietes zählten, als sehr fortschrittlich. Demnach war er vorbildhaft für andere Regionen. Die Wiesen wurden gewässert und zwar wird beschrieben, dass man den Wiesen eine *„abhängige Lage"* zu geben versuche. ENDRISS folgert daraus, dass hier bereits künstlicher Hangbau betrieben wurde (1949: 85). Auf jeden Fall musste im Bereich der Niederung die Wiese so gestaltet sein, dass ein Abfluss gegeben war.

Im engeren Untersuchungsgebiet stammen die ältesten bekannten Dokumente zur Wiesenwässerung jedoch erst aus dem 18. Jahrhundert: In Eichstetten wurde, nachdem die ganzjährige Stallfütterung eingeführt werden sollte, die Umwandlung der gemeinschaftlichen Weide in Wiesen angedacht. Im Jahr 1762 legte der spätere Kammerrat Enderlin einen Plan zur Be- und Entwässerung der Allmendflächen in Eichstetten vor (vgl. Abbildung 36). 1771 sollte die „Nachtweid" (auch untere Viehweid genannt) und das sogenannte „Mösle" in „Matten" (Wiesen) umgewandelt werden. Wegen des geplanten Baus der Be- und Entwässerungsgräben kam es zu Tumulten, da fast alle Bauern gegen dieses Projekt waren. Es gab einen Streit zwischen der „Weideparthei" und der „Mattenparthei". Schließlich kam es zu einer Einigung zwischen den Parteien: Vorläufig wurde nur ein Teil der Allmendflächen zu Wässerwiesen umgestaltet, sodass die Bürger wählen konnten konnten, ob sie ihr Vieh weiterhin auf die Weide treiben oder stattdessen einen Teil der zu Wiesen umgewandelten Allmende nutzen wollten. In den 1780er Jahren setzt man die Kultivierung trotz des immer noch anhaltenden Streits zwischen den beiden Parteien fort. Aus einem Ruggerichtsprotokoll von 1789 geht hervor, dass auf dem angrenzenden „unteren Wörth" und „Stegmatten"[76] bereits gewässert wurde. Aufgrund des befriedigenden Ergebnisses befürwortete man eine zusätzliche Einrichtung im „Mösle". Weiter wurde die Einstellung von ein bis zwei Wasserknechten zur Pflege der Anlage und zur unparteiischen Wässerung in den Gemeindedienst angeregt (FRÉGONNEAU 1871, ISSEL 1906: 95, STEFFENS 1996).

76 Die Wiesen im Bereich „unteres Wörth" befanden sich südlich des Gewässerknotenpunktes bei Eichstetten zwischen Dreisam und Altwasser, das sich nördlich an die „Nachtweid" (Viehweid) anschloss. Das Gebiet Stegmatten befand sich visavis der Wiesen im „unteren Wörth" – östlich der Dreisam auf Höhe der Herren(bach)mühle in Richtung ehemaliger See am Nimberg.

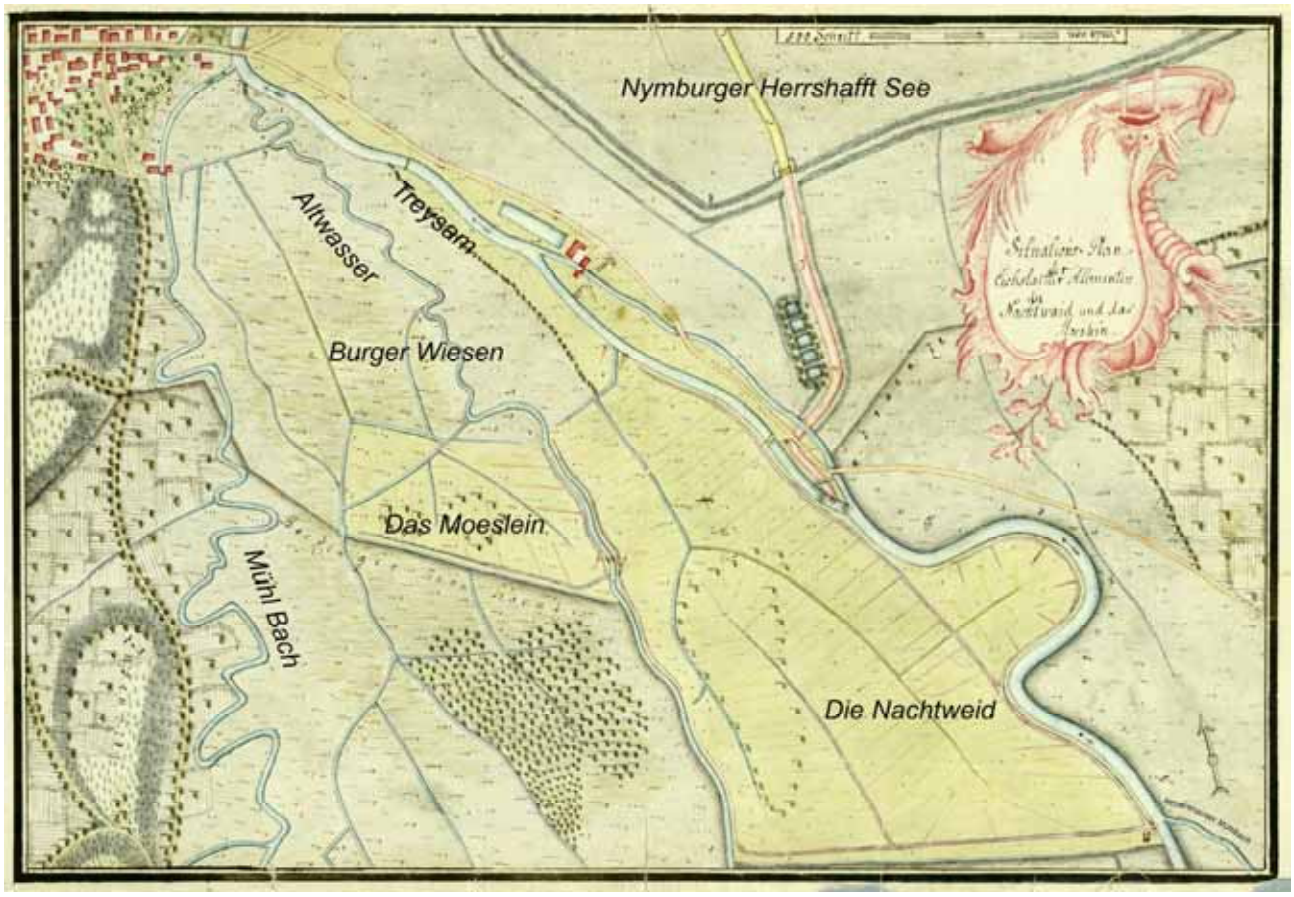


Abbildung 36: Veränderter (Richtung Norden gedreht und neu beschriftet) Plan des Wiesengeländes bei Eichstetten mit dem Titel: „Situations Plan der Eichstaetter Allmenten die Nachtwaid und das Moeslein" von 1762 (GLA Karlsruhe H Eichstetten 4). Der Maßstab ist in Schritt angegeben – 500 badische Schritt entsprechen rund 150 m. (Basiskarte: © Generallandesarchiv Karlsruhe)

Schriftlich erhalten sind außerdem Regelungen zur Wasseraufteilung aus dem frühen 19. Jahrhundert. Der „Wasserzettel" für die oberen und unteren Stegmatten aus dem Jahre 1821 ist die früheste Niederschrift hierzu, es folgt das „Wässerordnungsbuch" von 1825 für die später von der Dreisamwässerungsgenossenschaft bewässerten Wiesen im „Unteren Mattfeld" (vgl. Kapitel 4.5.3) und schließlich das „Wasser-Ordnungs Buch" für das „Obere Mattfeld" oder sogenannte „Unterwörth" (s. o. in anderer Schreibweise – „unteres Wörth") aus dem Jahre 1828. In diesen Büchern wurden für die jeweiligen Wieseneigentümer die genauen Wässerungszeiten bestimmt (vgl. Abbildung 37). Aus dem allgemeinen Teil des Wässerordnungsbuches von 1825 geht hervor, dass die Eigentümer der Wiesenflächen für die Anlage und Unterhaltung der Nebenverteilungsgräben und Stellfallen selbst verantwortlich waren (GA E C VIII. Protokollbücher Nr. 6). Bei dieser individuellen Form der Wässerung kam es oft zu Streitigkeiten (STEFFENS 2000).

Über die genaue Organisationsform und Technik der Wässerung können nur Vermutungen angestellt werden.

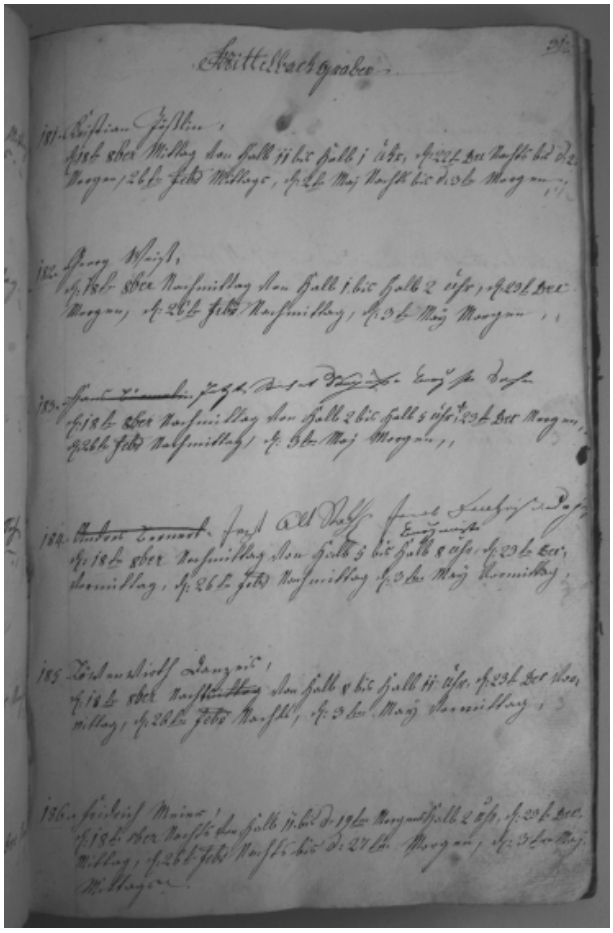


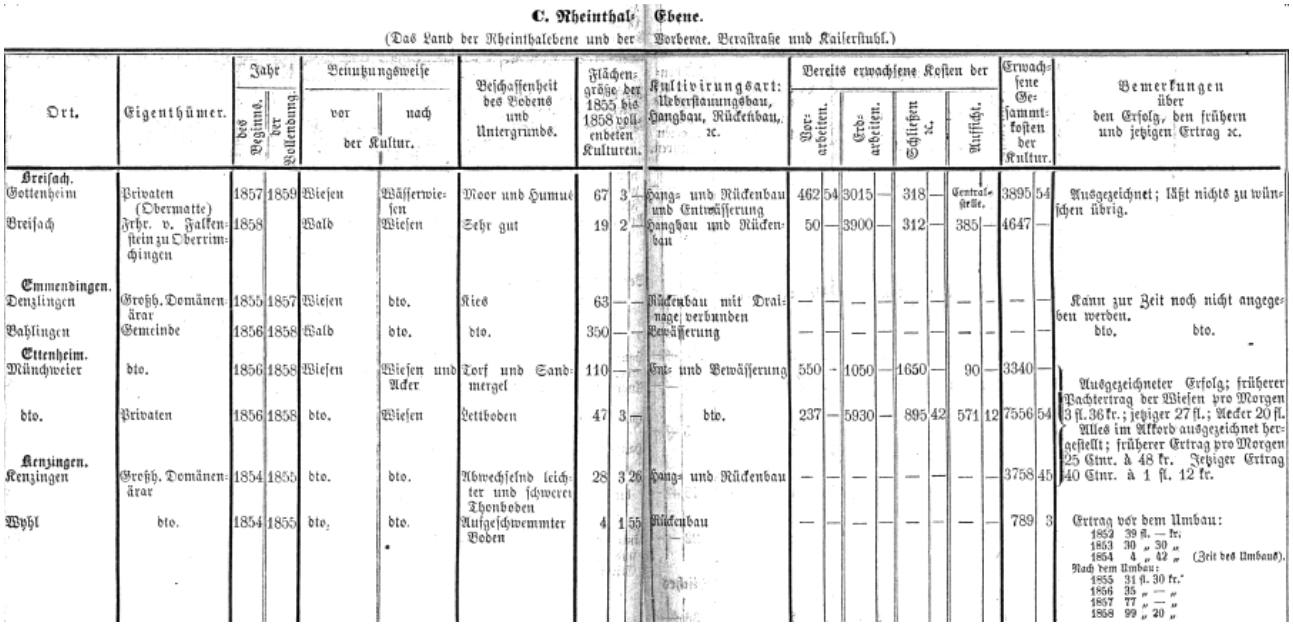
Abbildung 37: Ausschnitt aus dem „Wässerordnungsbuch" von 1825 über die Zuteilung des Wassers am Mittelbachgraben (GA E Bestand C VIII. Protokollbücher Nr. 6)

Neben den schriftlichen Quellen deutet die systematische und vernetzte Anordnung von Gräben auf Plänen und Karten auf die Be- und Entwässerung der links und rechts der Dreisam liegenden Wiesen hin, beispielsweise der Plan der Gegend zwischen Gottenheim und Riegel um 1800 (GLA Karlsruhe H Bahlingen 3).

Verbreitungsschwerpunkt Rheinebene – ehemalige Amtsbezirke Freiburg und Emmendingen

Ein Verbreitungsschwerpunkt der Wässerwiesen im Großherzogtum Baden lag in der Rheinebene. In einer Beschreibung der „*Wiesenkultur im Seekreis*" aus dem Jahre 1851 wurde der Oberrheinkreis als Referenz innerhalb Badens für den Kreis mit dem größten Anteil an Wässerwiesen genannt (63 %). Die natürlichen Ausgangsbedingungen wurden als ein Grund für die „*ausgedehnten und schönen Wiesenkulturen*" angeführt (NN 1851/1: 86). Der Zusammenstellung über die „*ausgeführten Wiesenkulturen*" der Jahre 1853 und 1854 ist zu entnehmen, dass im Oberrheingebiet weitere 1.217 Morgen Wiesen zur Wässerung *„mehr oder weniger vollkommen eingerichtet*" wurden (LANGSDORFF 1856: 173). Aus der Zusammenstellung aus dem Jahr 1860 ist ersichtlich, dass bis 1858 weitere 1.340 Morgen (482 ha) zur Bewässerung im Oberrheinkreis angelegt wurden. 413 Morgen (149 ha) davon lagen im Amtsbezirk Emmendingen und 318 Morgen (115 ha) im Amtsbezirk Breisach. Die Einrichtung einer gemeinschaftlichen Wässerwiese auf 150 Morgen (54 ha) in Gottenheim (Amtsbezirk Breisach) und 350 Morgen (126 ha) in Bahlingen (Amtsbezirk Emmendingen) fanden explizit Erwähnung. Letztgenannte Fläche ist der ehemalige Schlattwald – die Bahlinger Allmende (vgl.

Tabelle 6). Insgesamt lag ein Schwerpunkt der in den Jahren 1855-1858 ausgeführten Maßnahmen im Rheintal zwischen Breisach und Karlsruhe (ABEL 1860, vgl. Abbildung 38).



C. Rheinthal-Ebene.

(Das Land der Rheinthalebene und der Vorberge, Berastraße und Kaiserstuhl.)

Ort.	Eigenthümer.	Jahre des Beginns.	Jahre der Vollendung.	Benutzungsweise vor der Kultur.	Benutzungsweise nach der Kultur.	Beschaffenheit des Bodens und Untergrunds.	Flächengröße der 1855 bis 1858 vollendeten Kulturen.	Kultivirungsart: Ueberstauungsbau, Hangbau, Rückenbau, ꝛc.	Bereits erwachsene Kosten der Vorarbeiten.	Erdarbeiten.	Schließen ꝛc.	Aufsicht.	Erwachsene Gesammtkosten der Kultur.	Bemerkungen über den Erfolg, den frühern und jetzigen Ertrag ꝛc.
Breisach.														
Gottenheim	Privaten (Obermatte)	1857	1859	Wiesen	Wässerwiesen	Moor und Humus	67 3 —	Hang- und Rückenbau und Entwässerung	462 54	3015 —	318 —	Centralstelle.	3895 54	Ausgezeichnet; läßt nichts zu wünschen übrig.
Breisach	Frhr. v. Falkenstein zu Oberrimsingen	1858		Wald	Wiesen	Sehr gut	19 2 —	Hangbau und Rückenbau	50 —	3900 —	312 —	385 —	4647 —	
Emmendingen.														
Denzlingen	Großh. Domänenärar	1855	1857	Wiesen	dto.	Kies	63 — —	Rückenbau mit Drainage verbunden	— —	— —	— —	— —	— —	Kann zur Zeit noch nicht angegeben werden.
Bahlingen	Gemeinde	1856	1858	Wald	dto.	dto.	350 — —	Bewässerung	— —	— —	— —	— —	— —	dto. dto.
Ettenheim.														
Münchweier	dto.	1856	1858	Wiesen	Wiesen und Acker	Torf und Sandmergel	110 — —	Ent- und Bewässerung	550 —	1050 —	1650 —	90 —	3340 —	Ausgezeichneter Erfolg; früherer Pachtertrag der Wiesen pro Morgen 3 fl. 36 kr.; jetziger 27 fl.; Aecker 20 fl. Alles im Akkord ausgezeichnet hergestellt; früherer Ertrag pro Morgen 25 Gmr. à 48 kr. Jetziger Ertrag 40 Gmr. à 1 fl. 12 kr.
dto.	Privaten	1856	1858	dto.	Wiesen	Lettboden	47 3 —	dto.	237 —	5930 —	895 42	571 12	7556 54	
Kenzingen.														
Kenzingen	Großh. Domänenärar	1854	1855	dto.	dto.	Abwechselnd leichter und schwerer Thonboden	28 3 26	Hang- und Rückenbau	— —	— —	— —	— —	3758 45	
Wyhl	dto.	1854	1855	dto.	dto.	Aufgeschwemmter Boden	4 1 55	Rückenbau	— —	— —	— —	— —	789 3	Ertrag vor dem Umbau: 1852 39 fl. — kr. 1853 30 „ 30 „ 1854 4 „ 42 „ (Zeit des Umbaus). Nach dem Umbau: 1855 31 fl. 30 kr. 1856 35 „ — „ 1857 77 „ — „ 1858 99 „ 20 „

Abbildung 38: Ausschnitt aus der Zusammenstellung der in den Jahren 1855 – 1858 ausgeführten Bewässerungsanlagen in der Rheinebene (ABEL 1860: 162 – 163)

Was die Qualität der Wässerungsanlagen betrifft, so stellt Wiesenbautechniker LAUTER (1846: 4) in einem Bericht fest, dass die Wiesenwässerung an machen Orten Badens *„früher“* besser ausgeübt worden sei als in der Gegenwart Verbreitung und Zustand des Wiesenbaus im badischen Oberlande, unter anderem in der Elz-Dreisam-Niederung, lobt er jedoch ausdrücklich[77]. *„Bedeutende Kulturen“* in der Region werden von HEUNISCH (1857) aus dem „Comissionsbericht“ zum Wiesenkulturgesetz von 1850 zitiert: Dort wird die Einrichtung einer 1.500 Morgen (540 ha) umfassenden Wässerungsanlage an der Elz (Unterelz-Wässerungsgenossenschaft)[78] und die Trockenlegung von 700 Morgen (252 ha) in der „*Gegend von Freiburg*“ mit teilweise paralleler Anlage von Bewässerungseinrichtungen genannt (1857: 342).

In der Freiburger Bucht wurden die meisten Wiesen entlang der Gewässer im Verlauf des 19. Jahrhunderts nach den neuesten Standards des Wiesenbaus umgestaltet (s. u.). Aus dem Netz der Gräben, das in den einzelnen Gemarkungsatlanten aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts abgebildet wurde, kann rückgefolgert werden, dass es sich fast ausschließlich um Wässerwiesen

[77] *„Im badischen Oberlande, in den Thälern der Wiese, der Dreisam, der Elz ae. finden wir den Wiesenbau nach den dortigen Wasserverhältnissen, dem kiesigen Boden und dem größtentheils noch viel grobkiesigerem Untergrund ziemlich zweckmäßig ausgeführt und verbreitet, namentlich sind schon Wiesenbesitzer an der Elz und Dreisam auf die Zewckmäßigkeit des Rückenbaues und der horizontalen Wässerungsgräbchen gekommen.“* (LAUTER 1846:5)

[78] Bereits im Juli 1828 wurde von den beteiligten Gemeinden der Beschluss gefasst eine Wiesenwässerungsanlage auf rund 250 ha entlang der Elz zwischen Kenzingen und Niederhausen einzurichten. Aufgrund von Widerstand in Kenzingen verzögerte sich der Bau bis 1836. 1845 war die Kenzinger Elzwiesen-Anlage fertig gestellt. 1843 wurde Geometer Löffel beauftragt, einen Vorschlag für eine Wässerungsanlage an der Elz bis Rust zu erarbeiten (Untere Elz-Wässerungsgenossenschaft). Löffel legte seinen Vorschlag für rund 583 ha, verteilt auf 6 Gemarkungen, 2 Jahre später vor. Die Einrichtung der Wässerwiese beinhaltete eine umfassende Elzregulierung mit Anlage des erforderlichen Gefälles. 1850 wurde mit dem Schleusenbau und den wasserbaulichen Umgestaltungen begonnen. Die Regelung der Wasserrechte zwischen den Betreibern der Wässerwiese und der Ruster Mühle war umstritten – die Mühle musste verlegt werden. Die staatlichen Gewanne der Wässerungsanlage wurden erst 1885 eingerichtet (LÖFFEL 1848, HÄMMERLE 1992). Der Wasserverband „Elz-Wiesenwässerung Rheinhausen“ zur Wässerung aus naturschutzfachlichen Gründen wurde 1987 gegründet.

handelte. In den Katasterkarten der Region, die auf Basis des Gesetzes vom 26. März 1852 entstanden, sind entlang der Fließgewässer fast überall Wiesen mit be- und entwässernden Grabensystemen eingetragen (vgl. Gemarkungsatlanten von Kenzingen, Riegel, Bahlingen, Eichstetten, Nimburg, Teningen, Neuershausen, Bötzingen). Einen beispielhaften Ausschnitt aus einem Blatt des Gemarkungsatlanten von Nimburg zeigt Abbildung 39. Der Großherzoglich Badische Wiesenbaumeister Lauter legte selber folgende Wässerwiesen im Untersuchungsgebiet und dem näheren Umfeld an (LAUTER 1851):

- an der Dreisam in den Seematten bei Emmendingen eine rund 144 ha große Wiesenwässerungsanlage,
- auf 61 ha an der Elz am Stöckenhof bei Emmendingen,
- in Freiamt/Tennenbach eine rund 36 ha große Wiesenwässerungsanlage,
- und an der Kinzig und Schutter in Kork (Kehl) bei Offenburg eine umgerechnet rund 250 ha große Wässerwiese.

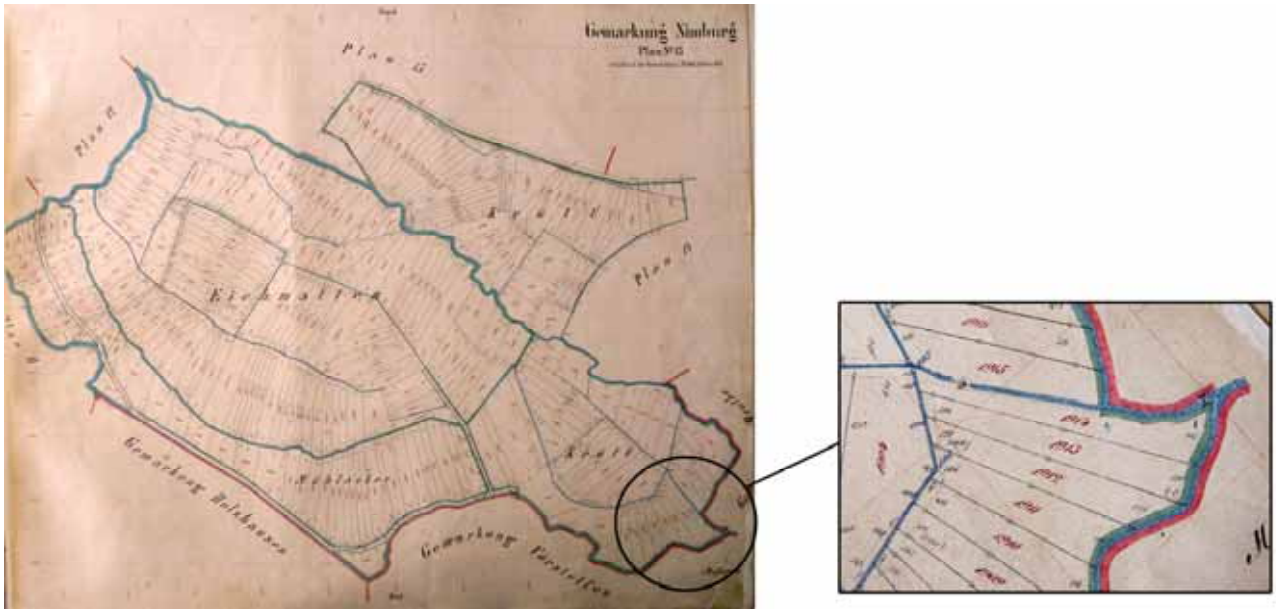


Abbildung 39: Ausschnitt aus dem Blatt 13 des Gemarkungsatlanten Nimburg mit den Wässerungsgräben im Gewann Eichmatten und Krütt - sogar das Regelungsbauwerk ist als brauner Strich eingezeichnet (Original: Vermessungsamt Landratsamt Emmendingen)

Baurat CAROLI (1898) beschreibt in der Projektskizze für einen Bewässerungskanal in der Rheinebene, der nie realisiert wurde, die Wässerungs-Verhältnisse in den Gemeinden des Untersuchungsgebietes wie folgt: „*Zur Wässerung ist an der alten Dreisam und am Dreisamkanal Möglichkeit geboten. Wenn in Eichstetten hiervon nicht so viel Gebrauch gemacht wird, als es in wirtschaftlicher Hinsicht erwünscht wäre, so rührt dies daher, dass es in Folge des ungeregelten Staues durch die Mühle bei Bahlingen an der erforderlichen Vorfluth mangelt.*“ (CAROLI 1898: 38). Er geht dann weiter auf das Gebiet der Entennest-Genossenschaft ein, deren Wässerungsanlage er als „*in vollkommener Weise eingerichtet*“ beurteilt (CAROLI 1898: 38).

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erreichte der Wiesenbau wahrscheinlich seinen regionalen Höhepunkt – bezogen auf die flächenmäßige Verbreitung und die Qualität der Anlagen und des Betriebs (vgl. auch SCHWINEKÖPER et al. 1996). In den 20er Jahren nahm die Zahl der Neugründungen von Wässerungsgenossenschaften nochmals zu (STAF G 1221/6 1517 Verzeichnis

der Wassergenossenschaften der Kulturinspektion Freiburg[79]). Zeitzeugenaussagen unterstreichen, dass zu dieser Zeit diese arbeitsintensive landwirtschaftliche Nutzform noch agrarpolitisch gefördert wurde. Das Kulturbauamt Freiburg unterstützte die Neu-Organisation bzw. Gründung von Wässerungsgenossenschaften (LRA EM, Aktenbündel I und II der Dorfbachwässerungsgenossenschaft und der Stadwässerungsgenossenschaft, GA E VII/2 950). Die Dreisamwässerungsgenossenschaft Nimburg wurde als letzte im näheren Einzugsgebiet des Untersuchungsgebietes im Jahr 1930 genehmigt (KA EM Gemeinde Nimburg XXXVII).

Im Großherzogtum Baden gab es zu Beginn des 20. Jahrhunderts 207 Genossenschaften zur Be- und Entwässerung von Wiesen und Gewässerkorrekturen, davon alleine 17 im Amtsbezirk Freiburg und 14 in Offenburg. Die flächenmäßige Ausdehnung der Wiesenwässerung war im Amtsbezirk Freiburg 1925 am größten (6.616 ha). 54 % der Wiesenfläche waren Wässerwiesen. Im Amtsbezirk Emmendingen waren es sogar 73 % (absolut 5.613 ha Wässerwiesen) (vgl. auch Abbildung 40, BADISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 1927). Die Elz-Dreisam-Niederung stellte also einen Verbreitungsschwerpunkt des Wiesenbaus in Baden im 19. und frühen 20. Jahrhundert dar.

Eine Aufstellung der Bewässerung nach den Gewässern enthält der badische Wasserkraftkataster von Elz, Dreisam und Glotter aus dem Jahre 1928 (vgl. Tabelle 5). Entlang dieser Fließgewässer wurde eine Wiesenfläche von fast 6.200 ha bewässert, wobei die Hälfte davon alleine mit Wasser der Elz bewässert wurde. Entlang der Dreisam (einschließlich Ödenbach, Ravenna und Rotbach) wurden rund 730 ha, am Eichstetter Mühlbach und der Alten Dreisam rund 900 ha und an der Glotter 910 ha Wiesenfläche bewässert (JÄGER 1928) (vgl. Tabelle 5). Flächenscharfe Vergleichszahlen aus anderen Zeitabschnitten liegen leider nicht vor.

[79] In dem Faszikel befindet sich eine Auflistung der Wassergenossenschaften im Zuständigkeitsbereich der Kulturinspektion Freiburg, die in den Jahren 1877 bis 1930 genehmigt wurden. Es handelt sich um 75 Genossenschaften, die fast ausschließlich zum Zweck der Wiesenwässerung gegründet wurden. Bei der ersten gelisteten Genossenschaft handelt es sich um die Wiesenwässerungsgenossenschaft in Staufen. Hier nun eine Zusammenstellung aus der Auflistung nach Anzahl der Wassergenossenschaften in den jeweiligen Genehmigungsjahren:

Jahr	Stückzahl	Jahr	Stückzahl	Jahr	Stückzahl
1877/79	2	1902	1	1919	1
1880	5	1904	1	1920	1
1882	2	1905	2	1921	5
1885-1887	3	1906	3	1923	4
1890	1	1907	2	1924	2
1893	2	1908	1	1926	5
1895	2	1909	3	1927	2
1896	1	1910	1	1928	2
1897	7	1911	1	1929	2
1898	2	1912	1	1930	1
1899	2	1912	2		

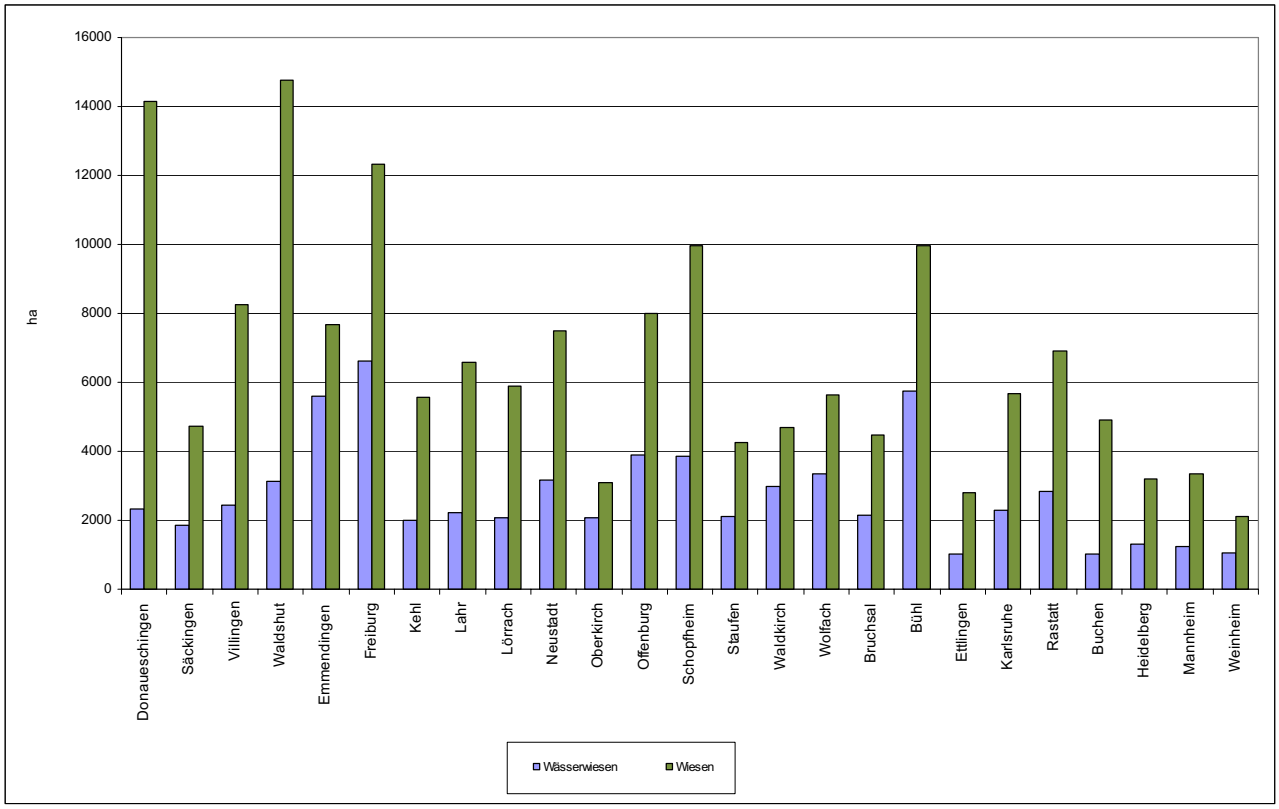


Abbildung 40: Verbreitung der Wiesenwässerung 1925 nach Amtsbezirken in Baden ab einer Wässerwiesenfläche größer als 1.000 ha (BADISCHES STATISTISCHES LANDESAMT 1927)

Tabelle 5: Fläche der bewässerten Wiesen im Untersuchungsgebiet nach dem Stand des badischen Wasserkraftkatasters von 1928 nach Gewässern (in ganze ha aufgerundet)

Gewässer	**Gemarkung**	**Wässerwiesen [ha]**	**Bemerkungen**
Dreisam	Neuershausen	33	
	Eichstetten	130	*Herrenmühlbachgenossenschaft*
	Nimburg	148	*See-Matten*
Eichstetter Mühlbach	Gottenheim	36	*Wuhrmattengenossenschaft*
	Eichstetten	210	
Alte Dreisam	Nimburg	11	
	Bahlingen	220	
	Riegel	106	
Glotter	Nimburg	90	
	Bahlingen	60	
	Riegel	120	*u.a. Vereinigte Wiesenwässerungsgenossenschaft Riegel*
Elz	Köndringen	108	*Dorfbachwässerungsgenossenschaft*
	Riegel	115	*Vereinigte Wiesenwässerungsgenossenschaft Riegel*

Im badischen Wasserkraftkataster von 1928 wird die Region wie folgt beschrieben: „*Längs der Hänge der Täler, in den Talauen und besonders in der Rheinebene findet das Wasser der Elz, der Dreisam, der Glotter und der Zuflüsse in hervorragendem Maße Verwendung zur Bewässerung beträchtlicher Wiesenflächen*“ (JÄGER 1928: 22)

Aus Archivalien der Gemeindearchive, des Staatsarchives Freiburg, Akten der Landratsämter (ehemalige Unterlagen der Bezirksämter und Schreiben der Kulturbauämter) und historischen Kartenwerken wurde die nachfolgende Zusammenstellung sowie Übersichtskarte der gemeinschaftlich betriebenen Wässerwiesen im Untersuchungsgebiet erarbeitet (Abbildung 41 und Tabelle 6). Einen Überblick über an der Dreisam gelegene Wässerwiesen in Freiburg geben SCHWINEKÖPER et al. (1996). Wie aus den Unterlagen des Gemeindearchivs, aber auch aus den Gemarkungsatlanten hervorgeht, wässerte man die Wiesen entlang des Mühlbachs im an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Neuershausen und Buchheim im 19. Jahrhundert ebenfalls (GA M Neuershausen VII/14). Die Wiesenwässerung an der Elz wurde von BESSEI (1992) übersichtsartig für das Elztal von Gutach bis Riegel, von OHLER (1990) für Teningen, von FRIEDRICH (1984) und HÄMMERLE (1992 u. 1999) für die Kenzinger Elzwiesen und für die Untere Elz in WESTERMANN (2009) beschrieben. Verbreitung und Geschichte der Wiesenwässerung an der Glotter wurde von BRAMMER (2000) dokumentiert.

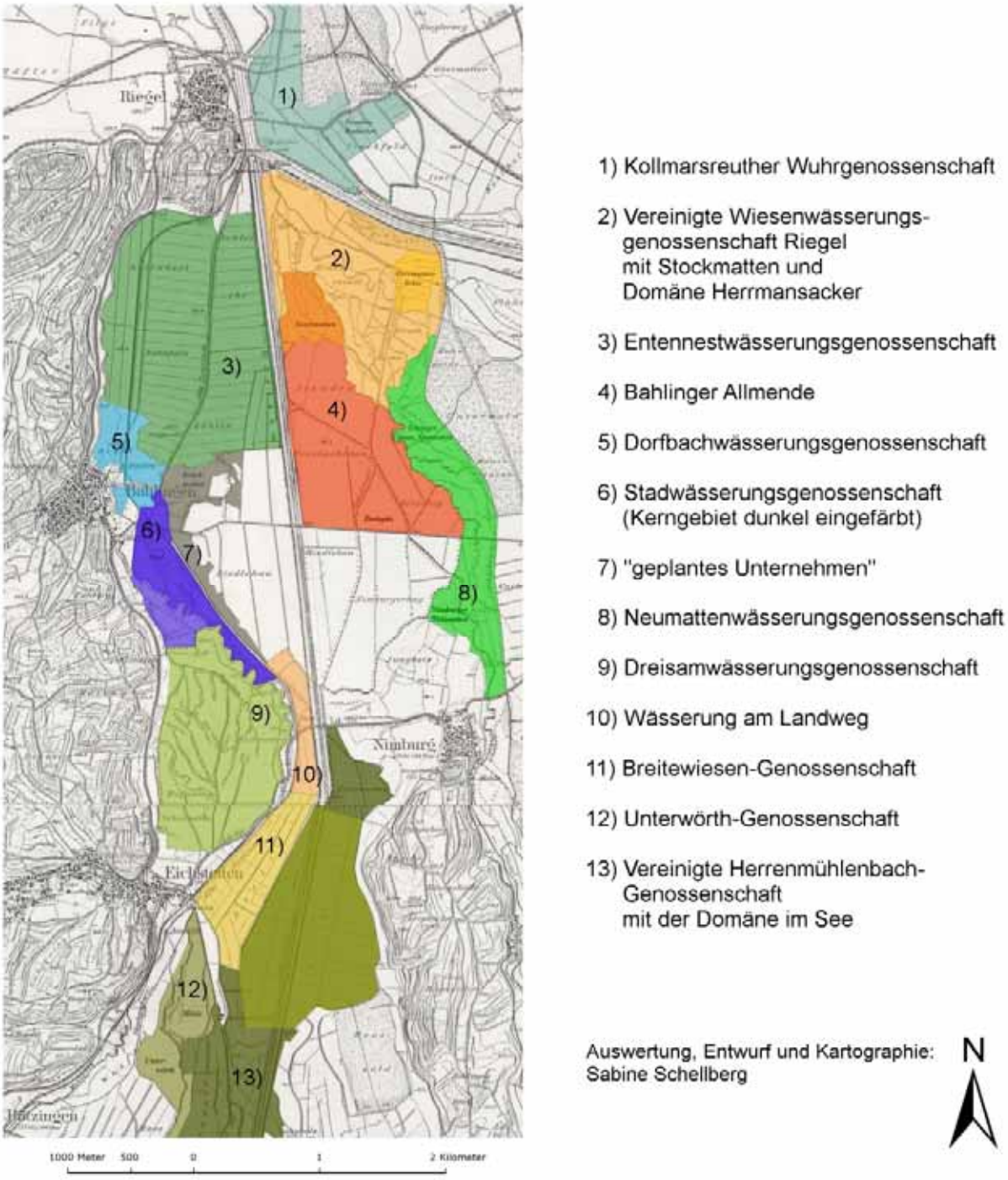


Abbildung 41: Lage und Größe der gemeinschaftlichen Wässerungsanlagen in der Elz-Dreisam-Niederung auf einem veränderten Ausschnitt aus den Blättern Eichstetten 106 und Endingen 97 der Topographischen Karte von 1891 (Historische Karten: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

Tabelle 6: Gemeinschaftliche Wässerungsanlagen in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert

Name	**Lage** [Gemarkung: Gewann]	**Information zur Geschichte und Erhaltung, soweit bekannt bzw. kartiert**	**Gewässer (Zuleiter)**
Kollmarsreuther Wuhrgenossen-schaft	Hecklingen bis Wasser entlang des Gewerbekanals/ Mühlbachs	Bau der Wässerungseinrichtungen 1822-27 (HÄMMERLE 1992 und 1999) Genaue Zusammenschlussdaten unklar Neugründung 1923 (Eintrag in Unterlagen aus den 1920er Jahre des LRA EM – ehemaliges Wasserwirtschaftsamt – als Teil der Vereinigten Wiesenwässerungsgenossenschaft Riegel) Aufgelöst mit Wirkung vom 04.03.1997	Kollmarsreuther Gewerbekanal
Rodäcker Domänenenamts bezirk Emmendingen	Riegel: Stockacker (ehemals Rodäcker)	Auf Karte der Landesaufnahme von 1772 Wald Im Gemarkungsatlant Riegel (1869) Ackerland Einrichtung einer Wiesenwässerungsanlage in den Jahren 1879-1880 (Großherzoglich Badische Forst- und Domänendirektion 1906, STAF G 1221/1 44-115-0410, STAF G12/1 3235), Eintrag als Teil der Vereinigten Wiesenwässerungsgenossenschaft Riegel (Unterlagen aus den 1920er Jahren des LRA EM – ehemaliges Wasserwirtschaftsamt). Erhaltung/aktueller Zustand: Vernetzte Gräben und Regelungsbauwerke sind bis dato erhalten	Wässerungskanal (Köndringer Mühlbach)
Vereinigte Wiesen-wässerungs-genossenschaft Riegel	Riegel: Hermannsacker, Klostermatten, Kreuth, Baumgärtle, Brühl, Stockfeld, Kabisgarten, Holzmatten, Wallern, Jungholz, Bubenbein, Buchacker, Dürrenbrühl, Habermatten, Heubühlmatten, Brunnstaude, Enderle, Himmelreich, Wiehler, Romansreuthe, Schleiche (nach den Plänen beim LRA EM vom Bad. Kulturbauamt 1922)	Gründungsdatum unbekannt Anlagenreste weisen zum Teil auf Entstehung Mitte des 19. Jahrhunderts hin Bewässerungsstrukturen (Grabenverläufe) bereits in Gemarkungsatlant (1869) deutlich Bezeichnung als sogenannte „Wilde Genossenschaft“ Öffentlich-rechtliche Genossenschaft mit Satzung vom 26.02.1923 Aufgelöst mit Wirkung vom 01.05.1997 (Unterlagen aus den 1920er Jahren des LRA EM – ehemaliges Wasserwirtschaftsamt, STAF G1221/7 483 AZ 2b/156) Erhaltung/aktueller Zustand: Beseitigung zahlreicher Gräben und Bauwerke durch Umbruch in Ackerland. Erhalten sind einzelne sandsteinerne Regelungsbauwerke aus dem 19. Jahrhundert (Dürrenbühl). Sehr guter Erhalt: großes Regelungsbauwerk an der Glotter (1920er Jahren), sandsteinernes Regelungsbauwerk (19. Jahrhundert) am Wässerungskanal am Gewann Klostermatten sowie einzelne Gräben und Bauwerke im Stockfeld	Glotter, Wässerungskanal, Schwobbach und Wässerungsgraben
Stockmatten-genossenschaft	Riegel: Stockmatten (Sitz der Genossenschaft Bahlingen)	Gründungsdatum unbekannt Erwähnung als Teil der Vereinigten Wässerungsgenossenschaft Riegel in deren Kartenwerken aus den 1920er Jahren Erwähnung in Auflösungsberichten der 1970er Jahre Zustandsbeschreibung des Bewässerungssystems als voll funktionstüchtig und noch bewässert (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbach, Schreiben von 1973)	Glotter

Entennest-wässerungs-genossenschaft Überwiegend privat, kleines Stück Allmende im Süden	Riegel: Entennest, Schleiche (westl. der Dreisam) Bahlingen: Bahnholz, Nägelesee, Wirbel, Löhlin, Schleiche, Kölloch (Flurnamen nach dem Stand des Gemarkungs-atlanten von 1874)	Gegründet 1852 Genehmigung der Anlage 1862 Bau der Anlage 1863/64 Neuorganisation 1890 Aufgelöst mit Wirkung vom 01.05.1997 Erhaltung/aktueller Zustand: vgl. Kapitel 5.4.2	Alte Dreisam
Allmende Bahlingen Im Gebiet des ehemaligen Schlattwaldes Anlage der Wiesenwässerung im Anschluss an den Bau des Dreisamkanals in den Jahren 1856/58 (ABEL 1860)	Bahlingen: Dreispitz und Berschig	Allmende bis 1971 Angeordnetes Zusammenlegungsverfahren 1971 Aufgabe der Wiesenwässerung 1974 Erhaltung/aktueller Zustand: Erhalt alter sandsteinerner Stellfallen im Berschig bis heute, Wässerungsrücken im Dreispitz deutlich erkennbar	Glotter/Fernlache Ableitung am Wehr (Teninger-Strasse)
	Bahlingen: Fernlachenau	Allmende bis 1971 Angeordnetes Zusammenlegungsverfahren 1971 Aufgabe der Wiesenwässerung 1974 Erhaltung/aktueller Zustand: überwiegend Acker; jeweils 2 Wässerungsgewanne wurden bei dem Zusammenlegungsverfahren zusammengefasst, dadurch Bildung größerer Bewirtschaftungseinheiten	Glotter/Fernlache Befüllung des Hauptbewässerungsgrabens über eine Überleitung (Blechwanne) über Enderlinskanal mit Wasser, das am Wehr an der Teninger-Strasse abgeleitet wurde
	Bahlingen: Stauden	Allmende bis 1971 Angeordnetes Zusammenlegungsverfahren 1971 Aufgabe der Wiesenwässerung 1974 Bewässerungstechnik: Rückenanlage Erhaltung/aktueller Zustand: keine Reste der Bewässerung	Glotter Regelungsbauwerk unmittelbar an Mündung des Enderlinskanal in Glotter (nahe Gewann Dreispitz), ehemalige Bewässerung der Fläche über Staudengraben
Dorfbach-wässerungs-genossenschaft	Bahlingen: Brühl, Hirschmatten, Gänsmättle	Hinweis auf historische Nutzung gibt Flurname Brühl; Erwähnung im Gutachten des Kulturbauamtes aus dem Jahr 1921, dass diese Wiesen *„seit alters her gewässert“* wurden (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft) Bis zur Gründung der Genossenschaft keine Regelung zur Aufteilung der Unterhaltungskosten, wohl aber Regelung der Wasserbenutzung durch ortspolizeiliche Anordnung Gründung einer Wassergenossenschaft mit Beitrittszwang, offiziell genehmigt am 30. November 1921 (Satzungsbestätigung am 11.März 1922) Bis in die 1960er Jahre in Betrieb 1973 als funktionsunfähig bezeichnet (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft) Aufgelöst mit Wirkung vom 01.04.1997 Erhaltung/aktueller Zustand: keine Reste der Bewässerung erhalten	Dorfbach
Stadwässerungs-genossenschaft	Bahlingen: Unter Stad, Ober Stad, (Wuhrmatten), Au, Weiher	*„altes“* Wässerungsgebiet (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft) Genossenschaftsgründung 1922 1973 als funktionsunfähig bezeichnet Aufgelöst mit Wirkung vom 01.04.1997 Bewässerungstechnik: im Gewann Unterstad Rückenwässerung (GA BA VII/1 1 A 417 u. 418) Erhaltung/aktueller Zustand: Entfernung der Au-Schließe im Mühlkanal, Erhalt des Genossenschaftshäuschens und einer großen sandsteinernen Stellfalle aus dem 19. Jahrhundert am Stadweg (zwischen Bahlingen und Nimburger Bahnhof)	Mühlkanal (vor 1920er Jahre Wässerung aus Alten Dreisam)

„Geplantes Unternehmen“ 1925 (in den Plänen des Kulturbauamtes Freiburg als Riedlewässerungs-genossenschaft Bahlingen bezeichnet (GA BA P 14))	Bahlingen: Riedlen, Bruckmatten, Unter Gereuth, Löhlinschachen (letzten beiden Gewanne im Gemarkungsatlant überwiegend als Acker eingetragen)	Entwurf für die Einrichtung einer Wässerungsanlage über den Riedlegraben in den 1870er Jahren – wurde jedoch aufgrund der finanziellen Situation abgelehnt (STEFFENS 2002) Weiterer Vorschlag für ein *„Verbessungs-Vorhaben“* im Jahr 1925 (zusammen mit der Verbesserung des Gebietes der Stad-Flächen) (LRA EM, Aktenbündel I Stadwässerungsgenossenschaft) Gründung einer Genossenschaft vom Kulturbauamt Freiburg angedacht Realisierung und Umsetzung nicht dokumentiert – daher unklar, ob Genossenschaftsgründung und Einrichtung der Wässerungsanlage realisiert wurden	Riedlegraben
Neumatten-wässerungs-genossenschaft Gemeinde und privat	Nimburg: Neumatten (bewässert über Glotter) (Herzlache und Armutsmatt) Teningen: Untere Neumatten	Gründungsdatum unklar, wahrscheinlich 1920er Jahre Erwähnung der Wässerungsanlage als funktionsunfähig (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft, Schreiben von 1973) Gemeinschaftlicher Beschluss Wehre zu entfernen 1973 Offizielle Auflösung gemeinsam mit Stad- und Dorfbachgenossenschaft Bahlingen zum 1.4.1997 Erhaltung/aktueller Zustand: gleichmäßig angeordnete und vernetzte Grabenstrukturen im Gelände in den Unteren Neumatten, Wehr am Schwobbach reliktisch erhalten, Regelungsbauwerk im Schwobbach an der ehemaligen Ableitung des Bewässerungsgrabens am Gewann Armutsmatt zur Bewässerung der Unteren Neumatten sehr gut erhalten sowie sandsteinernes Regulierungsbauwerk am ehemaligen Hauptbewässerungsgraben	Schwobbach (und Glotter) Genaue Lage bzw. Grenzen des Genossenschaftsgebietes unklar
Dreisam-wässerungs-genossenschaft	Eichstetten: Dottenbachmatten, Au, Radmatten, Fladermatten, Mittelbachgraben, Krucken, Hohwieden, Scheermättle, Hufmatten	Gegründet 1925 Umwandlung in Wasser- und Bodenverband „Unteres Mattfeld“ 1984 Beschluss zur Auflösung 27.06.2005 Mit Aufgabe der Wiesenwässerung wesentliche Änderung der Flächennutzung (vgl. Kapitel 5.4.3).	Alte Dreisam und Dorfbach
Breitewiesen-genossenschaft	Eichstetten: Breite (ehemals Galgenmatten und Bruckmatten), nördlicher Teil der Stegmatten	Gegründet 1866 bzw. 1872 neu gegründet Aufgelöst 1995 Erhaltung/aktueller Zustand: Fläche der ehemaligen Genossenschaft im Südteil bebaut (Industriegebiet) oder zu Acker umgebrochen (Gemüseanbau)	Altwasser über Unterwörth-Schleuse (1787 erbaut)
Herrenmühlbach genossenschaft z.T. ehemalige Allmende	Eichstetten: Viehweid, Stegmatten, Fischbehälter	Gegründet 1884 bzw. neu gegründet 1894 Seit 1894 gehörten aufgrund des gemeinsamen Wasserrechtes auch die Seematten zum Genossenschaftsgebiet 1996 in Wasser- und Bodenverband umgewandelt (STAF G 1221/6 1517, STEFFENS 2000) Erhaltung/aktueller Zustand: von der ehemaligen Wiesenwässerungsanlage nur noch Hauptentwässerung vorhanden und Neuershauser Wehr (Ableitung des Hauptbewässerungsgrabens mit Regulierungseinrichtungen u.a. für Gewann „Fischbehälter“ erhalten). Großer Teil der Fläche zwischenzeitlich Acker (Gemüseanbau)	Altwasser über Unterwörth-Schleuse und Herrenmühlbach
Unterwörth-genossenschaft z.T. ehemalige Allmende	Eichstetten: Mösle und Unterwörth	Gegründet 1883 Aufgelöst 1995 Erhaltung/aktueller Zustand: nur noch Hauptentwässerung von der ehemaligen Wiesenwässerungsanlage vorhanden. Großer Teil der Fläche zwischenzeitlich Acker/Gemüseanbau.	Altwasser über Unterwörth-Schleuse
Unbekannt	Nimburg: Landweg	Genaue Genese unklar Erhaltung/aktueller Zustand: wenige Strukturen der ehemaligen Wiesenwässerung erhalten - einzelne Gräben und eine kastenförmige Überleitung aus Beton über einen großen Graben	Dreisam

Seematten-komplex Überwiegend Domäne Domänen-amtsbezirk Emmendingen	Eichstetten: Fischbehälter Neuershausen: kleine Viehweide Nimburg: Großmatte, Moosmatten, rechte Seematte und linke Seematte (Domäne)	Gebiet: Ehemaliger Fischteich des Antoniterklosters auf dem Nimberg Nach Säkularisierung Domänengut (Unterlagen der Liegenschaftsverwaltung Freiburg o. J.) Ausbau der linksseitige Seematten als Rückenwässerung 1844-1847 Ausbau der rechtsseitigen Seematten zunächst als Stauwässerung 1847 und Ausbau als Rückenwässerungsanlage 1858/59 Ausbau Moosmatten im Rückenbau 1851/53 Maßnahmen von Wiesenbau-Techniker Lauter begleitet (NN 1847/1) Aufnahme in die Herrenmühlenbach-Genossenschaft 1894, aufgrund gemeinsamen Wässerungsrechtes (GROßHERZOGLICH BADISCHE DOMÄNENDIREKTION um 1900) Erhaltung/aktueller Zustand: In den „Moosmatten“ sind gar keine Reste der Wässerwiese erhalten. Auf dem Gewann „linke Seematte“ sind einige Regelungsbauwerke aus dem 19. und frühen 20. Jahrhundert und auch die Rücken zum Teil sehr gut erhalten. Im Gewann „rechte Seematte“ wurden die ehemaligen Wässerungsgräben in den 1990er Jahren teils verbreitert, teils Schlingen und Verlandungszonen künstlich angelegt. Einige Regelungsbauwerke aus dem frühen 20. Jahrhundert sind noch erhalten.	Dreisamkanal; Zuleitung parallel zum Dreisamkanal; Ausleitung an der Schleuse bei der Abzweigung des Herrenmühlebachs

Die Wiesen am Mühlbach zwischen Bötzingen und Eichstetten wurden auch gewässert. Zur genauen Organisation ist jedoch nichts bekannt. Um eine formale Wässerungsgenossenschaft handelte es sich offenbar nicht, ansonsten müssten entsprechende Unterlagen vom ehemals zuständigen Bezirksamt erhalten sein. Was aktenkundig ist, sind Unregelmäßigkeiten beim Betrieb der Wässerung und der Instandhaltung der Wässerungseinrichtungen, die im Rahmen der Unterhaltung des Mühlbachs dokumentiert wurden (GA E XIX 832).

Gründe für die Einrichtung von Wässerwiesen nach dem Bau des Dreisamkanals

Das „Theatrum Belli Rhenani“ und die Inselkarten der Landesvermessung um 1770 zeigen für das Untersuchungsgebiet ein grünes Band entlang der Gewässer im Niederungsbereich mit wenigen Waldresten bei Bahlingen und Riegel. Mit dem Umbau der Gewässer im 19. Jahrhundert veränderte sich die Nutzung der an die Gewässer angrenzenden Flächen, die bis dahin regelmäßig überschwemmt worden waren. Ein enger Zusammenhang zwischen den flussbaulichen Maßnahmen und der Kultivierung von landwirtschaftlichen Flächen wurde bereits im Kapitel 5.3 Wasserbauliche Umgestaltungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert) angedeutet. LANGSDORFF (1856: 169) fasst die Entwicklung des Wiesenbaus in Baden zusammen. Der Zusammenhang zum Flussbau wird deutlich: „*Schon lange erkannte man in Baden die Wichtigkeit der Verbesserungen der Wiesen durch Entwässerung und Bewässerung. Belehrungen und Aufforderungen dazu wurden vielfach erlassen und es kamen auch da und dort einzelne Kulturen zur Ausführung. Wesentlich unterstützt wurde dieses Streben durch die ihrer Vollendung sich nahende Rektifikation des Rheins und die Rektifikation der Nebenflüsse, nicht nur durch das hierdurch gewonnene Areal und durch den Schutz vor zerstörenden Ueberschwemmungen, sondern auch durch das Tieferlegen des Wasserspiegels; für die Rheinniederungen ist dies von der größten Bedeutung.*“

Mit dem Bau des Dreisamkanals im Untersuchungsgebiet in den Jahren 1837-1843 (vgl. Kapitel 5.3.3 Kanalisierung der Dreisam im 19. Jahrhundert) veränderten sich die standörtlichen Verhältnisse entlang der Gewässer zum Teil wesentlich. In einem kurzen Bericht im landwirtschaftlichen Wochenblatt stellt der Bahlinger Pfarrer ZITTEL (1842) heraus, was sich durch den Bau des Dreisamkanals verändert hat. Waren vor dem Kanalbau noch die nicht kontrollierbaren Überschwemmungen eine Hinderung für die Einrichtung *„zweckmäßiger“* Wiesenwässerungsanlagen, so

waren nun kurz vor der Fertigstellung des Kanals die veränderten Wasseranschlüsse für den Wiesenbau problematisch[80]. In der Konsequenz wurden entlang des veränderten Gewässernetzes die Wiesenflächen neu angelegt, sodass Ende des 19. Jahrhunderts eine Wässerung fast aller Wiesen möglich war (vgl. auch Tabelle 6).

Geometer LÖFFEL (1846: 66), der selber mehrere Wiesenwässerungsanlagen in der Region anlegte, berichtet - mit Hauptfokus auf die Gemarkung Kenzingen – noch klarer über die Veränderungen durch die umfassenden flussbaulichen Eingriffe an Elz und Dreisam und die Notwendigkeit der Einrichtung von Wässerwiesen aus seiner Sicht. Bevor die Gewässer kanalisiert wurden, wurden diese „*bei anhaltendem Regen u. dergl. so stark angefüllt, dass das Wasser über die Ufer trat und das ganze Wiesengeländ bewässert(e).*“ wurde. Er schildert die Schäden durch die Überschwemmungen und die Notwendigkeit der flussbaulichen Veränderungen, aber auch deren Folgen, die Einrichtung von Wässerwiesen: „*seitdem nun aber dieser Kanal fertig ist, erhalten die schönsten guten Wiesen kein Wasser mehr, die Mäuse vermehrten sich so stark, dass das ganze Geländ wie frisch gepflügtes Ackerfeld anzusehen war. Trotz aller Mühe und dem besten Dünger konnte nur noch wenig Futter erzogen werden, so dass die Eigenthümer dieser Wiesen (Domäne, Gemeinde und Privaten) genöthigt waren, eine künstliche Wässerung einzurichten; die Gemeinde Kenzingen hat daher den Anfang gemacht.“* (LÖFFEL 1846: 67)

KÖßLER (1850), vom Bürgermeisteramt der Gemeinde Rust, begründet die Anlage der Wässerwiesen am Leopoldskanal in Rust in gleicher Weise[81], sieht die Bedeutung einer „*gehörige(n) Wässerungseinrichtung als Hebel des ganzen landwirthschaftlichen Gewerbes*“ an und empfiehlt den angrenzenden Gemeinden „*ähnliche Wässerungseinrichtungen zu treffen*“ (175). In den landwirtschaftlichen Wochenblättern des Jahres 1851 heißt es dann im Rahmen der landwirtschaftlichen Besprechungen aus Emmendingen: „*Die Wiesen sind zwar überall mit guten Bewässerungs-Einrichtungen versehen; allein es fehlen noch zweckmäßige Wässerordnungen.*“ (NN 1851/2: 158). Hinter diesem Beitrag stehen wohl agrarpolitische Motive (vgl. Kapitel 5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts und 5.2 Rechtliche Zusammenhänge), denn die Aufstellung der Wässerungsgenossenschaften im Untersuchungsgebiet zeigt, dass entlang des Dreisamkanals die Wässerungsgenossenschaften erst ab den 1850er Jahren gegründet wurden und die Wiesen dann (neu) angelegt wurden (vgl. Tabelle 6).

Die (Neu-)Anlage von Wässerwiesen entlang der umgebauten Gewässer stand also in direktem Zusammenhang mit den flussbaulichen Veränderungen und war ein weiterer Schritt im Prozess der Intensivierung der Landnutzung in der Region.

[80] Pfarrer ZITTEL aus Bahlingen am Kaiserstuhl beschreibt die Verhältnisse für den Wiesenbau im von der Trockenheit geprägten Sommer 1842, in dem nur auf den besten Feldern gute Weizenernten zu erwarten waren, wie folgt: „*Solche Wiesen, welche gut an der Wässerung gelegen sind, haben üppiges Gras. Leider gibt es aber nur wenig dergleichen in unserer Gegend. Die Wässerung konnte bisher, so lange man wegen der Ueberschwemmungen der Dreisam über das Wasser nicht Meister werden konnte, nicht zweckmäßig eingerichtet werden, und nunmehr haben noch außerdem viele Wiesen durch den Kanalbau vollends allen Zufluß von Wasser verloren.*“ (ZITTEL 1842: 189)

[81] KÖßLER (1850: 175) über den Hintergrund zur Anlage einer Wässerwiese an der Elz in Rust: „*Durch die Errichtung des Kanals wurde zunächst bewirkt, dass der Landmann mit Sicherheit auf die Einheimsung seines Wiesen- und Ackerverträgnisses rechnen durfte, das Erträgnis selbst wurde aber sofort gänzlich verändert. Auf der einen Seite nämlich nahm das Ackerfeld durch Bewahrung vor den Ueberschwemmungen an Qualität und Erträgniß zu: auf der andern Seite nahm das Wiesfeld aber durch Entziehung der Ueberschwemmungen, resp. des Elzwassers überhaupt ab, dass das Erträgnis im Lauf von 10 Jahren beinahe auf Null sank. Letzterem Uebelstand zu begegnen, haben sich die Wiesenbesitzer hiesiger Gemarkung entschlossen, eine künstliche Bewässerung ihrer Wiesen einzurichten.*“

Regionale Bedeutung der Wiesenwässerung

Bericht aus dem Bezirksamt Emmendingen:

„*Heu- und Oehmdernte im Ganzen sehr gut, weil viele Wässermatten vorhanden sind.*“ (NN 1842/3: 362)

In den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern des 19. Jahrhunderts wird immer wieder vom Handel mit Heu und Öhmd aus der Elz-Dreisam-Niederung berichtet. Im Jahr 1842 wird eine große Heuausfuhr nach Frankreich aus den Bezirksämtern Breisach und Freiburg erwähnt. Im Bezirksamt Freiburg wird dies aus Versorgungsgründen innerhalb des Bezirksamtes beklagt (NN 1842/3). Der Handel muss sehr lukrativ gewesen sein. So wird auch im Folgejahr von sehr gut bezahltem „Heugras“ aus dem Amtsbezirk Emmendingen berichtet (NN 1843/2: 151). Der Wert der Wässerwiesen in der Region war offensichtlich recht hoch. Dies unterstreicht ein Zitat aus einem Beitrag zu „Statistik und Handel im Großherzogtum Baden“ aus dem Jahr 1853: „*Der höchste Ertrag von Wässerwiesen im Großherzogthum und vielleicht in ganz Deutschland wird bei Freiburg gewonnen. 12 Morgen Wiesen, welche vor Kurzem auf 3 Jahre verpachtet wurden, trugen seither per Jahr und Morgen 104 fl. – und jetzt 90 fl. 54 kr. oder ungefähr 36 Thlr. 9 Sgr. vom preuß. Morgen.*“ (NN 1853: 104)

Die Wässerwiesen wurden in der Region also sehr geschätzt, was Verbreitung und Qualität der Anlagen unterstreicht (s.o.). Die Steigerung des Einkommens durch die Verbesserung der Wiesen bzw. die Wiesenwässerung wird auch von Seiten der Gewerbetreibenden von Emmendingen 1847 bestätigt (NN 1847/2). Sie bemerken jedoch, dass gegen Mitte des 19. Jahrhunderts nicht überall in der Region sehr gute Wässerwiesen verbreitet waren[82].

Bemängelt wurde in der Region das gänzliche Fehlen von Wasserordnungen oder die Existenz von einseitigen Vereinbarungen zwischen den verschiedenen Wassernutzern. So bezeichnete ein Mitglied des landwirtschaftlichen Vereins in Emmendingen 1837 die Aufteilung des Wassers unter den Nutzern als *„wahren Krieg“* für die Wiesenbesitzer[83]. Hierauf ging unter anderem auch Wiesenbautechniker Lauter in einem Vortrag auf dem landwirtschaftlichen Bezirksvereinsfest von Emmendingen am 6. Januar 1847 ein (vgl. Kapitel 5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts). Er bemängelt die fehlende Wasserordnung und betont die Wichtigkeit der Wiesenwässerung. Dabei sah er die Bedeutung der „*Wiesenkultur vor dem Gewerbebetrieb“* (LAUTER 1847: 21). Die Reaktion der anderen Wassernutzer (*„Gewerbetreibende und mehrere Oekonomen“*) auf den Vortrag von LAUTER war nicht erfreut. Sie sehen die Reihung der volkswirtschaftlichen Wichtigkeit, die sich in der Zuteilungsregelung der Wassernutzung zeigen sollte, erwartungsgemäß umgekehrt. Jedoch räumen sie die Notwendigkeit einer verbindlichen Regelung in einem Wiesenkulturgesetz und einer Wasserordnung ein.

Die Anzahl der unterschiedlichen Wassernutzer war entlang der Elz größer als an der Dreisam am Fuß des Kaiserstuhls. So sind im näheren Untersuchungsgebiet größere Streitigkeiten zwischen

---

[82] Genau heißt es: *„Viele unserer intelligenten Landwirthe haben schon längst durch kluge Benützung dieser Verhältnisse ihr Einkommen zu vermehren gewusst, die haben auch mit Umsicht und Fleiß an der Verbesserung ihrer Wiesen gearbeitet. (. . .) Manche sind hierin aber zurückgeblieben, und man trifft sogar Gemeindewiesen und in der March ganze Gemarkungen, wo die Cultur noch auf einer tiefen Stufe steht.“* (NN 1847/2: 125)

[83] *„Das Vereinmitglied v. Röder vom Steckenhof hielt hierauf einen Vortrag, in welchem er die Nothwendigkeit einer vermehrten Viehzucht für die hiesige Gegend, als Folge des sich immer mehr erweiternden Anbaues von Handelsgewächsen, darlegte, zugleich aber auch auf die deshalb nothwendig gewordene Abänderung der hier bestehenden Wässerordnung aufmerksam machte. Die Wiesenbesitzer, welche in jeder Woche das Wasser nur 24 Stunden zu benutzen haben, müssten fast jeden Tropfen in einem wahren Kriege erringen, während die Gewerbe sich täglich des Wassers im Ueberflusse bedienten. So lange dieses Mißverhältniß fortdaure, werde die Viehzucht nicht in dem Grade gedeihen können, wie es für den Wohlstand der Gegend so höchst wünschenswerth sei.“* (VORSTAND DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN VEREINS IM AMTSBEZIRK EMMENDINGEN 1837: 60).

Mühlenbetreibern und Wässerungsgenossenschaften nicht bekannt. Dies mag unter anderem daran liegen, dass das Wasserrecht der Riegeler Mühle im Zusammenhang mit dem Bau des Dreisamkanals an die dortige Wässerungsgenossenschaft übergegangen ist und in Eichstetten und Bahlingen soweit einvernehmliche Vereinbarungen zwischen den Nutzergruppen getroffen wurden. Zwischen den Genossenschaften gab es regelmäßig Auseinandersetzungen und Schriftwechsel, verstärkt seit dem Umbau der Alten Dreisam im mittleren Abschnitt und der (Neu-)Gründung der Genossenschaften im angrenzenden Wiesengebiet. Die aktenkundigen Berichte über die Wichtigkeit der Wässerung im Sommerhalbjahr und den dadurch bedingten Streit um das Wässerwasser unterstreichen die lokale Bedeutung der Wiesenwässerung während dieser Zeit. So wurde eine besondere amtliche Regelung während der Trockenheit im Sommer 1934 getroffen: Für die Zeit der Sommerwässerung wurden die gewerblichen Wassernutzer von der Wassernutzung aufgrund der *„Wasserklemme"* an der Alten Dreisam ausgenommen. Auf Antrag des Kulturbauamtes Freiburg bzw. der Dreisamwässerungsgenossenschaft Eichstetten wurde für den Abschnitt der Alten Dreisam ab der steinernen Brücke bei Eichstetten bis zum Entennestwehr vom 16. Juli bis einschließlich 25. Juli 1934 den Wässerungsberechtigten das gesamte Wasser zugewiesen (GA BA 1 A 399). Dies zeigt die Wertschätzung dieser Landnutzungsform in dieser Zeit.

Streitigkeiten unter den Wiesenwässerungs-Genossen wegen „Wasserklau" sind in den Unterlagen der Genossenschaften, den Protokollbüchern nicht dokumentiert, wurden jedoch von Zeitzeugen für die 1930er und 40er Jahren berichtet.

Quantitative Angaben zum tatsächlichen Nutzen und der Ertragssteigerung durch die Wässerung im 19. und frühen 20. Jahrhundert aus dem näheren Untersuchungsgebiet liegen nicht vor. Besonders positiv schätzen Zeitzeugen die Wässerung mit Dorfbachwasser ein, was mit dem ungehinderten Zulauf von Misthaufen und Ähnlichem zusammenhängen wird. Außerdem berichten diese auch von der düngenden Bedeutung der Winterwässerung, wenn die Gewässer verstärkt Schweb- und Nährstofffracht vom Oberlauf mittransportierten. Auch in zeitgenössischen amtlichen Beschreibungen[84] wird die Eignung der Gewässer der Region positiv bewertet. In dem Gutachten des Kulturbauamtes Freiburg zur Gründung der Stadwässerungsgenossenschaft in Bahlingen, dessen Wiesen bereits vor Neuanlage und Genossenschaftsgründung 1922 aus der Alten Dreisam gewässert wurden, heißt es zu dessen Eignung als Wässerwasser: *„Dieses ist zur Bewässerung der Wiesen sehr gut geeignet, da der alten Dreisam in ihrem oberen Laufe zahlreiche Abwässer und Ortschaften mit landwirtschaftlichen Betrieben zufließen. Dies macht sich auch vielfach durch einen sehr üppigen Graswuchs bemerkbar."* (LRA EM, Aktenbündel II Dorfbachwässerungsgenossenschaft, gemeinsames Schreiben für Dorfbach- und Stadwässerungsgenossenschaft).

Konkrete Zahlen über den Wasserverbrauch im Rahmen der Bewässerung Mitte des 20. Jahrhunderts wurden von dem „Ausschuss zur Bestimmung der Wasserverluste bei landwirtschaftlichen Bewässerungsanlagen des Kuratoriums für Kulturbauwesen" über eine Versuchsreihe unter anderem im Bereich der Wässerungsanlage der Dreisamwässerungsgenossenschaft Eichstetten erfasst[85]. Die

[84] So wird in der Beschreibung der Domänenärarischen Wässer-Wiesen die Eignung des Dreisam-Wassers als Wässerwasser gut eingestuft: „*Da das Quellgebiet der Dreisam in vorwiegend aus Gneis bestehendem Gebirge liegt und sie in ihrem langen Laufe eine größere Zahl von Dorfbächen aufnimmt, sowie auch selbst an vielen Dörfern und Städten vorbeifließt, so führt das Wasser viele düngende Stoffe mit sich und eignet sich deshalb gut zur Wiesenwässerung.*" (GROßHERZOGLICHE BADISCHE DOMÄNENDIREKTION um 1900: 7).
Im Gutachten des Kulturbauamtes zur Dorfbachwässerungsgenossenschaft in Bahlingen von 1921 heißt es: „*Dieses Wasser ist zur Bewässerung der genannten Grundstücke gut geeignet, da der Dorfbach seine Zuflüsse in der Hauptsache aus einem fruchtbaren Tal erhält und zudem noch die Abwässer aus den fast ausschließlich bäuerlichen Betrieben des Ortes Bahlingen aufnimmt.*" (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft)

[85] Der Ausschuss wurde von Professor Dr. Ing Zimmermann, Direktor des Leichtweiß-Institutes für Wasserbau und Grundbau der Technischen Hochschule Braunschweig, geleitet. Die Wässerungsversuche wurden vom Leichtweiß-Institut und dem Kuratorium für

Versuche auf der Anlage in Eichstetten begannen im Jahr 1956. Ziel der Versuche war die Bestimmung der Wasserverluste bei verschiedenen Bewässerungsverfahren. Auf Basis der Ergebnisse sollten Möglichkeiten zur Verringerung dieser Verluste gefunden werden. In Eichstetten wurde in den letzten drei Versuchsjahren (1961 – 1963) als Besonderheit ein Vergleich zwischen den Verfahren des Rückenbaus und der Beregnung möglich. Ertragssteigerungen, die auf die Bewässerung zurückzuführen waren, konnten beim 2. Schnitt in den Jahren 1961 und 1962 bei beiden Verfahren (Bewässerung mittels Rückenbau und Beregnung) nachgewiesen werden. Die Mehrerträge lagen im Jahr 1961 bei 16 % im Fall berieselt gegenüber nicht berieselt und 14 % beregnet gegenüber nicht beregnet. Es wurde nachgewiesen, dass die Beregnung effektiver ist als die Bewässerung, bei der ein hoher Anteil des Wässerwassers ungenutzt versickerte (BAHR 1967). Außerdem wurden Proben aus der Dreisam und dem Dorfbach und 1962 auch Proben des Wässerwassers auf den Flächen analysiert. Das Wasser des Dorfbaches war verhältnismäßig nährstoffreich und das der Dreisam nährstoffarm. Aufgrund der Analyse des Wässerwassers auf den Flächen kommt BAHR (1967: 27) zu der Schlussfolgerung, dass sich eine Mineraldüngung durch die Wiesenwässerung nicht ersetzen lasse.

KRAUSE schreibt hierzu: *„Insgesamt bedeutet die Berieselung in der Rheinebene weniger eine durchgreifende Korrektur am natürlichen Wasserhaushalt als eine systematische Nutzung der am Ort ohnehin vorhandenen Wassermengen."* (KRAUSE 1963: 35).

Das Ende der Wiesenwässerung

„Die Wiesenwässerung ist langsam eingeschlafen."

(Karl Roth Senior, Eichstetten, in einem Gespräch im Juni 2005)

Das Ende der Wiesenwässerung war kein abruptes; die Wässerung wurde nach und nach eingestellt. Zeitzeugen berichten, dass Einzelne länger an dieser Landnutzungsform festhielten, während andere schon die Wiesen zu Ackerflächen umgebrochen hatten. Aus Randbemerkungen in den Protokollen der Gewässerschauen an der Alten Dreisam und dem Mühlbach geht hervor, dass bereits in den 1940er und vermehrt in den 1950er Jahren Anzeichen für die Aufgabe der Wiesenwässerung deutlich zu erkennen waren. Neben der Nennung des konkreten Endes der Wässerung in speziellen Gewannen, wie beispielsweise 1946 der Herrenmatten, häuften sich Beschreibungen von nicht mehr unterhaltenen Regelungsbauwerken und Gräben (GA E XIX 837). Die Wiesenwässerung wurde im Lauf der 1960er Jahre nur noch in deutlich nachlassendem Umfang betrieben. Die historische Form der Wiesenwässerung wurde aufgegeben. Stattdessen wurde bereits damals teilweise die Beregnung über Tiefbrunnen eingeführt. Diese Entwicklung wird auch von KRAUSE (1963) für die ganze Region im Rahmen der Beschreibung des Wasserhaushalts in der Rheinebene für die Grünland-Vegetationskarte der südbadischen Rheinebene beschrieben. Letztmalig bewässert wurden einzelne Wiesen entlang der Dreisam in den 1970er Jahren.

Bereits in den 1970er Jahren begann die Diskussion um die Umwandlung der Wässerungs-genossenschaften in Wasser- und Bodenverbände in Anpassung an die veränderten Rahmenbedingungen bzw. Auflösung der Genossenschaften. Der Prozess der Um- und Auflösung war sehr langwierig. Die Umwandlung in Wasser- und Bodenverbände war zum Teil aufgrund von rechtlichen Schwierigkeiten nicht durchsetzbar. Die Auflösung der Wässerungsgenossenschaften in der Freiburger Bucht dauert zum Teil noch an. Erst im Dezember 2005 wurde der Wasser- und Bodenverband „Unteres Mattfeld" in Eichstetten aufgelöst. Die Frage nach der Rechtsnachfolge bzw.

Kulturbauwesen getragen. Von ursprünglich 7 ausgewählten Anlagen wurden für fundierte Messreihen 5 Anlagen in Bayern, Nordrhein-Westfalen, Niedersachen und Baden-Württemberg.

der Übernahme der Pflegemaßnahmen zur Offenhaltung als auch der Unterhaltung der ehemaligen Abzugsgräben hatte dabei oft verzögernde Wirkung (LRA EM Aktenbündel I und II Dorfbach- und Stad-wässerungsgenossenschaft, G R a.K. AZ 690.82, G E AZ 690.811.11).

Die amtlichen Protokolle zu den Sitzungen zur Auflösung der Wässerungsgenossenschaften zeigen, dass der Erhaltungszustand der Wässerungsanlagen in den 1970er Jahren bereits sehr unterschiedlich war. So wird im Jahre 1973 berichtet, dass das Bewässerungssystem auf den Stockmatten (Riegel) noch voll funktionstüchtig war und noch bewässert wurde. Im selben Protokoll heißt es, dass die Wiesen der Entennest-, Neumatten- und Stad-Wässerungsgenossenschaft „*seit Jahren*" nicht mehr bewässert würden. Die Bahlinger Allmende wurde noch bewässert, jedoch äußert der Bürgermeister sich dahingehend, dass „*Soweit für geschlossenen Umbruch Flächen erforderlich sind*", diese aus der Bewässerung entlassen werden könnten. Die Entwässerungsmöglichkeiten müssten jedoch erhalten bleiben (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft). Die Wässerungsanlage der Dorfbach-wässerungsgenossenschaft in Bahlingen wurde damals bereits als vollkommen funktionsunfähig eingestuft. Durch die Ausweitung der Siedlung war insbesondere im ehemaligen Wässerungsgebiet der Stadwässerungsgenossenschaft die Wässerungsanlage nicht mehr intakt, obwohl das Wehr damals noch bestand. Das Wehr der Neumattenwässerungsgenossenschaft hatte sich verkantet, sodass kein Stau mehr möglich war. Für eine eventuelle Wässerung müsse es mit erheblichen Kosten neu hergerichtet werden – außerdem waren die Wässerungsgräben bereits nicht mehr vollzählig.

In einem Protokoll wird das nachlassende Interesse an der Wiesenwässerung wie folgt erklärt: *„Der Umstellung in der Landwirtschaft durch Abschaffung des Großviehs zugunsten der Schweinehaltung und damit der verstärkten Erzeugungsnotwendigkeit von Getreide und Mais ist durch Bereitstellung von Umbruchwirtschaftsflächen Rechnung zu tragen."* (LRA EM, Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft, Protokoll des Flurbereinigungsamtes Freiburg 1973).

Dies war jedoch nicht der alleinige Grund für die Veränderungen der Landnutzung im Untersuchungsgebiet. Insbesondere in Eichstetten spielte neben der Ausweitung der Siedlungs- und Gewerbeflächen die „Verschiebung" der Ackerflächen innerhalb der Gemarkung durch die Rebflurbereinigungen in den 1970er Jahren eine wesentliche Rolle für den Umbruch der Wiesenflächen in der Ebene in Ackerland. In Eichstetten wurden 1970-72 im Gewann Mittlingen auf 160 ha großflächige Geländeplanierungen durchgeführt; 1975-77 im Gewann Hättlinsberg auf weiteren 160 ha. Es handelte sich um umfassende Rebflurbereinigungen verbunden mit einer Neuanlage des Wegenetzes und einer Regelung der Vorflut (Gemeinde Eichstetten).

Im Gebiet der ehemaligen Wässerwiesen nimmt der Gemüseanbau aktuell einen wichtigen Teil der Nutzfläche ein. In der Dreisamniederung wurde traditionell Gemüse und (Beeren-)Obst für den Verkauf angebaut (GRÜBER 1895). In den 1960er Jahren wurde der Gemüseanbau im Zusammenhang mit der zunehmenden Direktvermarktung ausgeweitet. Erzeugergemeinschaften organisierten die gemeinsame Vermarktung von Obst und Gemüse. Eine Besonderheit ist hierbei die Umstellung auf biologisch-dynamische Bewirtschaftung von einzelnen Betrieben in Eichstetten (mündliche Auskunft Bürgermeister Bruder, Gemeinde Eichstetten).

5.4.2 Die Wiesenwässerungsanlage im „Entennest“

In diesem Kapitel wird ein geschichtlicher Abriss der Nutzung der Fallbeispielfläche im so genannten „Entennest“ an der Alten Dreisam zwischen Bahlingen und Riegel am Kaiserstuhl dargestellt. Die Schwerpunkte liegen bei der Aufarbeitung der Historie der Entennestwässerungsgenossenschaft und der Rekonstruktion der wesentlichen Veränderungen der Hauptnutzungen und hier speziell der Wiesenwässerung. Einleitend wird kurz dargestellt wie die Fläche vor den umfassenden wasserbaulichen Umgestaltungen, welche im zweiten Abschnitt dargestellt werden, genutzt wurde (*Hintergrund*). Die Historie der Wässerungsgenossenschaft wird in mehreren Abschnitten dargestellt:

- Anlage und Wässerungstechnik
- Wasserrechtliche Regelungen, Streitigkeiten und Organisationsform
- Unterhaltung der Anlage, weitere Verbesserungen und Ende der Wiesenwässerung

Im Abschnitt „Landnutzungsänderungen, GIS-Analyse und Inventarisationsergebnisse“ werden als erstes die Ergebnisse der Rekonstruktion des Nutzungswandels seit dem frühen 19. Jahrhundert dargestellt. Dabei werden zunächst die Landnutzungsdaten für die beiden Gemeinden betrachtet (vgl. Kapitel 4.1.3 landwirtschaftliche Erhebungen – Statistiken aus dem 20. Jahrhundert). Die Ergebnisse des Wiesenlandschafts-GIS zeigen dann die Veränderungstrends im Gebiet der konkreten Fallbeispielfläche. Der historische Dokumentationswert der Anlage wird auf Basis der Geschichte der Anlage und der Ergebnisse der Erfassung der Reste der historischen Wässerwiese abgeleitet (vgl. Kapitel 4.4.2 Bewertung von historischen Wässerwiesen). Das Kapitel endet mit einem Ausblick und kurzer Diskussion von Gefährdungen und Erhaltungsoptionen der konkreten Anlagenreste.

Hintergrund

Hinweise darauf, dass das Wiesengelände entlang der Alten Dreisam zwischen Bahlingen und Riegel bereits vor dem Bau der genossenschaftlichen Wässerungsanlage in den 1860er Jahren bewässert wurde, gibt unter anderem der Erläuterungsbericht der „Grossherzoglichen Kultur-Inspection“ von 1889. Daraus geht hervor, dass vor Bestehen der Genossenschaft die Flurstückseinteilung und das Grabennetz „*viel zu sehr verworren und der alte Flußlauf ganz ungeregelt*“ waren, sodass eine geregelte Wässerung nicht möglich war (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungsgenossenschaft). Eine Vorstellung davon wie die Gräben verliefen, lässt sich über dessen Darstellung auf Blatt 34 des Topographischen Atlas von 1844 gewinnen (vgl. Abbildung 33). Eine eindeutige Differenzierung zwischen Gräben und Wegen ist dort nicht möglich. Eine Funktion (Be- oder Entwässerung) lässt sich über die Verzweigung und den Verlauf der Gräben nicht zweifelsfrei zuordnen. Trotzdem ergibt sich ein Eindruck von dem verschachtelten Netz der Gräben. Abhängig von der angrenzenden Geländesituation wurde lokal möglicherweise schwerpunktmäßig bewässert oder entwässert. Möglich ist, dass der Verlauf der Gräben nach Hochwasserereignissen nicht in den Original-Zustand wieder hergestellt wurde und sich dadurch der verschachtelte Graben-Verlauf zusätzlich verstärkte. Den allgemeinen zeitgenössischen Wünschen nach einer geregelten systematischen Wässerungsanlage im 19. Jahrhundert entsprachen die Einrichtungen im Wiesengelände zwischen Bahlingen und Riegel demzufolge nicht, wie auch eine Randnotiz im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt zeigt (ZITTEL 1842). Aus den Akten im Gemeindearchiv Bahlingen geht hervor, dass bereits im Jahre 1844 eine Abstimmung zur Gründung einer „*Wässerungs-Comission*“ stattfand. Das Vorhaben eine gemeinschaftliche neue Wässerungsanlage einzurichten wird 1851 genehmigt. Zur Herstellung einer „*möglichst vollkommene(n) Wässerungseinrichtung in Verbindung mit entsprechenden Grundstücksverlegungen*“ wurde 1852 eine Genossenschaft gegründet (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungsgenossenschaft, Erläuterungsbericht).

Wasserbauliche Veränderungen

Die Großherzogliche Oberdirektion des Wasser- und Straßenbaus untersagte der Genossenschaft in einem Schreiben vom 5.10.1854 mit dem Bau der Wässerungsanlage zu beginnen, bevor nicht eine Regelung gefunden wurde, wie die regelmäßigen Überschwemmungen an der Alten Dreisam unterbunden werden können (GA BA 1 A 397 - Schreiben No. 14762). Die Diskussion um die Korrektur der Alten Dreisam verzögerte den Bau der neuen Wässerungsanlage. Die Großherzogliche Oberdirektion des Wasserbaus sah zur Lösung dieser Problematik „*in vollkommener Weise*" nur den Bau eines „*besonderen*" Kanals durch das Binnenland an, der bei Riegel in den vereinigten Elz- und Dreisamkanal münden sollte. Die damit verbundenen hohen Kosten (geschätzt auf 100.000 Gulden) hätten die beteiligten Grundbesitzer und die Gemeinden, die die Kosten für den Bau des Dreisamkanals noch nicht restlos abgezahlt hatten, nicht aufbringen können (GA BA 1 A 397 - Schreiben No. 16267). Deshalb wurden Lösungen in Abstimmung mit dem Wiesenbaumeister Lauter gesucht, der in den Akten zur Genehmigung der Wässerungs-Anlage im „Entennest" öfters genannt wird. Die Großherzogliche Zentralstelle für Landwirtschaft bzw. der Großherzogliche Wiesenbaumeister Lauter wurden beauftragt, im Einvernehmen mit den Vorständen der Großherzoglichen Wasser- und Strassenbaudirektion und des Großherzoglichen Oberamtes Emmendingen die nötigen Pläne und Umbauvorschläge entwerfen zu lassen (GA BA 1 A 397 - Großherzogliche Zentralstelle für Landwirthschaft am 17. November 1854, Schreiben No. 16267). In dem Schreiben der Großherzoglichen badischen Zentralstelle für Landwirtschaft vom 24.11.1854 an Wiesenbaumeister Lauter sind dessen Aufgaben hierbei genau aufgelistet worden. Lauter sollte vor allem die Frage nach der besten technischen Lösung der Wässerungsanlage klären und diese mit der Großherzoglichen Wasser- und Strassenbaudirektion Emmendingen abstimmen. In dem Schreiben wird weiter festgestellt, dass das Interesse von Landwirtschaft und Wasserbau *„wesentlich verschieden"* sei. Als Erleichterung wird angesehen, dass von Seiten der Wasserbau-Behörde eine Hochwasser-Entlastung für das Wiesengeländes im „Entennest" durch Anbindung eines Flutkanals mit dem Dreisamkanal bei Eichstetten als zulässig erklärt wurde (GA BA 1 A 397 - Schreiben No. 3354).

Die „Entennest-Wiesenwässerungs-Genossenschaft" erhielt 1862 schließlich die Genehmigung zum Bau der Wässerungsanlage. Als Auflage musste parallel zum Bau der Wiesenwässerungsanlage die Korrektur der Alten Dreisam durchgeführt werden (CfMuH 1898, GA BA A 397). Dies verteuerte die Anlage der Wässerwiesen – einen Staatszuschuss erhielten die Beteiligten dennoch nicht (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungsgenossenschaft, GA BA A 397). Aus finanziellen Gründen wurde die Alte Dreisam nur im Bereich der Wässerungsanlage auf den Gemarkungen Bahlingen und Riegel begradigt und nicht, wie von der Wasserbau-Behörde favorisiert, im Gesamtlauf (vgl. Kapitel 5.3.4 Begradigung der Alten Dreisam).

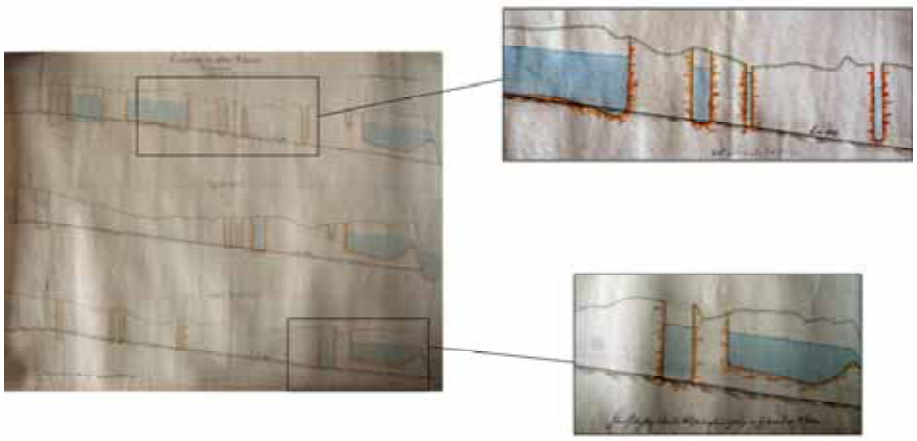


Abbildung 42: Querprofile des alten Bettes im geplanten neuen Längenverlauf der Alten Dreisam auf dem Plan „Correction der alten Dreisam" aus den 1860er Jahren - gezeichnet von Kilian (GA BA P13)

Die Alte Dreisam wurde schließlich in einfachem Trapezprofil mit einer Sohlenbreite von rund 9 m im Gebiet der Wässerungsanlage begradigt. Abbildung 42 und Abbildung 43 zeigen, dass die ehemals in Schlingen verlaufende Alte Dreisam im Gebiet der Wässerungsanlage nahezu einen vollständig neuen Lauf erhielt. Eine regulierbare Staueinrichtung („Entennest-Schleuse“) zur Anstauung und Ableitung des Wässerwassers auf das angrenzende Wiesengelände wurde eingebaut. Auch der Neugraben wurde reguliert und dann in der neuen Wässerungsanlage als Hauptentwässerungsgraben genutzt (vgl. Abbildung 43).

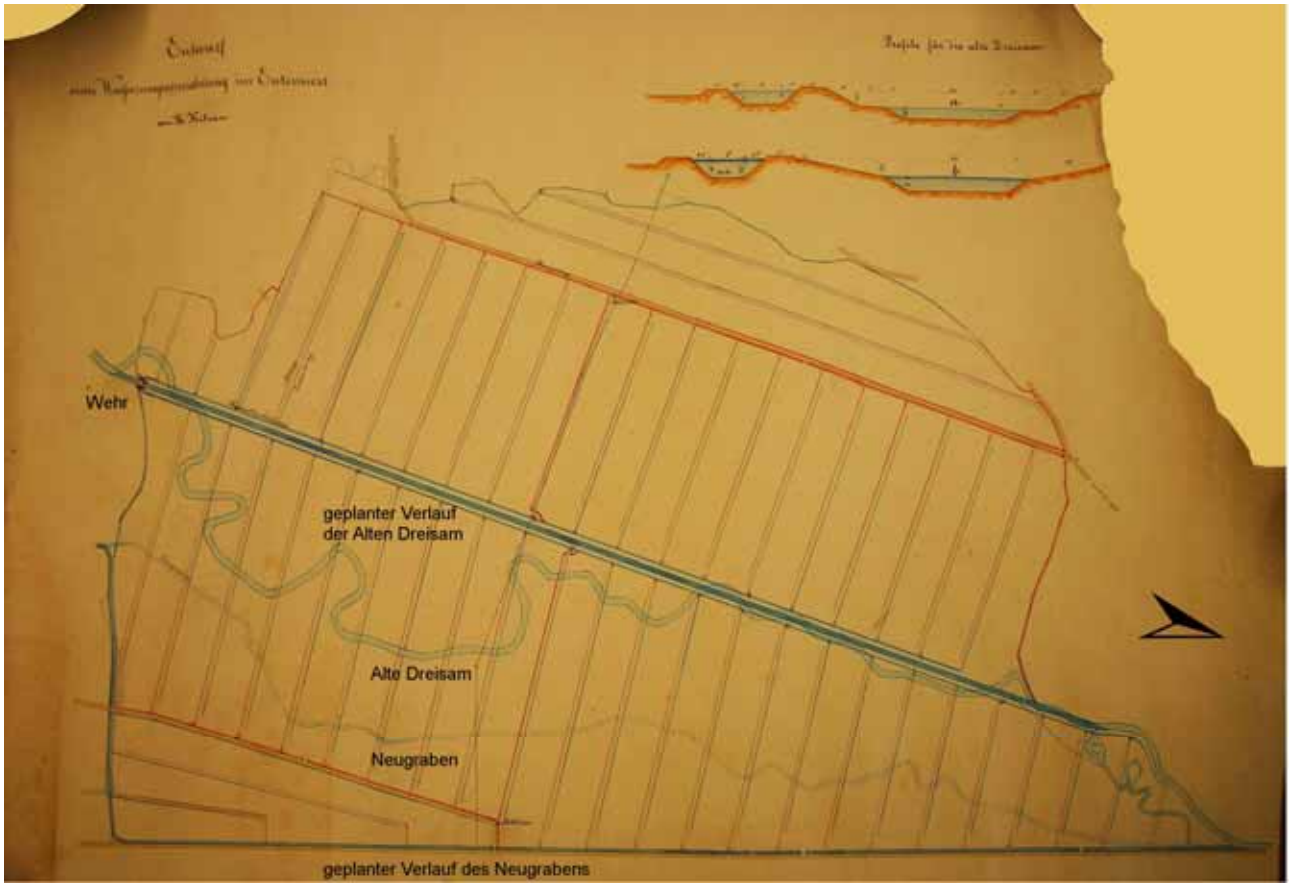


Abbildung 43: Überarbeitete Planungskarte zur Wässerungseinrichtung im „Entennest“ ohne Datum mit dem Titel „Entwurf einer Wässerungseinrichtung im Entennest“ von Kilian (GA BA P 17)

Anlage und Wässerungstechnik

Im Jahre 1858 legte Geometer Schmutz (vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten) einen Vorschlag für eine Be- und Entwässerungsanlage im „Entennest“ vor, für das ein geschätzter Kostenbeitrag von 65 Gulden pro Morgen angesetzt wurde. In einer Abstimmung entsprechend der Vorgaben des Wassergesetzes, entschied sich die Mehrheit der Beteiligten am 9. November 1859 für die Durchführung nach den vorgelegten Plänen. Mit Änderungen der Wiesenbauinspektion wurde der Entwurf zur Ausführung im Dezember 1862 genehmigt. Die Änderungen stammten von Kilian und Abel und betrafen die Korrektion des alten Flußlaufes und das Management der Wässerung mit dem Ziel einer effizienten Nutzung des Wässerwassers. Der Plan zum Entwurf der Wässerungseinrichtung von Kilian liegt im Gemeindearchiv Bahlingen (vgl. Abbildung 43). Dort ist auch ein Plan erhalten, der die Anlage einer klassischen Rückenanlage mit Rücken von einer Breite von rund 300 m vorsah (vgl. Abbildung 44). Zur Ausführung kam jedoch eine Variante der im Kapitel 3.2 vorgestellten Kunstformen der Überrieselung (vgl. Abbildung 45). Die Gewanne sind im südlichen Teil rund 70 m lang und im Rest rund 90 m lang. Die Breite variiert (vgl. Abbildung 43).

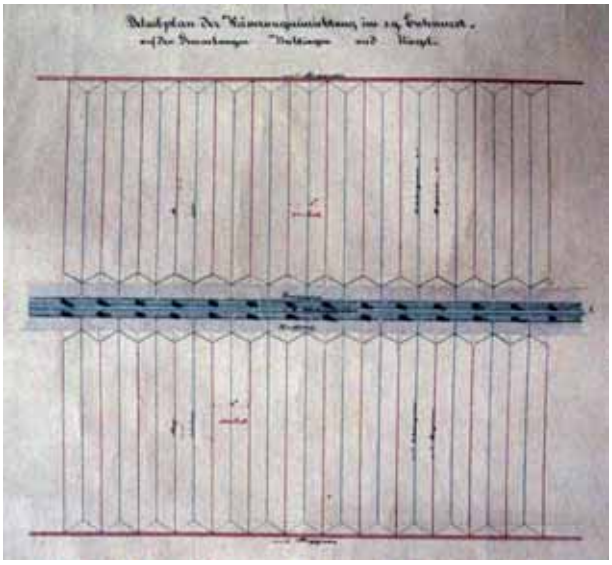


Abbildung 44: Ausschnitt aus dem Detailplan der Wässerungseinrichtung im so genannten „Entennest" (GA BA P 16) – ohne Datum, signiert von Dreuttel – blau sind die Bewässerungsgräben und rot die Entwässerungsgräben eingetragen

Die Anlage wurde unter Leitung von Geometer Schmutz in den Jahren 1863 bis 1864 erstellt (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungsgenossenschaft). 1865 wurde die Bewässerungsanlage fertig gestellt. Im Erläuterungsbericht der Großherzoglichen Kulturinspektion Freiburg vom 7. Dezember 1889 wird sie als *„zweckentsprechend"* beurteilt. Bemängelt wird die *„schablonenmäßige"* Anlage. *„Es ist zu wenig Rücksicht auf systematische Wiederbenützung und zu viel auf einfache Grundstückseintheilung genommen"* worden heißt es in dem Bericht weiter. Dennoch wird ein positives Resümee gezogen: *"Immerhin aber liegt hier eine sehr wesentliche landwirthschaftliche Verbesserungsarbeit vor, welche ihr Anlagekapital sehr reichlich verzinst. Noch weiter in der Vervollkommnung gehen zu wollen, hätte vielleicht das Zustandekommen der ganzen Sache in Frage gestellt."* (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungsgenossenschaft). In der Beschreibung eines anderen geplanten Landeskulturprojektes wird die Wiesenfläche im „Entennest" erwähnt; die Anlage wird dort sogar als *„in vollkommener Weise eingerichtet"* beurteilt (CAROLI 1898: 38).

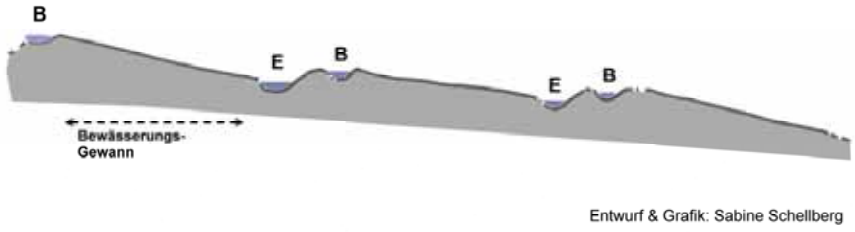


Abbildung 45: Modell zur Wässerungstechnik im „Entennest" - Schnitt durch mehrere Wässerungsgewanne

B = Bewässerungsgraben

E = Entwässerungsgraben

Wasserrechtliche Regelungen, Streitigkeiten und Organisationsform

Eine klare Regelung des Wasserrechtes für die Wiesenbesitzer im Gelände zwischen Bahlingen und Riegel basierte auf den Regelungen des Staates im Zusammenhang mit dem Bau des Dreisamkanals: Die Wasserrechte der Riegeler Dreisammühle, die an der Alten Dreisam lag, wurden nachdem diese abgebrannt war, von dem zum Bau des Dreisamkanals gegründeten Verbandes („Conkurrenz-

gesellschaft") angekauft (ehemaliger Standort der Mühle vgl. Abbildung 22 Kapitel 5.3.1 Das Gewässernetz der Dreisamniederung im 18. Jahrhundert). Auf Anregung der staatlichen Behörden entschlossen sich im Jahre 1851 die Vertreter der Gemeinden Bahlingen und Riegel, um die *„ungestörte Benutzung dieses Wassers für die ausgedehnten Wiesenkomplexe zwischen den beiden Orten sicher zu stellen, zum Kauf des Mühlrechts"*. Auf Basis eines mehrheitlichen Beschlusses der Wiesenbesitzer wurde das Wasserrecht von diesen am 4. September 1851 offiziell zum Preis von 5.000 Gulden gekauft. Sie erwarben nur ein eingeschränktes Wasserrecht, das ausschließlich die Nutzung zur Bewässerung von Wiesen zuließ (GA BA 1 A 397).

Die Wahrscheinlichkeit für größere wasserrechtliche Streitigkeiten mit Mühlenbetreibern oder anderen Wässerungsgenossenschaften waren aufgrund der günstigen Lage der Anlage am Zusammenfluss der Gewässer der Region und durch den Ankauf des Wasserrechtes bzw. dem Ausschluss des Baus einer neuen Mühle an der Alten Dreisam bei Riegel im Vorhinein reduziert worden. Die Beziehung zur Bahlinger Mühle wurde in den 1870er Jahren in einem Prozess am Oberhofgericht Mannheim geklärt. In dem oben bereits erwähnten Bericht der Kulturinspektion Freiburg heißt es bilanzierend: *„Rechtlich sind die Beziehungen der Genossenschaft gegenüber Dritten vollkommen geordnet."* (LRA EM, Aktenbündel I Entennest-Wässerungsgenossenschaft, Erläuterungsbericht der Großherzoglichen Kulturinspektion Freiburg vom 7. Dezember 1889). Diese günstige Situation veränderte sich etwas mit der Einrichtung weiterer systematischer und großflächiger Wässerungsanlagen, die ebenfalls als Genossenschaften organisiert waren (s.u.).

Im „Entennest" schlossen sich die Wiesenbesitzer zwar 1852 zu einer Wässerungsgenossenschaft zusammen, aber erst 10 Jahre später wurde die Ausführung der Anlage genehmigt. Auf der rund 237 ha großen Wässerungsanlage, die sich über zwei Gemarkungen erstreckt, waren zusammen 583 Eigentümer beteiligt (GA BA 1 A 402 - Güterverzeichnis von 1889). Größere Streitigkeiten bei der Umsetzung des Projektes sind in den Unterlagen trotz der großen Anzahl an Beteiligten nicht dokumentiert. Im Erläuterungsbericht von 1889 heißt es dazu: *„(…) es verdient alle Anerkennung, daß dies bei so vielen widerstreitenden Interessenten ohne ernstliche Anstände gelang. Nicht einmal die vollständig durchgeführte Verlegung der sämmtlichen Stücke machte erhebliche Schwierigkeiten, obgleich hierüber nicht einmal eine bindende Abstimmung erfolgt war; nur in einigen wenigen Fällen mußte eine Entschädigung für Minderwerth zugestanden werden."* (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungsgenossenschaft)

Am 16. Januar 1865 wird vom Bezirksamt Emmendingen die von der Wässerungsgenossenschaft vorgelegte Wässerungsordnung genehmigt (LRA EM, Aktenbündel III Entennest-wässerungsgenossenschaft). Die Bestimmungen über die Wahl der Genossenschaftsorgane, die Handhabung der Wässerung, die Unterhaltung der Anlage und die Umlegung der Kosten sind darin geregelt worden. Innerhalb der Genossenschaft kam es offensichtlich vor allem aus finanziellen Gründen zu Problemen. Im Erläuterungsbericht der Großherzoglichen Kulturinspektion Freiburg wurde festgehalten, dass dort *„so viel im Argen"* liege, dass eine Änderung dringend geboten sei. Gerade was die Regelung der Finanzen betrifft, habe *„von Anfang an keine Ordnung geherrscht"*. So waren 25 Jahre nach Fertigstellung der Anlage die Baukosten noch nicht vollständig umgelegt. In dem Bericht heißt es: *„Verweigerungen der Zahlung von Beiträgen sind zur Regel geworden"*. Außerdem gab es Probleme bei der Rechnungsführung zur Tilgung des zum Ankauf der Riegeler Mühle bzw. der Wasserrechte aufgenommenen Kredits, welche zu einer gerichtlichen Auseinandersetzung führte.

Die Neuorganisation der Genossenschaft nach den veränderten rechtlichen Bedingungen wurde deshalb angestrebt. Wichtig war hierbei, dass die Genossenschaft den Status einer juristischen Person erhielt. Warum dies angebracht erschien, geht ebenfalls aus den Schreiben der Großherzoglichen Kulturinspektion hervor. Im Rahmen des oben genannten gerichtlichen Prozesses reichte es aufgrund der rechtlichen Stellung der Genossenschaft verfahrenstechnisch nicht aus die Schriftwechsel an den Vorstand der Genossenschaft zuzustellen, sondern sie mussten allen beteiligten Wiesenbesitzern zugestellt werden. Dies war mit zusätzlichen Kosten für die Genossenschaft verbunden. Die Mehrheit

der Genossenschaftsmitglieder sprach sich am 29.01.1890 für die Neuorganisation der Genossenschaft im Sinne des Wassergesetzes vom 25. August 1876 aus. Das Bezirksamt Emmendingen stimmte am 5.02.1890 zu und das Ministerium des Innern in Karlsruhe am 31.10.1890.

Unterhaltung der Anlage, weitere Verbesserungen und Ende der Wiesenwässerung

Bereits in den ersten Jahren nach dem Bau der Wässerwiese kam es zu Vernachlässigungen bei der regelmäßigen Unterhaltung der Anlage. Die zuständige Großherzogliche Kulturinspektion Freiburg schreibt hierzu 1890: *„Naturgemäß stockt auch bei der Schwierigkeit, Geld beizubringen, die Unterhaltung der Anlage. Die Verhältnisse sind geradezu unleidlich geworden."* (LRA EM, Aktenbündel I Entennestwässerungs-genossenschaft) Aus dem Protokollbuch der Entennestgenossenschaft geht hervor, dass nach der Neuorganisation die Pflege der Anlage durch einen Wässerungsknecht zunächst geregelter verlief. Immer wieder finden sich jedoch Dokumente, in denen an die Unterhaltungspflicht der Abzugsgräben erinnert wird. Außerdem zeigten sich Abzugsprobleme in den tiefer gelegenen Gewannen, wo das Gefälle sehr gering ist und der Flurabstand zusätzlich sehr gering ist. So beispielsweise in den nördlichsten Gewannen 28 und 29, die nach Beschreibung der Kulturinspektion an *„stauender Nässe"* litten, da die Grabenanlage dort *„unzweckmäßig"* sei (GA BA 1 A 399). In einer Beschreibung des Kulturbauamtes heißt es 1922: *„Es kommt deshalb vielfach vor, dass bei hohem Wasserstande im Hauptkanal, welcher das gesamte Abwasser der Entennestwiesen aufzunehmen hat, das Wasser im Gewann Nr. 33 stehen bleibt und dort einen See bildet. Um diesen Überstand zu beseitigen ist vorgesehen, das Abwasser dieses Gewannes direkt der alten Dreisam zuzuleiten."* (GA BA 1 A 399). Die Abzugssituation verschlechterte sich zusätzlich durch den Bau der Bahnlinie quer durch die Wässerungsanlage. In den 1920er Jahren wurde eine Verbesserung im Gewann 33 durchgeführt und in den 1930er Jahren in den Gewannen 39, 40 und 41 in ähnlicher Weise: Die Abzugsgräben wurden vertieft und bis zur Dreisam bzw. Alten Dreisam verlängert. Der Anschluss an die Fließgewässer erfolgte über Dammschleusen, sodass bei Hochwasser durch Verschluss derselben ein Eindringen des Wassers in die Wiesenfläche verhindert werden konnte (GA BA 1 A 399). Die Maßnahme im Gewann 33 in den Jahren 1922/23 kostete die Genossenschaft rund 6.000 Mark und die Veränderungen der 39, 40 und 41 im Jahre 1937 verursachte Kosten in Höhe von 1.200 Mark. Die Abrechnungen der Genossenschaft zeigen, dass bis in die 1960er Jahre immer wieder, wenn auch in nachlassendem Umfang, in die Anlage investiert wurde.

Gegen Mitte des 20. Jahrhunderts kommt es zu einem Schadensersatzfall. Die Landwirtschaftsschule Kenzingen meldete 1957 wegen unsachgemäßen Wässerns der Entennestwässerungsgenossenschaft Schadensersatzanspruch für das Öhmdfutter[86] an. In diesem Zusammenhang wird unter anderem auf den Pflegezustand der Abzugsgräben eingegangen: Diese seien *„total verwachsen und schon lange Zeit nicht mehr ausgeputzt"* worden. Der Schaden im Gewann Schleiche wird auf insgesamt 73,20 DM geschätzt. Das Landratsamt Emmendingen stellt die Verpflichtung zur Schadensersatzzahlung der Genossenschaft an die Landwirtschaftsschule fest. Gleichzeitig wird der Genossenschaft aufgelegt die Gräben zu reinigen und das ursprüngliche Grabenprofil entlang des linken Hochwasserdamms des Dreisamkanals wieder herzustellen (LRA EM, Aktenbündel III Entennestwässerungsgenossenschaft). Fälle von nachlassender Unterhaltung finden sich immer wieder in den gesammelten Schriftstücken der Wässerungsgenossenschaft im „Entennest".

Mit der Neuorganisation der Wiesenwässerung entlang der Alten Dreisam bei Eichstetten in den 1920er Jahren kommt es zu Streitigkeiten zwischen den Genossenschaften (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Im November 1929 wendet sich die Dreisamwässerungsgenossenschaft Eichstetten an das Bezirksamt Emmendingen wegen des Wässerungsbetriebes der Entennestwässerungsgenossenschaft. Der hohe Wasserstand im Au(Weiher)-

[86] Unter dem Begriff Heu werden der getrocknete Primäraufwuchs und die Folgeaufwüchse, in Süddeutschland auch Öhmd oder Ohmet genannt, verstanden.

Graben auf Gemarkung Bahlingen sei für den Abzug des Wässerwassers im „Unteren Mattfeld" nachteilig. *„Bei Untersuchung der Ursachen dieses Missstands ergab sich, dass der übermäßig hohe Stau am Entennestwehr in der Dreisam unterhalb Bahlingen die Hauptschuld an den ungünstigen Abzugsverhältnissen im Weihergraben trägt. Es ist schon mehrfach beobachtet worden, dass die an diesem Wehr schon lange nicht mehr bestehende Staumarke, die jedoch nicht den gesetzlichen Vorschriften entspricht, um 20 – 30 cm überstaut wird."* (LRA EM, Aktenbündel III Entennestwässerungsgenossenschaft). Die Setzung einer vorschriftsmäßigen Eichmarke wurde von der Dreisamwässerungsgenossenschaft beantragt. Das Kulturbauamt Freiburg unterstützt den Antrag und urteilt zusammenfassend: *„Die Einhaltung einer bestimmten Stauhöhe, soweit die durch das Wässerungsbedürfnis der Entennestwässerungsgenossenschaft bedingt wird, ist mithin sowohl für die Bahlinger Mühle als auch für die neuen Bahlinger u. Eichstetter Wässerungsgenossenschaften und die alte Dreisam-(Korrektions)genossenschaft von großer Wichtigkeit."* Die Eichmarke wurde schließlich am 10. Juli 1930 auf der zuvor bestehenden Höhe, die im Mannheimer Hofgerichtsurteil vom 18. Oktober 1874 bestätigt wurde, erneuert. Aus einem Schreiben des Domänenamtes an das Bezirksamt Emmendingen in Sachen Eichmarksetzung wird eine gewisse Konkurrenz zwischen den Wässerungsgenossenschaften um das Wässerwasser aus der Alten Dreisam deutlich. Es werden unter anderem Einwände gegen die Wasser-Pumpe an der Alten Dreisam in Eichstetten geäußert und Mängel im Wässerungsbetrieb der Dreisamwässerungsgenossenschaft erwähnt (vgl. Kapitel 5.4.3 Die Wiesenwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld") (LRA EM, Aktenbündel III Entennest-wässerungsgenossenschaft).

Bis in die 70er Jahre des 20. Jahrhunderts wurde Wiesenwässerung mit nachlassender Intensität praktiziert. Bereits in den 1970er Jahren begann die Diskussion um die Umwandlung der Wässerungsgenossenschaften in Wasser- und Bodenverbände in Anpassung an die veränderten Rahmenbedingungen (vgl. auch Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Bei einer gemeinsamen Versammlung der Entennestwässerungsgenossenschaft mit der Neumatten-enossenschaft, der Stadwässerungsgenossenschaft, der Dorfbachwässerungsenossenschaft und dem Flurbereinigungsamt Freiburg am 26. Juli 1973 äußert sich der Vorstand der Entennestwässerungsgenossenschaft dazu, dass vielfach der Wunsch bestünde die Wiesen umzubrechen, da die Wässerungseinrichtungen nicht mehr funktionieren und eine geregelte Wässerung daher nicht mehr möglich sei.

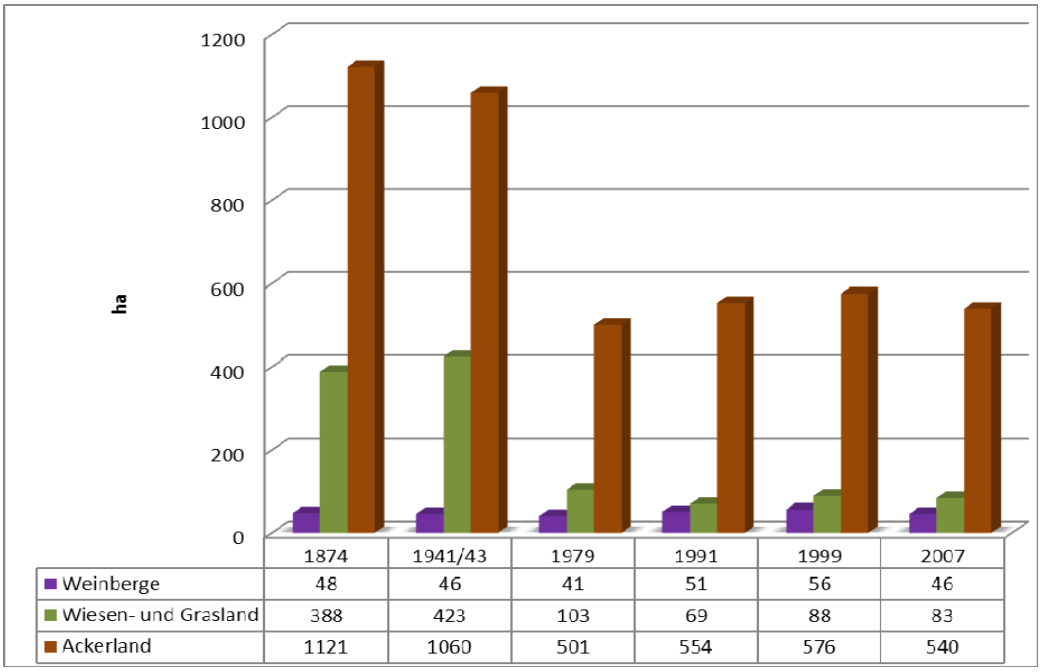
In der Beschlussvorlage der Gemeinde Riegel zur Auflösung der Entennest-Wässerungs-genossenschaft Bahlingen-Riegel vom 22.11.1996 wurde der Sachverhalt wie folgt zusammengefasst:

„Bis Beginn der 70er Jahre wurden die Genossenschaftswiesen regelmäßig gewässert. Seit etwa 1975 sind die Wiesen zum größten Teil umgepflügt. Die Voraussetzungen wurden durch die beschleunigte Zusammenlegung der Grundstücke ermöglicht. Das Bewässerungssystem ist durch das Zupflügen und zum Teil Auffüllen der Be- und Entwässerungsgräben unwirksam geworden. Die Genossenschaft hat seit dieser Zeit ihre eigentliche Aufgabe verloren. Darüber hinaus bestehen nach Auskunft des Landratsamtes Emmendingen auch keine handlungsfähigen Verbandsorgane mehr. Es wurden seit langem keine Verbandsversammlungen mehr einberufen und dementsprechend auch keine ordnungsgemäßen Haushalte festgesetzt. Die Genossenschaft ist völlig funktionslos, ein sogenannter ruhender Verband. Eine Reaktivierung der Genossenschaft ist weder notwendig noch mit den bisherigen Genossenschaftssatzungen aus rechtlichen Gründen möglich" (G R a.K. AZ 690.82). Die Entennestwässerungsgenossenschaft wurde mit Wirkung vom 01.05.1997 aufgelöst.

Landnutzungsänderungen, GIS-Analyse und Inventarisationsergebnisse

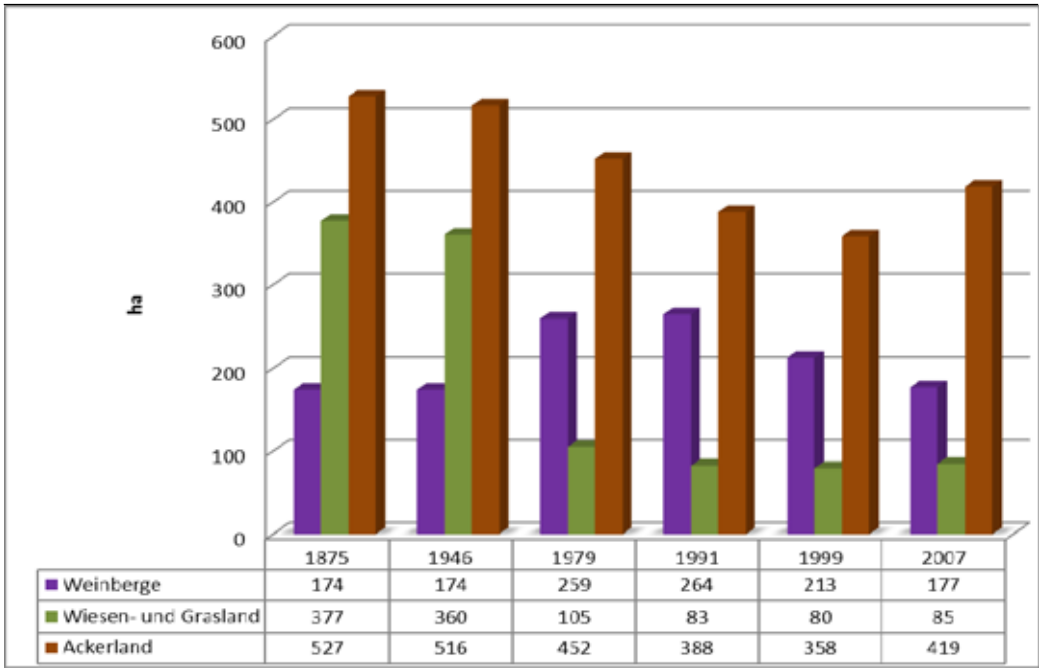
Die Bannpläne um 1770 zeigen, dass sich Ackerflächen und Weinbau auf den Kaiserstuhl konzentrieren. In der Niederung befanden sich ausgedehnte Graslandflächen und Reste von Auewald. Der Schlattwald wurde im frühen 19. Jahrhundert ausgestockt und zu Wiese- und Ackerland umgenutzt. In der Niederung dominierte das Grasland. Die Landnutzung auf den beiden

Gemarkungen der an der Entennestwässerung beteiligten Gemeinden wandelte sich in mit den anderen Kaiserstuhlrandgemeinden vergleichbarer Art und Weise: Rückgang der Wiesenfläche ab Mitte des 20. Jahrhunderts und Intensivierung des Weinbaus (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Aufgrund des geringen Flächenanteils im Kaiserstuhl waren der Ausdehnung des Weinbaus auf Riegeler Gemarkung deutliche Grenzen gesetzt. Der Rückgang der Wiesenfläche von 388 ha 1874 auf 83 ha 2007 verdeutlicht den umfassenden Landschaftswandel (vgl. Abbildung 46). Auch in Bahlingen ging die Wiesenfläche stark zurück. Die Wiesenfläche lag im Jahre 1875 bei 377 ha, blieb ähnlich wie in Riegel bis Mitte des 20. Jahrhunderts relativ konstant (vgl. Aufstellungen der Geometer im LRA EM Vermessungsamt - 360 ha im Jahr 1946) und ging auf 79 ha Grünland im Jahr 2003 zurück. Der Rückgang der Ackerfläche war bei weitem nicht so extrem (vgl. Abbildung 47, 516 ha 1946 – 381 ha 2003). In einem direkten Zusammenhang steht hiermit der Rückgang der Viehhaltung. Die Rindviehzahlen gingen von 1949 bis 1974 um rund 2/3 zurück (1949: 990 und 1974: 307 Stück Rindvieh) (STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG 1953 und 1976).



	1874	1941/43	1979	1991	1999	2007
Weinberge	48	46	41	51	56	46
Wiesen- und Grasland	388	423	103	69	88	83
Ackerland	1121	1060	501	554	576	540

Abbildung 46: Flächen der Hauptnutzungsarten in Riegel (LRA Emmendingen Flächenaufstellungen Riegel 1874, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 1953 & o.J.)



	1875	1946	1979	1991	1999	2007
Weinberge	174	174	259	264	213	177
Wiesen- und Grasland	377	360	105	83	80	85
Ackerland	527	516	452	388	358	419

Abbildung 47: Flächen der Hauptnutzungsarten in Bahlingen (LRA Emmendingen Gemarkungsatlant Bahlingen 1874, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 1953 & o.J.)

Die historischen Luftbilder zeigen das Gebiet der historischen Wässerungsanlage zwischen Bahlingen und Riegel in den Jahren 1936 und 1951 als Wiesenfläche. Im Straßendatenflug von 1968 sind einzelne Ackerflächen zu erkennen. Das Luftbild im Maßstab 1:30.000 vom 04.08.1975 zeigt ein deutlich verändertes Bild (vgl. Abbildung 48).

Abbildung 48: Ausschnitt aus dem unmaßstäblich verkleinerten Luftbild 1:30.000 vom 04.08.1975 OF L 7912 (© Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

Die GIS-Ergebnisse für das „Entennest“ fügen sich in die statistischen Angaben der Erhebungen der Geometer bzw. des statistischen Landesamtes (vgl. Tabelle 7) und die Eindrücke aus den Luftbildern ein. Das Wiesenland der ersten beiden Zeitschichten wurde komplett gewässert. Hinter den anderen landwirtschaftlichen Nutzungen 2010 stecken vor allem Acker und Brachflächen – nicht dazu werden Gartenflächen, Wald und Schilfbestände gezählt. Abbildung 49 zeigt die Nutzungsveränderungen im „Entennest“ in den drei Zeitschnitten.

Tabelle 7: Ergebnis der GIS-Analyse im „Entennest“

Zeitschnitt	Andere landwirtschaftliche Nutzung (ha)	Wiesen- und Grasland (ha)	(historische) Wiesenwässerungs-anlage (ha)
1865/1868	1,4	239,1	240,5
1938		239,8	239,8
2010	144,1	72,5	234,9

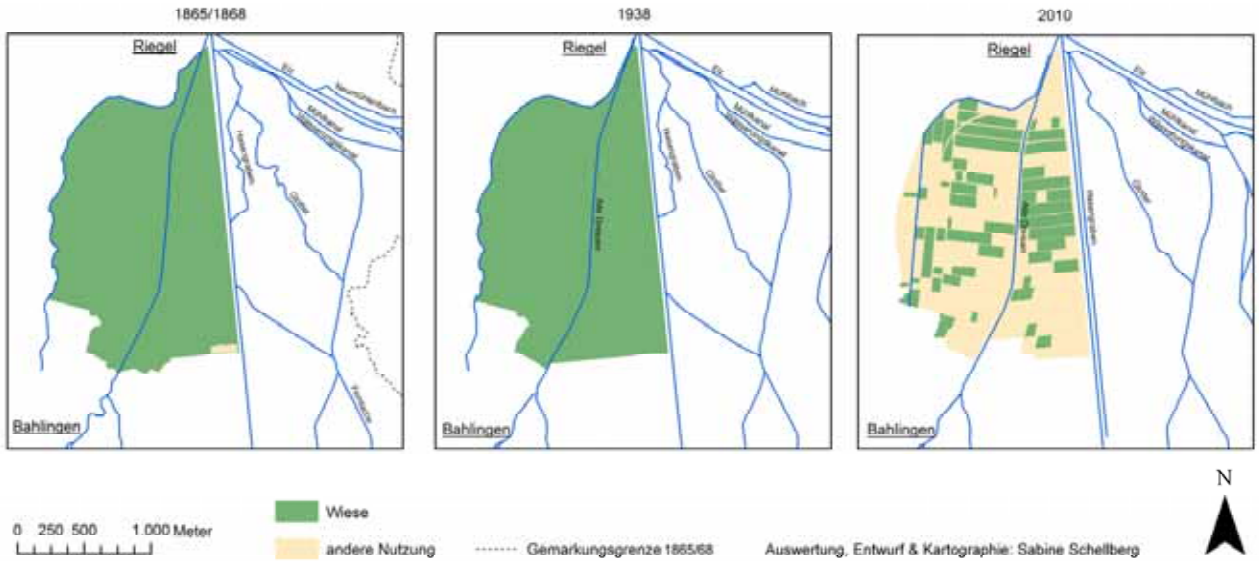


Abbildung 49: Der Rückgang der Wiesennutzung im „Entennest“ – Ergebnis der GIS-Analyse

Wässerungssystem und Erhaltungszustand

Hauptzuleiter war die Alte Dreisam, die die Wässerungsanlage in zwei ähnlich große Flächen aufteilt. Diese wurden von je einem Hauptbewässerungsgraben mit Wasser versorgt. Die Hauptbewässerungsgräben zweigen unmittelbar südlich des Wehres von der Alten Dreisam ab und verlaufen dem natürlichen Gefälle folgend Richtung Norden. Es handelt sich um ursprünglich wahrscheinlich beidseitig von kleinen Dämmen gefasste nicht in das Gelände eingeschnittene Gräben. Die Hauptbewässerungsgräben hatten bei der Kartierung 2005 überwiegend ein Wannenprofil. Ursprünglich war das Profil wahrscheinlich trapezförmig und die Gräben nicht tief ins Gelände eingeschnitten, wie die Entwürfe um 1860 zeigen (vgl. Abbildung 50).

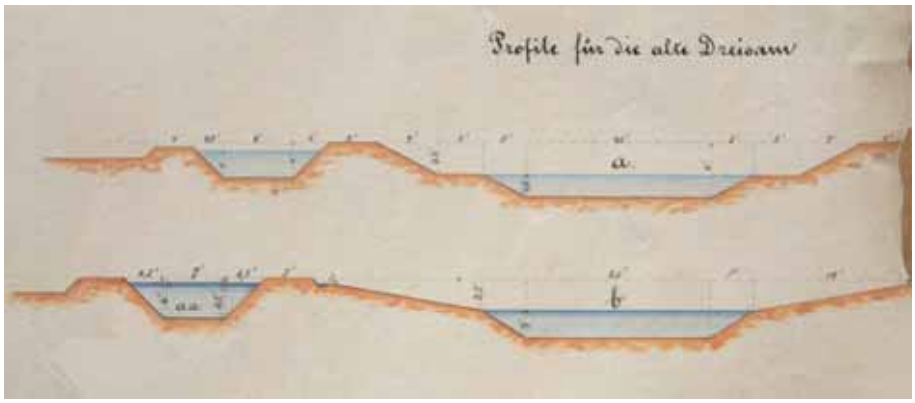


Abbildung 50: Ausschnitt aus dem beschädigten Plan „Entwurf zur Wässerungseinrichtung im Entennest" von Kilian um 1860 mit zwei Skizzen für mögliche Querprofile der Alten Dreisam mit angrenzendem Wässerungsgraben (GA BA 1 P 17)

Ein weiterer Zuleiter ist ein Gewässer, das von der Ortschaft Bahlingen, aus Kaiserstuhlwasser gespeist, unterhalb der Strasse Richtung Riegel verläuft und neben einem Verteilungsgraben vom westlichen Hauptzuleiter aus der Alten Dreisam, das Gebiet mit den Süd-Nördlich verlaufenden Verteilungsgräben mit Wässerwasser versorgte. Hier war das Bewässerungssystem so konzipiert, dass es keine Hierarchieunterschiede zwischen Hauptbewässerungsgraben und Verteilungsgraben gab: Alle Richtung Norden verlaufenden Bewässerungsgräben entsprechen der als Verteilungsgräben bezeichneten Hierarchieebene. Die Fläche zwischen dem Westteil der genossenschaftlichen Wiesenwässerungsanlage im „Entennest" und der Ortschaft wurde auch gewässert (vgl. Abbildung 41 Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte).

Die Verteilungsgräben zweigen auf der Westfläche Richtung Kaiserstuhl vom Hauptverteilungsgraben ab und verjüngen sich bis sie schließlich nach einer Länge von ursprünglich im Mittel zwischen 400 und 450 m enden. Auf der Ostfläche verlaufen die Gräben analog in Richtung Dreisamkanal, wo sie nach rund 350 - 400 m enden. Bei der Kartierung 2005 waren die Gräben nur noch in deutlich verkürzter Länge im Gelände anzutreffen. Es handelt sich um Gräben im V bzw. Muldenprofil, die überwiegend der Größenklasse 1 zugeordnet wurden. Rieselrinnen sowie Entwässerungsrinnen sind bis auf eine Ausnahme im Gelände nicht mehr vorhanden und ihr Verlauf auch nicht zu erahnen.

Die Entwässerungsgräben der Hierarchiestufe II entsprechen den Verteilungsgräben der entsprechenden Stufe. Sie leiten das Wasser wieder von den Bewässerungseinheiten ab und münden in den Hauptentwässerungsgraben. Entsprechend beginnen die Entwässerungsgräben, wie die Verteilungsgräben enden und werden dann immer breiter und tiefer. Auf der Westfläche verlaufen sie von Ost nach West und münden in den Hauptentwässerungsgraben. Es handelt sich um Gräben im V bzw. Wannenprofil, die überwiegend der Größenklasse 1a – 2a zugeordnet wurden.

Die Hauptentwässerungsgräben sammeln das Wasser aus den Entwässerungsgräben und leiten es schließlich in den Zuleiter, die Alte Dreisam zurück. Sie verlaufen parallel zu diesem ebenfalls von Süden nach Westen dem natürlichen Gefälle folgend. Vor dem Zusammenfluss in die Alte Dreisam bei Riegel, wird der Hauptentwässerungsgräben auf der Westfläche nach Osten um den Kaiserstuhlrand, in Richtung Alte Dreisam geleitet. Entsprechend ihrer Funktion gehören sie der höchsten Größenklasse an.

Tabelle 8: Summe der Länge der Wässerungsgräben im „Entennest" auf Basis der GIS-Analyse

Jahr	1865/68	2005
Länge der Wässerungsgräben (km)	48,7	34,6

Von dem Grabennetz, wie es in den 1860er Jahren angelegt wurde, sind noch 70 % erhalten (vgl. Tabelle 8). Die Vernetzung der Entwässerungsgräben ist bis auf wenige Entwässerungsgräben fast vollständig erhalten. Was das Bewässerungssystem betrifft, so ist die Vernetzung deutlich fragmentiert. In einzelnen Gewannen sind jedoch Be- und Entwässerungssystem inklusive der zugehörigen baulichen Anlagen sehr gut erhalten. Von den im Jahr 2005 erhaltenen 34,6 km Wässerungsgräben sind rund 20 km Entwässerungsgräben (vgl. Abbildung 52).

Insgesamt konnte im Gelände und vor allem mithilfe der Airborne Laser Scanning-Daten die Vernetzung und Funktion der Gräben gut abgelesen werden (vgl. Abbildung 51). Die vorliegenden Airborne Laser Scanning-Daten weisen keine ausreichende Differenzierung auf, sodass sich die Größenklassen, wie in Kapitel 4.3.2 angegeben, alleine auf Basis des Oberflächenmodells zuordnen lassen. Auch ist eine Angabe zur Form des Querprofils auf Basis der vorliegenden Airborne Laser Scanning-Daten nicht möglich.

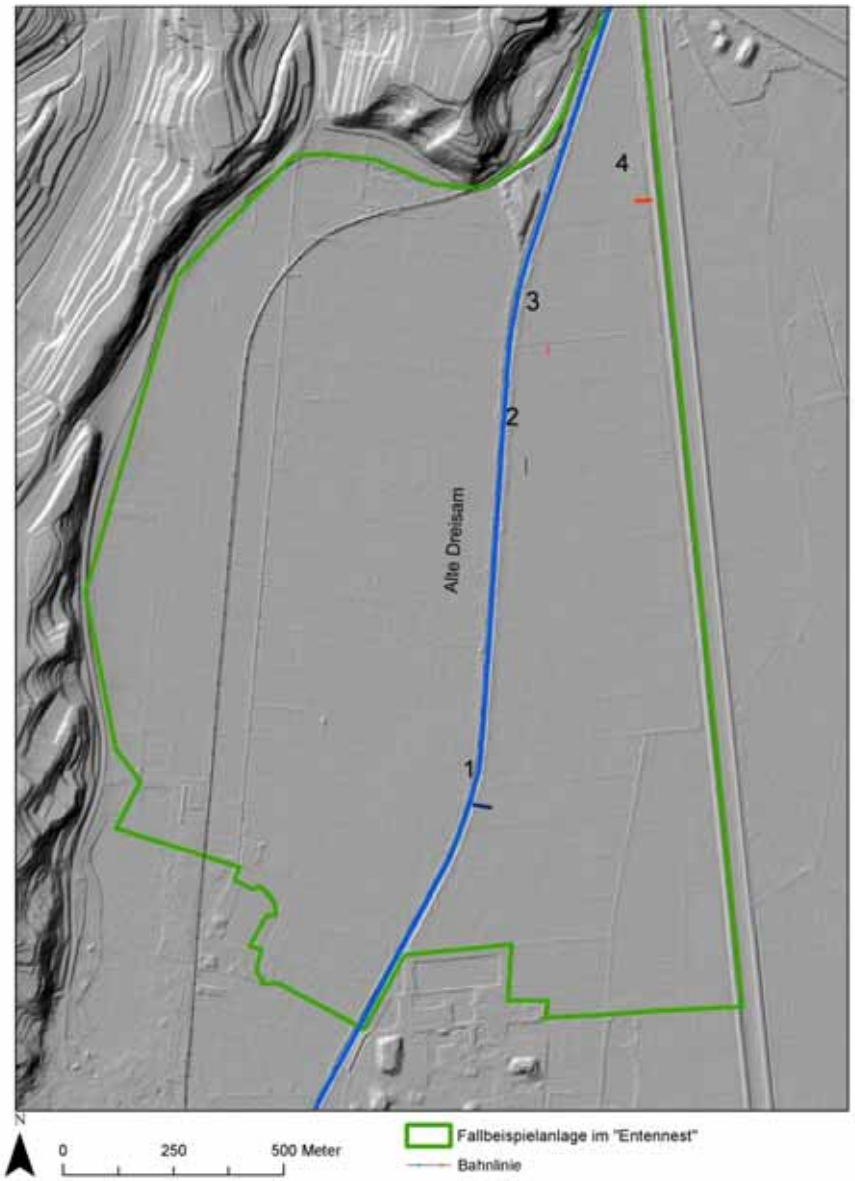


Abbildung 51: Das Gebiet der ehemaligen Wiesenwässerungsanlage „Entennest" in einem Ausschnitt aus den lastpulse-Daten (Bodenwerte) (Datengrundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de). Die durchnummerierten Linien zeigen den Verlauf der Profile im Gelände, die auf Basis der Airborne Laser Scanning-Daten erstellt wurden (vgl. Anhang I)

Erhaltungszustand der Bauwerke

Die Regelungsbauwerke sind insgesamt gut erhalten - im „Entennest“ sind 64 Regelungsbauwerke erhalten. Der häufigste Bauwerkstyp ist hierbei die doppelschützige Stellfalle (A2) [87]: 28 Bauwerke dieses Typs und zwei Varianten sind erhalten. Die Hälfte ist in sehr gutem bis gutem Erhaltungszustand – der Rest ist rudimentär erhalten. Ein Relikt des Bautyps wurde als abgegangen eingestuft. Die einfachen Stellfallen (A1) sind überwiegend gut erhalten - jedoch funktionslos, die ursprüngliche Funktion ist aber gut ablesbar. Von den 20 Schleusen-Bauwerken (B1 und AB1) sind drei Bauwerke in schlechtem Zustand und mussten als rudimentär erhalten eingestuft werden. Die Funktion lässt sich jedoch immer ableiten.

Übersicht über den Erhaltungszustand der Regelungsbauwerke im „Entennest“:

	Formaler Erhaltungszustand				Gesamtanzahl Bauwerke
	sehr gut	gut	rudimentär	abgegangen	
Anzahl Bauwerke	20	20	21	2	63
	Funktionaler Erhaltungszustand				
	a	b	c - c-	d	
Anzahl Bauwerke	2	2	57	2	63

Die wesentlichen Regelungsbauwerke der Entennestanlage, das Wehr und die Bauwerke an den Hauptbewässerungsgräben parallel zur Alten Dreisam, sind zwar in sehr unterschiedlichem Erhaltungszustand aber alle am Originalplatz erhalten. Bei den kleinen Stellfallen, die teilweise zur Feinregulierung in der Mitte der Gewanne standen, kann nicht nachvollzogen werden, wie viele im Vergleich zur Ursprungsausstattung erhalten sind, da auf den (Planungs-)Karten immer nur die Haupt-Bauwerke eingetragen sind. Rund ein Drittel der Regelungsbauwerke ist rudimentär erhalten. Die ursprüngliche Funktion ist bis auf zwei Bauwerksrelikte, die wahrscheinlich nicht am ursprünglichen Ort angetroffen wurden, immer ablesbar.

Bei den Überfahrten ist der Bautyp D1 in unterschiedlichen Varianten der dominierende Typ – am häufigsten kommt der älteste Überfahrtstyp D1a (29 Stück) aus dem 19. Jahrhundert vor, gefolgt von dem Ersatztyp D1b der 1970er Jahre (25 Stück). Die meisten Überfahrten sind, da sie noch genutzt werden in gutem formalem und funktionalem Erhaltungszustand. Nur drei Bauwerke des ältesten Bauwerktyps sind rudimentär erhalten.

[87] Die Bauwerkstypologien für die beiden Fallbeispielflächen befinden sich im Anhang III.

Übersicht über den Erhaltungszustand der Überfahrten im „Entennest“:

	Formaler Erhaltungszustand				Gesamtanzahl Bauwerke
	sehr gut	gut	relativ gut	rudimentär	
Anzahl Bauwerke	34	24	5	3	66
	Funktionaler Erhaltungszustand				
	a	b	c	d	
Anzahl Bauwerke	62	2	2	0	66

Sonstige erhaltene Elemente, die mit der historischen Wiesenwässerung in Zusammenhang stehen, sind 21 Stück erhalten. 7 Gewannsteine aus dem 19.Jahrhundert sind erhalten. Aufgrund von Zeitzeugen-Aussagen kann davon ausgegangen werden, dass noch bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts fast in allen Gewannen der westlichen Entennest-Anlage diese historischen Original-Gewannsteine erhalten waren. Die vorhandenen 7 sind bis auf eine Ausnahme sehr gut oder gut erhalten. Die Gewannsteine im Ostteil sind zahlenmäßig fast vollständig – jedoch fast zur Hälfte nur noch rudimentär erhalten. Befahrungsschäden sind hierfür der Grund.

Übersicht über den Erhaltungszustand der sonstigen Elemente im „Entennest“:

	Formaler Erhaltungszustand				Gesamtanzahl Bauwerke
	sehr gut	gut	rudimentär	abgegangen	
Anzahl Bauwerke	6	8	7	0	21
	Funktionaler Erhaltungszustand				
	a	b	c	d	
Anzahl Bauwerke	0	16	5	0	21

Synthese zum Gesamterhaltungszustand der historischen Wässerungsanlage im „Entennest“

Alle Bauwerksgruppen sind mit ihren wesentlichen Bauwerken in großer Anzahl und gutem Erhaltungszustand (formal und funktional) erhalten. Die Grabenvernetzung ist vor allem was das Entwässerungsnetz betrifft sehr gut. Das Bewässerungsnetz ist relativ stark fragmentiert. Trotzdem ist die Funktion nachvollziehbar. Vor allem an der Gemarkungsgrenze auf mittlerer Höhe der Wässerungsanlage sind sehr schöne Gewann-Ensemble erhalten. Die Bauwerke sind weitgehend in Originalsubstanz erhalten. Bei den Regelungsbauwerken aus dem 19. Jahrhundert wurden im frühen 20. Jahrhundert Pflegestege ergänzt. Wesentliche Verfremdungen fanden nicht statt. Die ältesten Überfahrten wurden aufgrund des Erhaltungszustandes zunehmend umgebaut. Eine wesentliche Veränderung der Originalsubstanz geht damit in Einzelfällen einher.

Abbildung 52 zeigt Lage der Gräben und Bauwerke im Gelände. Im Anhang IV sind für alle Elemente die Ergebnisse der Kartierung eingetragen.

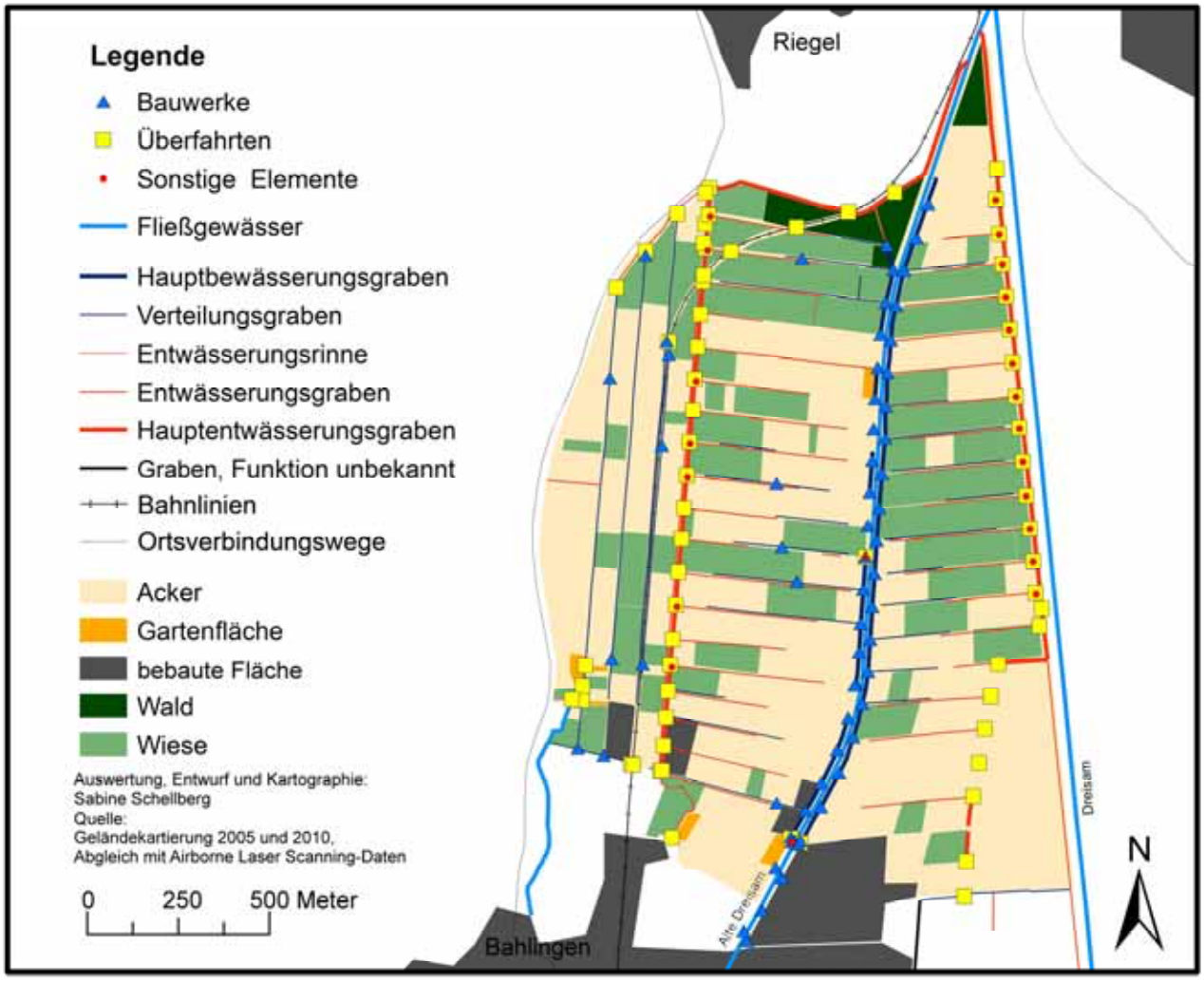


Abbildung 52: Ergebnisse der Erfassung der historischen Wiesenbau-Elemente im „Entennest“

Nutzungsänderungen der Bauwerke fanden keine statt. Die Veränderungen der landwirtschaftlichen Nutzung und der Übergang zur gewerblichen Nutzung im Südteil der Fallbeispielfläche „Entennest“ werden bei der kurzen Diskussion über die Erhaltungsoptionen bzw. Gefährdungen aufgegriffen.

Die historische Wiesenwässerungs-Anlage im „Entennest“ wird deshalb zusammenfassend als gut erhalten eingestuft.

Ableitung des historischen Dokumentationswertes und Abwägung zum Gesamtwert

Bei der Entennest-Wässerungsgenossenschaft handelt es sich um die erste Vereinigung zur Wässerung der Wiesen an der Alten Dreisam nach Bau des Dreisamkanals. Ein Zusammenschluss der Wiesenbesitzer wurde bereits 1844 angedacht. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Wässerungsanlage im „Entennest“ bezüglich Wässerungstechnik, Anlagenkonzeption und Organisation eine gewisse Vorbildfunktion für die danach entstandenen Anlagen hatte. Die Wässerwiese im „Entennest“ wurde noch vor der im Gewann Breite in Eichstetten als erste systematische Wässerungsanlage an der Alten Dreisam erbaut. Ein enger Zusammenhang zur Wasserbaugeschichte besteht (vgl. Kapitel 5.3 Wasserbauliche Umgestaltungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert). Daraus ergibt sich eine charakteristische Bedeutung der heutigen Anlagenreste in

kulturgeschichtlicher Hinsicht auf regionaler Betrachtungsebene. Besonders interessante Aspekte ergeben sich hierbei auch bei der Beachtung der wirtschaftlichen Situation bzw. Finanzierung und Organisationsform der Anlage, die die allgemeine Notwendigkeit der rechtlichen Regelungen der Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert verdeutlicht (vgl. Kapitel 5.2 Rechtliche Zusammenhänge).

Die Anlage im „Entennest" ist zusätzlich aufgrund der Größe der Anlage und der Ausdehnung über zwei Gemarkungen von besonderer Bedeutung. Die Organisation in Genossenschaften über zwei Gemarkungen hinweg stellte eine Herausforderung dar. Betrachtet man das Alter der Wässerungsanlage im „Entennest" und den dafür sehr guten Erhaltungszustand im regionalen Kontext, so ist die Anlage im „Entennest" die älteste so gut erhaltene Anlage an der Alten Dreisam. Aus der gleichen Zeitschicht stammt die Anlage an der Elz, die heute durch den Wasserverband „Elz-Wiesenwässerung Rheinhausen" noch bewirtschaftet wird. Dadurch sind der Erhalt, die Unterhaltung und die Gefährdung gänzlich anders einzustufen als im „Unteren Mattfeld", das seit den 1970er Jahren ganz anders/intensiver genutzt wurde. Andere Anlagen aus der gleichen Zeitschicht sind heute komplett verschwunden, wie die im Gewann Breite in Eichstetten.

Was die Bautypen der Regelungsbauwerke und Überfahrten betrifft, so wurden typische Baustoffe und Techniken eingesetzt, die bei den anderen Anlagen aus dieser Zeit auch verbreitet waren. Die Anlagenreste repräsentieren damit durchaus exemplarisch auch aus diesem Gesichtspunkt eine ehemals verbreitete Landnutzungsform in der Region. Die nummerierten doppelschützigen Stellfallen[88], die Bauwerkskombination mit den Schleusen und die nummerierten Gewannsteine aus Sandstein in dieser Ausführung und systematischen Anordnung stellen eine regionale Besonderheit dar. In anderen Wässerwiesen aus der gleichen Zeit ist das in dieser speziellen Form nicht ausgeführt worden, wie die Geländebefunde, Baupläne und historischen Fotos zeigen. Hiermit ist die Anlage im „Entennest" zudem von überregionalem Seltenheitswert.

Der kulturhistorische Gesamtwert der Reste der historischen Wässerungsanlage im „Entennest" wird zusammenfassend als hoch eingestuft.

Gefährdungen und Erhaltungsoptionen

Über eine Reaktivierung der Wiesenwässerung wurde in den 1990er Jahren nachgedacht (LRA EM, Aktenbündel III, Schreiben des Naturschutzbeauftragten vom 26.10.1997). Diese Idee in der Zwischenzeit nicht mehr aktuell, stattdessen werden immer wieder Dammrückverlegungen oder Dammbeseitigungen an der Dreisam diskutiert und zum Teil in Gewässerentwicklungsplänen für konkrete Bereiche vorgeschlagen (AQUA.PLAN 2002). So begrüßenswert diese Maßnahme für die naturnahe Gewässerentwicklung ist, so muss doch bei sehr gut erhaltenen historischen Wässerungsanlagen wie der im „Entennest" zuvor auch geprüft werden, ob damit nicht unter Umständen ein erheblicher und vor allem unwiederbringlicher Substanzverlust verbunden wäre. Eine Abwägung aller Interessen ist hierbei immens wichtig.

Aufgrund der Denkmalwürdigkeit der Anlage besteht ein gesetzlicher Schutz der Anlagenreste[89]. Darüber hinaus besteht für manche Teile ein Schutz nach dem Naturschutzgesetz: In vielen Gräben haben sich Strukturen entwickelt, die nach § 30 BNatSchG bzw. § 32 NatSchG unter Schutz stehen. Auch einige Wiesen sind nach § 32 geschützte Biotope. Es handelt sich um Wiesen im Norden des westlich der Alten Dreisam gelegenen Teils der Anlage sowie Wiesen auf mittlerer Höhe der Anlage im Ostteil.

[88] Baugleiche sandsteinerne Stellfallen (jedoch meist ohne Nummerierung) sind auch in den Elzwiesen bei Rust erhalten.

[89] Gegenstand des Denkmalschutzes sind nach § 2 (1) BDSchG Sachen, Sachgesamtheiten und Teile von Sachen, an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen, künstlerischen oder heimatgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse besteht.

Die Anlagenreste sind trotzdem durch die Ausweitung des Gewerbegebietes im Süden potentiell gefährdet (vgl. Abbildung 52). Ein sehr gut erhaltenes Regelungsbauwerk ist seit der Kartierung im Jahr 2005 bereits verschwunden. Eine andere Gefährdung besteht in der nahen Befahrung, durch die es immer wieder zu Befahrungsschäden an überwachsenen Bauwerken kommt. Das Grabennetz ist durch die Ackernutzung potentiell gefährdet.

5.4.3 Die Wiesenwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“

Analog zu der Aufarbeitung der Fallbeispielanlage im „Entennest“ wird in diesem Kapitel die Wiesenwässerung im „Unteren Mattfeld“ an der Alten Dreisam zwischen Eichstetten und Bahlingen am Kaiserstuhl dargestellt. Der Schwerpunkt liegt bei der Aufarbeitung der Veränderungen der Hauptnutzungen und der Historie der Wiesenwässerungsgenossenschaft. Die Geschichte der Wässerungsgenossenschaft wird hierbei in 4 Abschnitte gegliedert:

- *Anlage, Finanzierung und Wässerungstechnik*
- *Der Pumpenturm an der Alten Dreisam in Eichstetten*
- *Organisationsform, Wasserrechtliche Regelungen und Streitigkeiten*
- *Unterhaltung der Anlage und Ende der Wiesenwässerung*

Wie in Kapitel 5.4.2 werden danach die Nutzungstrends thematisiert bevor die Ergebnisse der Geländearbeit, die Bewertung der Reste der Wässerwiese (vgl. Kapitel 4.4.2 Bewertung von historischen Wässerwiesen), und ein kleiner Ausblick mit einer kurzen Diskussion über Gefährdungen und Erhaltungsoptionen folgen.

Hintergrund

In Kapitel 5.4.1 wird von der Be- und Entwässerung der Niederung zwischen Eichstetten und Bahlingen im ausgehenden 18. Jahrhundert berichtet. In diesem Kapitel wird nun die Geschichte der Wässerungsanlage, deren Reste heute noch im Gelände vorhanden sind, dargestellt.

Die Alte Dreisam verlief im mittleren Abschnitt, der an das Gebiet des so genannten „Unteren Mattfeld“ in Eichstetten angrenzt, bis in die 1920er Jahre in Schlingen – also war nicht begradigt oder umgebaut. Es handelte sich um ein typisches Niederungsgewässer mit den damit zusammenhängenden Begleiterscheinungen (vgl. Kapitel 5.3.4 Begradigung der Alten Dreisam). In einer Denkschrift des ehemaligen Vorsitzenden der Dreisamwässerungsgenossenschaft Wilhelm Meier aus dem Jahre 1954 berichtet dieser:

„In Perioden, wo es viel regnete, überflutete die alte Dreisam die Wiesen, und die Trocknung des Futters und Abfuhr verursachte in regnerischen Sommern viel Mühe und Unannehmlichkeiten, zumal es an einem guten Wegnetz fehlte. (Im Jahr 1910 war es fast nicht möglich, das Futter auf dem Gewann Au, Weiher, und Dotterbach abzuführen.) Als nach der Jahrhundertwende die Grasmähmaschine sich einbürgerte, war es vielfach nicht möglich, dieselbe anzusetzen, weil die Zugtiere in regnerischen Perioden versanken.“ (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft, Denkschrift von Meier 1954: 1). Das schlechte Wegenetz *(„fehlen an Wegen“)* bestätigen Zeitzeugen im Gespräch: man habe über die Grundstücke der anderen fahren müssen, um auf das eigene zu gelangen, was insbesondere zu Erntezeiten der Absprache bedurfte und nicht immer ohne Komplikationen möglich war.

Die Wässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“ konnte vor Umbau der Alten Dreisam nur *„unvollkommen ausgenützt“* werden (GA E XIX 1016, Bericht: 4). Gewässert werden konnte nur bei hohem Wasserstand. Dies war jedoch insbesondere zur Zeit der Sommerwässerung selten gegeben. Es kam immer wieder zu Streitigkeiten.

Da der Wert der Wiesenwässerung jedoch als sehr hoch eingestuft wurde, wurde parallel zum Umbau des mittleren Abschnittes der Alten Dreisam in den 1920er Jahren in dem angrenzenden Wiesengelände eine neue Wässerungsanlage gebaut. Damit verbunden war eine neue Flureinteilung und Verbesserung der Wegeführung (GA E VII/2 948).

Anlage, Finanzierung und Wässerungstechnik

Bereits vor dem Umbau der Alten Dreisam wurde im „Unteren Mattfeld“ gewässert (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Diese Bewässerung wird in dem Erläuterungsbericht zur Korrektion der Alten Dreisam von 1925 als *„ungeordnete Wässerung“* bezeichnet (GA E XIX 1016: Bericht: 13). Die Wässerung war, wie im vorangegangenen Abschnitt angesprochen, aufgrund des Wasserstandes der Alten Dreisam nicht immer möglich. Da das Wässerwasser als sehr wertvoll eingestuft wurde, wurde dies bedauert und als ein Grund für Ertragsausfälle angesehen. Durch den vollständigen Umbau der Alten Dreisam in den 1920er Jahren war schließlich die Anlage einer „systematischen“ Be- und Entwässerungsanlage möglich (GA E XIX 1016). Auf Basis des Ergebnisses einer Befragung der Wiesenbesitzer durch das Kulturbauamt Freiburg wurde die Wiesenwässerungsanlage gemeinsam mit einer Feldbereinigung auf das ganze Wiesengebiet in Eichstetten ausgeweitet (Gewanne Radmatten, Au und Weiher sowie Dotterbach, Loehle, Hufmatten, Fladermatten, Hohwieden, Krucken, Mittelbachgraben und Scheermättle - vgl. Abbildung 53) (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft, Denkschrift von Meier 1954).

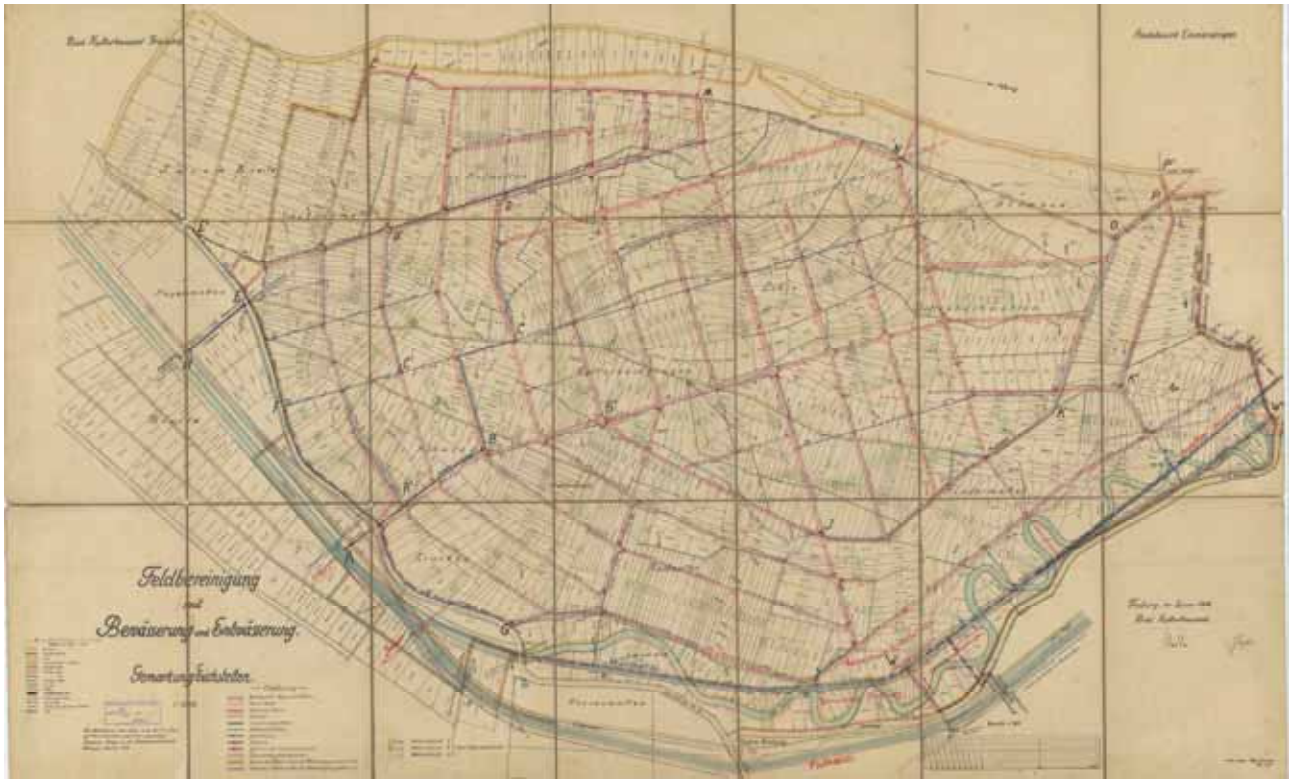


Abbildung 53: Plankarte des Kulturbauamtes zur Feldbereinigung mit Bewässerung und Entwässerung im „Unteren Mattfeld“ in Eichstetten von 1925 (GA E VII/2 947)

Für die Durchführung der Feldbereinigung wurde eine Vollzugskommission eingerichtet, die in den Jahren 1926 bis 1932 tätig war. Ihre Aufgabe war neben der Festlegung der Bonitierungsklassen für eine gerechte Flächenzuteilung, die Bestimmung des neuen Wege- und Grabennetzes und die Berücksichtigung von Einwänden oder Beschwerden der Beteiligten. Es handelte sich um ein zeitaufwändiges Verfahren. Bei dem ersten Termin der Vollzugskommission vor Ort, der sogenannten Besitzstandstagfahrt (20.7.1927), wurden unklare Eigentumsverhältnisse geklärt. Es folgten eine Tagfahrt zur Beratung des Wegenetzes (11.10.1927), eine Wunschtagfahrt (03.01.1928), bei der den Beteiligten Gelegenheit gegeben wurde, Wünsche zur Zuteilung vorzubringen (es wurden 150 Wünsche zu Protokoll gebracht), eine Tagfahrt zur Beratung des Zuteilungsentwurfs (11.04.1928), ein

Termin zur Erledigung von Beschwerden gegen die Zuteilung der neuen Grundstücke (08.05.1928), bei der 22 Beschwerden bearbeitet wurden, und schließlich der Aufstellung der vorläufigen Zustellungsliste (19.05.1928). Die Zustellungsliste war das Ergebnis der vorhergehenden Arbeitsschritte und beinhaltete die neue Aufteilung der Flurstücke an die jeweiligen Eigentümer. Das Feldbereinigungsverfahren konnte nach 6 Jahren vollständig abgeschlossen werden (GA E VII/2 948, STAF G 1221/3 Paket 173, 422, AZ 1/43). Es war mit Kosten in Höhe von rund 22.000 RM verbunden, wofür ein Darlehen beim badischen Staat aufgenommen werden musste (GA E VII/2 950). Für den Bau der Be- und Entwässerungsanlage mussten ebenfalls Darlehen aufgenommen werden (3 Stück). Die Wiesenwässerungsanlage kostete insgesamt rund 174.000 RM (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft)[90]. Neben dem Bau von sämtlichen Staubauwerken (von den Schleusen im Mühlkanal bis hin zu den kleineren Schleusen und Stellfallen), der Anlage der Zuleitungs- und Abzugsgräben, Dohlen und Brücken (eine über den Mühlkanal und zwei über den Abzugsgraben (Weihergraben))[91], musste das Gelände aufwändig planiert werden[92] (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft). 1929 wurde zur besseren Bewässerungsmöglichkeit der ortsnahen, hochgelegenen Gewanne Scheermättle und Krucken, von der Alten Dreisam gleich oberhalb der steinernen Brücke ein Pumpwerk für Bewässerungszwecke erstellt. Hierfür musste 1930 ein weiteres Darlehen in Höhe von 45.977 RM aufgenommen werden. Insgesamt war der finanzielle Aufwand für die Anlage im „Unteren Mattfeld" vergleichsweise hoch.

Aus den 1930er Jahren finden sich mehrere Schreiben der Genossenschaft wegen des Gesuchs um Ermäßigung des Zinssatzes der aufgenommenen Darlehen. Neben der Belastung durch den Umbau der Gewässer, die erschwerenden Rahmenbedingungen (Hagelwetter 1932, Frühjahrsfrost 1933 u. Ä.) wird dargestellt, dass sich die Verbesserung durch die Einrichtung der Anlage aufgrund der wirtschaftlichen Situation derzeit noch nicht amortisiert hat. So heißt es unter Anderem: *„Im letzten Jahr, wo die Preise für das Graserträgnis ziemlich hoch waren, wurden, aber auch nur für die best-tragenden Wiesen Preise erlöst, die die jährlichen Belastungskosten kaum erreichten."* (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft, Schreiben der Dreisamwässerungsgenossenschaft Eichstetten vom 10. März 1933). Die Abzahlung der Kosten für die Anlage war langwierig und wurde, wenn man den Gesuchs-Schreiben um Ermäßigung der Darlehenszinsen Glauben schenkt, als belastend empfunden (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft).

Die Wässerungsanlage wurde ursprünglich als Rückenanlage gebaut. Aus einer Beschreibung der Anlage, veröffentlicht im Jahre 1967, geht hervor, dass die einzelnen Rücken und Rinnen sehr vernachlässigt waren. Als Grund für die mangelhafte Unterhaltung wurde angegeben, dass die künstliche Geländeumformung in Rücken den Einsatz von modernen landwirtschaftlichen Maschinen auf diesen Flächen unmöglich mache. Die Rücken wurden teilweise umgeformt, sodass eine Befahrung möglich wurde. BAHR bezeichnet die zu dieser Zeit praktizierte Wässerungstechnik als Staurieselung (BAHR 1967).

Der Pumpenturm an der Alten Dreisam in Eichstetten

Bei dem Bau des Pumpenwerkes in einem steinernen Turm im Jahre 1929 handelt es sich um eine Ergänzung und Verbesserung der Konzeption der Wässerungsanlage, die in den Jahren 1926 bis 1927 durchgeführt wurde. Die ortsnahen Gewanne Scheermättle und Krucken konnten infolge der hohen Lage der Gewanne aus dem Dreisamstau des damals neu erstellten Wehres nicht ausreichend

[90] Ein Zuschuß vom Staat in Höhe von 20.000 RM wurde im Jahre 1930 gewährt.

[91] Für diese Arbeiten wurde ein Darlehen in Höhe von 90.400 RM vom badischen Staat aufgenommen.

[92] Für die aufwändigen Planierungsarbeiten musste 1929 ein separates Darlehen in Höhe von 39.080 RM aufgenommen werden (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft, Originaldarlehensvertrag).

bewässert werden. Diese Gewannteile waren deshalb vor dem Bau des Pumpenturms allein auf den Dorfbach angewiesen. Das Wasser aus dem Dorfbach wurde als besonders nährstoffreich eingestuft und war daher als Wässerwasser beliebt (Zeitzeugenberichte). Im „Unteren Mattfeld“ musste mit Dorfbachwasser zwar nur eine Wiesenfläche von rund 25 ha bewässert werden, aber die Wasserführung des Dorfbaches war insbesondere in trockenen Zeiten während der Sommerwässerung so gering, dass man die Wässerung nicht mehr als ergiebig bezeichnen konnte (STAF G 1221/7 Paket 437, 1624a, AZ 2b1/).

Durch den Bau des Pumpwerks wurde Wasser am Zusammenfluß von Mühlbach, Altwasser und Alter Dreisam in den Dorfbach hinter die Dorfbachschleuse hoch gepumpt und von dort vermischt *„mit dem Dungstoffreichen Dorfbachwasser“* den ortsnahen Gewannen über einen Graben, der längs der Landstrasse Eichstetten-Nimburg verlief, zugeführt (vgl. Abbildung 54) (GA E VII/1 415, Verwaltungsbericht).

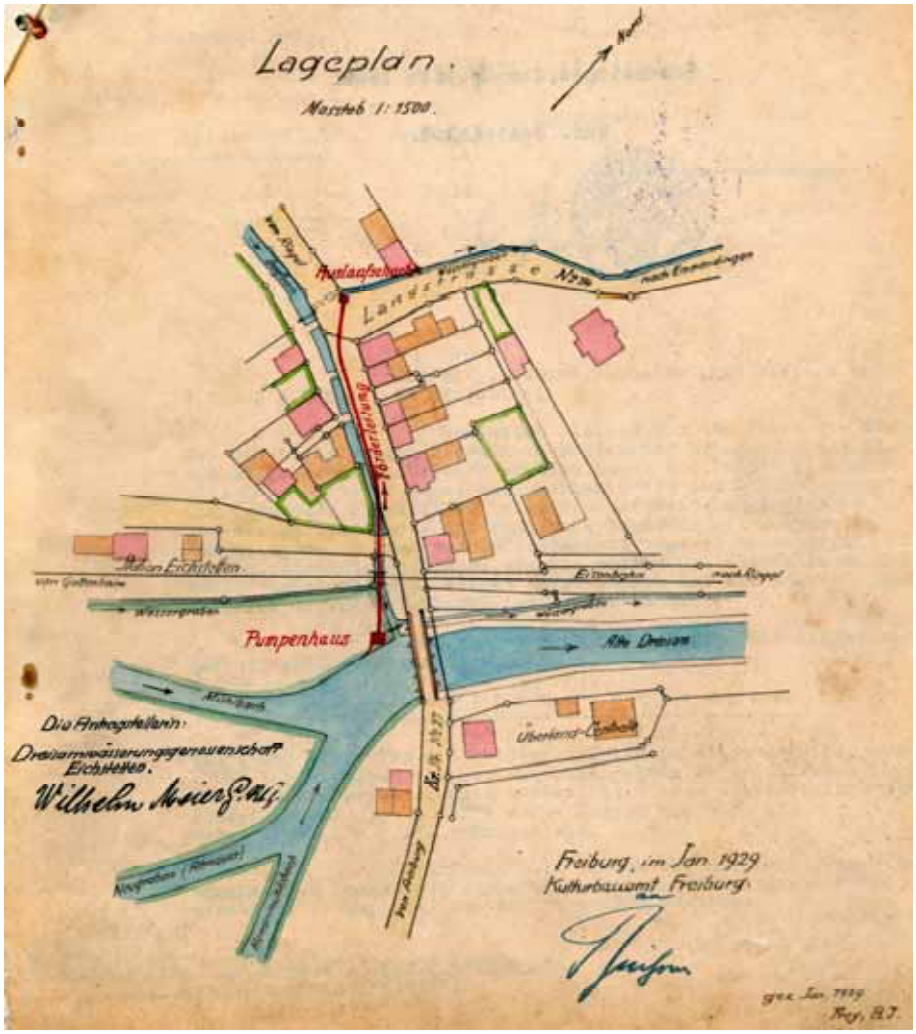


Abbildung 54: Lageplan aus den Antragsunterlagen zum Bau des Pumpenturms (GA E VII/1 415)

Die Erstellung eines Pumpwerks an der Alten Dreisam war nicht unumstritten. Die anderen Wässerungsgenossenschaften hatten Ängste, weil sie befürchteten, dass bei niedrigem Wasserstand zu ihrer Ungunst zu viel Wasser für das Wiesengelände im „Unteren Mattfeld“ verbraucht würde (LRA EM, Aktenbündel III Entennestwässerungsgenossenschaft). So erhob die Dreisamwässerungs-genossenschaft Nimburg beim Badischen Bezirksamt Emmendingen am 8. April 1929 gegen das

Vorhaben ein Pumpwerk an der Alten Dreisam zu erstellen, *„fürsorglich Einsprache bis der Nachweis erbracht ist, dass die Interessen der Dreisamwässerungsgenossenschaft Nimburg durch die beabsichtigte Pumpwerkanlage der Dreisamwässerungsgenossenschaft Eichstetten nicht geschädigt werden"* (STAF G 1221/7 Paket 437, 1624a, AZ 2b1/). Diese Bedenken konnten geklärt werden. Einwände wegen der optischen Beeinträchtigung der historischen Bogenbrücke über die Alte Dreisam führten dazu, das Pumpenwerk nicht wie ursprünglich geplant in einer Wellblechhütte auszuführen. Die Bauausführung als steinerner Pumpenturm wurde vom Bezirksbauamt vorgegeben. Die Mehrkosten, die in einem Schreiben des Bezirksbauamtes an den Minister für Finanzen in Karlsruhe auf 6.500 RM beziffert wurden, bedeuteten eine Belastung der Genossenschaft, die durch Zuschüsse minimiert werden sollte. Die Angaben über die Mehrkosten sind widersprüchlich. In einem Bericht des damaligen Vorstandes der Dreisamwässerungsgenossenschaft werden die Kosten für den Bau des Pumpenturmes mit rund 2.500 RM angegeben. Wahrscheinlich handelt es sich um den Betrag, der abzüglich sämtlicher Zuschüsse von der Genossenschaft getragen wurde (GA E VII/1 415).

Zeitzeugen, wie beispielsweise der im Jahre 2007 befragte damals 97jährige Karl Roth aus Eichstetten, berichten, dass bekannt war, dass es sich um einen „teuren Turm" handelte. Die Kosten habe man jedoch in Kauf genommen, da insgesamt der in Aussicht stehende Nutzen der Anlage zufrieden stellte. Mit der eingebauten Pumpe gab es jedoch bereits kurz nach Inbetriebnahme am 22.Juli 1929 technische Probleme. Der ehemalige Vorstand der Genossenschaft Wilhelm Meier hielt in den Genossenschafts-Unterlagen schriftlich fest, dass die Pumpe in der Ausführung nicht das ergab, was versprochen wurde. Ein Streit zwischen der Dreisamwässerungsgenossenschaft und dem Hersteller der Propellerpumpe, der Firma Escher Wyss & Cie. aus Ravensburg, endete schließlich vor Gericht und wurde zugunsten der Dreisamwässerungsgenossenschaft entschieden (STAF G 1221/7 Paket 437, 1624a, AZ 2b1/). Der ehemalige Vorsitzende der Genossenschaft, Richard Danzeisen, erinnert sich, dass die Wässerung mit Dorfbachwasser aufgrund des zur Wässerung erforderlichen hohen Wasserstandes und dem damit verbundenen hohen Druck auf die Schleuse im Dorfbach nur selten durchgeführt wurde. Nur bei besonders intensiver Trockenheit, wurde hier gewässert, wie beispielsweise im Sommer 1947. Die Vermutung liegt nahe, dass verbunden mit den Schwierigkeiten und dem wenigen Belegen für einen Einsatz des Pumpenwerkes, sich die Investition in den Pumpenturm nicht amortisierte.

Organisationsform, Wasserrechtliche Regelungen und Streitigkeiten

Bei dem Umbau der Alten Dreisam und dem anschließenden Bau der systematischen Wässerungsanlage im „Unteren Mattfeld", deren Wiesenbesitzer sich gemeinschaftlich in einer 1925 gegründeten Genossenschaft organisierten, ist darauf geachtet worden, dass die Wasserrechte der Eichstetter Aumühle und der Bahlinger Mühle nicht beeinträchtigt wurden. Es war angedacht, dass durch die selbsttätige Regulierung des Wehres beim Nimburger Bahnhof der Unterwasserspiegel der Eichstetter Mühle positiv beeinflusst wird. Die Wasserverluste durch die zahlreichen Auslässe zur Wässerung sollten durch den Umbau der Alten Dreisam und die neue systematische Wässerungsanlage reduziert werden, was zu einer Sicherung der der Bahlinger Mühle zustehenden Wassermenge führen sollte (GA E XIX 1016).

Eine bezirkspolizeiliche Vorschrift zur Regelung der Wasserverteilung wurde im Jahr 1932 nach Einigung mit der Bahlinger Mühle erlassen (GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungs-genossenschaft). Zu kleineren Streitigkeiten kam es überwiegend mit anderen Wässerungs-genossenschaften (vgl. auch Kapitel 5.4.2 Die Wiesenwässerungsanlage im „Entennest")

Unterhaltung der Anlage und Ende der Wiesenwässerung

Aus den Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft Eichstetten geht hervor, dass die jährliche Pflege der Wässerungsanlage immer wieder kontrolliert werden musste (Unterlagen sind heute im

Besitz des Gemeindearchivs Eichstetten, noch nicht archiviert). Den Wässerungsbetrieb und die Kontrolle der Unterhaltung der Anlage erledigte im Auftrag der Genossenschaft ein Wiesenwart. Für die Steuerung des Segmentwehres in der Alten Dreisam an der Abzweigung des Mühlkanals Richtung Bahlingen musste von der „alte Dreisam-Genossenschaft“[93] ein separater Schleusenwart eingestellt werden, da das Segmentwehr von Anfang an die selbsttätige Funktion nicht erfüllt hat – die Zuteilung unter den Wasserberechtigten jedoch abhängig vom Wasserstand gewährleistet werden musste. Die Genossenschaft vermutete, dass das Betonbauwerk während der Bauzeit durch ein extremes Frostereignis fehlerhaft war. Im April 1932 wurde für die laufende Steuerung und Wartung des Wehres ein Vertrag zwischen der Dreisamwässerungsgenossenschaft und einem aus Eichstetten stammenden Mechaniker geschlossen. Im Nachgang zu Kontrollen durch das Kulturbauamt Freiburg wurde in den 1940er Jahren schriftlich festgehalten, dass die Schleusenbedienung zum Teil *„unrichtig“* war. Der alte Schleusenwart konnte aus Altersgründen seine Aufgaben nicht wie zu Beginn wahrnehmen. 1946 wurde der bisherige Wiesenwärter gleichzeitig als Schleusenwärter beauftragt (GA E XIX 837).

In den 1970er Jahren wurden im Kaiserstuhl auf großer Fläche Flurbereinigungen mit massiven Planierungsarbeiten durchgeführt. Ackerflächen im Kaiserstuhl wurden in Rebflächen umgewandelt. Für den traditionellen Gemüsebau fehlte nun das dafür benötigte Ackerland. In der Folge wurden die Wiesen in der Dreisamebene umgebrochen und die Wässerung endgültig eingestellt. Stattdessen wurden Tiefbrunnen zur Beregnung der Gemüsekulturen angelegt. Im Jahr 1984 wurde die Dreisamwässerungsgenossenschaft in einen Wasser- und Bodenverband umgewandelt (17.01.1984 Wasser- und Bodenverband „Unteres Mattfeld“). Offiziell war die Aufgabe nach § 3 der Satzung das Verbandsgebiet zu be- und entwässern und zu diesem Zweck die gemeinsamen Anlagen instandzuhalten. Zu diesem Zweck sollten die Abzugsgräben und Zuleitungsgräben offen gehalten werden. Insbesondere zum Erhalt des Wasserrechts musste der Hauptbewässerungsgraben offen bleiben. Die Unterhaltung der Gräben wurde wie folgt geregelt: Der Hauptbewässerungsgraben und der Hauptentwässerungsgraben wurden von der Genossenschaft unterhalten. Die Entwässerungsgräben mussten von den Anliegern unterhalten werden. Anfang der 1990er Jahre kam es zum offenen Streit unter den Mitgliedern der Genossenschaft, als zunehmend zentrale Zuleitungsgräben verfüllt wurden. In einem Protokoll der Vorstandssitzung des Wasser- und Bodenverbandes „Unteres Mattfeld“ Eichstetten vom 18.11.1991 heißt es: *„Im Plan für das Verbandsgebiet als Anhang zur Verbandssatzung sind die Zuleitungsgräben sowie die Abzugsgräben aufgeführt. Es wurde festgestellt, daß diese im Plan enthaltenen Gräben zwischenzeitlich teilweise verfüllt wurden. Gerade bei den Zuleitungsgräben erhebt sich die Frage, ob nicht weitere Verfüllungen durchgeführt werden sollten. Es kann nicht mehr davon ausgegangen werden, daß eine Bewässerung des Gebietes erfolgt. Andererseits ist eine klare Grenzziehung bis wohin verfüllt wird auch schwierig.“* (G E AZ 690.811.11). Bei einem Ortstermin am 16.12.1991 mit einem Vertreter des Wasserwirtschaftsamtes wurde beschlossen, dass der bereits verfüllte Graben am Mittelbachweg bis zur Verbandshütte, die zu Betriebszeiten der Wässerung als Geräteschuppen und Unterstand diente, verfüllt werden durfte. Die Stellfallen sollten erhalten bleiben und der entstandene Randstreifen sollte als Grünstreifen belassen werden und nicht bewirtschaftet werden. Betont wurde, dass insbesondere in Gebieten mit Nässeproblemen auch die Zuleiter zu einer Entwässerung beitragen könnten. Grundsätzlich plädierte man also für ein Offenhalten der Gräben. Das Thema blieb aktuell. Kleinere Gräben wurden weiterhin verfüllt.

Neben der Pflege der Hauptgräben war der Wasser- und Bodenverband außerdem für die Unterhaltung und Verbesserung des Wegenetzes zuständig; einige Wege wurden ausgebaut bis der Verband am 27.06.2005 aufgelöst wurde. Lange Zeit wurde die Umwandlung in einen

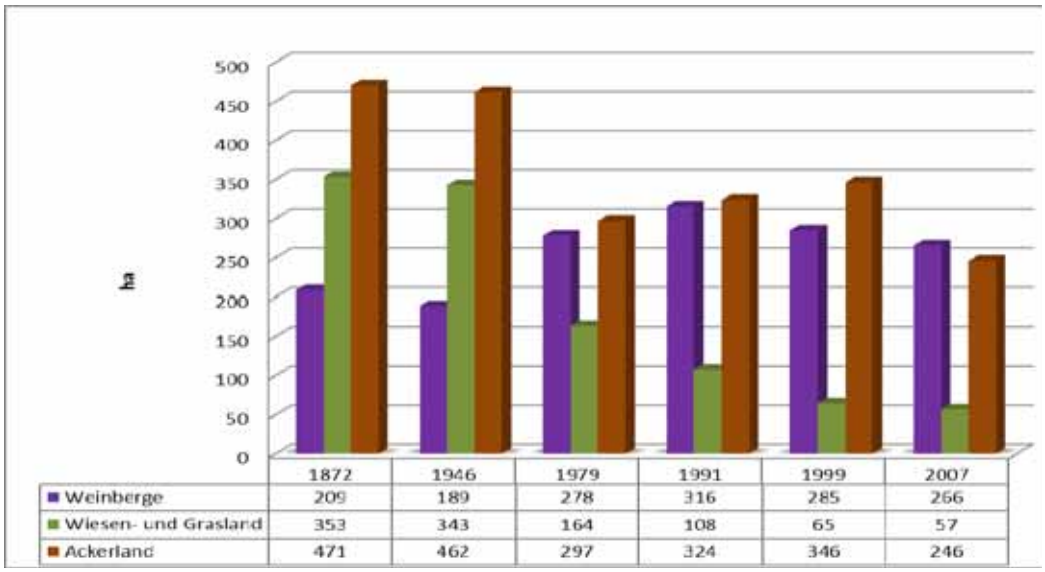
[93] Bei der „alte Dreisam-Genossenschaft“ handelt es sich nicht um eine Genossenschaft zur Wässerung von Flächen, sondern den Zusammenschluss der beteiligten Gemeinden für den Umbau der Alten Dreisam - vgl. Kapitel 5.3.4.

Beregnungsverband diskutiert, was schließlich verworfen wurde, da man der Meinung war es brauche eine vollkommen andere Mitgliederstruktur. Die Aufgaben des Verbandes hat die Gemeinde übernommen (G E AZ 690.811.11).

Die Gründe für die Aufgabe der Wiesenwässerung waren neben dem arbeits- und pflegeaufwändigen System sicher die Alternativen im Bereich Düngung, die in der Zwischenzeit sogar standortspezifisch ausgerichtet werden konnte, und Befeuchtung durch Beregnung, die bei den Vergleichsmessungen vor Ort bessere Bewertungen erhielt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse der Bewässerungsversuche wahrscheinlich die Aufgabe der traditionellen Wiesenwässerung beschleunigt haben (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte).

Nutzungsänderungen, GIS-Analyse und Inventarisationsergebnisse

Der Bannplan der ersten Landesvermessung um 1765 sowie der Gemarkungsplan von 1878 zeigen für die Niederung fast ausschließlich Graslandnutzung. Die Erhebungen der Geometer in den Jahren 1872 bis 1946 zeigen keine wesentlichen Veränderungen der Nutzung für die gesamte Gemarkung (LRA Breisgau-Hochschwarzwald Fachbereich Vermessung & Geoinformation). Eine gewisse Konstanz in der Landnutzung scheint in dieser Zeit zu bestehen. Im Jahre 1949 waren in Eichstetten, auf dessen Gemarkung sich die Untersuchungsfläche befindet, noch 365 ha Wiesenfläche (inklusive Streuwiesen, Almen und Hutungen) und 421 ha Ackerfläche (inklusive Ackerwiesen, Gründüngung und Brache) (STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG 1953)[94]. Bis zum Jahr 1974 wurde die Grünlandfläche zugunsten der Sonderkulturen (Rebflächen) deutlich reduziert. 1974 gab es in Eichstetten 222 ha Grünland, 227 ha Sonderkulturen und 366 ha Ackerflächen (STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG 1976). Die Wiesenfläche ging kontinuierlich zurück (vgl. Abbildung 55).



	1872	1946	1979	1991	1999	2007
Weinberge	209	189	278	316	285	266
Wiesen- und Grasland	353	343	164	108	65	57
Ackerland	471	462	297	324	346	246

Abbildung 55: Flächen der Hauptnutzungsarten in Eichstetten (LRA Breisgau-Hochschwarzwald Gemarkungsatlant Eichstetten 1878, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 1953 & o.J.)

[94] Die Daten beziehen sich im Gegensatz zu den Flächenerhebungen der Geometer nicht auf die Gemarkung, sondern wurden nach dem Betriebsprinzip erhoben (vgl. Kapitel 4.1.3 landwirtschaftliche Erhebungen – Statistiken aus dem 20. Jahrhundert).

Die Veränderungen in der Viehhaltung müssen, da sie mit der Zusammensetzung der landwirtschaftlichen Nutzfläche in direktem Zusammenhang stehen, berücksichtigt werden. Was die Rindviehhaltung betrifft, so ist ein deutlicher Rückgang seit Mitte des 20. Jahrhunderts zu verzeichnen. Innerhalb von 20 Jahren veränderten sich die Strukturen in der Viehhaltung deutlich: Im Jahr 1949 wurden in Eichstetten insgesamt 1.058 Stück Rindvieh und davon 704 Stück Milchvieh gehalten. 1974 waren es nur noch 634 Stück Rindvieh und 210 Stück Milchkühe. Im Gegenzug wurde die Schweinemast deutlich intensiviert (1949: 654 Schweine inklusive Ferkel und 1974: 863 Mastschweine verteilt auf 172 Betriebe).

Im Gebiet der Wässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“ hat sich seit 1872 der Schwerpunkt der Nutzung komplett gedreht (vgl. Tabelle 9 und Abbildung 56). Die beiden Teilflächen, die in der Zeitschicht von 1938/1942 als „andere Nutzung“ geführt wurden, waren wahrscheinlich Weideflächen. Die Fläche der historischen Wiesenwässerungsanlage ging vor allem aufgrund von Bebauung und Änderung der Hauptnutzung zurück.

Tabelle 9: Ergebnis der GIS-Analyse im „Unteren Mattfeld“

Zeitschnitt	Andere landwirtschaftliche Nutzung (ha)	Wiese (ha)	(historische) Wiesenwässerungsanlage (ha)
1872	0,8	133,1	133,9
1938/1942	6,3	130,0	136,3
2010	112,4	11,5	123,9

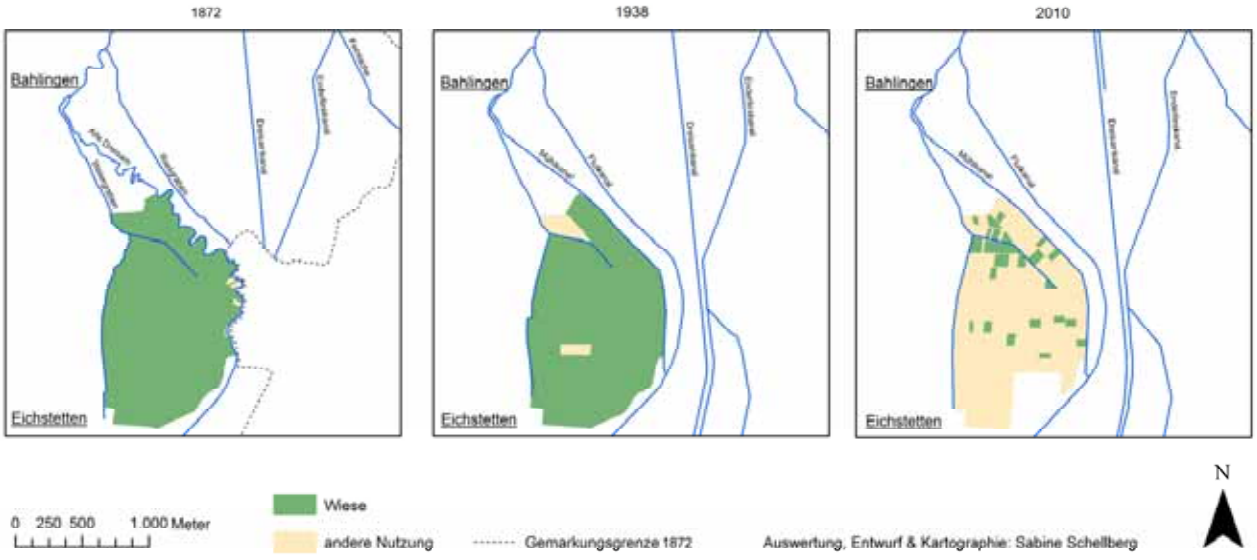


Abbildung 56: Der Rückgang der Wiesennutzung im „Unteren Mattfeld“ – Ergebnis der GIS-Analyse

Die Wiesennutzung war bis in die 1960er Jahre, wie die Luftbilder zeigen, im „Unteren Mattfeld“ bis auf wenige Ausnahmen verbreitet. Erst in den 1970er Jahren wurden massiv Wiesenflächen in Ackerland umgebrochen (vgl. Abbildung 57).

Abbildung 57: Ausschnitt aus dem unmaßstäblich verkleinerten Luftbild 1:30.000 vom 04.08.1975 OF L 7912 (© Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

Wässerungssystem und Erhaltungszustand

Als Hauptzuleiter diente in erster Linie die Alte Dreisam. Im letzten Ausbaustadium der Wässerungsanlage wurde die Alte Dreisam auf Höhe der Ableitung des Mühlkanals Richtung Bahlingen angestaut. Über den Hauptverteilungsgraben in unmittelbarer Nähe des Wehres wurde der östliche Teil der Anlage bewässert. Ein Teil der Wässerungsgewanne wurde über einen Bewässerungsgraben von der Ortschaft Eichstetten kommend mit Wasser aus dem Dorfbach und dem Rückstau der Alten Dreisam versorgt (vgl. Abschnitt Pumpenturm oben). Es sind die beiden ortsnahen Gewanne Scheermättle und Krucken und die Gewanne Holzbruck und Radmatten im Osten des Genossenschaftsgebietes. Eine Besonderheit die letzte Fläche betreffend, ist der Transport des Wässerwassers über ein kleines Aquädukt (Überleitung) über den Hauptzuleiter von der Alten Dreisam an der Nimburger Strasse.

Der heute noch erhaltene Hauptbewässerungsgraben, der rund 250 m unterhalb der Abzweigung des Mühlkanals westlich der Alten Dreisam beginnt, ist mit der Verlängerung parallel zum Mittelbachgrabenweg bis zur Höhe der Verbandshütte erhalten (vgl. Abbildung 59). Die nördliche Verlängerung wurde in den 1980er Jahren zugeschüttet. Der Graben ist im Südteil tief ins Gelände eingeschnitten. Am Wehr im Gewann Kruckmatten ist der Hauptbewässerungsgraben 2 m breit und rund 1,80 m tief und im Bauwerksbereich als Rechteck ausgeformt. Der Graben wurde außerhalb der Bauwerke im Trapezprofil ausgeformt. Zum Zeitpunkt der Kartierung im Jahre 2005, im nicht gepflegten Zustand, ähnelte das Querprofil eher einer Wannenform. Parallel zum Mittelbachgraben wird der Graben deutlich kleiner und die Form verändert sich von der Wannenform zu Beginn über das V-Profil bis zur Muldenform bei den kleineren Verteilungsgräben. Es sind nur noch wenige Verteilungsgräben erhalten, die vom Hauptbewässerungsgraben auf Höhe der Verbandshütte am Mittelbachgraben abzweigen. Es handelt sich überwiegend um kleine Gräben (Größenklasse 1 – 1a) in Muldenform. Die Entwässerungsgräben auf gleicher Hierarchieebene sind im Schnitt etwas größer als die Verteilungsgräben. Sie leiten das Wasser wieder von den Bewässerungseinheiten ab und münden in

die beiden Hauptentwässerungsgräben, die im Nordwestteil zu einem großen Ableiter zusammenfließen. Das Querprofil entwickelt sich von der Muldenform bei den Entwässerungsgräben zum V-Profil und mit zunehmender Wassermenge im Hauptentwässerungsgraben zur Wannenform. Der Abgleich der Airborne Laser Scanning-Daten mit den im Gelände erhobenen Grabendaten zeigte, dass sich das Grabennetz gut mithilfe der Airborne Laser Scanning-Daten rekonstruieren lässt (vgl. Abbildung 58). Größenklasse und Form des Querprofils geht aus den vorliegenden Airborne Laser Scanning-Daten nicht eindeutig hervor.

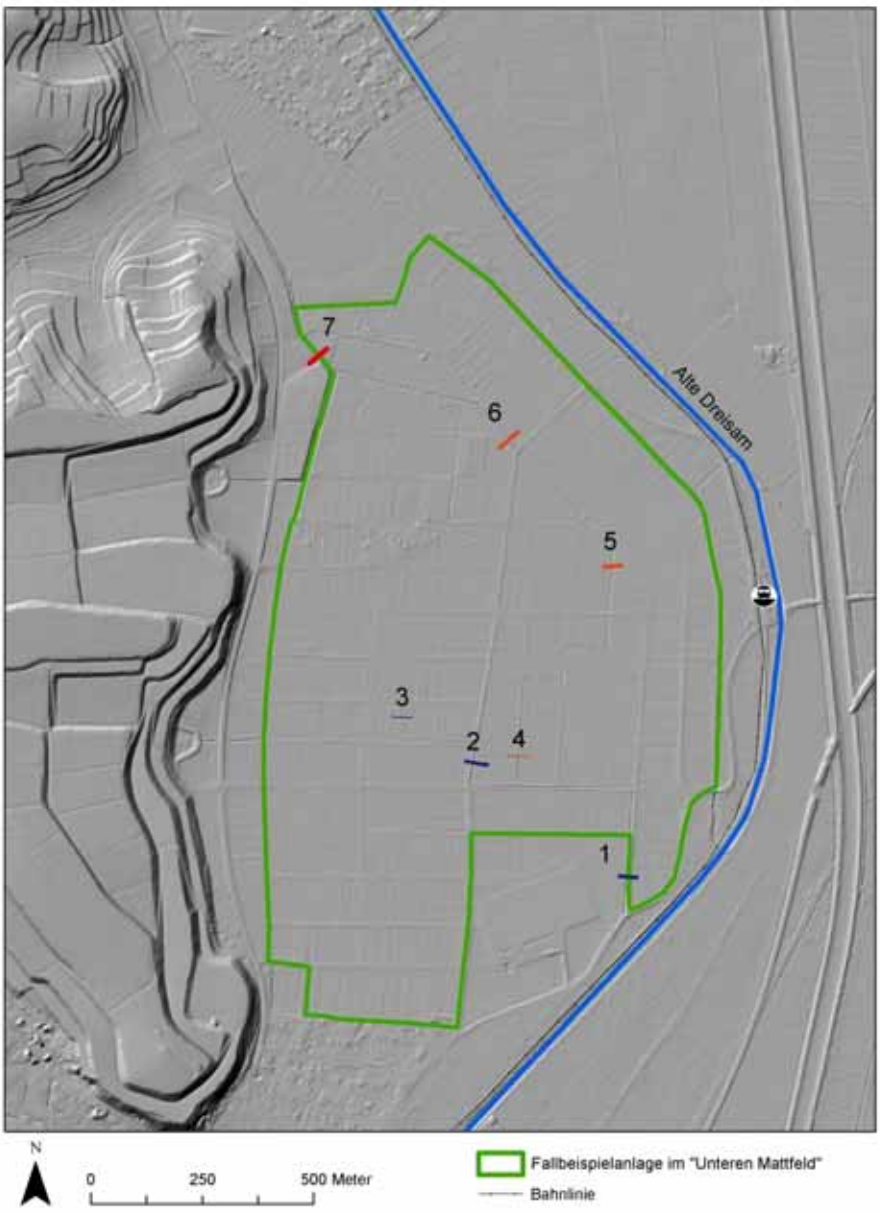


Abbildung 58: Das Gebiet der ehemaligen Wiesenwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld" in einem Ausschnitt aus den lastpulse-Daten (Bodenwerte) (Datengrundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de). Die durchnummerierten Linien zeigen den Verlauf der Profile im Gelände, die auf Basis der Airborne Laser Scanning-Daten erstellt wurden (vgl. Anhang I)

Tabelle 10: Summe der Länge der Wässerungsgräben im „Unteren Mattfeld" auf Basis der GIS-Analyse

Jahr	1872	um 1920	2005
Wässerungsgräben (km)	14,5	22,3	7,4

Von dem ursprünglich in den Jahren 1926-28 angelegten Grabennetz ist 2005 rund 1/3 erhalten (vgl. Tabelle 10). Von den erhaltenen Wässerungsgräben (7,4 km) gehören 5,4 km zum Entwässerungsnetz und etwa 2 km zum ehemaligen Bewässerungsnetz. Das Hauptentwässerungsnetz ist also gut erhalten und wird noch unterhalten. Auf der Seite der Bewässerungsgräben ist ein Hauptbewässerungsgraben auf der Länge von rund 830 m mit einem abzweigenden Verteilungsgraben erhalten. Entlang des Hauptbewässerungsgrabens und des abzweigenden Verteilungsgrabens sind die Bauwerke erhalten.

Erhaltungszustand der Bauwerke

Wie viele Bauwerke im „Unteren Mattfeld" im Vergleich zur Originalausstattung verschwunden sind, kann nur geschätzt werden: Wie beiden Gräben wird auch hier höchstens 1/3 der ursprünglichen Bauwerksmasse vorhanden sein. Die erhaltenen Regelungsbauwerke sind insgesamt gut erhalten – im „Unteren Mattfeld" sind insgesamt 32 Regelungsbauwerke erhalten. Die häufigsten erhaltenen Bauwerkstypen sind die Stellfallen A1 und A2 (einfache Stellfallen ohne und mit fester Schütztafel – vgl. Bauwerkstypologie im Anhang III), die überwiegend sehr gut bis gut erhalten sind. Von den einfachen Stellfallen (A1) sind 5 nur rudimentär erhalten.

Übersicht über den Erhaltungszustand der Regulierungsbauwerke im „Unteren Mattfeld":

	Formaler Erhaltungszustand			
	sehr gut	gut	rudimentär	Gesamtanzahl Bauwerke
Anzahl Bauwerke	10	15	7	32
	Funktionaler Erhaltungszustand			
	a	b	c - c-	d	
Anzahl Bauwerke	2	1	27	2	32

Viele Bauwerke des Typs A1 wurden aus dem Gelände entfernt, weil sie Bewirtschaftungshindernisse darstellten bzw. ohne größeren Aufwand zu entfernen waren.

Bei den Überfahrten ist der einfache Durchlass als Rohrgerinne (D1) am häufigsten verbreitet. Da die Überfahrten noch genutzt werden sind sie bis auf 2 Ausnahmen in sehr gutem oder gutem Zustand. Ein Element, das fast vollständig mit Erde bedeckt ist, wurde als funktionslos eingestuft – es handelt sich wahrscheinlich um ein Element des Typs D1.

Übersicht über den Erhaltungszustand der Überfahrten im „Unteren Mattfeld“:

	Formaler Erhaltungszustand				Gesamtanzahl Bauwerke
	sehr gut	gut	rudimentär		
Anzahl Bauwerke	30	20	2		52
	Funktionaler Erhaltungszustand				
	a	b	c	d	
Anzahl Bauwerke	37	1	13	1	52

Die Verbandshütte und der Pumpenturm sind die einzigen beiden sonstigen Elemente, die zur Wiesenwässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“ gehören und noch erhalten sind (vgl. Bauwerkstypologie im Anhang).

Übersicht über den Erhaltungszustand der sonstigen Elemente im „Unteren Mattfeld“:

	Formaler Erhaltungszustand				Gesamtanzahl Bauwerke
	sehr gut	gut	rudimentär		
Anzahl Bauwerke	1	1	0		2
	Funktionaler Erhaltungszustand				
	a	b	c	d	
Anzahl Bauwerke	0	2	0	0	2

Synthese zum Gesamterhaltungszustand der historischen Wässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“

Alle Bauwerksgruppen sind mit ihren wesentlichen Bauwerken in gutem Erhaltungszustand (formal und funktional) erhalten. Die Grabenvernetzung ist vor allem was das Bewässerungsnetz betrifft schlecht erhalten. Von einer Sachgesamtheit im Sinne der Denkmalpflege zu sprechen, wäre aufgrund des mit der Ursprungsausstattung der Anlage verglichenen geringen Vollständigkeitsgrad unzutreffend. Trotzdem sind die Hauptachsen der historischen Wässerungsanlage gut erhalten und haben gute Ensemble-Strukturen, die die ehemalige Funktion und Gliederung der Anlage gut nachvollziehen lassen.

Umnutzungen der Bauwerke fanden bis auf den Pumpenturm nicht statt. Im Pumpenturm fanden zwischenzeitlich unter anderem umweltpädagogische Aktivitäten statt. Die Umstellung und Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen (Schwerpunkt Gemüseanbau) bzw. der Übergang zu anderen Nutzungen veränderten das Bild der ehemaligen Wässerwiese umfassend. Im Gewann Krucken ist das Gelände durch den Bau des Umspannwerks komplett verändert worden. Im Gewann Scheermättle sind keine Strukturen der Wiesenwässerung mehr erkennbar. Der Gemüseanbau wird hier intensiv betrieben. Die Wiesenwässerung wurde in diesem Gebiet deshalb bereits in den 1950er aufgegeben (mündliche Auskunft des ehemaligen Vorstandes Richard Danzeisen). Außerdem ist das Gelände hier teilweise heute mit Gebäuden bestanden.

Da von der historischen Wiesenwässerungs-Anlage im „Unteren Mattfeld“ nur noch wenige Strukturen erhalten sind, werden die Reste zusammenfassend als „fragmentiert erhalten“ eingestuft (vgl. Abbildung 59).

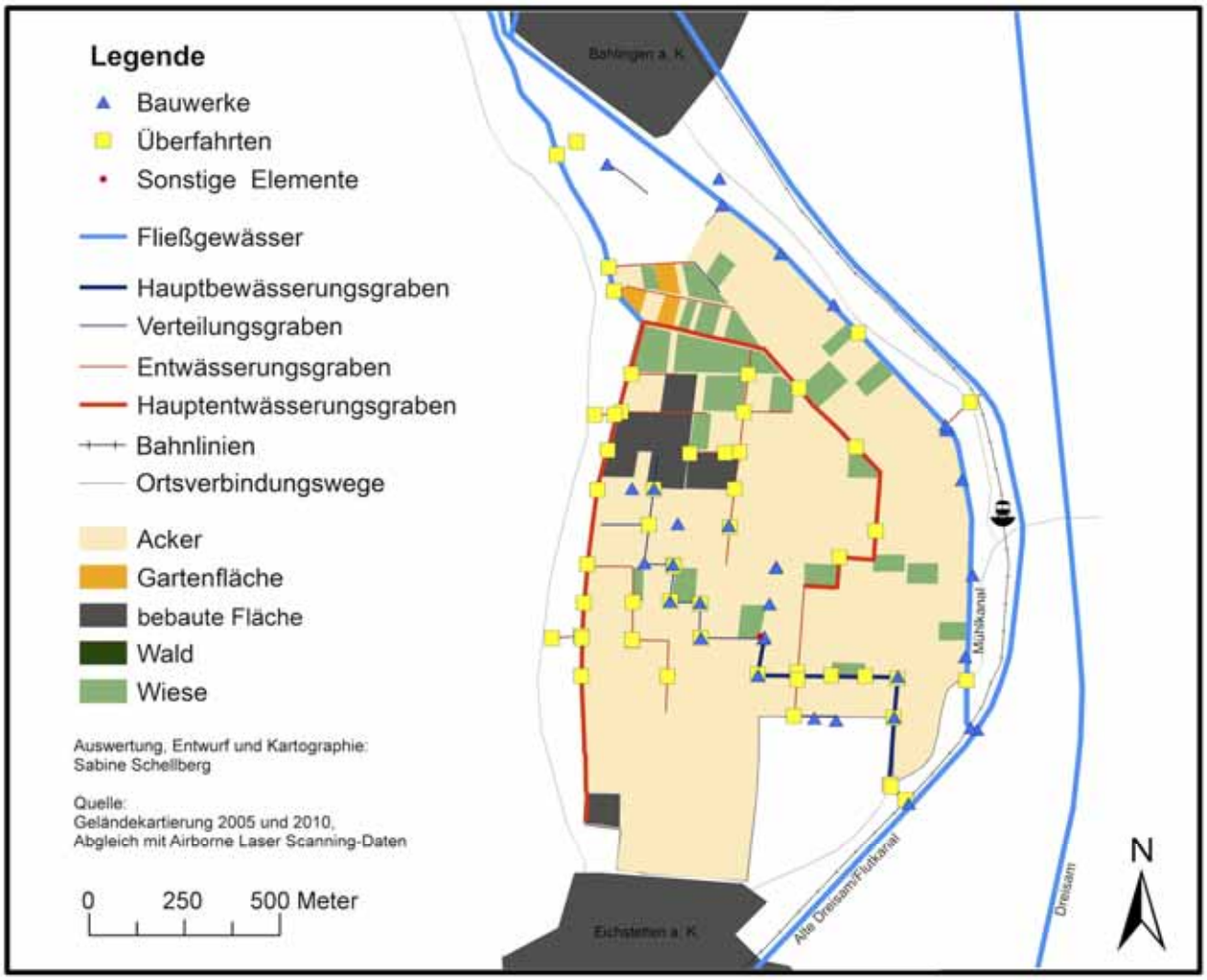


Abbildung 59: Ergebnisse der Erfassung der historischen Wiesenbau-Elemente im „Unteren Mattfeld“

Ableitung des historischen Dokumentationswertes und Abwägung zum Gesamtwert

Die Anlage im „Unteren Mattfeld“ repräsentiert den an der Dreisam vertretenen Wässerwiesen-Typ der im frühen 20. Jahrhundert neu gegründeten und nach den zeitgenössischen Vorstellungen optimierten Wässerungsanlage. Bauart und –technik sind für die Zeit typisch. Die Anlagenreste sind also von exemplarischem Wert. Es wurde eine Reihe von Anlagen in dieser Zeit (neu) konzipiert und organisiert (vgl. auch Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Die Geschichte der Neu-Anlage der Wässerwiese im „Unteren Mattfeld“ steht in direktem Zusammenhang mit dem Umbau des mittleren Abschnittes der Alten Dreisam (vgl. Kapitel 5.3.4 Begradigung der Alten Dreisam). Daraus ergibt sich ein gewisser dokumentarischer Wert der Anlagenreste für die Regionalgeschichte. Aufgrund des intensiven Nutzungswandels im gesamten Gebiet der ehemaligen Wässerungsanlage ist die Erhaltung insgesamt eher schlecht. Nur die Hauptachsen (Entwässerungsnetz und Hauptbewässerungsgraben) der historischen Wässerwiese mit den dazugehörenden Bauwerken sind gut erhalten. Hier lassen sich die ehemalige Funktion und die Anlagenkonzeption sehr gut nachvollziehen und ergeben ein erhaltenswertes Ensemble. Der historische Dokumentationswert der Reste der gesamten historischen Wässerungsanlage im „Unteren Mattfeld“ wird insgesamt als gering eingestuft. Zu beachten ist jedoch, dass andere Anlagen aus der gleichen Entstehungszeit vollständig beseitigt wurden.

Gefährdungen und Erhaltungsoptionen

Die Ensemblestrukturen im „Unteren Mattfeld“ sind ausgesprochen erhaltenswürdig. Sie strukturieren das Gelände der ehemaligen Wässerungsanlage noch heute und prägen das Landschaftsbild. Die Unterhaltung des ehemaligen Hauptbewässerungsgrabens und des Entwässerungssystems ist auch nach Auflösung des Wasser- und Bodenverbands durch die Gemeinde gewährleistet. Daher kann davon ausgegangen werden, dass der Erhalt dieser Hauptachsen der historischen Wässerungsanlage mittelfristig gesichert ist. Dafür spricht auch die Tatsache, dass diese zum Teil als Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 32 NatSchG unter Schutz stehen. Aktuell sind die Hauptentwässerungsgräben, ein Abschnitt des Hauptbewässerungsgrabens, wenige kurze Abschnitte von Verteilungsgräben und Entwässerungsgräben, sowie einige der wenigen Wiesen im Norden der Anlage § 32 Biotope.

Für einen langfristigen Erhalt der Anlagenreste müssten neben der Unterhaltung der Gräben insbesondere auch Instandhaltungsmaßnahmen an den Bauwerken stattfinden.

6 Synthese, Diskussion und Ausblick

Entsprechend der Gliederung der Arbeit werden im Folgenden die wichtigsten Ergebnisse aus den einzelnen Kapiteln in fünf Abschnitten zusammengestellt und dabei Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Themenblöcken herausgearbeitet und anschließend diskutiert. Unter dem Titel „Entstehung einer Wiesenbau-Kultur im 19. Jahrhundert“ (Abschnitt 6.1) werden die Entwicklungen des Agrarpolitischen Rahmens und die Entstehung von einschlägigen Gesetzen zur Wiesenwässerung im Großherzogtum Baden (Kapitel 5.1 und 5.2) mit der Entwicklung in der Elz-Dreisam-Niederung (Kapitel 5.3 und 5.4) in Verbindung gesetzt. In dem darauf folgenden Abschnitt wird der spezielle Nutzen der Wiesenwässerung in der Elz-Dreisam-Niederung diskutiert, bevor dann in Abschnitt 6.3 der schrittweise Landschaftswandel in der Elz-Dreisam-Niederung als Synthese aus den Kapiteln 5.1 bis 5.4 aufgezeigt wird. Dabei wird insbesondere auf das Ende der Wiesenwässerung auch im Vergleich mit anderen Regionen eingegangen. Die Quellenkritik, die in den einzelnen Kapiteln bereits angesprochen wird, wird mit der Methodenkritik (6.4) in einem Abschnitt zusammenfassend dargestellt. Im Abschnitt Methodenkritik stehen die neue Methodenkombination und die Eignung des in der vorliegenden Arbeit entwickelten Erfassungs- und Bewertungsverfahrens für historische Wässerwiesen im Vordergrund der Betrachtung. Im letzten Abschnitt des Kapitels 6 werden der Bewertungsansatz und Besonderheiten, die sich bei der konkreten Bewertung der beiden Fallbeispielanlagen herausgestellt haben, diskutiert.

6.1 Entstehung einer Wiesenbau-Kultur in Baden im 19. Jahrhundert

Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren an den Flussläufen, die durch zahlreiche Territorien hindurch flossen, meist nur lokale Umbaumaßnahmen umgesetzt worden. Beginnend mit der Entstehung des Großherzogtums Baden wurden jedoch umfassende flussbauliche Veränderungen, die noch im Verlauf des 19. Jahrhunderts realisiert wurden, ermöglicht. In der gleichen Zeit etablierten sich auch die Landbauwissenschaften. Hierbei spielte die Wiesenwässerung als unterstelltes nachhaltiges Nutzungssystem eine zentrale Rolle (vgl. Kapitel 5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert). Die Häufung der Erscheinung von monographischen Abhandlungen zum Wiesenbau, die Gründung und Tätigkeit der landwirtschaftlichen Vereine, die staatliche Förderung des Wiesenbaus durch die Einrichtung von Fachverwaltungen, die Einstellung eines speziellen Wiesenbaumeisters und die Einrichtung von Wiesenbau-Schulen zur professionellen Anlage von Wässerwiesen, zeigen, welche große Aufmerksamkeit dem Wiesenbau und speziell der Wiesenwässerung im Großherzogtum Baden im 19. Jahrhundert zukam (vgl. Kapitel 5.1.1 und 5.1.2).

Mit dem Erlass spezieller Gesetzen (Wiesenkulturgesetz und Wassergesetz, vgl. Kapitel 5.2 Rechtliche Zusammenhänge) wurden die Voraussetzungen für ein einheitliches Genehmigungsverfahren von Wässerungseinrichtungen sowie die Sicherstellung einer fachlichen Aufsicht durch die eingerichtete Fachverwaltung geschaffen. Die Kulturinspektionen, später Kulturbauämter, begleiteten eine Vielzahl von Maßnahmen im 19. und frühen 20. Jahrhundert (vgl. Kapitel 5.1.1 Landeskulturwesen in Baden). Zu beachten ist, dass nicht ausschließlich neue Anlagen erbaut wurden, sondern vor allem auch bestehende Anlagen entsprechend der zeitgenössischen Erkenntnisse und Lehrmeinungen neu konzipiert wurden (vgl. u.a. LAUTER 1846, LANGSDORFF 1856:170). So lag ein Tätigkeitsschwerpunkt dabei in der Verbesserung des Wiesenbaus durch Entwässerung und der Anlage von optimierten Wässerwiesen. Die Wiesenwässerungsanlagen wurden von Wiesenbau-Technikern oder häufig auch von Geometern, die in diesem Bereich fortgebildet waren, konzipiert (u.a. LANGSDORFF 1856, BUCHENBERGER 1892 – vgl. auch Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte ff.).

Dies hat auch für die Region der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls Gültigkeit. Die im 19. und frühen 20. Jahrhundert eingerichteten Wässerwiesen wurden in dieser Region ohne Ausnahme durch Fachleute geplant (vgl. Kapitel 5.4 Geschichte des Wiesenbaus in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls)

Professionell geplante und eingerichtete Wässerwiesen wurden in der zeitgenössioschen Literatur des 19. Jahrhunderts oft mit dem Adjektiv „zweckmäßig" geschrieben. So wurde oft von *„zweckmäßigen Kulturen"* oder *„zweckmäßiger Bewässerung"* gesprochen (u.a. HAILL. 1837: 170, NN 1842/1: 187, NN 1842/2: 226, MARTIN 1844: 108, LAUTER 1846: 5, VOGELMANN 1851: 4). Im frühen 20. Jahrhundert wird dann eher von *„systematischen Be- und Entwässerungsanlagen"* berichtet oder von „*geordnete(r) Bewässerung"* (LRA EM, Aktenbündel I und II der Dorfbachwässerungsgenossenschaft und der Stadwässerungsgenossenschaft, GA E 1016). Hierin zeigt sich eine klare Abgrenzung zu den Resten älterer Wässerwiesen, deren Zustand zum Teil sehr bemängelt wurde (u.a. BABO 1836: 224, ZELLER 1838: 39, LAUTER 1851: III). Diese neue Professionalität betrifft nicht nur Planung und Einrichtung von Wiesenwässerungsanlagen sondern darüber hinaus auch die Organisationsstruktur der gemeinschaftlichen Wässerung. Genossenschaften sowie deren Bestimmungen über die Rechte und Pflichten der einzelnen Mitglieder (Satzungen) wurden von der Fachverwaltung kontrolliert und genehmigt.

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um ein klassisches Realteilungsgebiet. In der Konsequenz war die gemeinschaftliche Organisation der Wässerung für einen reibungslosen Ablauf der Wässerung zwingend erforderlich. Die Wässerungsgenossenschaften entwickelten sich dabei im Verlauf der Zeit mehr und mehr zu Institutionen zur Koordination der gemeinschaftlichen Wässerung. Es sei erwähnt, dass – obwohl größere Streitigkeiten innerhalb der Genossenschaften nicht bekannt bzw. verschriftlicht sind - die Abstimmung unter und mit den beteiligten Wieseneigentümern vielfach nicht ohne Zwischenfälle ablief. Soziale Hintergründe hierfür können in der vorliegenden Arbeit aber angesichts fehlender Dokumentation jedoch leider nicht aufgearbeitet werden. Es lässt sich jedoch ablesen, dass die finanziellen Belastungen durch die erheblichen Kosten für den Umbau der Gewässer und die Einrichtung von Wässerungseinrichtungen schwer auf den Bürgern lastete. So war der Umbau der Alten Dreisam nur in mehreren Abschnitten/Bauphasen möglich. Die Wässerungsgenossenschaften, wie die im „Entennest", hatten phasenweise finanzielle Schwierigkeiten, weil die beteiligten Wieseneigentümer ihre Beiträge/Kostenanteile nicht beglichen. So waren die Bürger gegen Ende des 19. Jahrhunderts, wie das geplante Wässerungsprojekt in Bahlingen zeigt, weiteren Maßnahmen gegenüber eher skeptisch eingestellt (STEFFENS 2000, vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte Tabelle 6). Dass die genossenschaftliche Organisation der Wässerung im Untersuchungsgebiet dennoch ein erfolgreiches Modell war, zeigen die weniger erfolgreichen Beispiele der individuell organisierten Wässerung wie die Eichstetter Wiesen am Bötzinger Mühlbach. Hier kam es unter anderem aufgrund fehlender Absprachen häufig zu gravierenden Unterhaltungsproblemen (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte).

Im Untersuchungsgebiet nahmen die Anzahl der Neugründungen von Wässerungsgenossenschaften und damit die Einrichtung von „geordneten" Wässerwiesen vor allem seit Erlassung des Wiesenkulturgesetzes 1851 und des Wasserrechtes von 1876 zu (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Der damit zusammenhängende große Bedarf an einer Regelung des gesetzlichen Rahmens in der Elz-Dreisam-Niederung wird auch darin deutlich, dass ein letzter Impuls zur Erlassung des Wiesenkulturgesetzes in Baden von der in Bildung begriffenen „Unteren Elz-Wässerungsgenossenschaft" kam. Letztgenannte hatte im Jahr 1850 bei der badischen großherzoglichen Regierung die dringliche Bitte um Erlassung eines Wiesenkulturgesetzes vorgebracht (LAUTER 1851: 96, LANGSDORFF 1856). Mit der Ergänzung des Wassergesetzes von 1876 wurden einige bereits bestehende Wässerungsgenossenschaften neu organisiert. So auch die Genossenschaft der Fallbeispielfläche im „Entennest", die die Organisationsstruktur im Jahr 1890 nach dem

der Fallbeispielfläche im „Entennest“, die die Organisationsstruktur im Jahr 1890 nach dem Wasserrecht vom 25. August 1876 und dessen Nachträgen neu konzipierte (vgl. Kapitel 5.4.2 Die Wiesenwässerungsanlage im „Entennest“). Ein wesentlicher Unterschied zur vorherigen Regelung war, dass die Wässerungsgenossenschaft nun als juristische Person galt - dies vereinfachte Verfahrensabläufe wesentlich.

Es hat sich gezeigt, dass sich in der Elz-Dreisam-Niederung auf charakteristische Art die für das Großherzogtum Baden beschriebene Entwicklung der Wiesenwässerung nachvollziehen lässt: So wurden vermehrt in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts große Wässerwiesen entlang der Fließgewässer systematisch angelegt. Um die Jahrhundertwende zum 20. Jahrhundert wurden daher, sofern eine Anbindung an ein Gewässer möglich war und die standörtlichen Rahmenbedingungen dies zuließen, fast überall Wiesenflächen gewässert (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Im Großherzogtum Baden insgesamt geht die Fläche der Wässerwiesen zwischen 1927 und 1936 bereits deutlich zurück (vgl. Kapitel 5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert). Im Unterschied hierzu kann in den 1920er Jahren in der Freiburger Bucht nochmals eine große Zahl an Neugründungen von Genossenschaften verzeichnet werden. Diese Neugründungen sind durch das Kulturbauamt initiiert.

Dass der Wiesenbau und hier speziell die Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert im Großherzogtum eine besondere Rolle spielte, zeigen darüber hinaus auch die Ergebnisse der Analyse der Beiträge des badischen landwirtschaftlichen Wochenblattes (vgl. Kapitel 5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts). In den 1840er und 50er Jahren lag ein thematischer Schwerpunkt bei der Auseinandersetzung mit dem Thema Wiesenwässerung. Im Verlauf der 1860er Jahre geht die Anzahl der Beiträge zu diesem Thema zurück und uneingeschränkt positive, die Wiesenwässerung ausschließlich bewerbende Beiträge nehmen ab. Dieser Prozess fügt sich in das Bild der oben zusammengefassten Entwicklung der Wiesenbau-Kultur in Baden und im Untersuchungsgebiet gut ein. Die offensive Bewerbung des Landnutzungssystems in der landwirtschaftlichen Zeitschrift lässt also mit dem Aufbau einer professionellen Fachverwaltung, der Verabschiedung eines geregelten gesetzlich fixierten Rahmens und der Ausweitung des „zweckmäßigen“ Wiesenbaus nach. Das Thema scheint in den 1880er Jahren hinreichend behandelt und verbreitet zu sein – andere Themen wie die laufenden Erkenntnisse zur Düngelehre nehmen nun einen größeren Anteil an den Beiträgen in der landwirtschaftlichen Zeitschrift ein. Das Thema Wiesenwässerung geriet, wie KRAUSE (1959: 245) schreibt, im Verlauf des 20. Jahrhunderts *„mehr und mehr in Vergessenheit, fand zugleich offene Ablehnung, wurde aber auch bis zur Gegenwart verteidigt“*.

Wie bereits ENDRISS (1952: 104) resümiert, haben sich die *„entscheidenden Vorgänge für das heutige Bild der Wässerwiesen (…) in unserem Raum im 19. Jahrhundert abgespielt“*. Die Etablierung der Landbauwissenschaften, die Häufung von Veröffentlichungen und speziellen Monographien zum Wiesenbau in ganz Deutschland sowie die Entwicklung der Wiesenbaugesetze zeigen, dass diese Entwicklung in anderen deutschen Ländern in vergleichbarer Weise stattgefunden hat [95]. So beschreiben beispielsweise KONOLD & POPP (1994) für das angrenzende Königreich Württemberg und hier speziell für das Donautal vergleichbare Entwicklungen wie in Baden. Die Zusammenstellungen der Wiesenverbesserungen Mitte des 19. Jahrhunderts im „Wochenblatt für Land- und Forstwirtschaft“, das von der königlich württembergischen Zentralstelle für die Landwirtschaft herausgegeben wurde, bestätigen dies (NN 1849).

Die Herausbildung der oben beschriebenen besonderen Professionalität bei Organisation, Verwaltung, Anlage und Betrieb der Wiesenwässerung im Verlauf des 19. Jahrhunderts, in der vorliegenden Arbeit

[95] Vgl. u. a. SEHORZ (1964) für den Bayrischen Wald, MONHEIM (1943) für das Siegerland oder HOPPE (2001) für Nordwestdeutschland. Wobei Sehorz (1964) für den Bayrischen Wald aufzeigt, dort die Wiesenwässerung bereits seit Mitte des 18. Jahrhunderts im Rahmen der Intensivierung der Viehzucht zur Ernährung der ansteigenden Bevölkerung ausgeweitet wurde. Auch im Siegerland, das wie bereits angedeutet, eine gewisse Vorbildfunktion für andere deutsche Länder hatte, begann eine ausgesprochene „Wiesenbau-Kultur“ bereits gegen Mitte des 18. Jahrhunderts (MONHEIM 1943).

als „Wiesenbau-Kultur“ bezeichnet, kann also auch für die Elz-Dreisam-Niederung aufgezeigt werden. Die intensive Förderung des Wiesenbaus im 19. Jahrhundert trägt deren besonderen Rolle im Rahmen der allgemeinen Intensivierung der Landwirtschaft Rechnung (vgl. Kapitel 5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert). Es handelt sich insgesamt um eine Zeit der Intensivierung, der Fortentwicklung und Förderung der Wiesenwässerung, wie genauso auch anderer Bereiche der Land- und Forstwirtschaft im Verlauf des 19. Jahrhunderts (vgl. hierzu auch ACHILLES 1993).

6.2 Nutzen der Wiesenwässerung in der Elz-Dreisam-Niederung

Das Untersuchungsgebiet, eine ehemalige Auenlandschaft am Fuß des Kaiserstuhls, ist geologisch gekennzeichnet durch mächtige Schotterschichten im Untergrund. Mit dem Umbau der Gewässer im Verlauf des 19. Jahrhunderts wurde die für die Aue typische Dynamik mit periodischer Überflutung unterbunden. Die damit einhergehenden Veränderungen der standörtlichen Verhältnisse ermöglichten eine Ausweitung sowie Intensivierung der Nutzung bis unmittelbar an die Gewässer heran. Systematische Wiesenwässerungsanlagen wurden zur Verbesserung der Wasser- und Nährstoffversorgung eingerichtet. Dies wurde von der Regierung sowie dem positiven öffentlichen Meinungsbild zum Wiesenbau gefördert – auf die damit zunehmende Professionalisierung der Wiesenwässerung wurde bereits einleitend eingegangen (Kapitel 6.1). Die Ressourcen wurden bei dieser Landnutzungsform nach Einschätzung der zeitgenössischen Literatur „nachhaltig“ genutzt, da man die düngende Wirkung der Wiesenwässerung als sehr hoch einstufte (vgl. Kapitel 5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert). Auch wenn diese Annahmen nicht in dem von Zeitgenossen angenommenen Maße zugetroffen haben werden, ist die Düngewirkung der damaligen Gewässer nicht zu unterschätzen (s.u.). LEIBUNDGUT & LISCHEWSKI (2008: 241) sehen die primäre Triebfeder zur Bewässerung am Oberrhein, *„trotz potentiellen Wassermangels“*, nicht in der Befeuchtung der Wiesenflächen sondern in der düngenden Wirkung. Steigerungen durch die Einführung der Wiesenwässerung wurden häufig auf bis zum dreifachen Ertrag eingeschätzt (vgl. Kapitel 4.1.2). Die teilweise sehr unterschiedlichen Angaben zu den Ertragssteigerungen in der historischen Literatur werden mit der extremen Unterschiedlichkeit der Standorte, des Schwebstoff- und Nährstoffgehaltes des Wassers und der Wässerungsmethoden zusammen hängen, die der Ableitung von allgemein gültigen Angaben entgegen stehen. ENDRISS (1952: 97) schreibt in diesem Zusammenhang: *„Die Ertragssteigerung einer ordnungsgemäß durchgeführten Wässerung läßt sich zahlenmäßig ebenso schwer angeben wie die Ertragsminderung einer schlechten Wässerung“*.

Der entscheidende Grund für den Betrieb der Wiesenwässerung wird sich in Abhängigkeit von den Rahmenbedingungen im Verlauf der Zeit verändert haben. Bevor Kunstdünger in größeren Mengen zur Verfügung stand, wird die düngende Wirkung auch in der Elz-Dreisam-Niederung eine wichtige Rolle gespielt haben. Dabei muss grundsätzlich berücksichtigt werden, dass die Gewässer vor allem während der Schneeschmelze und dann im Rahmen der Winterwässerung Nährstofffracht auf die Wässerwiesen bringen konnten (vgl. Kapitel 5.4.1 ff.). Der Anteil der mitgeführten Schwebstoffe ist dann so hoch, dass eine düngende Wirkung denkbar ist. Der Düngeeffekt ist abhängig vom Wässerungsbetrieb, da zur Ablagerung der Schwebstoffe auf der Fläche eine ausreichende Verbleibdauer des Wassers nötig ist. Generell ist die düngende Wirkung des Dreisamwassers jedoch eher als gering einzustufen (BAHR 1967). Vor Einführung einer flächendeckenden, geordneten Kanalisation und Abwasseraufbereitung ist jedoch eine düngende Wirkung durch die Wiesenwässerung als relevant einzustufen. Auch die Kulturinspektionen stufen dies in ihren Berichten so ein (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Eine politisch motivierte positive Darstellung, aufgrund der allgemeinen Förderung der Wiesenwässerung im 19. und frühen 20.

Jahrhundert, ist bei der Beurteilung der Eignung der Gewässer als Zuleiter für die Wiesenwässerung nicht auszuschließen.

Wie die tatsächlichen Ertragssteigerungen im 19. Jahrhundert im Untersuchungsgebiet waren, kann nicht rekonstruiert werden. Ertrags-Vergleiche zwischen nicht bewässerten Wiesen und Wässerwiesen aus der Zeit des 19. Jahrhunderts liegen für die Region nicht vor. In den Zusammenstellungen der GROßHERZOGLICH BADISCHEN DOMÄNENDIREKTION (um 1900) werden die Roheinnahmen der Wässerwiesen im „Rodäcker" in Riegel am Kaiserstuhl (vgl. Abbildung 41 Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte) vor der Kultivierung und nach der Kultivierung angegeben. Es handelt sich um einen Vergleich zwischen Ackerland (vor der Kultivierung) mit einem Rohertrag (abzüglich der laufenden Kosten) von 87 Mark pro ha und Wässerwiesen mit einem Rohertrag von 135 Mark pro ha. Die wenigen Zahlen, die für die Elzwiesen in Kenzingen vorliegen, ergaben für den Referenzzeitraum einen identischen Rohertrag/ha vor und nach den *„Verbesserungen"* der Wiesen. Es wird angemerkt, dass hierbei trotzdem nicht von einem *„negativen Erfolg"* gesprochen werden dürfe (GROßHERZOGLICH BADISCHEN DOMÄNENDIREKTION um 1900: 29), da nicht alle notwendigen Parameter dokumentiert und betrachtet wurden. Die Angaben in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern und in den landwirtschaftlichen Lehrbüchern beruhen zum Teil nur auf Schätzungen oder der genaue Rahmen, der eine Nachvollziehbarkeit oder einen Vergleich ermöglichen könnte, ist nicht bekannt (beispielsweise SCHMIDT 1848/1 und 1848/2, HERRMANN 1848 - alle drei Beispiele für die Einrichtung als Wässerwiese von zuvor anders genutzten Flächen (Acker- oder Weideflächen bzw. unproduktive Flächen)).

Wie hoch die tatsächlichen Erfolge durch die Wiesenwässerung waren, war regional stark variierend. Auf Grundlage der vorliegenden Zahlen können keine konkreten Angaben für das Untersuchungsgebiet im 19. und frühen 20. Jahrhundert abgeleitet werden – es kann jedoch festgehalten werden, dass der Erfolg neben den standörtlichen Rahmenbedingungen inklusive der Gewässerqualität (i.S. von Düngewirkung) sicher auch von der technischen Einrichtung der jeweiligen Wässerwiese, deren Pflege und dem Wässerungsbetrieb sowie den Witterungsbedingungen abhängig war. Es kann davon ausgegangen werden, dass der mit der Einrichtung einer „zweckmäßigen" Wiesenwässerungsanlage (vgl. Kapitel 6.1) in Aussicht gestellte Nutzen durch die Regierungsstellen zur Förderung der Entwicklung des Wiesenbaus bewusst positiv dargestellt wurde.

Für das engere Untersuchungsgebiet liegen genaue Zahlen zum Nutzen der Wiesenwässerung erst aus einer Versuchsreihe aus den Jahren 1957 – 1962 in Eichstetten vor (BAHR 1967 – vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Die Ergebnisse dieser Studie unterstreichen, dass zu diesem Zeitpunkt die Entscheidung für die Wiesenwässerung in dieser Region in erster Linie auf die Verbesserung der Wasserversorgung auf den Wiesen abzielte. Dies ist angesichts des geringen natürlichen Nährstoffgehalts der Gewässer und der naturräumlichen Rahmenbedingungen naheliegend (vgl. Kapitel 2.1 Naturräumliche Ausgangsbedingungen). Die anfeuchtende Wirkung war im Sommerhalbjahr am wichtigsten – jedoch gerade in dieser Jahreszeit war auch oft das Wässerwasser knapp (vgl. Kapitel 5.4.1 ff.). Der allgemeine Wassermangel innerhalb der Zeitphase der Sommerwässerung führte zu erhöhtem Regelungsbedarf der Wasserzuteilung unter den unterschiedlichen Wassernutzern in diesen Monaten (vgl. Kapitel 5.4.1 Abschnitt Regionale Bedeutung der Wiesenwässerung).

Bei der Entscheidung über die Einrichtung der Wiesenwässerung im Untersuchungsgebiet wird es sich insgesamt um einen Abwägungsprozess gehandelt haben; bei dem aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen durch den Umbau der Gewässer alle lokalen Interessen untereinander mit den Kosten und den zu erwartenden Nutzen durch Bewässerung, Entwässerung, Flurneuordnung

inklusive Optimierung des Wegenetzes abgewogen wurden. Der Einfluss der die Wiesenwässerung in ganz Baden fördernden Fachverwaltung, der Kulturinspektionen, ist hierbei zu berücksichtigen. Wegen des „Nährstofftransfers" von der Wiese über die Rindviehzucht zur Bevölkerung (vgl. Kapitel 5.1.2 Wiesenwässerung im 19. Jahrhundert), wurde in der weiträumigen Verbreitung der Wiesenwässerung und der durch die Wässerung ermöglichten Ertragssteigerungen, eine Möglichkeit zur *„Steigerung des Gemeinwohls"* gesehen (u.a. ZELLER 1838: 39).

6.3 Nutzungsverteilung, Wiesenbau und Landschaftswandel in der Elz-Dreisam-Niederung

Die Gemarkungen der Untersuchungsgemeinden erstrecken sich über zwei Naturräume: die Elz-Dreisam-Niederung und den Kaiserstuhl. Dies brachte einen Standortsvorteil gegenüber reinen Kaiserstuhlgemeinden oder reinen Niederungsgemeinden mit sich. Die Nutzung im ausgehenden 18. Jahrhundert verteilte sich nach den Hauptnutzungsarten wie folgt: in der Niederung war überwiegend Grasland und wenige Reste Auewald, auf den Kaiserstuhlflächen dominierten Acker- und Weinbau (vgl. Abbildung 60). Dieses Bild zeigen die Karten der ersten Landesaufnahme um 1770. Die Kartenwerke der Katastervermessung aus der Zeit um 1870 zeigen nur wenige einschneidende Veränderungen. Dazu gehört die Ausstockung von Wald in der Niederung und anschließende Umwandlung in Ackerfeld und Wässerwiesen (das Stockfeld in Riegel und die Allmende in Bahlingen wurden ausgestockt - vgl. Tabelle 6 Kapitel 5.4.1). Die Auflistung der Flächen nach den Nutzungen auf Basis der Katastervermessungen und deren Fortführung von den 1870er Jahren bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts zeigt eine gewisse Konstanz in der Größenordnung der aufgelisteten Hauptnutzungsarten. Die Detailgenauigkeit der Angaben ist fraglich – aber zur Prüfung wesentlicher Veränderungen scheinen sie ausreichend.

Im Untersuchungsgebiet zeigt sich also eine „Ruhephase" bezüglich der Veränderung der Hauptnutzung. Was den Wiesenbau im Einzelnen betrifft, so fand in dieser Zeit eine Intensivierung durch die Errichtung von „zweckmäßigen" Wässerungsanlagen statt (vgl. Kapitel 6.1 und Abbildung 60). Ein umfassender Landschaftswandel setzt ab Mitte des 20. Jahrhunderts ein und zeigt sich besonders deutlich in den 1970er Jahren. Die Wiesenwirtschaft spielte dann kaum noch eine Rolle. Betrachtet man den Anteil der Wiesennutzung an der Fläche der Hauptnutzungsarten (Summe aus Weinbergen, Ackerland, Wiesen- und Grasland) in den drei Untersuchungsgemeinden, so reduziert sich der Wiesenanteil von rund 1/3 in den 1870er Jahren auf rund 1/10 in den 1990er Jahren (vgl. Kapitel 5.4.2 und 5.4.3). Dabei muss berücksichtigt werden, dass eine direkte Vergleichbarkeit der Zahlen aus den unterschiedlichen Zeitschichten nicht möglich ist, da die Referenzen unterschiedlich sind – jedoch ist die Ablesung von Trends zulässig (vgl. Kapitel 4.1.3 landwirtschaftliche Erhebungen – Statistiken aus dem 20. Jahrhundert). In den Ergebniskapiteln der Fallbeispielanlagen wurde der Zusammenhang zwischen Wiesenrückgang und Entwicklung der Viehhaltung bereits aufgezeigt. Die Rindviehhaltung spielte in den 1970er Jahren bereits eine eher untergeordnete Rolle. Sie wird lokal zunehmend durch den Weinbau verdrängt, der ursächlich für das endgültige Ende der Wiesenwässerung in den 1970er Jahren in Zusammenhang steht. Diese Entwicklung kommt durch die eingangs erwähnten naturräumlichen Rahmenbedingungen zustande. Die Landwirte in den Gemeinden des Untersuchungsgebietes hatten aufgrund der Ausbreitung der Gemarkung über Teile des Kaiserstuhls und Teile der Elz-Dreisam-Niederung die Möglichkeit den Verlust der im Kaiserstuhl in Rebflächen umgewandelten Ackerflächen durch Umbruch von Wiesenland in der Niederung auszugleichen. Das Interesse an der Wiesenwässerung ließ im Untersuchungsgebiet seit etwa Mitte des 20. Jahrhunderts langsam nach.

Neben diesen lokalen Gründen für die Aufgabe der Wiesenwässerung spielten jedoch auch in der Elz-Dreisam-Niederung Faktoren eine Rolle, die mit dem allgemeinen Agrarwandel zusammen hängen und die auch als Gründe in anderen ehemaligen Wässerungsregionen Deutschlands genannt werden

(s.u.). Dazu gehören die wachsende Menge an zur Verfügung stehendem Kunstdünger und die Mechanisierung der Landwirtschaft. Die Gräben und Bauwerke in den Wässerwiesen behinderten oft den Einsatz moderner Techniken, sodass sie entfernt wurden. Zusätzlich war das Landnutzungssystem der Wiesenwässerung sehr arbeitsintensiv und durch den zunehmenden Arbeitskräftemangel, der durch Abwanderung in andere Wirtschaftszweige entstand, musste zwischen den zu erwartenden Nutzen und dem Aufwand für die Wiesenwässerung abgewogen werden. Wie bereits ENDRISS 1943 prognostiziert, wurde die Kompensation des Wassermangels auf landwirtschaftlichen Flächen in der Oberrheinebene bei Sonderkulturen durch die Beregnung abgelöst. In der Elz-Dreisam-Niederung zeigte die Versuchsreihe von BAHR (1967) eindeutig, dass die Beregnung die effektivere Wässerungsform war (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte – Abschnitt Regionale Bedeutung der Wiesenwässerung). Die Verbreitung der Ergebnisse der Versuchsreihe werden zusätzlich zu einer Beschleunigung der Aufgabe der Wiesenwässerung vor Ort geführt haben.

Während SCHWINEKÖPER et al. (1996) für Freiburg eine lange Tradition für die Wiesenwässerung nachweisen können, ist dies für das Untersuchungsgebiet schwierig (vgl. Kapitel 5.3.2 Die Verhältnisse in der Dreisamniederung vor dem Bau des Dreisamkanals und 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte). Die Wiesenwässerung etabliert sich im Untersuchungsgebiet nicht nur zeitlich später, sondern sie gestaltet sich durch unterschiedliche Gründe schwierig (s.u.). Wie bereits in Kapitel 5.4.1 andiskutiert, haben die vergleichsweise hohen Ertragsergebnisse aus dem Freiburger Raum sicherlich eine positive Beispielwirkung ausgeübt. Jedoch schufen ortsspezifische Zwänge bzw. Besonderheiten andere Voraussetzungen für die angrenzenden Regionen. Hierzu gehört, wie der früheste Beleg der Wiesenwässerung im Untersuchungsgebiet zeigt, die Dreifelderwirtschaft mit der Beweidung der Brachflächen und des Graslandes im Früh- und Spätjahr. In Eichstetten wurde im Zusammenhang mit der Einführung der ganzjährigen Stallfütterung die Einrichtung von Wässerwiesen geplant. Da das Grasland zuvor beweidet wurde, wurde erst mit Einführung der ganzjährigen Stallfütterung die Wiesenwässerung auf größeren Flächen überhaupt möglich. Die Umstellung auf ganzjährige Stallhaltung bedurfte wiederum der Bebauung der Brache mit Futterpflanzen und einer Intensivierung der Wiesennutzung, um genügend Futter für das Vieh zu erzeugen. Die Stallfütterung wurde im Untersuchungsgebiet um 1765 eingeführt. Es kann vorausgesetzt werden, dass der von STEFFENS (1996) nachgewiesene schlechte Zustand der Wiesen durch die zum Teil starke Beweidung diesen wesentlichen Wandel in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweise vorantrieb. Wie die Diskussion um die Anlage der Wiesenwässerung auf der Eichstetter Allmende zeigt, gab es jedoch nicht nur Befürworter der Wiesenwässerung. Das nach dem Bötzinger Kammerrat benannte Enderlin´sche Kultivierungsprojekt der Eichstetter Allmende zeigte den Streit zwischen Anhängern der Beweidung und Befürwortern des Wiesenbaus (vgl. Kapitel 5.4.1 Überblick über Verbreitung und Geschichte – Abschnitt Anfänge der Wiesenwässerung). Der sichere Nachweis für die Etablierung der Wiesenwässerung ist also erst ab dem späten 18. Jahrhundert für das Untersuchungsgebiet möglich. Dieses Bild passt gut zu der Darstellung der Zunahme der Wiesenfläche im Verlauf des 18. Jahrhunderts bei STEFFENS (1996). Eine mehrere hundert Jahre andauernde Tradition wie in Freiburg (ENDRISS 1948) oder im Donautal (KONOLD & POPP 1994) lässt sich für das Untersuchungsgebiet im Ergebnis nicht belegen. KONOLD (2004) unterscheidet im Rahmen der Darstellung der Wiesenwässerung in Isny im Allgäu zwei Wiesenlandschaftstypen: den mit einer langen Tradition der Wiesenwässerung und den, wo dieses Thema *„im 19. Jahrhundert erst so richtig aktuell"* wurde (KONOLD 2004: 70). Das Untersuchungsgebiet muss dem zweiten Typ zugeordnet werden.

Vergleicht man die Veränderungen im Untersuchungsgebiet mit anderen Regionen so kann festgestellt werden, dass die wasserbaulichen Umgestaltungen an der Dreisam in ähnlicher Form verliefen, wie an anderen badischen Schwarzwaldflüssen (vgl. u.a. WALSER 2008 oder RÖCK 2008). Auch in anderen Flusslandschaften verliefen Geschichte und vor allem Ende der Wiesenwässerung in vergleichbarer

Form (vgl. auch Kapitel 6.1). Wie bereits erwähnt, kann für das nahegelegene Freiburg eine lange Tradition der Wiesenbewässerung belegt werden. Auch dort kann für die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts ein deutlicher Anstieg an Neugründungen von Wässerungsgenossenschaften aufgezeigt werden. Die Wiesenwässerung wurde in Freiburg auch noch in den 1960er Jahren auf großer Fläche betrieben (636 ha Wässerwiesen wovon 327 ha in Wässerungsgenossenschaften organisiert wurden). Neben den oben genannten Gründen für die Aufgabe der Wiesenwässerung insgesamt spielte hier die Bebauung durch das starke Bevölkerungswachstum ab den 1950er Jahren eine wesentliche Rolle (SCHWINEKÖPER et al. 1996, SCHWINEKÖPER 2003). Eine mit der Elz-Dreisam-Niederung vergleichbare Entwicklung beschreiben KROLL & KONOLD (1991: 55) für das Untere Fehlatal im Landkreis Sigmaringen. Die Wiesenwässerung hatte dort zwar eine längere Tradition, aber die Anlage *„rationell bewässerte(r) Wiese(n)"* im 19. Jahrhundert und die langsame Aufgabe der Wiesenwässerung im Verlauf des 20. Jahrhunderts kann auch für diese Region nachgewiesen werden. Insbesondere die Schilderung einer langsamen Aufgabe ähnelt der Entwicklung in der Elz-Dreisam-Niederung. Auch HASSLER et al. (1995) tragen für die Karlsruher Region mit Kraichgau, Hardt und Bruhrain ähnliche Entwicklungen zusammen. Dort wird das Ende der Wiesenwässerung auch für Zeit zwischen den 1960er und 70er Jahren angegeben (HASSLER et al. 1995: 223 ff., SCHUMACHER 1995). Auch in Nordwestdeutschland verlief die Entwicklung im Verlauf der 20. Jahrhunderts ähnlich wie in der Freiburger Bucht: Konnte für den Anfang des 20. Jahrhunderts noch der Umbau und zum Teil die Erweiterung bestehender Anlagen aufgezeigt werden, wird nach kriegsbedingten Unterbrechungen das Ende der Landnutzungsform für Norddeutschland in der Zeitspanne der 1950/60er Jahre angegeben (HOPPE 2001).

Während für die Fluss-/Niederungs-Landschaften der Umbruch von Wiesen in Ackerland beschrieben wird (s.o.), kann für den angrenzenden Schwarzwald ein Rückgang der Ackerfläche im Verlauf des 20. Jahrhunderts aufgezeigt werden. Dies zeigen u. a. SCHMIDT (1989), BUND (1998) und REINBOLZ (2004). Ein direkter Zusammenhang zwischen der Extensivierung im Schwarzwald und der Intensivierung im Oberrheingebiet kann auf Basis der vorliegenden Arbeit nicht nachgewiesen werden. SCHMIDT (1989: 183) weist in einer Zeitreihe von ca. 1780 bis 1985 für den mittleren und südlichen Schwarzwald eine deutliche Zunahme von Wald und Grünland bei gleichzeitigem Rückgang des Ackerlandes ab 1925 auf – er stellt den Vergrünlandungsprozess mit einer Arbeitsextensivierung in Zusammenhang. REINBOLZ (2004) kann für die drei von ihm näher untersuchten Schwarzwald-Gemarkungen deutlich aufzeigen, dass ein besonders intensiver Landschaftswandel in der Zeitphase zwischen 1900 und 1968 zu verzeichnen ist (47 % der Fläche). SCHUMACHER (2006) stellt diese Entwicklung in Zusammenhang zu der von ihm analysierten Landschaftsgenese im Kaiserstuhl. Er konstatiert, dass im Gegensatz dazu im Kaiserstuhl ein vergleichsweise geringer Wandel zu Beginn des 20. Jahrhunderts stattfand. Eine intensive Veränderung fand dort innerhalb des ersten von ihm untersuchten Zeitraumes zwischen 1770 und 1890 statt. Den intensivsten Wandel kann er für den jüngsten Untersuchungszeitraum zwischen 1938 und 1998 nachweisen. Er zeigt für den von ihm als „Leitkulturart" eingestuften Weinbau eine intensive Ausbauphase in der ersten Zeitschicht mit einer Verdopplung des Flächenanteils in Oberbergen und einer Verdreifachung in Ihringen auf. Eine zweite noch intensivere Ausweitung fand in der jüngsten betrachteten Zeitschicht statt: In Oberbergen verdreifachte sich und in Ihringen und Endingen verdoppelte sich nochmals der Reblandanteil (SCHUMACHER 2006: 180). Was die Graslandflächen betrifft, so belegt er eine Zunahme in der ersten Zeitphase, eine Flächenstagnation in der zweiten und einen deutlichen Rückgang in der dritten Zeitschicht. Das Grasland wurde in der Zeit der intensiven Flurbereinigungen in Rebfluren und Ackerland umgebrochen oder wieder bewaldet.

Die in der vorliegenden Arbeit für die Elz-Dreisam-Niederung dargestellten Landschafts-veränderungen fügen sich in die von SCHUMACHER (2006) beschriebenen Entwicklungen im angrenzenden Kaiserstuhl gut ein. Besonders auffällig ist der bereits thematisierte Zusammenhang zwischen dem Rückgang der Ackerfläche bei zeitgleicher Ausweitung der Rebflächen im Rahmen der

Flurbereinigungen im Kaiserstuhl und der zeitgleichen Ausweitung des Ackerlandes in der Elz-Dreisam-Niederung.

Die Flusslandschaft in der Elz-Dreisam-Niederung, die ursprünglich von regelmäßigen Überschwemmungen geprägt war (vgl. Kapitel 5.3 Wasserbauliche Umgestaltungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert), wurde schrittweise in eine intensiv genutzte Ackerlandschaft umgeformt (vgl. Abbildung 60). Wesentliche Schritte waren hierbei der Umbau der Gewässer, die Einrichtung von Be- und Entwässerungsanlagen und schließlich der Umbruch von Grünland in Ackerland. Im letzten Abschnitt fand eine Intensivierung auf Sonderkulturen statt. Vergleichbare Kultivierungsprozesse gab es auch in anderen Regionen Deutschlands (u.a. ACHILLES 1993); GUDERMANN (2000) beschreibt differenziert die Hintergründe des Meliorationsprozesses im 19. Jahrhundert am Beispiel von Westfalen und Brandenburg. Es zeigt sich, dass in der von ihr untersuchten Zeitspanne (1830 – 1880) ähnliche Kultivierungsprozesse in den beiden preußischen Provinzen abliefen.

Einen stark vereinfachten Verlauf des Landnutzungswandels in der Elz-Dreisam-Niederung mit den wesentlichen Einflussfaktoren zeigt Abbildung 60. Die Prozesse laufen dabei nicht getrennt voneinander ab, sondern greifen ineinander.

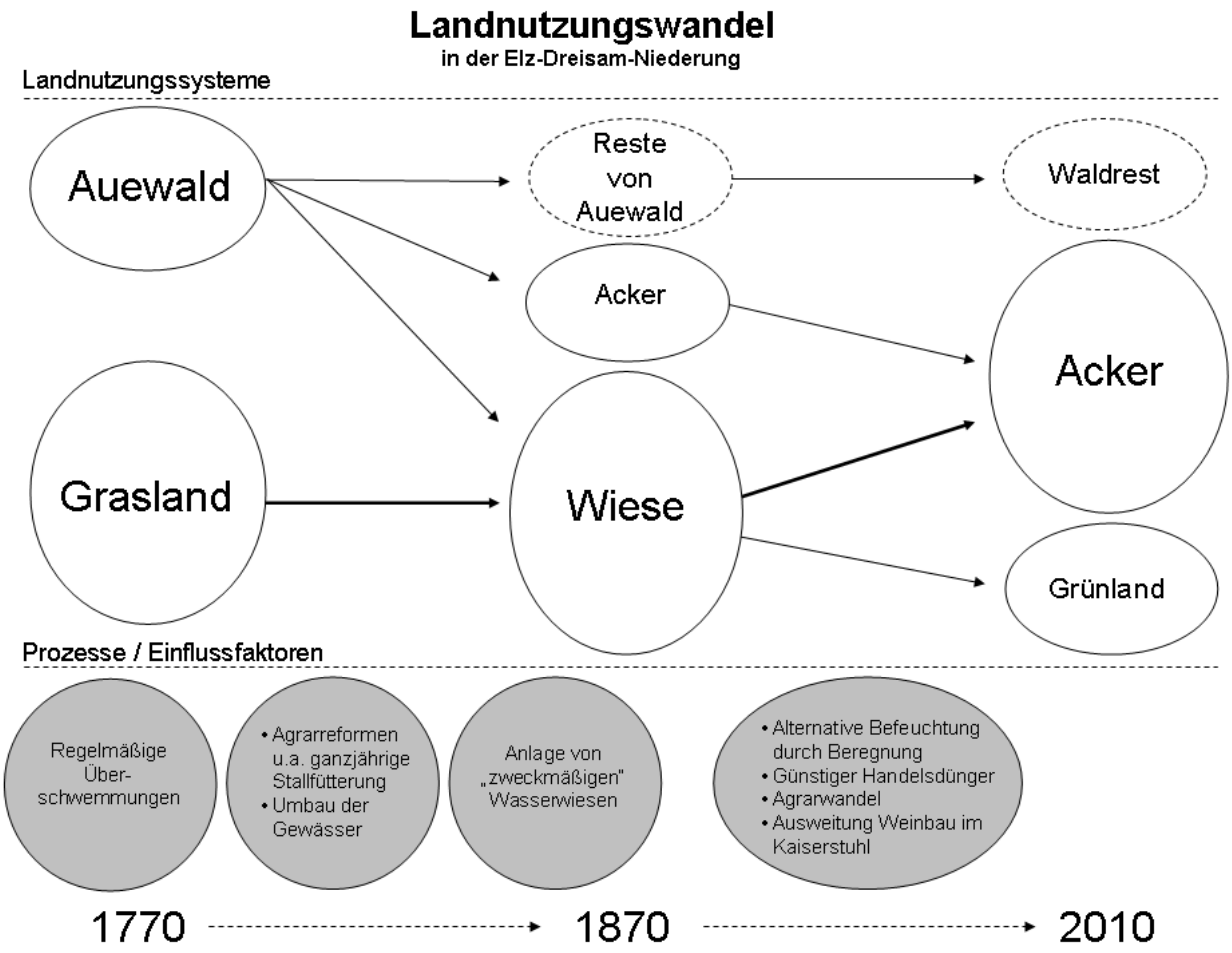


Abbildung 60: Stark vereinfachter Ablauf des Nutzungswandels in der Elz-Dreisam-Niederung mit Nennung der wesentlichen Einflussfaktoren bzw. Prozesse

Bei dem für das Untersuchungsgebiet nachweisbaren sukzessiven „Kultivierungs- und Intensivierungsprozess“ spielte die Wiesenwässerung eine zentrale Rolle. Die aktuelle Nutzung wäre ohne eine Entwässerung der Flächen nicht möglich gewesen. Eine rund 200jährige Tradition der Wiesenwässerung kann für das engere Untersuchungsgebiet zwischen Eichstetten und Riegel belegt werden (erste Nachweise um 1770 und Aufgabe der Wiesenwässerung in den 1970er Jahren). Das Landschaftsbild, wie es sich auf den historischen Kartenwerken vor rund 240 Jahren, vor 140 Jahren und noch vor 70 Jahren zeigte, nämlich ein grünes Band entlang der Gewässer der Niederung, hat sich bis heute umfassend verändert. In dem Kultivierungsprozess ergibt sich insgesamt eine regionalgeschichtlich ausgesprochen hohe Bedeutung der Wiesenwässerung, die bei der Bewertung der Reste historischer Wässerwiesen berücksichtigt werden muss. Die Diskussion des in der vorliegenden Arbeit entwickelten Bewertungsverfahrens für historische Wässerwiesen steht im Mittelpunkt der Betrachtung von Abschnitt 6.5.

6.4 Quellen- und Methodenkritik

Bei einer historischen Landschaftsanalyse ist die kritische Prüfung der vorliegenden Quellen von großer Wichtigkeit. Soweit möglich, wurden die vorliegenden schriftlichen Quellen untereinander auf Plausibilität geprüft. Viele Verwaltungsberichte wurden ausgewertet, da hier grundsätzlich von einer gewissen Neutralität ausgegangen werden kann. Vereinzelt lassen sich jedoch deutlich agrarpolitische Motivationen herauslesen. Der Hintergrund der verwendeten historischen Karten war ebenfalls sorgfältig zu prüfen, um die Grenzen der Auswertung zu berücksichtigen. Dies wurde im Rahmen der Vorstellung der für das Gebiet vorliegenden historischen Karten getan (Kapitel 4.1.1 Historische Karten). Sehr alte Kartenwerke konnten nur zur groben Ableitung von Landnutzungsverteilungen genutzt werden. Bei den betrachteten historischen Karten bestehen deutliche Qualitätsunterschiede. So ließ sich der Bannplan vom damals vorderösterreichischen Riegel aus dem Jahr 1772 aufgrund der ungenauen Aufnahmemethodik des Kartenoriginals (vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten) und der geringen Anzahl an brauchbaren Passpunkten nicht mit zufrieden stellendem Ergebnis georeferenzieren (vgl. Kapitel 5.3.5 Historische Karten in der Fließgewässer-Analyse). Auch im Vergleich mit den Karten der badischen Landesaufnahme für die angrenzenden Gemarkungen aus der gleichen Zeit zeigen sich deutliche Unterschiede in der Detailtiefe vor allem bei den Gewässern. SCHUMACHER (2006: 87) kommt für die Kartenwerke im Kaiserstuhl zu ähnlichen Einschätzungen.

Ein generelles Problem von Karten ist die Abstraktion komplexer Zusammenhänge auf wenige Betrachtungselemente. Bei der Bewertung historischer Karten ist vielfach unklar, inwieweit beispielsweise bestimmte Nutzungsarten in einer Darstellungsweise subsummiert worden sind. Erläuternde Unterlagen hierzu sind häufig nicht mehr erhalten. Weiter ergeben sich Fragen zur klaren Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsarten und Signaturen in den Karten. Für die eigenen Untersuchungen erschwerte dies vor allem die Auswertung der Kartenblätter des Atlas von Baden. Hier war insbesondere auf dem Blatt 30, datiert auf das Jahr 1844, für das Gebiet zwischen Bahlingen und Riegel keine eindeutige Unterscheidung zwischen Wegen und Gräben möglich. Bei der Prüfung der vorliegenden historischen Karten für die Fließgewässer-Analyse zeigte sich, dass die „Charte von Schwaben“ zur Gewinnung eines guten Überblicks über den Gewässerverlauf in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts hervorragend geeignet ist. Sie lässt sich leicht georeferenzieren und bildet den Verlauf von Haupt- und Nebengewässern gut ab. Außerdem sind die Standorte der Mühlen eingezeichnet, was in Zusammenhang mit historischen Gewässernutzungen besonders positiv zu beurteilen ist. Der Gewässerverlauf bis zur Ebene der Wässerungsgräben lässt sich in den historischen Zeitschnitten am genauesten über die Karten der ersten Katastervermessung rekonstruieren. Diese Einschätzung von Katasterkarten der Zeit bestätigen SCHUMACHER (2006) für Fragen des Landnutzungswandels im Gebiet des Kaiserstuhls und BENDER et al. (2005) mit den bayrischen Katasterkarten. Die Topographischen Karten 1:25.000 von 1938/1942 vereinfachen auf der Ebene

der Gräben so stark, dass zwei nebeneinander verlaufende Gräben als eine Linie dargestellt werden (vgl. Kapitel 5.3.5 Historische Karten in der Fließgewässer-Analyse). Damit sind sie für die Rekonstruktion des Grabenverlaufes nicht geeignet. Damit auch für die Fallbeispielfläche im „Unteren Mattfeld", die erst in den 1920er Jahren geplant und eingerichtet wurde, der Bestand an Gräben ermittelt werden konnte, wurden die für das Gebiet vorliegenden Flächenberechnungspläne genutzt (vgl. Kapitel 4.1.1 Historische Karten und 5.3.5 Historische Karten in der Fließgewässer-Analyse). Daten dazu, wie das Grabennetz verlief und wie die Summe der Länge der Gräben zum Zeitpunkt der Neueinrichtung der Wässerwiese war, ist als Referenz für die Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes erforderlich. Für die Fallbeispielfläche im „Entennest" kann der Bestand aus den Karten der ersten Katastervermessung entnommen werden.

In der vorliegenden Arbeit wurden zur Beantwortung der Fragestellung (vgl. Kapitel 1) Methoden in einem interdisziplinären Ansatz neu kombiniert. GIS-gestützte Landschaftsanalysen, die Ende der 1990er Jahre noch zu den Ausnahmen zählten sind mittlerweile Standard (BENDER et al. 2003, BÜTTNER & RÖHRER 2005, NILSON 2006, SCHUMACHER 2006, WEIS 2009, LANGÁROVA 2009 und viele andere). Airborne Laser Scanning-Daten werden hierbei zunehmend berücksichtigt (vgl. SCHELLBERG et al. 2010). In der vorliegenden Arbeit wurde eine GIS-basierte historische Analyse in Anlehnung an SCHWINEKÖPER (2000) durchgeführt. Zwei Fallbeispielflächen wurden hierbei näher untersucht. Insbesondere in Hinblick auf die Geschichte und den aktuellen Bestand im Gelände zeigten sich die beiden Wässerwiesenanlagen der Fallbeispielflächen als besonders interessante Beispiele (vgl. auch Kapitel 6.5).

Die Geschichte der Wiesenwässerung im Untersuchungsgebiet konnte mithilfe der vorliegenden historischen Schriftquellen gut aufgearbeitet werden. Wie in Kapitel 6.1 angesprochen, konnten soziale Hintergründe bei der Organisation der Wiesenwässerung aufgrund fehlender Dokumentation nicht aufgearbeitet werden; Gleiches gilt für räumliche Vernetzung. Für die beiden Fallbeispielflächen wurden die Veränderungen der Wiesenfläche in dem Wiesenlandschafts-GIS quantifiziert (vgl. Kapitel 4.2 Aufbau eines Wiesenlandschafts-GIS). Hierzu eigneten sich die genutzten Karten mit oben angesprochenen Restriktionen das Grabennetz betreffend. Bei dem Abgleich der im Gelände erhobenen Graben-Kenndaten mit den Airborne Laser Scanning-Daten zeigte sich, dass sich die Vernetzung und Funktion auch alleine aus dem aus den Airborne Laser Scanning-Daten generierten digitalen Geländemodell ermitteln lassen (vgl. Kapitel 4.3.2 Erfassung von historischen Wässerwiesen). Größenklasse und Form des Querprofils lassen sich aus den für das Land Baden-Württemberg vorliegenden Daten jedoch nicht genau ablesen. Es ist zu erwarten, dass bei einem engeren Datenpunkteabstand der Airborne Laser Scanning-Daten die Verwendungs- und Auswertungsmöglichkeiten ansteigen. Der mittlere Punkteabstand der vorliegenden Daten liegt bei 1,5 m, und die technischen Weiterentwicklungen in diesem Bereich sind rasant. Restriktionen bzw. erforderliche Genauigkeiten für weitergehende Verwendungen sind noch im Einzelnen zu prüfen.

Zur Erfassung des Erhaltungszustandes von ehemaligen Wässerungsanlagen hat sich die Erstellung eines Wiesenlandschaftskatasters unter Einbeziehung von Airborne Laser Scanning-Daten als ein geeignetes Verfahren herausgestellt. Die Klassifikation der Wiesenbau-Elemente (vgl. Abbildung 9) und die Auswahl der jeweils erfassten Parameter war geeignet, um den Erhaltungszustand der historischen Wässerwiesen zu erfassen und zu bewerten. Bei den Wässerungsgräben reicht künftig die Erfassung der Größenklasse für den Abgleich mit der funktionalen Hierarchiestufe aus. Das Erfassungsverfahren für historische Wässerwiesen kann an spezifische Fragestellungen flexibel angepasst und in Abhängigkeit vom Betrachtungsmaßstab vereinfacht werden. Eine flächendeckende Erfassung mit einer in der vorliegenden Arbeit erhobenen Detailtiefe ist zu aufwändig.

Für die Anlagen der beiden Fallbeispielflächen wurden detaillierte Bauwerkstypologien beschrieben. Die Reste der beiden Anlagen stammen aus zwei unterschiedlichen „Epochen" des Wiesenbaus, die sich in den verwendeten Materialien und den angewandten Techniken zum Teil deutlich voneinander unterscheiden. Die beschriebenen Grundtypen der beiden Zeitschichten, die zweite Hälfte des 19.

Jahrhunderts und die Ausbauphase im frühen 20. Jahrhundert bis etwa 1935, können für die Erfassung von anderen Anlagen aus gleichen Zeitschichten übernommen werden; auch können sie leicht an die örtlichen Besonderheiten angepasst werden.

Um die Entwicklungen des Wiesenbaus in der Elz-Dreisam-Niederung in einen überregionalen Kontext zu stellen, wurde die intensive Förderung der Wiesenwässerung im Großherzogtum Baden insgesamt aufgezeigt. In diesem Zusammenhang wurden die badischen landwirtschaftlichen Wochenblätter ausgewertet. Die historischen landwirtschaftlichen Wochenblätter Badens und angrenzender Länder sind bereits vielfach als Quelle für die Erforschung der Agrargeschichte und Regionalgeschichte genutzt worden. In Kapitel 5.1.3 Das badische landwirtschaftliche Wochenblatt im 19. Jahrhundert wurde der Entstehungshintergrund der Zeitschrift aufgezeigt. In dieser Arbeit wurden Beiträge aus dem badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt zum Thema Wiesenwässerung nach einem bibliographischen Ansatz analysiert, um das öffentliche Meinungsbild und seine Veränderung im zeitlichen Verlauf abzuleiten. Dies ist jedoch nicht uneingeschränkt möglich, denn bei den Autoren handelt es sich meist um zeitgenössisch angesehene Persönlichkeiten – oft aus der öffentlichen Verwaltung (vgl. Kapitel 5.1.4 Das Thema Wiesenwässerung im badischen landwirtschaftlichen Wochenblatt des 19. Jahrhunderts). Es handelt sich bei den Autoren also um einen ausgewählten nicht für das allgemeine öffentliche Meinungsbild repräsentativen Personenkreis. Für die Ableitung von Stimmungsbildern und Tendenzen ist der Analyseansatz unter Berücksichtigung der Hintergründe und Motivationen der Autoren dennoch geeignet. Zudem waren es die einzig verfügbaren Daten für eine Analyse des 19. Jahrhunderts.

Die Zusammenstellung der Daten gestaltet sich als sehr aufwändig, da die Zeitschrift in manchen Jahrgängen kein Register oder Inhaltsverzeichnis aufweist und der komplette Jahrgang seitenweise nach Beiträgen zum Thema durchgesehen werden muss. Wenn historische Zeitschriften zukünftig in digitaler Form vorliegen, sind aufwändigere Auswertungen in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse möglich. In der vorliegenden Arbeit wurde ein sehr einfacher Analyseansatz erarbeitet, der sich jedoch zum Herausstellen von Trends eignete. Die Beiträge wurden einerseits über die Zusammenstellung von quantitativen Angaben im zeitlichen Verlauf analysiert. Eine inhaltliche Analyse wurde in stark vereinfachender Form über eine Einstufung des Grundtenors der Aufsätze in 5 Klassen vorgenommen (vgl. Kapitel 4.1 Quellenauswahl für die historische Landschaftsanalyse). Die Einstufung von die Wiesenwässerung befürwortenden und ablehnenden Beiträgen ist damit pragmatisch aber funktional.

Insgesamt kann die Mischung der Methoden als geeignet zur Beantwortung der Fragestellung angesehen werden (vgl. Kapitel 1). Insbesondere die bibliographische Analyse der Aufsätze aus den landwirtschaftlichen Wochenblättern sowie deren Integration in die historische Analyse des Projektgebietes brachten ganz neue Aspekte. Dieser Ansatz kann für ähnliche Fragestellungen übernommen werden. In diesem Zusammenhang können die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit mit denen neuer Arbeiten über andere Niederungslandschaften verglichen werden.

6.5 Bewertung von Resten historischer Wässerwiesen

Zahlreiche Regionalstudien belegen den hohen kulturhistorischen Wert von Wässerwiesen. So resümiert ENDRISS (1950: 55): *„Die Hauptbedeutung der Wässerungsanlagen liegt nicht in ihrem Einfluss auf das Landschaftsbild, sondern in ihrem Wert für die bäuerliche Wirtschaft, vor allem für die der früheren Jahrhunderte.“*. Ähnlich äußern sich SCHWINEKÖPER et al. (1996: 287): *„Die noch bestehenden oder reaktivierten Wässerungssysteme sind Zeitdokumente, anhand derer sich auf bemerkenswerte Art die Zusammenhänge zwischen*

kultureller und wirtschaftlicher Entwicklung auf der einen Seite und dem Aussehen der Kulturlandschaft auf der anderen Seite aufzeigen lassen."

Daraus leitet sich ein gewisser Erhaltungswert von Wässerwiesen ab. So gilt, was DRIESCH (1988: 14-14) allgemein gültig schrieb: *„Es kann sich bei der Erhaltung historischer Kulturlandschaften nicht um einen anachronistischen Konservatismus handeln, mit dem einzigen Zweck, alles Alte erhalten zu wollen, sondern lediglich die als persistent bezeichneten Elemente."* Nun handelt es sich bei historischen Wässerwiesen in der Freiburger Bucht, wie auch in anderen historischen Verbreitungsschwerpunkten von Wässerwiesen, um persistente Elemente der vergangenen Jahrhunderte. Die Landschaftsplanung benötigt nun aber, wie HENKEL (1977: 50) bereits gemeinhin forderte, *„ganz konkrete Aussagen dazu, was nun erhaltenswert ist und was nicht"*. Eine Differenzierung der Wertigkeit von Resten ehemaliger Wässerwiesen ist also erforderlich.

In der vorliegenden Arbeit wurde ein Verfahren entwickelt, mit dem im Einzelfall geklärt werden kann, wie hoch der kulturhistorische Wert in Abhängigkeit vom Raum- und Zeit-Gefüge ist. Es handelt sich um eine qualitative Fachbewertung und dient als Entscheidungsgrundlage bei der Frage um Erhaltung einer bewerteten historischen Wässerwiese. Die Erhaltung selbst muss gesellschaftlich getragen sein. Wie Erhaltungsmaßnahmen ausgestaltet werden, ist, wie der Bewertungsrahmen, jeweils vom Zeitgeist abhängig. Eine Erhaltung durch Nutzung wird immer wieder als Ideallösung genannt. Im Fall der Wiesenwässerung ist dies aber nicht immer umsetzbar. In der Freiburger Bucht sind viele Flächen der ehemaligen Wässerwiesen zu Ackerland umgebrochen worden und eine Reaktivierung der Wässerung ist dadurch schwierig umzusetzen. Darüber hinaus wird in der Denkmalpflege kein statischer Schutz angestrebt. Immer häufiger wird daher *„Vom Recht der Denkmale auf Veränderung"* gesprochen (ROSSMANN 2002: 1).

Um eine langfristige Erhaltung zu gewährleisten, werden zunehmend Maßnahmen zur Akzeptanzsteigerung der Nutzer und Anwohner eingesetzt. Dabei sind die Verbindung von Aspekten des Denkmalschutzes und der Erholungsnutzung bzw. des Tourismus sowie die didaktische Auswertung als Lehrobjekt von zentraler Bedeutung. Das kann im Rahmen partizipativer Planungen geschehen oder in speziellen Projekten. So wurde im Untersuchungsgebiet in den Jahren 2008-2009 ein vom Land Baden-Württemberg gefördertes Projekt zur Sensibilisierung der Bevölkerung für Wasserthemen und hier auch der Wiesenwässerung durchgeführt (vgl. www.naturgarten-kaiserstuhl.de unter abgeschlossene Projekte oder www.landespflege-freiburg.de/forschung/dreisamniederung.html).

Bewertung der Fallbeispielflächen

In die Bewertung gehen neben den Ergebnissen der GIS-basierten, historischen Analyse auch die Auswertung der Erfassung des aktuellen Zustands der Anlagenreste als ein wesentlicher Parameter ein. Die historische Analyse liefert Daten zur Geschichte der Wässerwiese, Besonderheiten bei der Organisation oder Technik. Daraus wird der historische Dokumentationswert abgeleitet. Die mithilfe des GIS gewonnenen Daten zu den Veränderungen der Flächennutzungen im Bereich der historischen Wässerwiesen sowie dem Netz der Wässerungsgräben, werden mit dem aktuellen Zustand verglichen. Die Graben- und Bauwerks-Ausstattung der historischen = intakten Wässerungsanlage dienen als Bewertungsreferenz für den aktuellen Erhaltungszustand.

Bei der Auswertung des aktuellen Bestands der beiden näher untersuchten Anlagenreste zeigten sich zum Teil unerwartete Gesichtspunkte. Wesentlichster Unterschied ist der Erhaltungszustand der beiden historischen Wässerwiesen. So ist die ältere Be- und Entwässerungsanlage im „Entennest" deutlich besser erhalten als die jüngere Anlage im „Unteren Mattfeld". Angesichts des dem Erhaltungszustand entgegengesetzten Alters der Anlagenreste war dies so nicht zu erwarten. Die Anlagenreste im „Entennest" stammen überwiegend aus den 1860er Jahren und die im „Unteren

Mattfeld“ aus den 1920er Jahren. Beide Fallbeispielflächen werden aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzt. Ganz im Norden des westlich der Alten Dreisam gelegenen Gebietes im „Entennest“ ist die Nutzung aufgrund des geringen Flurabstandes extensiver. Im Gebiet der ehemaligen Dreisamwässerungsgenossenschaft gibt es nur wenig extensive Nutzung und auch nur wenig Grünland. Der überwiegende Teil der Wiesen wurde umgebrochen und wird intensiv ackerbaulich genutzt, Sonderkulturen nehmen einen hohen Anteil ein (vgl. Kapitel 5.4.2 und 5.4.3). Was sich aus den Archivalien zum „Unteren Mattfeld“ stärker als für des „Entennest“ herauslesen lässt, ist ein enger Zusammenhang zwischen der Häufung von Meldungen nachlässiger Unterhaltung der Wässerungsanlage, dem Prozess der Aufgabe der traditionellen Wässerung und einem zunehmenden Flächendruck durch die Nutzungsveränderungen im Kaiserstuhl (vgl. auch Kapitel 6.3).

Da das Wässerungssystem im „Unteren Mattfeld“ im Vergleich mit den gleichförmigen Wässerungsgewannen im „Entennest“ deutlich verzweigter und dadurch auch wesentlich kleinere Wässerungsgewanne hatte, wird es ein größeres Bewirtschaftungshindernis dargestellt haben als die Anlagenreste im „Entennest“. Dies wird ein Grund sein, warum innerhalb des gleichen Zeitraumes seit Aufgabe der Wässerung in der Fallbeispielfläche im „Unteren Mattfeld“ mehr Strukturen verschwunden sind, als im „Entennest“. Die ehemaligen Hauptachsen, der Hauptbewässerungsgraben mit den größeren Regelungsbauwerken und das Entwässerungsnetz der Anlage im „Unteren Mattfeld“ sind jedoch gut erhalten. Einen wesentlichen Einfluss auf den aktuellen Erhaltungszustand beider Anlagen hat neben der zwischenzeitlichen Nutzung, dem absoluten Alter der Anlage und Bauart sowie den verwendeten Baumaterialien vor allem die zum Teil noch anhaltende aktive Unterhaltung der Anlagenreste. So zeigt sich, dass in beiden Fallbeispielflächen das aktiv genutzte Entwässerungsnetz besser erhalten ist, als das seinerzeit konzipierte Bewässerungsnetz. Das liegt daran, dass diese Gräben auch heute noch ihre Funktion erfüllen und unterhalten werden. Dass die Hauptbewässerungsgräben erhalten sind, hängt damit zusammen, dass lange daran festgehalten wurde, die Hauptbewässerungsgräben offen zu halten, um das Wasserrecht zu halten.

Es zeigt sich, dass der Erhaltungszustand der historischen Wässerungsanlage, hergeleitet über den Erhaltungszustand der einzelnen Elemente und Elementgruppen, ein wichtiger Bewertungsparameter ist. Außerdem zeigt sich bei beiden Fallbeispielflächen, dass sich die gute Erhaltung von vernetzten Strukturen günstig auf die Nachvollziehbarkeit der ehemaligen Funktion auswirkt. Hier dokumentiert sich die Sinnhaftigkeit des denkmalpflegerischen Ansatzes eine Sachgesamtheit oder ein Ensemble höher zu bewerten als ein Einzelelement.

Neben dem Erhaltungszustand geht der kulturhistorische Dokumentationswert der einzelnen Anlage in die Bewertung mit ein. In einem letzten Schritt wird dann anhand von Leitfragen ein Raum- und Zeit-Zusammenhang hergestellt. Eine verhältnismäßig schlecht erhaltene Anlage kann, bei einem herausragenden kulturhistorischen Dokumentationswert trotzdem einen insgesamt hohen kulturhistorischen Gesamtwert haben.

Einbindung des Erfassungs- und Bewertungssystems in Planungen

Bei dem in der vorliegenden Arbeit entwickelten Bewertungsverfahren handelt es sich um eine gutachterliche Fachbewertung, die als Entscheidungsgrundlage etwa bei Landschaftsplanungen dienen kann. Die Problematik bzw. der Mangel vieler von LANGAROVÁ (2009: 71) als „Expertenparadigma“ zusammengefasster Bewertungsmethoden beschreiben BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998: 232) wie folgt: *„Neben* den *objektiv strukturellen gibt es auch subjektive und emotional geprägte Kriterien der Landschaftserfassung. Die Wahrnehmung und Bewertung von Landschaft und damit deren Eigenart unterscheidet sich zwischen Experten und Bewohnern.“* Sie empfehlen daher Akzeptanzuntersuchungen, sprich die zusätzliche Berücksichtigung von sozial-empirischen Arbeitsmethoden. LANGAROVÁ (2009) verfolgte diesen Ansatz weiter und sieht die Beteiligung der

örtlichen Bevölkerung bei der Planung als eine Lösung an. Dies hat sich im Rahmen von wasserbaulichen Themen wie das Beispiel EU-Wasserrahmenrichtlinie zeigt, durchaus bewährt. Auch die Europäische Landschaftskonvention (ELC) sieht die Beteiligung der Bevölkerung bei der zukünftigen Gestaltung und Nutzung kulturhistorisch wertvoller Landschaftsteile vor (http://conventions.coe.int/Treaty/GER/Treaties/Html/176.htm).

Bei dem in der vorliegenden Arbeit entwickelten Bewertungsverfahren handelt es sich um eine gutachterliche Fachbewertung, die als Entscheidungsgrundlage etwa bei Landschaftsplanungen dienen kann. Die Problematik bzw. der Mangel vieler von LANGAROVÁ (2009: 71) als „Experten-paradigma" zusammengefasster Bewertungsmethoden beschreiben BURGGRAAFF & KLEEFELD (1998: 232) wie folgt: *„Neben den objektiv strukturellen gibt es auch subjektive und emotional geprägte Kriterien der Landschaftserfassung. Die Wahrnehmung und Bewertung von Landschaft und damit deren Eigenart unterscheidet sich zwischen Experten und Bewohnern."* Sie empfehlen daher Akzeptanzuntersuchungen, sprich die zusätzliche Berücksichtigung von sozial-empirischen Arbeitsmethoden. LANGAROVÁ (2009) verfolgte diesen Ansatz weiter und sieht die Beteiligung der örtlichen Bevölkerung bei der Planung als eine Lösung an. Dies hat sich im Rahmen von wasserbaulichen Themen wie das Beispiel EU-Wasserrahmenrichtlinie zeigt, durchaus bewährt. Auch die Europäische Landschaftskonvention (ELC) sieht die Beteiligung der Bevölkerung bei der zukünftigen Gestaltung und Nutzung kulturhistorisch wertvoller Landschaftsteile vor (http://conventions.coe.int/Treaty/GER/Treaties/Html/176.htm).

Das in dieser Arbeit hergeleitete Erfassungs- und Bewertungsverfahren zielt in der vorliegenden Form auf die Bewertung von Einzelanlagen ab. Es wurde bei der Zielsetzung vorausgesetzt, dass es bei der Landschaftsplanung wichtig ist, „sensible" Bereiche im Rahmen von einfachen Landschaftsanalysen lokalisieren und später bewerten zu können. Für die Bewertung kann das hier entwickelte Verfahren problemstellungsorientiert fachliche Grundlagen für Entscheidungsträger liefern oder die Diskussion zwischen verschiedenen Interessengruppen versachlichen. Die Notwendigkeit einer möglichen flächendeckenden Erhebung erscheint vor diesem Hintergrund grundsätzlich fraglich.

7 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit untersucht den Landnutzungswandel in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls. Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse des Wiesenbaus, und hier speziell der Wiesenwässerung im 19. und frühen 20. Jahrhundert. Um ggf. regionale Besonderheiten in der Genese hervorzuheben, wurden die Ergebnisse der Rekonstruktion und Analyse des Wiesenbaus im Untersuchungsgebiet mit dessen Entwicklung im ganzen ehemaligen Großherzogtum Baden in Zusammenhang gebracht. Dieser Kontext wurde durch die Auswertung von Beiträgen zum Thema Wiesenwässerung aus den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern hergestellt. Ein derartiger Ansatz existiert in der Literatur bislang nicht; Gleiches gilt für die Integration der hierbei erzielten Ergebnisse in die historische Analyse eines Projektgebietes sowie das in der vorliegenden Arbeit entwickelte Verfahren zur Erfassung und Bewertung von im Gelände noch erhaltenen Elementen historischer Wässerwiesen.

Eine historische Landschaftsanalyse wurde methodisch in Anlehnung an SCHWINEKÖPER (2000) mithilfe von Schriftquellen, Karten und Bildern durchgeführt; die badischen landwirtschaftlichen Wochenblätter wurden nach einem bibliographischen Ansatz ausgewertet. Für die genaue Analyse des Nutzungswandels in der Niederung wurden zwei Fallbeispielflächen ausgewählt und in einem „Wiesenlandschafts-GIS“ für drei Zeitschitte (um 1870, 1938/1942, 2010) aufgearbeitet. In diesem Zusammenhang konnte die Eignung der vorliegenden historischen Karten für die Fließgewässeranalyse bis zur Ebene der Wässerungsgräben untersucht werden. Bislang war ungeklärt, ob diese Karten geeignet sind, genaue Daten über die Veränderungen der Gewässerdichte bis zur Ebene der Wässerungsgräben zu gewinnen. Es zeigte sich, dass die Karten der Katastervermessung aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts für diese Fragestellung am besten geeignet sind.

Im Oberrheingebiet, einem ehemaligen Verbreitungsschwerpunkt der Wiesenwässerung in Baden, sind bei Planungen unterschiedlichster Art immer wieder Flächen ehemaliger Wässerungsanlagen betroffen. Aus der Literatur sind bislang Einzelgutachten zum kulturhistorischen Wert und Ansätze zur Bewertung von historischen Wässerungsanlagen bekannt, und für die naturschutzfachliche Bewertung liegen standardisierte Bewertungsverfahren vor. Jedoch fehlt ein einheitliches Bewertungsschema für Reste von historischen Wässerwiesen. Das in der vorliegenden Arbeit entwickelte Bewertungsschema liefert eine Grundlage für die kulturhistorische Begutachtung von historischen Wässerwiesen im Rahmen der Abwägungsprozesse bei der Raumordnung und der Landschaftsplanung.

Es wird gezeigt, dass die Besonderheit der Elz-Dreisam-Niederung vor allem in der bis in die 1970er Jahre hinein betriebenen intensiven Wiesenwässerung liegt. Die Geschichte des Nutzungswandels in den vergangenen 240 Jahren in der Elz-Dreisam-Niederung am Fuß des Kaiserstuhls kann als ein kontinuierlicher „Meliorations-Prozeß“ bezeichnet werden, bei dem eine „Kulturverbesserung“ auf der anderen aufbaut. Als massive Eingriffe zur „Kulturverbesserung“ können einerseits der Bau des Dreisamkanals und andererseits der Umbau der Alten Dreisam benannt werden. Sie haben zu einer nachhaltigen Veränderung der hydrologischen Verhältnisse geführt. In einem nächsten Schritt verbesserte man auf den an die Gewässer angrenzenden Flächen die Flureinteilung und legte Be- und Entwässerungsanlagen an. Erst durch die schrittweise Umformung der ehemaligen von der natürlichen Dynamik geprägten Flusslandschaft in ein systematisch bewässerbares Wiesensystem ist die heutige Nutzung ermöglicht worden. Ausgehend vom Zeitraum der ersten Landesaufnahme in Baden und Vorderösterreich um 1770 ist eine ausgedehnte Wiesenwirtschaft in der Elz-Dreisam-Niederung für die folgenden rund 180 Jahre dokumentierbar. Dabei zeigt sich eine kontinuierliche Intensivierung der Wiesennutzung im Laufe der Zeit. In der Elz-Dreisam-Niederung wurden verstärkt ab Mitte des 19. Jahrhunderts Wiesenwässerungsanlagen an Orten neu konzipiert oder gar neu angelegt, an denen bis dato keine oder aber eine andere Nutzung stattfand. Seit Mitte des 20.

Jahrhunderts ging die Wiesenwirtschaft wie die Rindviehhaltung in dieser Region zurück, während der Weinbau ausgebaut wurde. In vielen Orten wurde ab Mitte des 20. Jahrhunderts bis in die 1970er Jahre die Schweinehaltung (Schweinemast) intensiviert, die eine gänzlich andere Futterbasis benötigt als die Rindviehhaltung. Daher lag ab dieser Zeit der Schwerpunkt bei der landwirtschaftlichen Nutzfläche deutlich auf dem Ackerbau. Dort, wo der Flurabstand es ermöglicht, wird heute noch fast überwiegend Ackerbau betrieben.

Die Etablierung einer Wiesenbaukultur im Verlauf des 19. Jahrhunderts lässt sich nicht nur für das Untersuchungsgebiet nachweisen, sondern für ganz Baden. Ein Verbreitungsschwerpunkt war jedoch das Oberrheingebiet, in dem das Untersuchungsgebiet liegt. Die Etablierung der Landbauwissenschaften, die vielfältige staatliche Förderung und die hohe Wertschätzung des Wiesenbaus in der öffentlichen Meinung im 19. Jahrhundert haben wesentlich zu einer Professionalisierung des Wässerwiesenbaus beigetragen. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts zeichnet sich im Großherzogtum Baden eine Sättigung dieser Art der Bewirtschaftung ab. Dies wird auch an der abnehmenden Anzahl an Beiträgen zum Thema Wiesenwässerung in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern deutlich. Für die Zeit nach dem ersten Weltkrieg bis in die 1930er Jahre zeigt sich jedoch eine Art Renaissance in der vielfachen Gründung von Wiesenwässerungsgenossenschaften und in den Maßnahmen zur Verbesserung der Wässerwiesen. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts zeichnet sich die Aufgabe der Wiesenwässerung deutlich ab. Heute werden in Südwestdeutschland nur noch einzelne Wässerwiesen, meist mit naturschutzfachlichem Hintergrund, betrieben.

Für die Erfassung des aktuellen Zustands der historischen Wässerungsanlage wurde eine Klassifikation der Wiesenbau-Elemente erarbeitet. Die Klassifikation lehnt sich an die Darstellungen und die Begriffsterminologie der Fachmonographien zum Wiesenbau des 19. Jahrhunderts an und wurde auf der Grundlage der im Gelände angetroffenen Verhältnisse etabliert. Für die Anlagen der beiden Fallbeispielflächen, die exemplarisch für die Ausbauphasen im späten 19. Jahrhundert und im frühen 20. Jahrhundert stehen, sind umfassende Bauwerkstypologien beschrieben. Die hierbei dargestellten Grundtypen können für die Erfassung von anderen Anlagen aus gleichen Zeitschichten übernommen werden; auch können sie leicht an die örtlichen Besonderheiten angepasst werden. Zur differenzierten Erfassung der Überreste der zum Teil recht komplexen Systeme historischer Wässerwiesen wurde im Rahmen der Untersuchungen ein Verfahren entwickelt. Dieses wird mit der vorliegenden Arbeit inklusive eines kulturhistorischen Bewertungssystems vorgestellt. Erprobt wurde das Verfahren anhand der beiden Anlagenreste in den ausgewählten Fallbeispielflächen.

Die zu diesem Zweck im Gelände erhobenen Daten zu den Wässerungsgräben (Be- und Entwässerung) wurden mit den Airborne Laser Scanning-Daten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg aus dem Jahr 2001 abgeglichen. In dem Geländemodell wird die Vernetzung der Gräben abgebildet. So kann die ehemalige Funktion der einzelnen Gräben mit hinreichender Genauigkeit zugeordnet werden, und auch das ehemalige Wässerungsverfahren selbst lässt sich ablesen. Es zeigte sich, dass durch die Nutzung eines auf Basis der Airborne Laser Scanning-Daten generierten digitalen Geländemodells der Aufwand für Kartierung bzw. Vermessung im Rahmen der historischen Analyse deutlich geringer ist.

Auch zur Erfassung des Erhaltungszustandes von ehemaligen Wässerungsanlagen hat sich die Erstellung eines „Wiesenlandschaftskatasters“ unter Einbeziehung von Airborne Laser Scanning-Daten als ein geeignetes Verfahren herausgestellt. Die Erfassung kann an spezifische Fragestellungen flexibel angepasst und in Abhängigkeit vom Betrachtungsmaßstab vereinfacht werden. Durch den integrierenden Ansatz des entwickelten Verfahrens, bei der bestehende Einzelerkenntnisse mit Literaturquellen und Vor-Ort-Erkenntnissen verschnitten werden, ergibt sich ein neues Bild für die Bewertung ehemaliger Wässerungsanlagen und schließlich der Bewertung von Landschaftsentwicklung.

Die in der vorliegenden Arbeit gewählte methodische Herangehensweise ist in der Literatur bislang nicht beschrieben und ermöglicht durch die Kombination verschiedener Verfahren eine umfassende und im Ergebnis für die Fragestellung aussagekräftige Auswertung. Es bietet sich an, diese Methode auf ähnliche Problemstellungen der Kulturlandschaftsforschung zu übertragen. Ein gleichartiges Vorgehen kann auch bei anderen Niederungslandschaften angewandt werden und eine fundierte Basis für Vergleiche mit den in dieser Arbeit erzielten Erkenntnissen über die Elz-Dreisam-Niederung liefern.

Summary

This study analyses the land use change in the Elz - Dreisam lowlands at the foot of the Kaiserstuhl. The focus of the analyses is on meadow cultivation, specifically meadow irrigation practiced in the 19th and early 20th century. In order to highlight local particularities of the regions' development over time the results of the meadow cultivation reconstruction and assessment are compared with the overall development in the whole region of the Grand Duchy of Baden. The latter was derived from the review of written articles on meadow irrigation found in weekly agricultural papers of the time. The results of this contributed to the historical analysis carried out for the research area, which represents a new approach to analysing the context. Furthermore, the methods for collecting and analysing field data about remains of historical irrigated meadows were specifically developed as part of this study.

The methodological approach to the historical landscape analysis is based on Schwineköper (2000) and makes use of written sources, maps and pictures. The regional agricultural weekly papers were analysed by means of a bibliographical review. For the in depth analysis of land use changes in the research area two exemplary research sites were selected and the meadow landscapes were reconstructed for the years 1870, 1938/1942, an 2010 using GIS software. Within this context, the suitability of the historical maps for the analysis of the waterways, including irrigation channels, could be assessed. It had been unclear which maps were suitably representing changes in the density of the waterway system. Based on the analyses the land register survey maps from the second half of the 19th century proved to be the most suitable.

Within Baden the Upper Rhine area used to have a high density of irrigated meadows, and contemporary planning procedures of various sorts repeatedly affect sites with historical irrigation infrastructure. In scientific literature there are individual assessment reports on the cultural historical value and approaches to the assessment of historical irrigation infrastructure. For environmental impact assessments standardised methods are available. However, there is a lack of a generic assessment method for remains of historical meadow irrigation. The assessment method developed as part of this study serves as a basis for the analysis of historical irrigated meadows from a cultural historical perspective within the context of contemporary decision-making processes in regional and landscape planning.

It is highlighted that the special character of the Elz - Dreisam lowlands is founded in the intensive use of meadow irrigation particularly up to the 1970s. The history of land use change in the Elz – Dreisam lowlands at the foot of the Kaiserstuhl over the last 240 years can be described as a continuous melioration process with one 'improvement' after another building up on the previous one. Examples of severe measures of structural 'improvements' are the building of the Dreisam canal and the alteration of the old Dreisam, which resulted in long-term changes of the hydrological system. In a following step the allotments of agricultural land along the waterways were 'improved' and further irrigation and drainage constructions were built. Today's use of the land is only possible due to the stepwise transformation from the original river landscape characterised by natural dynamics to the irrigated meadow system. Starting from the first land survey in Baden and Anterior Austria around 1770 extensive meadow use is documented for roughly the following 180 years. Over time a continuous intensification of the use can be observed. From the mid 19th century new irrigation infrastructure were planned or built in places of the Elz – Dreisam lowlands that were previously unused or dedicated to different uses. Since the mid 20th century the use of meadows and cattle keeping declined in the region while wine growing increased. In many places pig farming intensified from the middle of the 20th century into the 1970s; pigs require wholly different fodder to cattle. Accordingly the land use focused on crop cultivation. Where the plots allow for it crop cultivation largely persists to this day.

The establishment of meadow cultivation in the course of the 19th century cannot only be documented for the research area but all of Baden. The highest density was found in the Upper Rhine area, within which the research area is located. The establishment of land cultivation science, the diverse support mechanisms provided by the state, and the high level of public appreciation for meadow cultivation significantly contributed to the professionalisation of irrigated meadow cultivation. Towards the end of the 19th century this form of cultivation reaches saturation in the Grand Duchy of Baden. This is also reflected in the declining number of articles about meadow irrigation in the weekly agricultural papers of that region. After the 1st World War meadow cultivation picks up again, many meadow irrigation associations are created and measures are taken to improve meadow irrigation. From the mid 20th century the discontinuation of meadow irrigation becomes evident. Nowadays only a few meadows are still irrigated in south west Germany, usually for conservation purposes.

To survey the present condition of historical irrigation infrastructure a classification of meadow cultivation elements was developed. The classification is based on descriptions and the terminology used in literature on meadow cultivation in the 19th century and was confirmed by the field data collected. For both research sites extensive construction typologies could be elaborated for exemplary development phases in the 19th and 20th. The main types are transferable for surveying other infrastructural elements from the same time period and can be easily adapted to the local conditions. In order to be able to survey the remains of the sometimes complex meadow irrigation systems in detail a suitable methodological approach was developed. This is presented in the study along with a cultural historical assessment method. The methodological approach was applied and tested in both research sites.

The field data collected on irrigation and drainage channels were compared with airborne laser scanning data from the Baden - Württemberg Authority for Geo Information and Land Development collected in 2001. The resulting digital terrain model shows the network of channels. The former function of the individual channels can be sufficiently determined and the historical irrigation method can also be derived from this. By using a digital terrain model that is based on airborne laser scanning data the effort connected with mapping and surveying within the frame of the historical analysis could be substantially reduced.

The use of airborne laser scanning data in combination with the field data about the present condition of the infrastructure has also proven to be an appropriate tool for constructing the meadow landscape inventory. The survey can be tailored to specific questions and simplified in accordance to the scale that is examined. The integrative approach of combining results from the literature review with field data opens up a new basis for assessing former irrigation infrastructure as well as the landscape development.

The methodological approach taken in this study has not been documented in existing literature and is an innovative combination of methods appropriate for producing meaningful assessment results. It can be construed that the methodological approach is transferable to tackle similar research questions within the discipline of cultural landscape research. A comparable approach can also be applied to other lowland landscapes and contribute to building a data base that would facilitate a comparison with the results gained for the Elz – Dreisam lowlands.

Literaturverzeichnis

ABEL, G. 1860: Zusammenstellung der in den Jahren 1855 bis mit 1858 im Großherzogthum Baden ausgeführten Ent- und Bewässerungsanlagen. Landwirthschaftliches Correspondenzblatt Sept.+Okt.: 146-205

ABEL, G. 1861: Kurze Zusammenstellung der Kosten und Erfolge einiger in den Jahren 1859, 1860 und 1861 unter der Leitung der Großh. Centralstelle für die Landwirthschaft ausgeführten Ent- und Bewässerungsanlagen. Landwirthschaftliches Centralblatt Nr. 14/15/22/23 u. 24: 107-111, 113-120, 187-192, 195-198

ABEL, G. 1865/1: Die Pflege der Wiesenbewässerungs-Anlagen. Karlsruhe, 84 S.

ABEL, G. 1865/2: Wässerungs-Einrichtungen, ausgeführt auf der großh. Badischen Domäne Hochburg von Wiesenbaumeister Abel. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Großherzogthum Baden Nr. 27: 172-174

ACHILLES, W. 1993: Deutsche Agrargeschichte im Zeitalter der Reformen und der Industrialisierung. Stuttgart, 397 S.

ACKERMANN, F. 1999: Airborne laser scanning – present status and future expectations. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote sensing 54: 64-67

ALBERTI, H.-J. VON 1957: Mass und Gewicht. Berlin, 580 S.

AQUA.PLAN (LORITZ, J., HAFERKORN, J.) 2002: Gewässerentwicklungsplan Dreisam. Online zugänglich unter: http://www.unsere-dreisam.de/march/GEP%20Dreisam.pdf (abgerufen am 15.07.2011), 112 S.

BABO 1836: Wiesenbau. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 28: 224

BABO 1841: Ueber Wiesenverbesserung in der Gegend von Hockenheim. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 8: 54-56

BABO 1848: Bemerkungen zum Entwurf eines Wiesenkultur-Gesetzes. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 7 – 16. Jahrgang: 45-48

BABO, A. W. VON 1860: Urbarmachung und Einrichtung des Hofes Lilienthal am Kaiserstuhl im Breisgau nebst einer Beschreibung der landwirtschaftlichen Verhältnisse des Kaiserstuhls selbst. Lahr, 137 S.

BADISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (Bearb.) 1927: Die Landwirtschaft in Baden im Jahr 1925 auf Grund amtlichen Materials mit 34 Karten. Karlsruhe, 156 S.

BADISCHES STATISTISCHES LANDESAMT (Hrsg.) 1938: Statistisches Jahrbuch für das Land Baden. 44. Jahrgang, Karlsruhe, 426 S.

BAHR, R. 1967: Die Ergebnisse der Bewässerungsversuche mit Rieselverfahren, Anlagen Eichstetten a.K. und Kutzenberg, sowie Beregnungsverfahren, Anlagen Mahrhof und Lindenhof. Schriftenreihe des Kuratoriums für Kulturbauwesen 14, Hamburg, 120 S.

BÄR, F.J. 1870: Die Wasser- und Straßenbau-Verwaltung in dem Großherzogthum Baden, systematisch geordnete Sammlung der auf diesen Verwaltungszweig bezüglichen Gesetze, Verordnungen und Vorschriften mit Erläuterungen, geschichtlichen, topographischen und statistischen Notizen, aus amtlichen Quellen bearbeitet von Direktor F. J. Bär. Karlsruhe, 638 S.

BASTIAN, O., SCHREIBER, K.-F. 1999: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Heidelberg, Berlin, 564 S.

BECK, W. 1985: Der Topographische Atlas 1:50.000 von Baden. Reproduktionen alter Karten, Erläuterungen. Herausgegeben vom Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 4 S.

BECKER, W.C. 1998: Die Eigenart der Kulturlandschaft. Bedeutungen und Strategien für die Landschaftsplanung. Dissertation, Technische Universität Berlin, Berlin, 281 S.

BEHRENS, H., VETTER, L. (Hrsg.) 2001: Kulturlandschaftselemente – erfassen, bewerten, darstellen. Dokumentation des Ersten Neubrandenburger Symposiums vom 7. März 2001. Umweltgeschichte und Umweltzukunft 9, 110 S.

BENDER, O. 2003: Kulturlandschaft und ländlicher Raum, Struktur und Dynamik der Kulturlandschaft, Diskussion (neuer) Methoden und Anwendungen einer diachronischen Landschaftsanalyse, Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, 145. Jahrgang, Wien: 119-146

BENDER, O. 2005: Bewertungen der historischen Kulturlandschaft auf kommunaler Ebene. In: DENZER, V. et al. (Hrsg.): Kulturlandschaft. Wahrnehmung – Inventarisation – Regionale Beispiele. (= Fundberichte aus Hessen, Beiheft 4; zugl. Kulturlandschaft. Zeitschrift für angewandte historische Geographie 14), Wiesbaden: 361–373

BENDER, O., BÖHMER, H.-J., JENS, D. 2003: KGIS, ein katasterbasiertes Kulturlandschaftsinformationssystem als Grundlage für die Landschaftsplanung. CORP 8: 517-524

BENDER, O., BÖHMER, H. J., JENS D., SCHUMACHER, K.P. 2005: Analysis of land-use change in a sector of Upper Franconia (Bavaria, Germany) since 1850 using land register records. Landscape Ecology 20 (2), Dordrecht: 149-163

BESSEI M. 1992: Wiesenwässerung im Einzugsbereich der Elz, Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Landeskultur und Pflanzenökologie Uni Hohenheim, 76 S.

BLASCHKE, T. 2002: GIS und Fernerkundung für Landschaftsmonitoring und Landschaftsplanung. Standort 26, 2002: 115-120

BOCHALLI, A. (Begr.), ARENSTORFF, C. von (Bearb.) 1972: Das Wasser- und Bodenverbandrecht - systematische Darstellung; mit dem Text des Wasserverbandgesetzes u. der Ersten Wasserverbandverordnung i. d. F. der Veröffentlichung im BGBl. III 1966. Köln, 118 S.

BÖHM, H. 1990: Die Wiesenwässerung in Mitteleuropa 1937, Anmerkungen zu einer Karte von C. Troll. Archiv für Wissenschaftliche Geographie 44 (1): 1-10

BÖHRER, K. 1931: Wirtschaftliche Betrachtung der Meliorationen unter besonderer Berücksichtigung der badischen Verhältnisse. Dissertation, Universität Freiburg, Freiburg, 125 S.

BORCHERDT, C. 1983: Das Land Baden-Württemberg – ein Überblick. In: BORCHERDT, C. (Hrsg.) 1983: Baden-Württemberg - eine geographische Landeskunde - Bundesrepublik Deutschland Band 8, Darmstadt: 21-84

Borcherdt, C., Häsler, S., Kuballa, S., Schwenger, J. 1985, Die Landwirtschaft in Baden und Württemberg: Veränderungen von Anbau, Viehhaltung und landwirtschaftlichen Betriebsgrößen 1850-1980, Stuttgart, 295 S.

BRAMMER T. 2000: Die ehemalige Verbreitung der Wiesenbewässerung entlang der Glotter und ihrer Zuflüsse. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Landespflege Universität Freiburg, 156 S.

BUCHENBERGER, A. (BEARB./HRSG.) 1887: Das Verwaltungsrecht der Landwirthschaft und die Pflege der Landwirthschaft im Großherzogthum Baden. Tauberbischofsheim, 845 S.

BUCHENBERGER, A. 1892: Agrarwesen und Agrarpolitik. In: Wagner A. (Hrsg.): Lehr- und Handbuch der politischen Ökonomie, Band: 1, Leipzig, 615 S.

BUCK, M.R. 1931: Oberdeutsches Flurnamenbuch. Bayreuth, 316 S.

BUND, B. 1998: Der Wandel der Kulturlandschaft Nordschwarzwald seit der 2. Hälfte des 19. Jhds.. Mitteilungen der Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg 204, 180 S.

BURGGRAAFF, P. 1988: Die Bedeutung alter Karten im Tätigkeitsbereich der Angewandten Historischen Geographie. In: LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (Hrsg.): Auswertung und Erschließung historischer Landkarten. Archivberatungsstelle Rheinland, Archivheft 18: 175-202

BURGGRAAFF, P. 2000: Fachgutachten zur Kulturlandschaftspflege in Nordrhein-Westfalen. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Siedlung und Landschaft in Westfalen 27, 327 S.

BURGGRAAFF, P., KLEEFELD, K.-D. 1998: Historische Kulturlandschaft und Kulturlandschaftselemente. Angewandte Landschaftsökologie 20, Bonn - Bad Godesberg, 320 S.

BÜTTNER, TH. & A. RÖHRER (2005): GISgestützte Kulturlandschaftsinventarisationen (KLI) als Fachbeitrag zur Landschaftslanung in der Ländlichen Entwicklung in Bayern. Kulturlandschaft digital - Forschung und Anwen-dung. In: LAND-SCHAFTSVERBAND RHEINLAND (2005):Tagungsbericht der 15. Fachtagung des Umweltamtes (Landschaftsverband Rheinland) vom 2.-5. März 2005 in Aachen. Beiträge zur Landesentwicklung 58: 114-121

CAMMERER 1848: Bemerkungen zum Entwurf eines Wiesenkultur-Gesetzes. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 7: 48-50

CAROLI, W. 1898: Entwurf für einen Bewässerungs- und Gewerbekanal in der Rheinebene von der Badisch-Schweizer Grenze unterhalb Basel bis zum Kaiserstuhl. In: CENTRALBUREAU FÜR METEOROLOGIE UND HYDROGRAPHIE (Hrsg.): Beiträge zur Hydrographie des Grossherzogthums Baden. Neuntes Heft, Karlsruhe, 99 S.

CENTRALBUREAU FÜR METEOROLOGIE UND HYDROGRAPHIE (CfMuH) (Hrsg.) 1887: Beiträge zur Hydrographie des Großherzogthums Baden. Fünftes Heft: Der Binnenflussbau im Grossherzogthum Baden. Karlsruhe, 131 S.

CENTRALSTELLE DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN VEREINS 1833: An die Landleute des Großherzogthums Baden! Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Großherzogthum Baden, herausgegeben von der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins, No. 1: 1-2

DAS GROßHERZOGTUM BADEN 1885: Das Großherzogtum Baden, hin geographischer, naturwissenschaftlicher, geschichtlicher, wirtschaftlicher und staatlicher Hinsicht dargestellt: nebst vollständigem Ortsverzeichnis. Karlsruhe, 1000 S.

DENECKE, D. 1972: Die historisch-geographische Landesaufnahme. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse, dargestellt am Beispiel des mittleren und südlichen Leineberglandes. Göttinger Geogr. Abhandlungen, 60: 401-436

DENZER, V. 1996: Relikte und persistente Elemente einer ländlich geprägten Kulturlandschaft mit Vorschlägen zur Erhaltung und methodisch-didaktischen Aufbereitung am Beispiel von Waldhufensiedlungen im Südwest-Spessart: ein Beitrag zur angewandten historischen Geographie. Dissertation, Universität Mainz, Mainzer geographische Studien 43, 287 S.

DICKSON, R.W. 1807: Der practische Ackerbau oder vollständiges System der verbesserten neuen Landwirthschaft; nebst der Lehre von den Anpflanzungen und von der Behandlung des Viehstapels, herausgegeben von A. Thaer. Erster Band, Berlin, 395 S.

DRIESCH, U. VON DEN 1985: Een historisch-geografische kartering in het Münsterländchen. Historisch-geografische Tijdschrift 3: 81-88

DRIESCH, U. VON DEN 1988: Historisch-geographische Inventarisation von persistenten Kulturlandschaftselementen des ländlichen Raums als Beitrag zur erhaltenden Planung. Dissertation, Universität Bonn, 210 S.

DÜNKELBERG, W.F. (Bearb.) 1894: Der Wiesenbau in seinen landwirthschaftlichen und technischen Grundzügen. Für Landwirthe, Forstmänner, Cameralisten und Techniker. Braunschweig, 389 S.

ENDRISS, G. 1934: Die Bewässerungsgenossenschaften im Schwarzwald und in den angrenzenden Gebieten. Geographischer Anzeiger 44. Jahrgang, Heft 21-24: 337-344

ENDRISS, G. 1943: Die künstliche Bewässerung im Schwarzwald und im Wallis. Petermanns Geographische Mitteilungen 89 (7/8): 220-227

ENDRISS, G. 1948: Die Wässerwiesen in Baden. Bauern-Zeitung Folge 3: 9

ENDRISS, G. 1949: Wie die badischen Wässerwiesen um 1840 aussahen. Bauern-Zeitung 20.02.1949, Folge 4: 85-86

ENDRISS, G. 1950: Die künstliche Bewässerung im Schwarzwald und in der Oberrheinebene. Statistik Baden, 1: 34-55

ENDRISS, G. 1952: Die künstliche Bewässerung des Schwarzwaldes und der angrenzenden Gebiete. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. 42 (1): 77-112

EWALD, K. C. 1979: Der Schutz und die Erhaltung schweizerischer Kulturlandschaft ist dringlich. Anthos 18: 23-26

F. M. 1887: Übersicht über die wichtigsten, in den Jahren 1885 und 1886 in Württemberg ausgeführten Kulturverbesserungen. Württembergisches Wochenblatt für Landwirtschaft No. 34: 397-401

FAHLBUSCH, H. 1995: Gutachten im Rahmen des denkmalrechtlichen Verfahrens des Wasser- und Bodenverbandes Boker Heide gegen die Stadt Paderborn. Unveröffentlichtes Gutachten, 81 S.

FEHN, K. 1988: Auswertungsmöglichkeiten von Altkarten unter besonderer Berücksichtigung der historischen Geographie, Grundsätzliche Überlegungen anhand von Beispielen aus unterschiedlichen mitteleuropäischen Räumen. In: LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (Hrsg.): Auswertung und Erschließung historischer Landkarten. Archivberatungsstelle Rheinland, Archivheft 18: 147-173

FISCHER, H. 1993: Die "Charte von Schwaben" 1:86'400. Cartographica Helvetica 7-8: 3-10

FISCHER, H., KLINK H.-J., 1967: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 177 Offenburg. Geographische Landesaufnahme 1:2.000.000 „Naturräumliche Gliederung Deutschlands“, Bad Godesberg, 48 S.

FLAMM F., o.J.: Die Fluren erzählen – vom Freiburger Westen in alten Tagen – Teil: Von der Dreisam und ihrer Uferlandschaft. Unveröffentlichtes Manuskript. 35 S.

FRAAS, C. 1848: Historisch encyklopädischer Grundriß der Landwirthschaftslehre. Stuttgart, 208 S.

FRAAS, C. 1852: Geschichte der Landwirthschaft, oder: Geschichtliche Übersicht der Fortschritte landwirthschaftlicher Erkenntnisse in den letzten 100 Jahren. Prag, 770 S.

FRAAS, C. 1865: Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaft seit dem sechszehnten Jahrhundert bis zur Gegenwart. In: Geschichte der Wissenschaften in Deutschland Neuerer Zeit Dritter Band. München, 668 S.

FRÉGONNEAU W. 1871: Der Marktflecken Eichstetten in seiner Vor- und Jetztzeit. Abdruck in: Breisgauer Sonntagsblatt Beilage 1927: Zur Chronik von Eichstetten. 32 S.

FRIEDRICH, W. 1984: Die Wiesenwässerung an der Elz und ihre Bedeutung für die Landeskultur. Die Pforte, Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft für Geschichte und Landeskunde Kenzingen 4. Jahrgang 7/8: 57-63

G. 1879: Karlsruhe. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Großherzogthum Baden Nr. 15: 118

GEIST, T. 2004: Digitale Geländemodelle aus flugzeuggestützten Laserscanner-Daten und ihre Anwendung für glaziologische Fragestellungen. Innsbrucker Jahresbericht 16: 104-112

GESKE, C., ENGEL, E., PLACHTER, H. 1997: Typologisierung und Bewertung kleiner Fließgewässer – ein Methodenvergleich. Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. Heft 242, Wiesbaden, 133 S.

GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/HOCHRHEIN (HRSG.) 2004: Freiburger Bucht – Hydrologischer und geologischer Sachstand. Materialien Gewässer, Band 6, 50 S.

GLÖCKNER 1938: Acher-Rench- und Pfinz-Saalbach-Korrektion, die beiden Großarbeitsvorhaben im Arbeitsgau XXVII, Baden. Jahrbuch des Reichsarbeitsdienstes**,** 2. Jahrgang, Berlin: 80 – 92

GOTHEIN, E. 1892: Wirtschaftsgeschichte des Schwarzwaldes und der angrenzenden Landschaften. Städte- und Gewerbegeschichte, Erster Band, Straßburg, 896 S.

GRANGET, E. 1933: Die Grundlagen der badischen Landesvermessung (Nachdruck 1973) herausgegeben von der BADISCHEN STRAßENBAU- & WASSERDIREKTION KARLSRUHE, 218 S.

GROßHERZOGLICH BADISCHE DOMÄNENDIREKTION um 1900: Domänenärarische Wässer-Wiesen. Karlsruhe, 75 S.

GROßHERZOGLICH BADISCHE FORST- UND DOMÄNENDIREKTION 1906: Domänenärarische Wässerwiesen. Karlsruhe, 151 S.

GROßHERZOGLICHE OBERDIREKTION DES WASSER- UND STRAßENBAUES (GOdWS) (Bearb.) 1863: Der Binnenflussbau im Großherzogthum Baden. Denkschrift, Karlsruhe, 85 S.

GROßHERZOGLICHES STATISTISCHES LANDESAMT 1882: Statistisches Jahrbuch für das Großherzogthum Baden. 13. Jahrgang, Karlsruhe, 354 S.

GROßHERZOGLICHES STATISTISCHES LANDESAMT 1892: Statistisches Jahrbuch für das Großherzogthum Baden. 23. Jahrgang, Karlsruhe, 429 S.

GROßHERZOGLICHES STATISTISCHES LANDESAMT 1900: Statistisches Jahrbuch für das Großherzogthum Baden. 31. Jahrgang, Karlsruhe, 548 S.

GROßHERZOGLICHES STATISTISCHES LANDESAMT 1902: Statistisches Jahrbuch für das Großherzogthum Baden. 32. Jahrgang, Karlsruhe, 488 S.

GRÜBER, J. 1895: Der Gemüsebau, eine Einnahmequelle für den kleineren Landwirth. Wochenblatt des Landwirtschaftlichen Vereins im Großherzogthum Baden No. 19: 356-357

GÜLTLINGER, M.; SCHLEYER, A., SPOHRER, M. 2001: Flächendeckendes, hochgenaues DGM von Baden-Württemberg. Mitteilungen des Vereins für Vermessungswesen 48 (2): 63-77

GUDERMANN, R. 2000: Morastwelt und Paradies. Ökonomie und Ökologie in der Landwirtschaft am Beispiel der Meliorationen in Westfalen und Brandenburg (1830-1880). Forschungen zur Regionalgeschichte, Band 35, Paderborn, 577 S.

GUNZELMANN, T. 1987: Die Erhaltung der historischen Kulturlandschaft. Angewandte Historische Geographie des ländlichen Raums mit Beispielen aus Franken. Bamberger Wirtschaftsgeographische Arbeiten 4, 319 S.

GUNZELMANN, T. 2001: Die Erfassung der historischen Kulturlandschaft. In: BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Historische Kulturlandschaft, Materialien Heft 39: 15-32

HABBE, K. A. 1979: Dorfgemarkung Schonach. In: KOMMISSION FÜR GESCHICHTLICHE LANDESKUNDE IN BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Historischer Atlas von Baden-Württemberg, Stuttgart, 11 S.

HABERLANDT, F. 1879: Der allgemeine Landwirthschaftliche Pflanzenbau. Wien, 750 S.

HÄBERLEIN, R. 1994: Theatrum Belli Rhenani – Der Kriegsschauplatz am Rhein. Reproduktionen alter Karten, Erläuterungen. Herausgegeben vom Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 4 S.

HÄBERLEIN, R., HAGEL, J. 1987: Die Schmitt´sche Karte von Südwestdeutschland 1:57600. Reproduktionen alter Karten, Erläuterungen. Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 4 S.

HÄFENER, F. 1847: Der Wiesenbau in seinem ganzen Umfange nebst Anleitung zum Nivelliren, zur Erbauung von Schleußen, Wehren, Brücken etc.. Reutlingen, 717 S.

HAFENEGER, B. 1988: "Alle Arbeit für Deutschland": Arbeit, Jugendarbeit u. Erziehung in der Weimarer Republik, unter dem Nationalsozialismus und in der Nachkriegszeit. Köln, 280 S.

HAILL. 1837: Über die Wiesenwässerung mit besonderer Rücksicht auf den Taubergrund. Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Großherzogthum Baden No. 22: 170-171

HÄMMERLE, R. 1992: Die Hausener Elz – Geschichte einer Flußlandschaft. In: WILD, A. (Hrsg.) 1992: Rheinhausen. Beiträge zur Geschichte von Ober- und Niederhausen. Erster Teil: 73-94

HÄMMERLE, R. 1999: Die Kenzinger Elz – gefürchtet, gebändigt, geliebt. In: Die Geschichte der Stadt Kenzingen Band 2: 37-70

HASSLER, D. 1995: Versuch und Irrtum: Die Entwicklung der Wiesenwässerung in Kraichgau und Bruhrain. In: HASSLER, D., HASSLER, M., GLASER, K.-H. 1995: Wässerwiesen - Geschichte, Technik und Ökologie der bewässerten Wiesen, Bäche und Gräben in Kraichgau, Hardt und Bruhrain. Erschienen in der Reihe Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Beiheft 87, Karlsruhe: 62-76

HASSLER, D., ADAM, T., DICK, R. 1995: Wiesenwässerung an der Pfinz. In: HASSLER, D., HASSLER, M., GLASER, K.-H. 1995: Wässerwiesen - Geschichte, Technik und Ökologie der bewässerten Wiesen, Bäche und Gräben in Kraichgau, Hardt und Bruhrain. Erschienen in der Reihe Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Beiheft 87, Karlsruhe: 223-231

HENKEL, G. 1977: Anwendungsorientierte Geographie und Landschaftsplanung – Gedanken zu einer neuen Aufgabe. In: Geographie und Umwelt, Kronberg: 36-59

HERRMANN, 1848: Nachweisung über Kosten und Ertrag des zu Wiesen angelegten Weidelandes und alter Ziegelerdegruben von 28 Morg. Auf dem Kammergute Rüppurr bei Karlsruhe. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 14: 81-83

HEUNISCH, A. I. B., 1857: Das Großherzogthum Baden, historisch-geographisch-statistisch-topographisch beschrieben. Mit Beigaben von J. Bader, Heidelberg, 792 S.

HÖCHTL, F., PETIT, C., KONOLD, W., EIDLOTH, V., SCHWAB, S., BIELING, C. 2011: Erhaltung historischer Terrassenweinberge - Ein Leitfaden. Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 58, 190 S.

HOPPE, A. 2001: Die Bewässerungswiesen Nordwestdeutschlands – Geschichte, Wandel und heutige Situation. Dissertation Universität Hannover, Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, 64. Jahrgang, Heft 1, Münster, 103 S.

HUTTENLOCHER, F. 1972: Baden-Württemberg - Kleine geographische Landeskunde. Schriftenreihe der Kommission für geschichtliche Landeskunde Baden-Württemberg Heft 2, Karlsruhe, 222 S.

INITIATIVE ZUR ZEICHNUNG SOWIE RATIFIZIERUNG DER EUROPÄISCHEN LANDSCHAFTSKONVENTION 2005: Für eine Europäisierung in der Landschaftspolitik. Online zugänglich unter http://www.na-hessen.de/downloads/dfv2006positionspapierelc.pdf (abgerufen am 04.07.2011), 6 S.

ISSEL, E. 1906: Eichstetten am Kaiserstuhl einst und jetzt. Weinheim an der Bergstrasse, 139 S.

JÄGER, F. (Bearb.) 1928: Badischer Wasserkraftkataster. Heft Nr. 11 - Elz, Dreisam, Glotter, Alte Elz, Wildgutach, Brettenbach, Ödenbach, Ravenna, Rotbach (Höllbach), Eichstetter Mühlbach, Alte Dreisam, Wagensteigbach und Brugga. veröffentlicht von der Wasser- und Strassenbaudirektion in Karlsruhe, Karlsruhe, 210 S.

KAISER, O. 2005: Bewertung und Entwicklung urbaner Fließgewässer. Dissertation, Universität Freiburg, Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 44, 280 S.

KATZENBEISSER, R., KURZ, S. 2004: Airborne Laser-Scanning, ein Vergleich mit terrestrischer Vermessung und Photogrammetrie. Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation 3: 179-187

KELLER, J. L. A. 1821: Anleitung zur Verbesserung des Wiesen- und Futterbaues, mit besonderer Rücksicht auf das Herzogthum Nassau. Nebst einer kurzen Beilage über die Verbesserung der Gärten und der Obstkultur auf dem Lande, Frankfurt, 316 S.

KIEMSTEDT, H. 1967: Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung. Beiträge zur Landespflege, Sonderheft 1, Stuttgart, 151 S.

KISTEMANN, E. 2000: Gewerblich-industrielle Kulturlandschaft Bergisch-Gladbach 1820-1999. Essen, 377 S.

KNÄBLE, A. 1953: Die Entwicklung der amtlichen Topographie und Kartographie in Baden. In: Hundert Jahre Badische Katastervermessung, Sonderheft der Mitteilungen des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, Landesverein Baden: 43-53

KLAPP, E. 1956: Wiesen und Weiden: Behandlung, Verbesserung u. Nutzung von Grünlandflächen. 3. Auflage, Berlin - Hamburg, 519 S.

KONOLD, W. 1991: Wasser, Wiesen und Wiesenwässerung in Isny im Allgäu. Ein Beitrag zur Agrar- und Stadtgeschichte. Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung 109, Friedrichshafen: 161-213

KONOLD, W. 1992: Zur Bewertung von Fließgewässern auf ökologischer Grundlage. Limnologie aktuell (3): 19-34

KONOLD, W. 1996: Von der Dynamik einer Kulturlandschaft. Das Allgäu als Beispiel. In: KONOLD, W. (Hrsg.): Naturlandschaft – Kulturlandschaft. Landsberg: 121-136

KONOLD, W. 1997: Wässerwiesen, Wölbäcker, Hackäcker: Geschichte und Vegetation alter Kulturlandschaftselemente in Südwestdeutschland. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 27: 53-61

KONOLD, W. 1998: Kulturlandschaft im Wandel – gestern, heute und morgen. Laufener Seminarbeiträge 3/98: 61-74

KONOLD, W. 2000: Wiesenwässerung und Wässerwiesen mit besonderer Berücksichtigung des Pfälzerwalds. In: HAHN H. J., BAUER, A., FRIEDRICH, E. (Hrsg.): Wasser im Biosphärenreservat Naturpark Pfälzerwald Landau: 193-209

KONOLD, W. 2004: Wasserbewirtschaftung und Wassernutzung in Isny im Allgäu. In: KONOLD, W., DOERK, S. (Hrsg.): Beiträge zur Wasser- und Kulturgeschichte in Oberschwaben und am Bodensee Beiträge zur Wasser- und Kulturgeschichte in Oberschwaben und am Bodensee. Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs Universität Freiburg, Band 36: 39-78

KONOLD, W., POPP, S. 1994: Zur Geschichte der Wiesenwässerung im Bereich der württembergischen Donau. In: KONOLD, W. (Bearb.): Historische Wasserwirtschaft im Alpenraum und an der Donau. Stuttgart, 377-398

KOMISSION FÜR GESCHICHTLICHE LANDESKUNDE IN BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 1979: Historischer Atlas von Baden-Württemberg. Blatt IX-06 Vererbungsformen und Betriebsgrössen in der Landwirtschaft um 1955. Bearbeitet von Karl Heinz Schröder, Stuttgart

KOOK, K. 2009: Landschaft als soziale Konstruktion: Raumwahrnehmung und Imagination am Kaiserstuhl. Dissertation, Universität Freiburg, 288 S.

KÖßLER 1850: Vaterländische Kulturen. Die Wiesenwässerung in der Gemarkung Rust. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 37+38: 175

KRAUSE, W. 1953: Über den Einfluß winterlicher Bewässerung auf Bergwiesen des Schwarzwaldes. Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau 97: 185-202

KRAUSE, W. 1954: Erläuterungen zur Grünlandkarte der Rheinebene. In: Landwirtschaft – Angewandte Wissenschaft Nummer 21 – Grünland-Kartierung im Rahmen des ERP-Grünlandförderprogrammes 1951/53 – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.), Hiltrup: 235-239

KRAUSE, W. 1956: Zur Kenntnis der Wiesenbewässerung im Schwarzwald. Veröffentlichung Württembergische Landesstelle für Naturschutz und Landespflege 24, Ludwigsburg: 484-507

KRAUSE, W. 1959: Über die natürlichen Bedingungen der Grünlandberieselung in verschiedenen Landschaften Südbadens mit Ausblick auf den Wirtschaftserfolg. Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau 107(3): 245-274

KRAUSE, W. 1963: Eine Grünland-Vegetationskarte der südbadischen Rheinebene und ihre landschaftsökologische Aussage. Bonn, 77 S.

KROLL, R., KONOLD, W. 1991: Die Geschichte der Wiesenbewässerung im unteren Fehlatal, Zeitschrift für Hohenzollerische Geschichte 27: 53-84

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 2002: Ein dreidimensionales Bild vom Untergrund der Freiburger Bucht. LGRB-Nachrichten 5/2002, 2 S.

LANDESARCHIVDIREKTION BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 1999: Bahlingen am Kaiserstuhl. In: LANDESARCHIVDIREKTION BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 1999: Kreisbeschreibungen des Landes Baden-Württemberg. Der Landkreis Emmendingen. Band I, Stuttgart: 483-510.

LANDESARCHIVDIREKTION BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 2001: Riegel am Kaiserstuhl. In: LANDESARCHIVDIREKTION BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 2001: Kreisbeschreibungen des Landes Baden-Württemberg. Der Landkreis Emmendingen. Band II/2, Stuttgart: 676-732

LANDWIRTSCHAFTLICHE BEZIRKSSTELLE MOSBACH 1846: Auszug aus dem Rechenschaftsbericht der landwirtschaftlichen Bezirksstelle Mosbach vom Jahr 1845. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 32: 165-168

LANGAROVÁ, K. 2009: Bewertung des Landschaftsbildes im Landkreis Zlin in Tschechien: ein Methodenvergleich. Dissertation, Universität Freiburg, online-Publikation, 152 S.

LANGSDORFF, K. V. 1856: Die in den Jahren 1853 und 54 im Großherzogthum Baden ausgeführten Wiesenkulturen und Entwässerungen. Landwirthschaftliches Correspondenzblatt für das Großherzogthum Baden. Herausgeben von der CENTRALSTELLE FÜR DIE LANDWIRTHSCHAFT – November und Dezember 1856: 169-184

LANGE, F. 1917: Landwirtschaftlich statistischer Atlas: die landwirtschaftliche Erzeugung der Welt unter besonderer Berücksichtigung der Landwirtschaft in Deutschland, Österreich-Ungarn und Polen und der deutsche Aussenhandel in land- und forstwirtschaftlichen Erzeugnissen, Berlin: XII S., 105 Kt.

LAUTER 1846: Reisebericht über den Siegener Wiesenbau, von Wiesenbautechniker, Kameralpraktikant Lauter. Großherzoglich Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No.1-2: 4-16

LAUTER 1847: Ueber den Zustand des Wiesenbaues in der Gegend von Emmendingen und über die Hindernisse, welche dessen Hebung entgegenstehen. Großherzoglich Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt, No.3-4: 12-16, 20-22

LAUTER, W. 1851: Anleitung zur Behandlung der Wässerwiesen nach Jahreszeiten, Monaten und Witterungsverhältnissen, nebst einem Anhange, enthaltend das Gesetz über Bewässerungs- und Entwässerungs-Anlagen im Großherzogthum Baden, sowie die übrigen dahin bezüglichen Gesetze und Verordnungen; - ferner: Wiesenpolizei-Ordnungen für Gemeinde- und Genossenschafts-Wässerungen, Instruktionen für Wiesenaufseher und Maßregeln bei deren Anstellung. Karlsruhe, 184 S.

LEIBUNDGUT, C. 1987: Erhaltung und Wiederherstellung der Wässermatten-Kulturlandschaft im Langetental. Separatdruck aus Jahrbuch des Oberaargaus: 15-52

LEIBUNDGUT, C. 2004: Historical meadow irrigation in Europe-a basis for agricultural development. In: The Basis of Civilization – Water Science?, Proceedings of the Unesco/IAHS/IWHA symposium held in Rome Publ. 286: 77-87

LEIBUNDGUT, C. 2009: Grundzüge der Wiesenwässerung in der Oberrheinebene – historisch und gegenwärtig. In: Das Natur und Landschaftsschutzgebiet „Elzwiesen" - Naturschutz am südlichen Oberrhein, Band 5: 39-50

LEIBUNDGUT, Ch., LISCHEWSKI, B. 2008: Zur Wiesenbewässerung am Oberrhein. Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft e.V. Band 10, Historische Wassernutzung an Donau und Hochrhein sowie zwischen Schwarzwald und Vogesen: 239-258

LEIßLER 1837: Ueber Wiesenwässerung. Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Grossherzogthum Baden No. 3: 236

LIEBERKÜHN, V.L. 1841: Der Wiesen- und Futterbau oder practisches Lehrbuch der Wiesencultur in ihrem ganzen Umfange und nach ihrem möglichst hohen Ertrage; nebst Anleitung den Futterbau nach rationellen Grundsätzen zur rechten Blüthe zu erheben. Weimar, 356 S.

LIEGENSCHAFTSVERWALTUNG FREIBURG o. J., Interne Arbeitsunterlagen zur Entwicklung der Landschaft – Nimburger »See«.

LÖBE, W. 1856: Handbuch der rationellen Landwirthschaft für praktische Landwirthe und Oekonomieverwalter. Leipzig, 672 S.

LÖBERT, T. 1997: Die Oberrheinkorrektion in Baden. Zur Umweltgeschichte des 19. Jahrhunderts. Veröffentlichungen des Instituts für Wasserbau und Kulturtechnik der Universität Karlsruhe, Heft 193, 125 S.

LÖFFEL L.H. 1846: Wiesenwässerungseinrichtung auf der Gemarkung Kenzingen, ausgeführt von Geometer L.H. Löffel zu Emmendingen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 13: 66-68

LÖFFEL, L. H. 1848: Wiesenwässerungseinrichtung auf den Gemarkungen Oberhausen, Niederhausen, Rust, Ringsheim, Herbolsheim und eines Theils von Kenzingen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No.8: 53-54

LOOSE, R. 1990: Herbstliche Witterungsanomalien und Wasserstreitigkeiten im Laucherttal 1853/59. Hohenzollerische Heimat 42. Jahrgang Nr.4: 49-51

LUPP, G. 2008: Landschaftswahrnehmung von Anwohnern und Besuchern des Müritz-Nationalparks und Prognose zu erwartender Veränderungen im Landschaftsbild. Dissertation, Universität Freiburg, Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 54, 267 S.

MÄCKEL, R. 1997: Naturraum des Mittleren und Südlichen Schwarzwaldes und des Oberrheintieflandes. Freiburger Geographische Hefte, Schwarzwald und Oberrheintiefland, Eine Einführung in das Exkursionsgebier um Freiburg im Breisgau, Heft 36: 1-24

MÄCKEL, R.; GLAWION, R.; STEUER, H. & UHLENDAHL, T. (2007): Landschaft verstehen. Zur Entwicklung des Oberrheingebietes und angrenzender Gebirge. Stichworte zum Heft. Freiburger Universitätsblätter, Heft 175: 5-13

MARTIN 1844: Begründung der Motion des Abgeordneten Martin, auf Einführung eines Gesetzes über Wiesenkultur. Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Großherzogthum Baden No.15-16: 106-108, 11-113

MARTIN, D., KRAUTZBERGER, M. (Hrsg.) 2006: Handbuch Denkmalschutz und Denkmalpflege: einschließlich Archäologie; Recht, fachliche Grundsätze, Verfahren, Finanzierung. München, 772 S.

MONE, F.J. 1852: Ueber den Wiesenbau im 15. und 16. Jahrh.. Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins 3: 174-186

MONHEIM, F. 1943: Die Bewässerungswiesen des Siegerlandes. Eine pflanzensoziologische und wirtschaftsgeographische Untersuchung. Forsch. zur dt. Landeskunde 42, Leipzig, 116 S.

MÜLLER 1837: Ueber Wiesenwässerung. Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Grossherzogthum Baden No. 30: 236-238.

MÜLLER, M. 2004: Auswirkungen von Änderungen der Landnutzung auf das lokale Klima in Räumen mit unterschiedlichem Relief: der nächtliche Strahlungshaushalt historischer Landnutzungsmuster im Bereich südlicher Oberrhein, Schwarzwald und Baar. Dissertation, Universität Freiburg, 128 S.

MÜLLER, T., OBERDORFER, E. 1974: Die potentielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg. Beihefte zu den Veröffentlichungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 6 hrsg. Von der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Ludwigsburg, 46 S.

MULSOW, J. 1905: Brombach im Wiesental: ein Beitrag zur Heimatkunde / von Pfarrer Mulsow in Altenheim. Lahr, 306 S.

NAGEL, VON 1839: Die Landesverschönerung, 1. Teil, Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 6: 31-32

NILSON, E. 2006: Räumlich-strukturelle und zeitlich-dynamische Aspekte des Landnutzungswandels im Dreiländereck BELGIEN-Niederlande-Deutschland; Eine Analyse mittels eines multitemporalen, multifaktoriellen und grenzübergreifenden Geographischen Informationssystems; Dissertation, Technische Hochschule Aachen, online Publikation, 194 S.

NN 1842/1: Mittel zur Bewässerung. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 24: 187

NN 1842/2: Wiesenbewässerung. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 29: 226

NN 1842/3: Hauptbericht über den dermaligen Zustand der Landwirthschaft im Großherzogthum. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 47: 361-367

NN 1843/1: Berichte über den dermaligen Stand der landw. Produkte 3) von Bahlingen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 26: 139

NN 1843/2: Berichte über den dermaligen Stand der landw. Produkte. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 28: 151

NN 1846; Eine Bewässerungseinrichtung. Großherzoglichen Badischen Landwirthschaftlichen Wochenblatt No. 34: 173-174

NN 1847/1: Kulturen auf domänen-ärarischen Wiesen. Großherzoglichen Badischen Landwirthschaftlichen Wochenblatt No. 11: 74-75

NN 1847/2: Ueber den Zustand des Wiesenbaues in der Gegend von Emmendingen und die Hindernisse, welche dessen Hebung entgegenstehen. Großherzoglichen Badischen Landwirthschaftlichen Wochenblatt No. 21: 125-128

NN 1848: Entwurf eines Wiesenkultur-Gesetzes. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 2: 9-16

NN 1849: Wiesenverbesserungen. K. Württemb. Centralstelle für die Landwirthschaft (Hrsg.): Wochenblatt für Land- und Forstwirtschaft 38: 237-240

NN 1851/1: Wiesenkultur im Seekreis. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 20: 85-87

NN 1851/2: Landwirthschaftliche Besprechungen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 36: 158

NN 1852: Zahlenverhältnisse und Rechnungs-Beispiele. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 3: 22-23

NN 1853: Statistik und Handel. Landwirthschaftliches Centralblatt Karlsruhe Nr. 10: 104

NN 1854: Die Wässerungsanlage auf den ärarischen Probsterwaldwiesen bei St. Ilgen. Landwirthschaftliches Correspondenzblatt 1854: 20-26

NN 1895: Zur Düngung der Wiesen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt Nr. 41: 711

OHLER, N. 1990: Die Gemeinden im 19. und 20. Jahrhundert, In: SCHMIDT P. (Hrsg.): Teningen – Nimburg, Bottingen, Teningen, Köndringen, Landeck, Heimbach – Ein Heimatbuch, Teningen: 337-466

OHNEMUS, R. 1974: Das erste Markgräflich-Badische Liegenschaftskataster im 18. Jahrhundert. Eine Studie aus dem Landkreis Müllheim. Dissertation, Universität Freiburg, 287 S.

PATZNER, A.-M., HERBST, W., STÜBER, E. 1985: Methoden einer ökologischen und landwirtschaftlichen Bewertung von Fließgewässern. Natur und Landschaft, 60 Jg., Heft 11: 445-448

PLACHTER, H., REICH, M. 1994: Großflächige Schutz- und Vorrangräume. Veröff. PAÖ (8): 17-43

PLÖGER, R. 2003: Inventarisation der Kulturlandschaft mit Hilfe von Geographischen Informationssystemen (GIS). Methodische Untersuchungen für historisch-geographische Forschungsaufgaben und für ein Kulturlandschaftskataster. Dissertation, Universität Bonn, 488 S.

QUASTEN, H. 1997: Grundsätze und Methoden der Erfassung und Bewertung kulturhistorischer Phänomene der Kulturlandschaft. In: SCHENK, W., FEHN, K., DENECKE, D. (Hrsg.) 1997: Kulturlandschaftspflege. Beiträge der Geographie zur räumlichen Planung. Stuttgart: 19-34

RAPSCH, A. 1993: Wasserverbandsrecht. München, 236 S.

REHBOCK, T. 1928: Johann Gottfried Tulla. 1770 – 1828, Rede anlässlich des 100. Todestages Tullas in der Aula der Hochschule Karlsruhe. Berlin, 15 S.

REINBOLZ, A. 2004: Wächst der Südschwarzwald zu? Eine Analyse zur Wiederbewaldungsdynamik anhand von Luftbildern. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg im Breisgau 94: 75-91

REINHARD, E. 1990: Die topographische Landesaufnahme in den badischen Markgrafschaften im 18. Jahrhundert. In: SCHARFE, W., MUSALL, H., NEUMANN, J. (Hrsg.) in Verbindung mit dem Arbeitskreis "Geschichte der Kartographie" der Deutschen Gesellschaft für Kartographie, dem Fachbereich Vermessungswesen und Kartographie der Fachhochschule Karlsruhe und der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe: 4. Kartographie-historisches Colloquium, Karlsruhe 1988. Vorträge und Berichte. Berlin: 73-84

REINHARDT 1848: Bemerkungen zum Entwurf eines Wiesenkultur-Gesetzes. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 7: 48

RÖCK, S. 2008: Naturqualität und Bewertung künstlicher Gewässer am Beispiel zweier Flutkanäle in der Oberrheinebene. Dissertation, Universität Freiburg, Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 53, 180 S.

RÖHM, H. 1957: Die Vererbung des landwirtschaftlichen Grundeigentums in Baden-Württemberg. Remagen, 102 S.

RÖßIG, C.G. 1792: Erste Grundsätze der Wiesenwirthschaft des Futterbaues, der Wiesenpolizey, und des Wiesenrechtes nebst einer vorgesezten Abhandlung über das Verhältniß des Wiesenbaues zum Ackerbau und Viehzucht. Leipzig, 125 S.

ROSSMANN, R. 2002: Lebendige und tote Denkmale. Vom Recht der Denkmale auf Veränderung. Vortrag anlässlich des Symposiums „Nachdenken über Denkmalpflege“ im Haus Stichweh, Hannover 3.November 2001. Online zugänglich unter www.kunsttexte.de / Gesamtarchiv/ 1/2002 (4 Seiten) (abgerufen am 20.07.2011)

ROTH, E., RODAT, C., SCHELLBERG, S., WICHMANN, P. 2008: Historische wasserbauliche Anlagen - erhaltenswertes Kulturgut oder Hindernis? Denkmalpflege in Baden-Württemberg 37 (4): 189-198

ROTHE, J. (1929): Meliorationen. In: Handbuch der Landwirtschaft. Band 2 Ackerbaulehre hrsg. von Th. Roemer, Berlin, 564 S.: 138-208

RÜDT 1853: ohne Titel. Landwirthschaftliches Correspondenzblatt für das Großherzogthum Baden, herausgegeben von der CENTRALSTELLE FÜR DIE LANDWIRTHSCHAFT, No. 1 17. Februar 1853: 1

RUOFF 1880: Eine Wiesenwässerungsanlage im Eybtal. Württembergisches Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft, 271-272, 279-278

S. 1850: Der diesjährige Unterricht im Wiesenbau. Großherzoglich Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 43: 197-198

SALABA, M., SCHENK, G. (Bearb.) 2001: Gemarkungspläne im Generallandesarchiv Karlsruhe: Inventar. Veröffentlichungen der Staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg Band 52, Stuttgart, 731 S.

SATTLER, P. 1953: Die badische Triangulation als Grundlage der Katastervermessung. In: Hundert Jahre Badische Katastervermessung – Sonderheft der Mitteilungen des Deutschen Vereins für Vermessungswesen, Landesverein Baden: 28-37

SCHELLBERG, S. 2007: Wiesenwässerung - Eine historische Landnutzungsform mit Laserscanning-Daten in neuem Bild – Freiburger Universitätsblätter 46 (175): 89-101

SCHELLBERG, S., SITTLER, B., HERING, S., WATTENDORF, P. & KONOLD, W. 2010: Airborne Laser Scanning in der Kulturlandschaftsforschung. Natur und Landschaft 85 (5): 199-205

SCHENCK, K.F. 1826: Abhandlung über den Wiesenbau, und was zu dessen Verbesserung sowohl vom Staate als von den Wiesen-Eigenthümern geschehen müsse. Fulda, 214 S.

SCHENKEL, K. 1902: Das badische Wasserrecht: enthaltend das Wassergesetz vom 26.Juni 1899 nebst den Vollzugsvorschriften und den sonstigen wasserrechtlichen Bestimmungen; systematisch dargestellt und erläutert. 2. Aufl., Karlsruhe, 774 S.

SCHENK, W. 2005: Historische Geographie. In: SCHENK, W., SCHLIEPHAKE, K. (Hrsg.): Allgemeine Anthropogeographie, Gotha: 214-260

SCHEWIOR, G. 1941: Wiesenbau und Bewässerung, Leipzig, 71 S.

SCHLEYER, A. 2001: Das Laserscan-DGM von Baden-Württemberg. Photogrammetric Week 01: 217-225

SCHMID 1894: Ein Vorbeugungsmittel gegen Futternoth, Wochenblatt des Landwirthschaftlichen Vereins im Großherzogthum Baden Nr. 7: 106-108

SCHMIDT 1841: Belehrungen über den Wiesenbau und insbesondere die Pflege und Bewässerung der Wiesen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 36: 257-262

SCHMIDT 1848/1: Nachweisung über Kosten und Ertrag des zu Wiese angelegten frühern Kieseleckwaldes bei Neilingen, 73 3/7 Morgen groß. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 8: 56

SCHMIDT 1848/2: Die neue Wiesenanlage bei Gengenbach, 100 Morgen groß. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches WOCHENBLATT No.11-12: 65-66, 71-72

SCHMIDT 1849: Ueber die Behandlung nicht bewässerbarer Wiesen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 3: 13-14

SCHMIDT, U.E. 1989: Entwicklungen in der Bodennutzung im mittleren und südlichen Schwarzwald seit 1780, Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg Heft 146 Band 1, Freiburg, 106 S.

SCHUCKERT, U. 1999 Luftbildauswertung, In: KONOLD, W., BÖCKER, R., HAMPICKE, U. 1999: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege. Band 1, Landsberg, 14 S.

SCHUMACHER, S. 1995: Die Wässerung in der Saalbachaue im 20. Jahrhundert. In: HASSLER, D., HASSLER, M., GLASER, K.-H. 1995: Wässerwiesen - Geschichte, Technik und Ökologie der bewässerten Wiesen, Bäche und Gräben in Kraichgau, Hardt und Bruhrain. Erschienen in der Reihe Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Beiheft 87, Karlsruhe: 296-308

SCHUMACHER, K. 2003: Landkarten des 18. Jahrhunderts als Quellen zur Erforschung der Kulturlandschaftsgenese, erläutert an Beispielen des Kaiserstuhls. Freiburger Universitätsblätter, Heft 160: 127-136

SCHUMACHER, K. 2006: Landschaftswandel im Kaiserstuhl seit 1770 – Analyse und Bilanzierung, Dissertation, Universität Freiburg, Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 47, 208 S.

SCHÜLE, E.-M., SCHWINEKÖPER K. 1988: Kulturhistorische Untersuchung der Wiesenwässerung in Freiburg im Breisgau. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Institut für Landeskultur und Pflanzenökologie Universität Hohenheim, 196 S.

SCHÜLE, E.-M., SCHWINEKÖPER, K. 1995/1: Die landwirtschaftlichen Vereine, badische Wiesenkulturgesetz und die Wiesenbaumeister Arnold und Schmidt. In: HASSLER, D., HASSLER, M., GLASER, K.-H. 1995: Wässerwiesen - Geschichte, Technik und Ökologie der bewässerten Wiesen, Bäche und Gräben in Kraichgau, Hardt und Bruhrain. Erschienen in der Reihe Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Beiheft 87, Karlsruhe: 77-82

SCHÜLE, E.-M., SCHWINEKÖPER K. 1995/2: Die Entwicklung des badischen Wasserrechts ab 1800. In: HASSLER, D., HASSLER, M., GLASER, K.-H. 1995: Wässerwiesen - Geschichte, Technik und Ökologie der bewässerten Wiesen, Bäche und Gräben in Kraichgau, Hardt und Bruhrain. Erschienen in der Reihe Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg, Beiheft 87, Karlsruhe: 80-81

SCHWERZ, J.N. 1823: Anleitung zum practischen Ackerbau. Erster Band. Stuttgart, 578 S.

SCHWINEKÖPER, K. 1997: Historische Landschaftsanalyse in der Landschaftsökologie. Dissertation, Universität Hohenheim, Ber. Inst. Landschaftspflanzenökologie Univ. Hohenheim, Verlag Günther Heimbach, Beiheft 2, 285 S.

SCHWINEKÖPER, K. 2000: Historische Analyse. In: KONOLD, W., BÖCKER, R., HAMPICKE, U. 1999: Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, 1.Erg.Lfg. 3/00, Landsberg, 23 S.

SCHWINEKÖPER, K. 2003: Kulturgeschichte der Gewässer im Raum Freiburg. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg im Breisgau 93: 129-151

SCHWINEKÖPER, K., SCHÜLE, E.-M., KONOLD, W. 1996: Zur Geschichte der Wässerungsgenossenschaften am Beispiel der Stadt Freiburg. Alemannisches Jahrbuch 1995/96: 257-292

SEIDENSPINNER W. 1991: Historische Wiesenwässerung im Teinachtal. Relikte der Agrar- und Technikgeschichte zwischen Technikverlust und Zeugniswert. Denkmalpflege in Baden-Württemberg 20, Heft 3: 136-144

SEHORZ, E. H. 1964: Die Wiesenbewässerung im Bayrischen Wald. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München 49: 43-146

SEIFFERT, P., SCHWINEKÖPER, K., KONOLD, W. 1995: Analyse und Entwicklung von Kulturlandschaften. Das Beispiel Westallgäuer Hügelland, Landsberg, 456 S.

SPERLING, W. 1990: Cyriak Blödner und sein „Theatrum Belli Rhenani“ 1713. In: SCHARFE, W., MUSALL, H., NEUMANN, J. (Hrsg.) in Verbindung mit dem Arbeitskreis "Geschichte der Kartographie" der Deutschen Gesellschaft für Kartographie, dem Fachbereich Vermessungswesen und Kartographie der Fachhochschule Karlsruhe und der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe: 4. Kartographiehistorisches Colloquium, Karlsruhe 1988. Vorträge und Berichte. Berlin: 179-182

STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 1953: Statistik von Baden-Württemberg. Band 3, Gemeinde- und Kreisstatistik Baden-Württemberg 1950. Landwirtschaftliche Betriebszählung 1949 – III. Teil: Regierungsbezirk Südbaden. Stuttgart, 204 S.

STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 1972: Gemeindestatistik 1970 - Ergebnisse der Großzählungen von 1968-71. Band 161, Heft 4a, Landwirtschaftliche Betriebsverhältnisse 1971. Größenstruktur, Bodennutzung, Viehhaltung. Stuttgart, 294 S.

STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 1976: Statistik von Baden-Württemberg. Band 230, Gemeindestatistik 1976. Heft 3, Agrarberichterstattung 1974. Stuttgart, 175 S.

STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.), o.J.: Landesinformationsdaten - Struktur- und Regionaldatenbank – Landwirtschaft – Bodennutzung und Ernte – Bodennutzung nach Hauptnutzung. Online zugänglich unter http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB (abgerufen am 15.07.2011)

STEFFENS T. 1996: Einblicke in Wirtschaft und Gesellschaft. In: STEFFENS T. (Hrsg.) 1996: Eichstetten – Die Geschichte des Dorfes. Band I, Von der Jungsteinzeit bis um 1800. Eichstetten: 305-348

STEFFENS T., 2000: Dorf und Gemeinde Eichstetten im 19. Jahrhundert. In: STEFFENS T. (Hrsg.) 2000: Eichstetten – Die Geschichte des Dorfes, Band II von 1800 bis heute: 9-74

STEFFENS, T. 2002: Bahlingen im neunzehnten Jahrhundert. In: AUER, G. 2002: Bahlingen am Kaiserstuhl. Bahlingen: 167-208

STRECKER, W. 1923: Die Kultur der Wiesen ihr Wert, ihre Verbesserung, Düngung und Pflege. Berlin, 462 S.

STROBEL, A. 1972: Agrarverfassung im Übergang. Studien zur Agrargeschichte des badischen Breisgaus vom Beginn des 16. Bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts. Forschungen zur Oberrheinischen Landesgeschichte 23, Freiburg, 223 S.

STRUKEL, M. 1897: Der Wasserbau. Nach den Vorträgen. I. Theil, Leipzig: 93-99

SUTTER, O. E. 1942: Der Bändiger des wilden Rheins, Johann Gottfried Tulla und sein Lebenswerk. Kolmar, 32 S.

THIEM, K. 2006: Die Historische Landschaftsanalyse als Methode für die Fließgewässerbewertung am Beispiel des Münstertals im Schwarzwald. Dissertation, Universität Freiburg, Culterra, Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Band 46, Freiburg, 185 S.

VOGELMANN 1841: Mahnung für die Landwirthe. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 1: 1-5

VOGELMANN 1844: Unterricht in den Wiesenbau-Arbeiten. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 4: 25-26

VOGELMANN 1851: Das Gesetz über die Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen im Großherzogthum Baden, mit Erläuterungen und Belehrungen für den Vollzug. Karlsruhe, 133 S.

VORSTAND DES LANDWIRTSCHAFTLICHEN VEREINS IM AMTSBEZIRK EMMENDINGEN 1837: Erster Jahresbericht des landwirthschaftlichen Vereins im Oberamtsbezirk Emmendingen. Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Großherzogthum Baden No. 8: 57-62

WAGNER, J.M. 1997: Zur Entwicklung und Anwendung von Bewertungsverfahren im Rahmen der Kulturlandschaftspflege. In: SCHENK, W., FEHN K., DENECKE D. 1997: Kulturlandschaftspflege. Berlin, Stuttgart: 49-59

WALSER, B. 2008: Die Acher-Rench-Korrektion – Geschichtliche Entwicklung einer übergebietlichen Hochwasserschutzmaßnahme. Schriften der Deutschen Wasserhistorischen GESELLSCHAFT e.V. Band 10, Historische Wassernutzung an Donau und Hochrhein sowie zwischen Schwarzwald und Vogesen: 305-312

WEIS, M. 2009: Methode zur Entwicklung von Landschaftsleitbildern mithilfe einer dynamischen Landschaftsmodellierung: erarbeitet am Fallbeispiel Hinterzarten im Hochschwarzwald. Dissertation, Universität Freiburg, online-Publikation, 356 S.

WESTERMANN, K. (Bearb.) 2009: Das Natur- und Landschaftsschutzgebiet "Elzwiesen": herausragendes Naturpotential einer alten Kulturlandschaft, Fachschaft für Ornithologie Südlicher Oberrhein. Reihe: Naturschutz am südlichen Oberrhein, Bd. 5, 320 S.

WÖBSE, H.H. 1994: Schutz historischer Kulturlandschaften. Beiträge zur räumlichen Planung 37, Hannover, 127 S.

ZELLER, E. 1838: Beiträge zu einem Wiesenkulturgesetz für das Großherzogthum Baden. Großherzogliches Badisches Wochenblatt No. 8-11: 39-42, 50-51

ZIMMERMANN, C. 1983: Reformen in der bäuerlichen Gesellschaft, Studien zum aufgeklärten Absolutismus in der Markgrafschaft Baden (1750-1790), Dissertation, Uni Heidelberg, Ostfildern, 218 S.

ZITTEL 1842: Landwirthschaftliche Berichte – Bahlingen. Großherzogliches Badisches Landwirthschaftliches Wochenblatt No. 24: 188 – 190

Ungedruckte Quellen

Gemeindearchiv Eichstetten (GA E)

VII/1 Landbau und Landeskultur

GA E VII/1 398a Breitenwiesenwässerungs-Genossenschaft Ausschuß, Schriftverkehr, Besitzangaben, Rechnungen 1872-1936

GA E VII/1 414 Alte Dreisam Genossenschaft, Rechnung 1928-1936

GA E VII/1 415 Alte Dreisam Genossenschaft Pumpwerk Scheermatte 1929

GA E VII/1 937 Alte Dreisam Genossenschaft, darin Pläne 1929

GA E VII/1 939-944 Rechnungen der Alten Dreisamgenossenschaft 1937-1942

VII/2 Grundstücksverkehr

GA E VII/2 947 Plankarte zur Feldbereinigung mit Bewässerungs und Entwässerungsanlage, Gemarkung Eichstetten, Karte Leinwand, Bunt 1,50 mal 1 meter 1925

GA E VII/2 948 Vollzugskomission der Feldbereinigung 1926-1932

GA E VII/2 950 Feldbereinigung: Be- und Entwässerung Schriftverkehr 1927-1932

XIX Wasserbau

GA E XIX 832 Die Reinigung der Bäche und Gräben 1879 - 1932

GA E XIX 837 Dreisamgenossenschaft und automatisches Wehr betr.: Gewässerschau an der alten Dreisam und Mühlebach 1945 – 1952

GA E XIX 839 Das Segmentwehr der alte Dreisam Genossenschaft 1949

GA E XIX 1016 Entwurf zur Korrektion der alten Dreisam (1 Mappe)

darin Lageplan Eichstetten 1925

GA E C VIII. Protokollbücher

Nr. 6 Wässerungsverordnungsbuch für das obere Mattfeld oder sogenannte Unterwörth. Wasserzettel auf der unteren und oberen Stegmatten, oben am Mühlbach anfangend. Im Anhang Hanffretzenbuch für die Bürger (Nr.1-102 an der Straße hinauf) 1848 1821-1838/48

GA E – Unterlagen der Dreisamwässerungsgenossenschaft – heute im Besitz des Gemeindearchivs Eichstetten, noch nicht archiviert – u.a. Denkschrift des ehemaligen Vorsitzenden der Dreisamwässerungsgenossenschaft Wilhelm Meier aus dem Jahre 1954

G E AZ 690.811.11 Akte des Wasser- und Bodenverbandes ab den 1970er Jahren

Gemeindearchiv Bahlingen (GA BA)

VII.1 Landbau und Landeskultur

GA BA VII/1 1 A 397 Die Entwässerung auf den Gemarkungen Bahlingen und Riegel, Verkauf der Riegeler Mühle, Anlage einer Wiesenwässerung und alle hierauf bezüglichen Verhandlungen 1842 - 1885

GA BA VII/1 1 A 399 Schriftverkehr der Wiesenwässerungsgenossenschaft Entennest 1862 - 1940

GA BA VII/1 1 A 402 Güterverzeichnis der Entennestgenossenschaft 1889

GA BA VII/1 1 A 417 Satzung der Stadwässerungsgenossenschaft 1929

GA BA VII/1 1 A 418 Tätigkeit der Stadwässerungsgenossenschaft 1929 - 1937

Pläne

GA BA P 14 Lageplan mit Feldbereinigung, Feldbereinigungsamt Freiburg, 1:2.500 1926

GA BA P 16 Detailplan der Wässerungseinrichtung im s. g. Entennest signiert von Dreuttel o.D.

GA BA P 17 Entwurf einer Wässerungseinrichtung im Entennest von Kilian o.D.

Gemeinde Riegel (G R a.K.)

G R a.K. AZ 690.82 Akte der Wässerungsgenossenschaft im Entennest ab den 1970er Jahren

Kreisarchiv Emmendingen (KA EM):

Gemeinde Nimburg XXXVII Wasserwesen und Schifffahrt

Gemeindearchiv March (GA M):

Neuershausen VII/14 Die Nutzung des Mühlbachwassers zur Wiesenwässerung 1897-1909

Staatsarchiv Freiburg

G12/1 Paket 3235 Wasserwesen - Umwandlung eines Teils der domänenärarischen Rodäcker in Wässerwiesen mit Plänen 1879 - 1880

G 1221/1 Paket 44-115-0410 Riegel - Kultursachen – Umwandlung eines Teils der domänenärarischen Rodäcker 1879

G 1221/6 Paket 1517 Wasserwirtschaftsamt Freiburg, Landeskultur - Jährliche Besichtigung der genossenschaftlichen Anlagen 1926 - 1938

G 1221/7 Paket 483 Wasserwirtschaftsamt Freiburg, Genossenschaften, Verbände 1868 - 1975

G 1221/7 Paket 483 AZ 2b/156 Vereinigte Wiesenwässerungsgenossenschaft Riegel 1895 - 1940

G 1221/3 Paket 173, 422, AZ 1/43 Flurbereinigung Eichstetten – Tausch von Flächen 1927-1931

STAF G 1221/7 Paket 437, 1624a, AZ 2b1/ Kultur- und Wasserbauamt Freiburg: Dreisamwässerungsgenossenschaft Wässerungspumpwerk 1929

Landratsamt Emmendingen - Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz (LRA EM)

Aktenbündel I Entennestwässerungsgenossenschaft

Aktenbündel III Entennestwässerungsgenossenschaft

Aktenbündel I Dorfbachwässerungsgenossenschaft

Aktenbündel II Dorfbachwässerungsgenossenschaft

Aktenbündel I Stadwässerungsgenossenschaft

Aktenbündel II Stadwässerungsgenossenschaft

Generallandesarchiv Karlsruhe (GLA)

Gemarkungspläne

H Eichstetten 1 „Eichstetter Bann“, Gemarkungsplan, 1. Landesaufnahme, Capitän Schmauß, 2. Hälfte 18. Jahrhundert

H Eichstetten 4 „Situations Plan der Eichstaetter Allmenten die Nachtwaid und das Moeslein“ von 1762

H Bahlingen 1 „Balinger Bann“, Gemarkungsplan , C.F. Erhardt, 1764/67

H Bahlingen 3 ohne Titel, Gottenheim bis Riegel, um 1800

H Bahlingen 5 „Situations-Plan der Gegend zwischen Gottenheim und Riegel“, J.G. Enderlin, 1761

H Bahlingen 6 ohne Titel, Enderlin ?, 1763

H Riegel 1 Gemarkungsplan, Ignatius Wissig, 1772

G Wasserbaupläne I A.b.7 / 32 Planungskarte zur Korrektur der Dreisam aus dem Jahr 1834

Landratsamt Emmendingen - Vermessungsamt (LRA EM)

Gemarkungsatlant Bahlingen	1867-1874
Gemarkungsatlant Kenzingen in 2 Teilen	1866-1871
Gemarkunsatlant Nimburg	1866-1870
Gemarkungsatlant Riegel	1862-1869

Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald - Fachbereich Vermessung & Geoinformation

Gemarkungsatlant Bötzingen	1874-1881
Gemarkungsatlant Eichstetten in 2 Teilen	1870-1878
Gemarkungsatlant Gottenheim	1879-1883
Gemarkungsatlant Neuershausen	1882-1884
Gemarkungsatlant Wasenweiler	1880-1883

Regierungspräsidium Freiburg – Landesbetrieb Gewässer

Bild- und Kartenarchiv

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg

Historische Karten

Charte von Schwaben, Blatt Freiburg von 1827

Topographischer Atlas des Großherzogtums Baden 1844 Blatt 34

Topographische Karte 1: 25.000 Blätter 7812 (Ausgabe 1938) und 7812 (Ausgabe 1942)

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

WaBoA 2004 – Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg

Danksagung

Meinen besonderen Dank spreche ich Professor Dr. Werner Konold (Institut für Landespflege, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg) für die Überlassung des Themas, vor allem aber für seine wertvolle Unterstützung und die stets bereichernden Gespräche aus.

Mein aufrichtiger Dank gilt auch Professor Dr. Uwe Schmidt (Institut für Forstgeschichte, Universität Freiburg) für das Interesse an dieser Arbeit und die motivierende Unterstützung.

Professor Dr. Rüdiger Mäckel (Geographisches Institut, Universität Freiburg) danke ich für die Übernahme des Korreferates. Er hat als langjähriger Sprecher das Graduiertenkolleg „Gegenwartsbezogene Landschaftsgenese“ der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, in dessen Rahmen diese Promotion entstanden ist, mit großem Engagement begleitet und maßgebend geprägt.

Allen Mitgliedern des Kollegs danke ich für unsere konstruktiven Diskussionen auch zu diesem Forschungsvorhaben. Den kameradschaftlichen, wissenschaftlichen Austausch und die gute Zusammenarbeit mit den Kollegen am Institut für Landespflege möchte ich dankbar hervorheben.

Professor Dr. Kim Schumacher (Institut für Strukturforschung und Planung in agrarischen Intensivgebieten, Universität Vechta), Dr. Korinna Thiem und Dr. Oliver Bender (Österreichische Akademie für Wissenschaften) danke ich für den kollegialen Austausch zu Kulturlandschaftskatastern. Für die interessanten Gespräche über das uns verbindende Thema, die Wiesenwässerung in der Oberrheinebene und im Schwarzwald, danke ich Professor Dr. Christian Leibundgut (Institut für Hydrologie, Universität Freiburg).

Professor Dr. Winfried Schenk und Dr. Klaus Kleefeld (Geographisches Institut - Historische Geographie, Universität Bonn) gaben mir die Möglichkeit der Vorstellung und Diskussion meines Forschungsprojektes im Rahmen des Historisch-Geographischen Kolloquiums der Universität Bonn.

Dankbar hervorheben möchte ich auch die Zusammenarbeit mit den Gemeinden des Untersuchungsgebietes, den Vermessungsämtern, den amtlichen Vertretern der Denkmalpflege und den Fachbereichen für Wasserwirtschaft der Landratsämter Breisgau-Hochschwarzwald und Emmendingen sowie dem Regierungspräsidium Freiburg. Stellvertretend geht mein Dank an die Herren Bürgermeister Michael Bruder und Harald Lotis sowie die Herren Gerd Munding und Bernd Walser für die bereitwillige Unterstützung des Forschungsprojektes. Die Kontakte im Gelände und gezielte Zeitzeugenbefragungen waren stets sehr interessant und sehr hilfreich. Namentlich nennen möchte ich die Herren Wilhelm Danzeisen (Eichstetten), Karl Roth †(Eichstetten), Konrad Boos (Bahlingen) und Richard Sommer (Bahlingen).

Für die Unterstützung meiner Familie bin ich von Herzen dankbar. Sie ermöglichte die Fertigstellung der Arbeit.

Auch meinen Freunden danke ich sehr.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danke ich für die Gewährung eines Promotionsstipendiums im oben genannten Graduiertenkolleg.

Übersicht Anhänge

Anhang I	Zusätzliche Abbildungen
Anhang II	Aufnahmebogen für die Geländearbeiten
Anhang III	Bauwerkstypologien für die Fallbeispielanlagen im „Entennest“ und im „Unteren Mattfeld“
Anhang IV	Überblick Wiesenlandschaftskataster
Anhang V	Beiträge zum Thema Wiesenwässerung in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern des 19. Jahrhunderts

Anhang 1: Zusätzliche Abbildungen

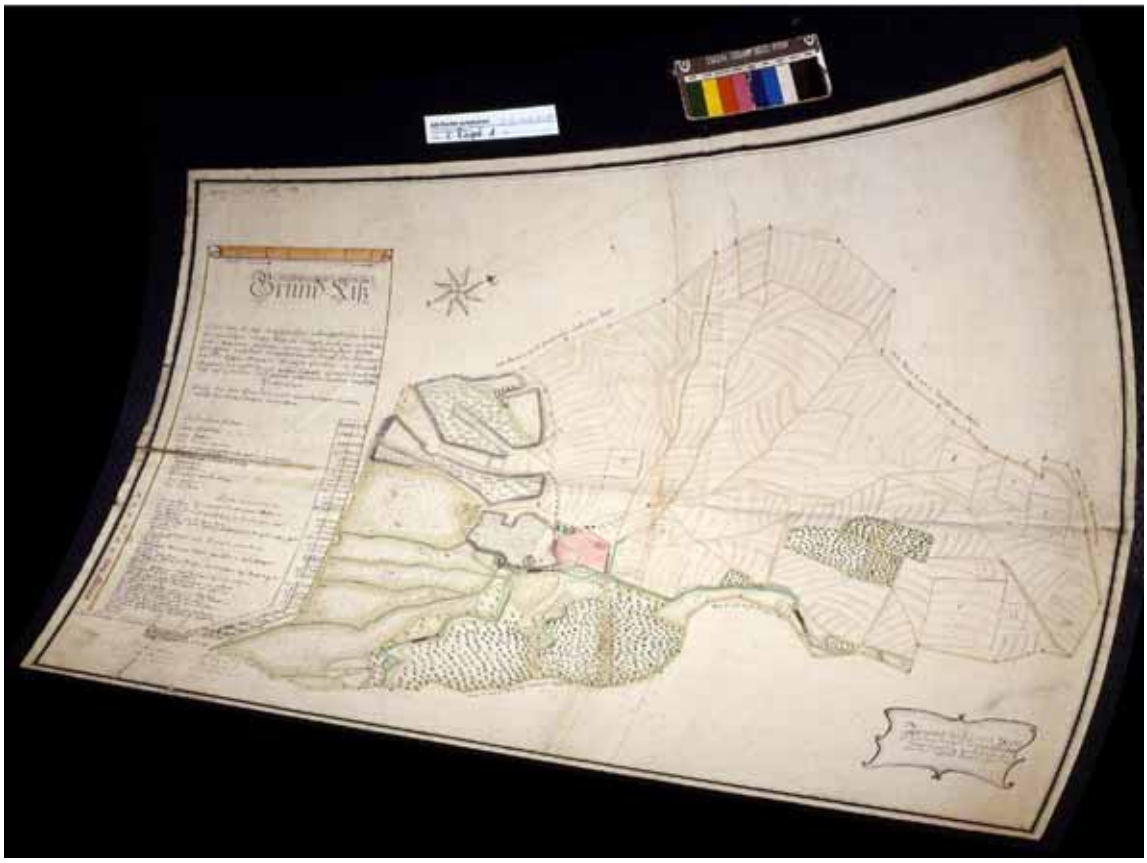


Abbildung 1: Versuch den Riegeler Bannplan von Geometer Ignatius Wissig aus dem Jahr 1772 zu georeferenzieren (Original aus dem GLA Karlsruhe H Riegel 1)

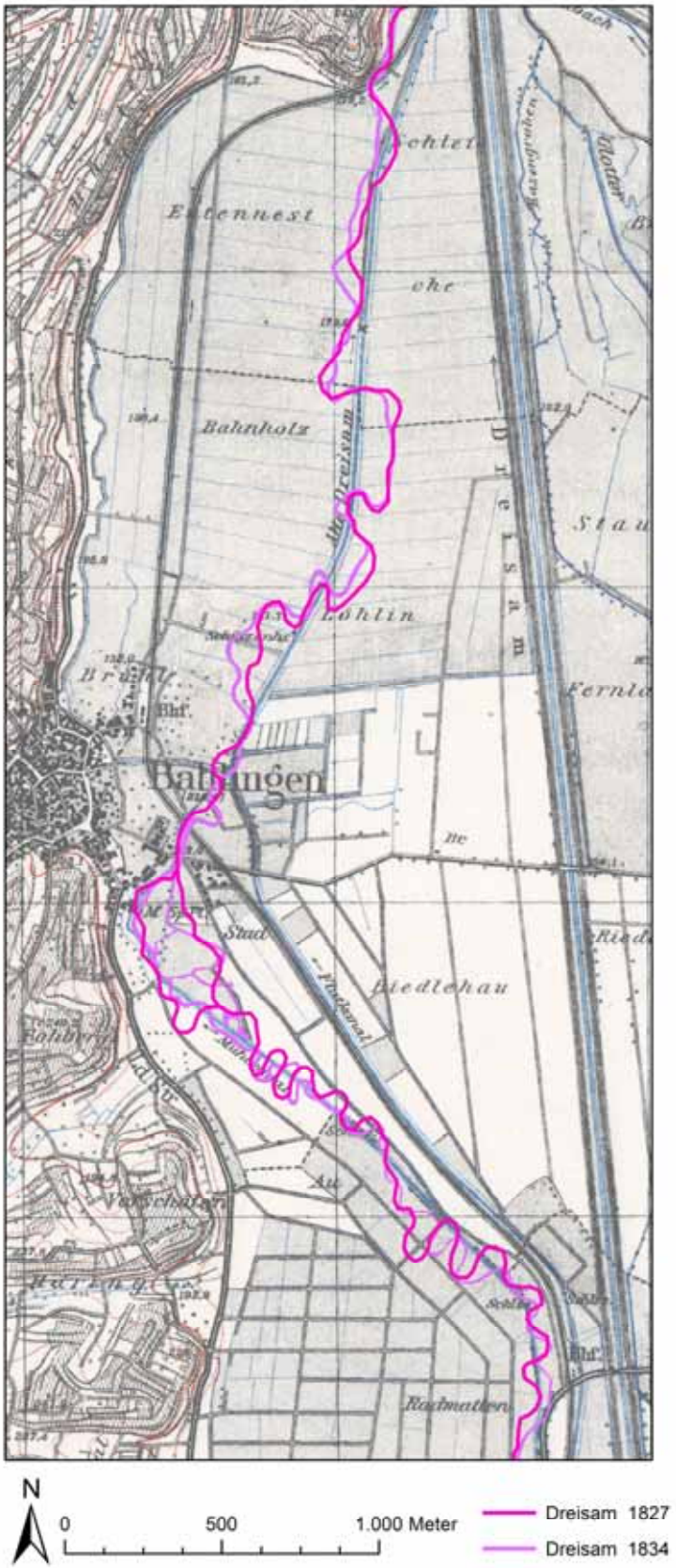


Abbildung 2: Veränderungen im Verlauf der Alten Dreisam nach dem Stand der „Charte von Schwaben" aus dem Jahr 1827 und den Wasserbauplänen von 1834 auf einem Ausschnitt der Topographischen Karte 1:25.000 Blatt 7812 von 1938 (Kartengrundlage - TK 25 von 1938: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

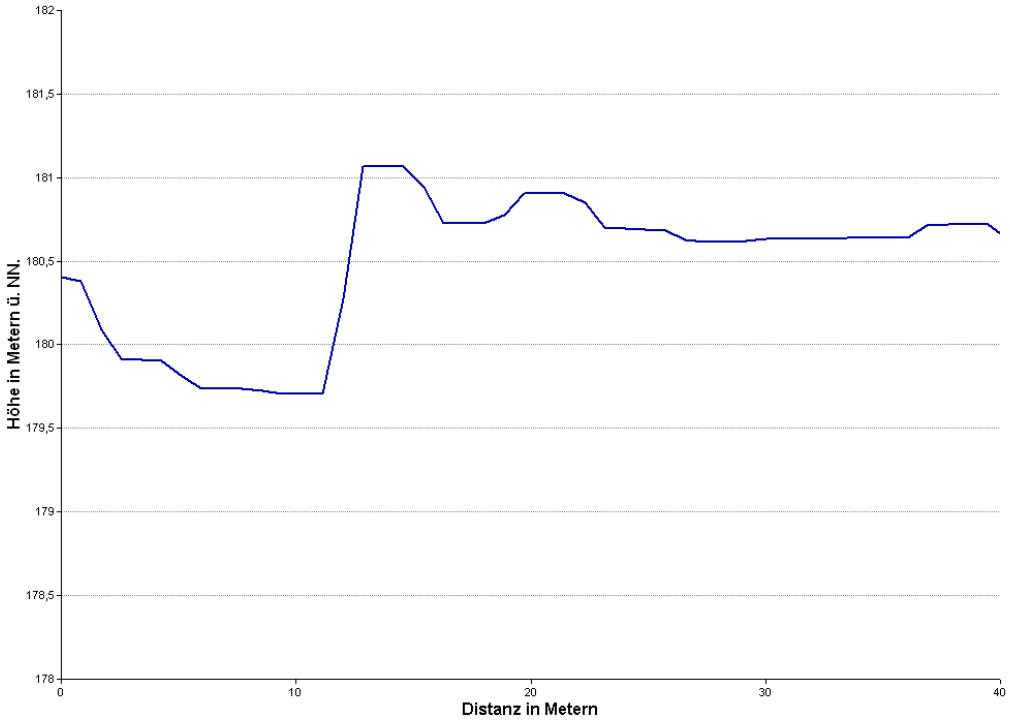


Abbildung 3: Schnitt durch das Gelände am ehemaligen Hauptbewässerungsgraben an der Alten Dreisam an Punkt 1 im „Entennest" – genaue Lage vgl. Abbildung 51 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

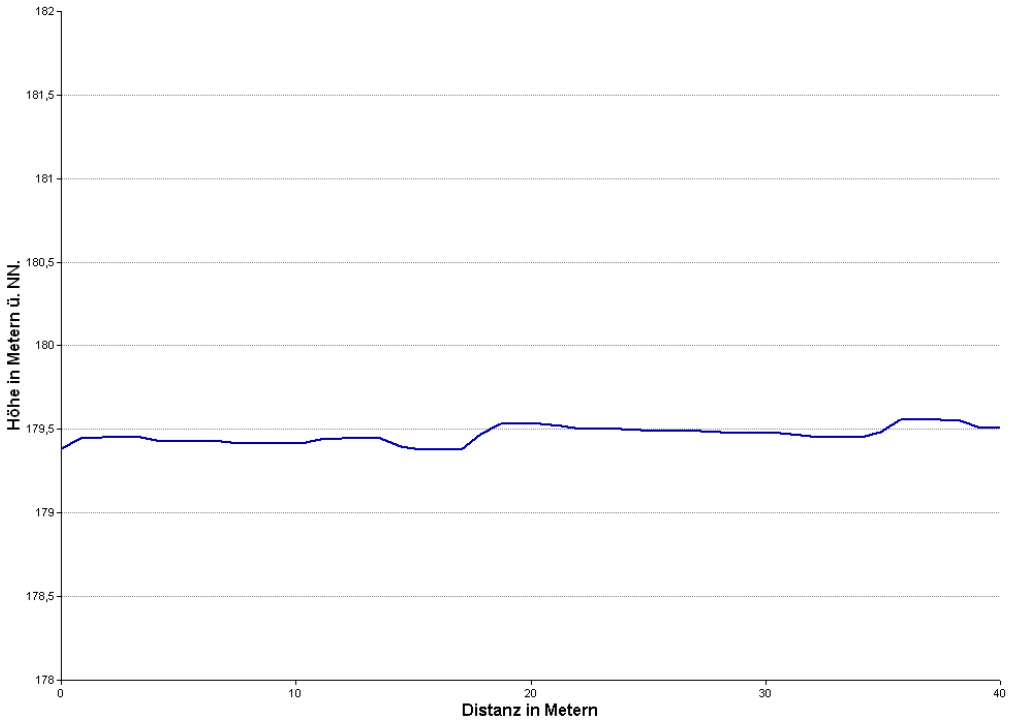


Abbildung 4: Schnitt durch das Gelände an einem ehemaligen Bewässerungsgraben an Punkt 2 im „Entennest" – genaue Lage vgl. Abbildung 51 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

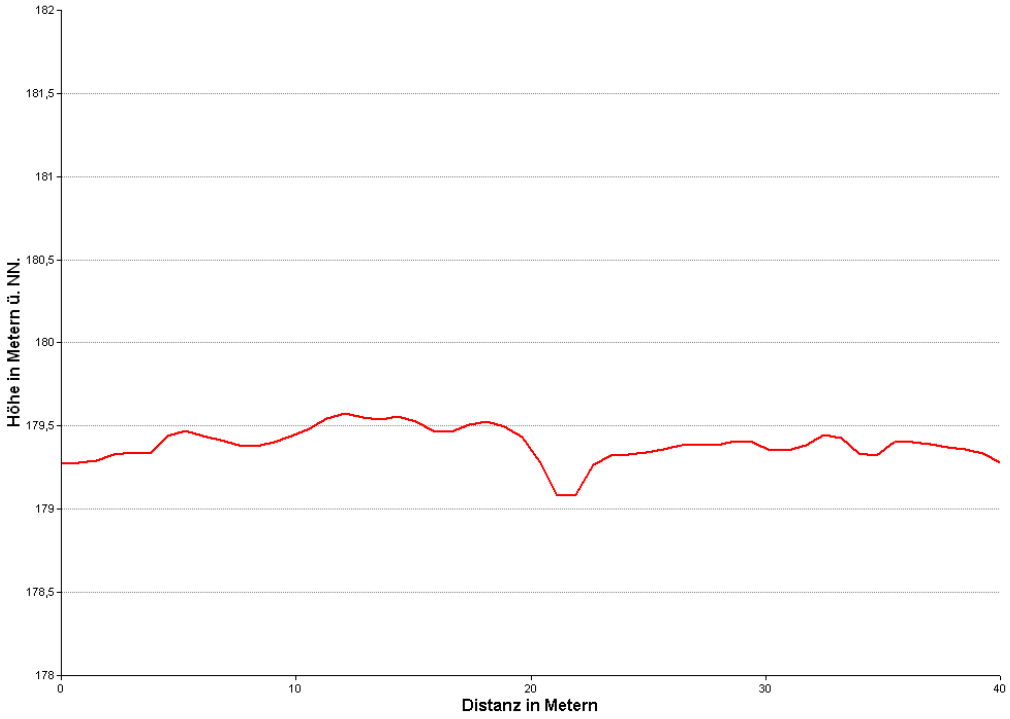


Abbildung 5: Schnitt durch das Gelände an einem ehemaligen Entwässerungsgraben an Punkt 3 im „Entennest" – genaue Lage vgl. Abbildung 51 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

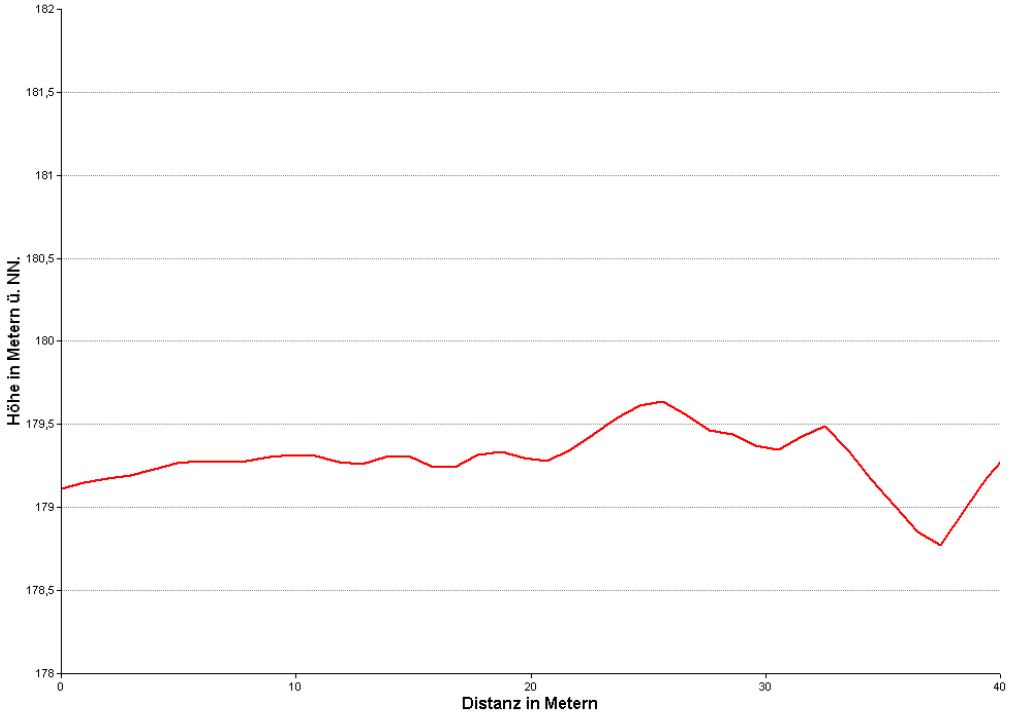


Abbildung 6: Schnitt durch das Gelände am ehemaligen Hauptentwässerungsgraben im Ostteil der Anlage im „Entennest" an Punkt 4 – genaue Lage vgl. Abbildung 51 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

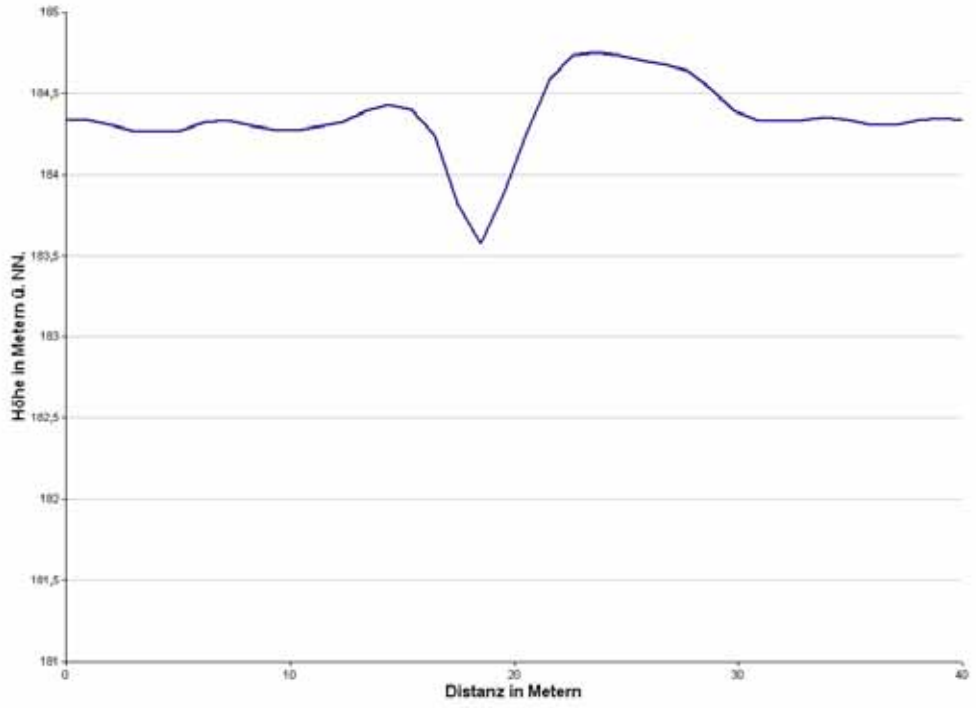


Abbildung 7: Schnitt durch das Gelände am ehemaligen Hauptbewässerungsgraben an Punkt 1 im „Unteren Mattfeld" – genaue Lage vgl. Abbildung 58 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

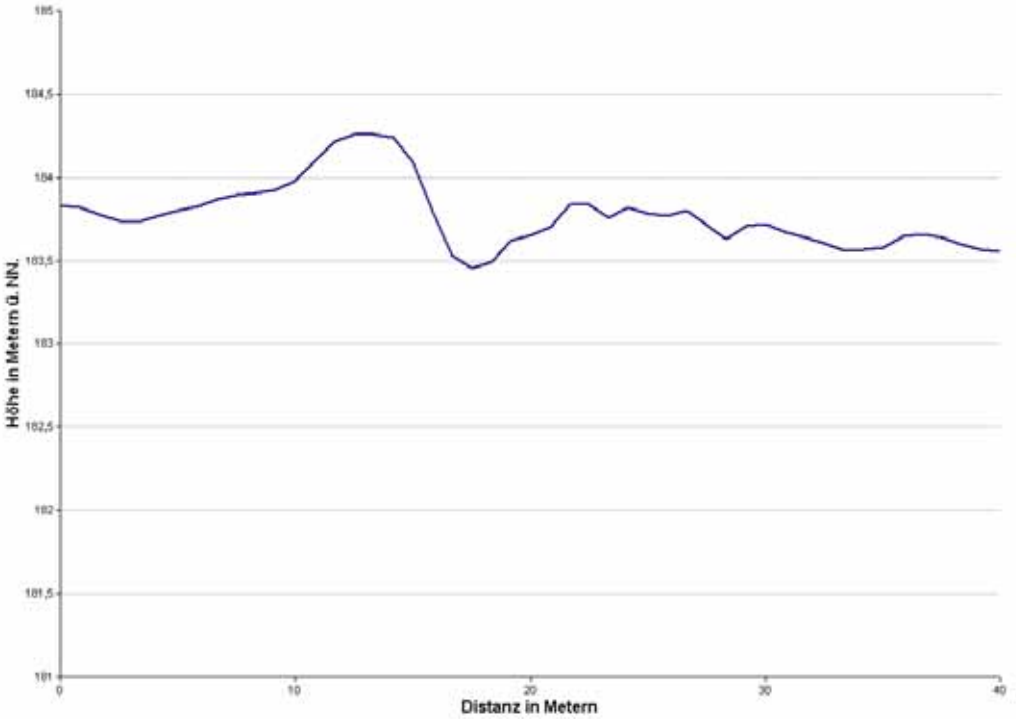


Abbildung 8: Schnitt durch das Gelände am ehemaligen Hauptbewässerungsgraben an Punkt 2 im „Unteren Mattfeld" – genaue Lage vgl. Abbildung 58 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

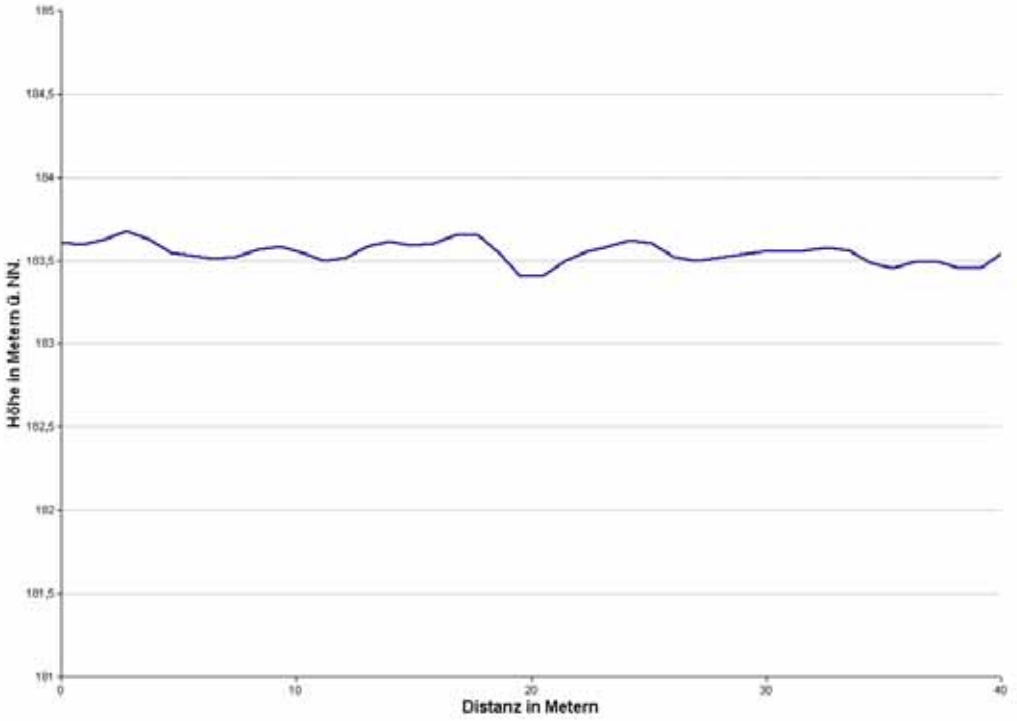


Abbildung 9: Schnitt durch das Gelände an einem ehemaligen Bewässerungsgraben an Punkt 3 im „Unteren Mattfeld" – genaue Lage vgl. Abbildung 58 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

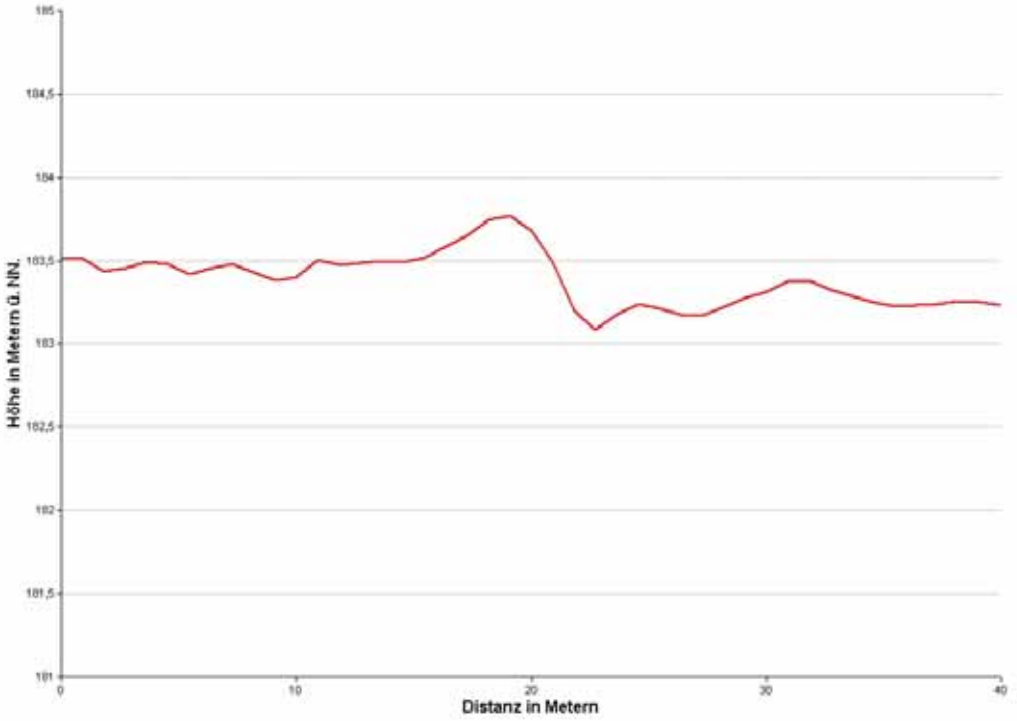


Abbildung 10: Schnitt durch das Gelände an einem ehemaligen Entwässerungsgraben an Punkt 4 im „Unteren Mattfeld" – genaue Lage vgl. Abbildung 58 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

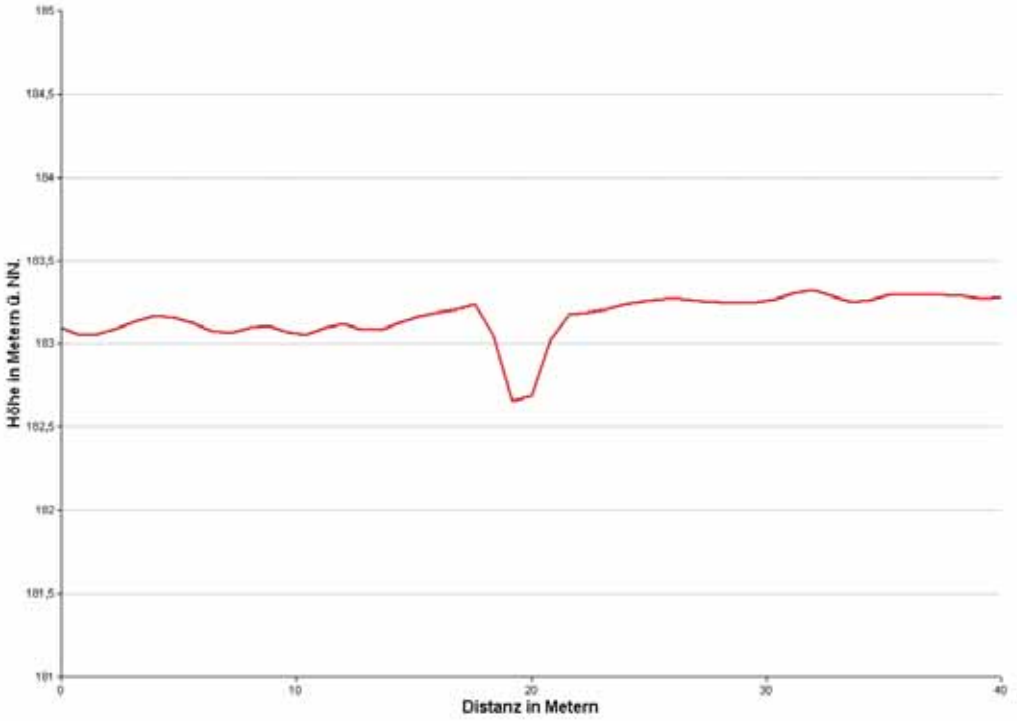


Abbildung 11: Schnitt durch das Gelände an einem ehemaligen Entwässerungsgraben an Punkt 5 im „Unteren Mattfeld" – genaue Lage vgl. Abbildung 58 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

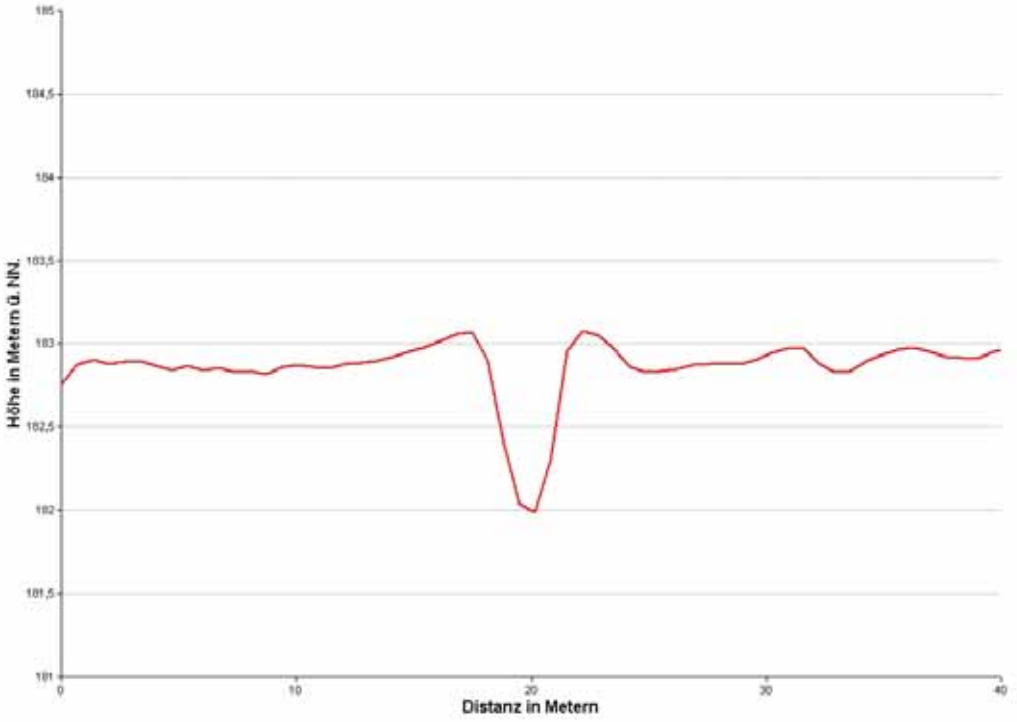


Abbildung 12: Schnitt durch das Gelände am Hauptentwässerungsgraben an Punkt 6 im „Unteren Mattfeld" – genaue Lage vgl. Abbildung 58 (Grundlage: Transformierte Rohdaten des Digitalen Geländemodells - Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Az.: 2851.2-D/4536, www.lgl-bw.de)

Aufnahmebogen Bauwerke

DGK Nummer: Belegnummer:

Datum: Gemarkung: Gewann:

Elementnummer	RW/HW	Elementtyp	Lage verbal	Erhaltungszustand formal	Erhaltungszustand funktional	Geländebefund/ Besonderheiten	Skizze bzw. Maße	Maßnahmen/ Empfehlung	Bildnummer

Aufnahmebogen Be-/Entwässerungsgräben

DGK Nummer:

Belegnummer:

Datum:

Gemarkung:

Gewann:

Elementnummer	Lage/ Ausrichtung	Funktion	Maße (Breite/Höhe)	Größen-klasse	Form	Besonderheiten /Anbindung

Anhang III: Bauwerkstypologien für die Fallbeispielanlagen im „Entennest“ und im „Unteren Mattfeld“

Die im Folgenden beschriebenen Bautypen stellen das Ergebnis einer Klassifikation der im Gelände vorgefundenen Bauwerke dar. Die Bauwerke wurden in drei Gruppen gegliedert: Regelungsbauwerke, Überführungen und sonstige Elemente. Die Regelungsbauwerke dienten alle der Steuerung der Wasserzufuhr zu den Wässerungsflächen. Zu den Überführungen werden alle Bauwerke gerechnet, die über- oder unterführen. Dazu zählen Brücken und Durchlässe für Verkehrswege als auch Über- und Unterführungen (Düker) von Wässerungsgräben. Bei den sonstigen Elementen handelt es sich um Elemente, die mit der historischen Wiesenwässerung zusammenhängen aber den beiden anderen Gruppen nicht zugeordnet werden können. Dies können Gewannsteine, Schutzhütten oder technische Anlagen sein.

Für die in den Steckbriefen beschriebenen Bautypen werden Typbezeichnungen eingeführt, die in den Wiesenlandschaftskataster-Tabellen verwendet werden. Die in den Steckbriefen aufgeführten Besonderheiten sind charakteristisch für diesen Bautyp und nicht nur an einzelnen Exemplaren des Bautyps anzutreffen.

Steckbriefe der Bauwerke im „Entennest“

Regelungsbauwerke

Stellfalle A1

Baumaterial: Sandsteinkonstruktion wahrscheinlich mit Holzschütztafel
Entstehung: Zweite Hälfte 19. Jahrhundert
Bautyp: Dauerhafte Stellfalle mit einer Schütztafel
Verwendung: An den Verteilungsgräben zur gesteuerten Wasserverteilung innerhalb der Bewässerungsgewanne
Mittlere Maße: Massive Führungssteine 40 x 75 x 60 cm (H x B x T), Aussparung für max. 5 cm starke Schütztafel, Abstand zwischen den beiden Führungssteinen 85 cm

Besonderheit: Es wurde keine zu dem Stellfallentyp A1 gehörende Schütztafel bei den Kartierungsarbeiten im Gelände gefunden. Die Schütztafeln wurden nicht dauerhaft an den Bauwerken belassen, sondern nur bei Wässerungsbetrieb in die Führungssteine eingelassen.

Abbildung 1: Beispiel einer einfachen Stellfalle (A1), in die bei Wässerungsbetrieb Schütztafeln eingelassen wurden

Stellfalle mit 2 Schützen A2

Baumaterial: Sandsteinkonstruktion mit Holzschütztafel, Bewirtschaftungssteg in der Regel aus Beton
Entstehung: Zweite Hälfte 19. Jahrhundert, Bewirtschaftungssteg wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Dauerhafte Stellfalle mit zwei regulierbaren Schütztafeln (i.d.R. 70 x 70 cm), Regulierung über hölzerne Lochstange an Schütztafel möglich
Verwendung: An der Abzweigung eines Verteilungsgrabens vom Hauptbewässerungsgraben
Besonderheit: Nummerierung entsprechend angrenzender Bewässerungsgewanne, Nummer wurde am rechten Rand der auf den Führungssteinen aufliegenden Balken eingemeißelt

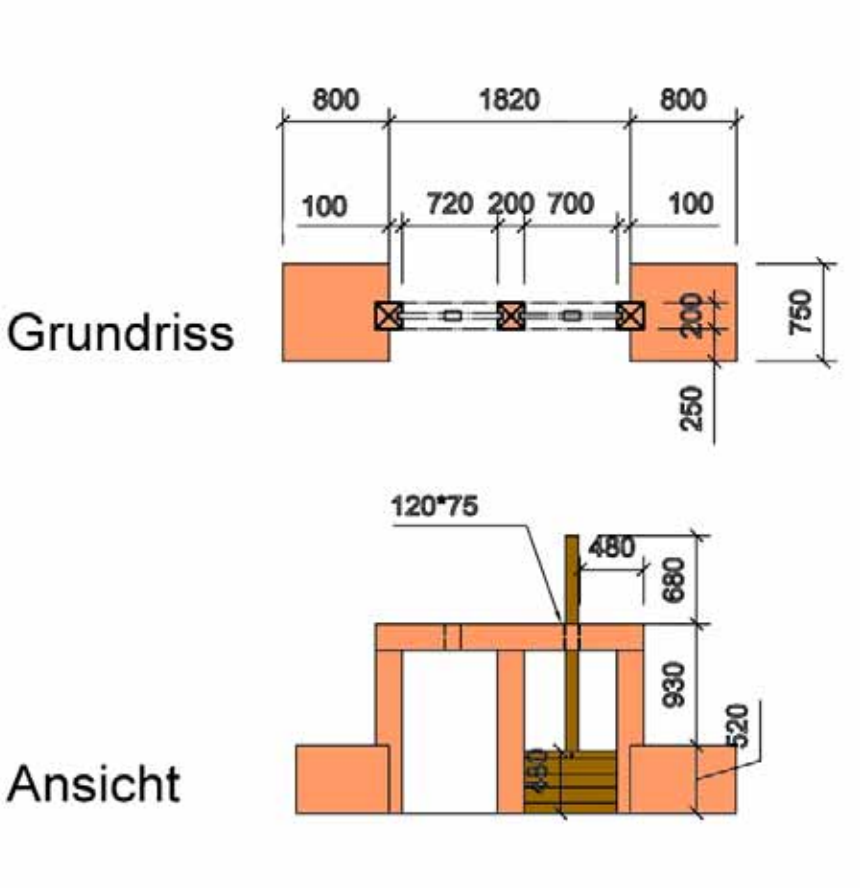


Abbildung 2: Vermasste Skizze von Element ID 200 (Maßangaben in Millimetern), Beispiel für eine Stellfalle im Bautyp A2

Abbildung 3: Stellfalle (A2) mit einer erhaltenen Holzschütztafel

Abbildung 4: Nummer des Wässerungsgewannes an der Stellfalle (A2)

Schleuse B1

Baumaterial: Sandsteinkonstruktion mit Holzschütztafel und drehbarer Holzwelle

Bewirtschaftungssteg: Stahlträger mit Beton verfüllt

Entstehung: Zweite Hälfte 19. Jahrhundert, Pflegesteg offensichtlich (vgl. Baumaterialien) aus späteren Bauzeit (wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert)

Bautyp: Massive Schleuse mit einer Holzschütztafel (unterschiedlich groß, meist 180 x 50 cm), i. d. R. keine Sohlenbefestigung im Bauwerksbereich, drehbare Holzwelle zur Regulierung der Schütztafel

Verwendung: An Hauptverteilungsgraben zur Anstauung und schließlich Befüllung des Verteilungsgrabens

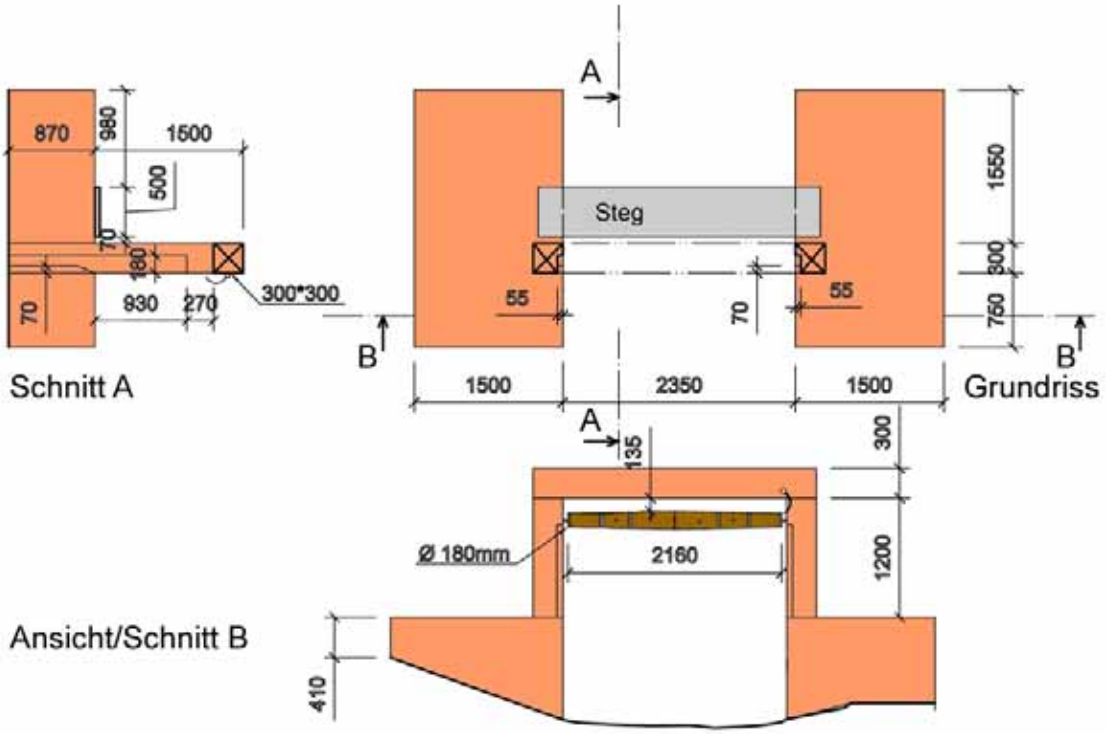


Abbildung 5: Vermasste Skizze von Element ID 199 (Maßangaben in Millimetern), Beispiel für eine Schleuse im Bautyp B1

Abbildung 6: Beispiele für Schleusen im Bautyp B1

Schleuse/Stellfallen als kombiniertes Bauwerk AB1

Baumaterial: Sandsteinkonstruktion mit Holzschütztafel und drehbarer Holzwelle

Bewirtschaftungssteg: Stahlträger mit Beton verfüllt

Entstehung: Zweite Hälfte 20. Jahrhundert, Pflegesteg offensichtlich (vgl. Baumaterialien) aus späteren Bauzeit (wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert)

Bautyp: Massive Schleuse wie B1 kombiniert mit A2, meist ohne Sohlenbefestigung

Verwendung: Meist an Abzweigung eines Verteilungsgrabens vom Hauptbewässerungsgraben zur Anstauung und schließlich Befüllung des Verteilungsgrabens

Abbildung 7: Beispiel einer Schleuse/Stellfalle als kombiniertes Bauwerk (AB1)

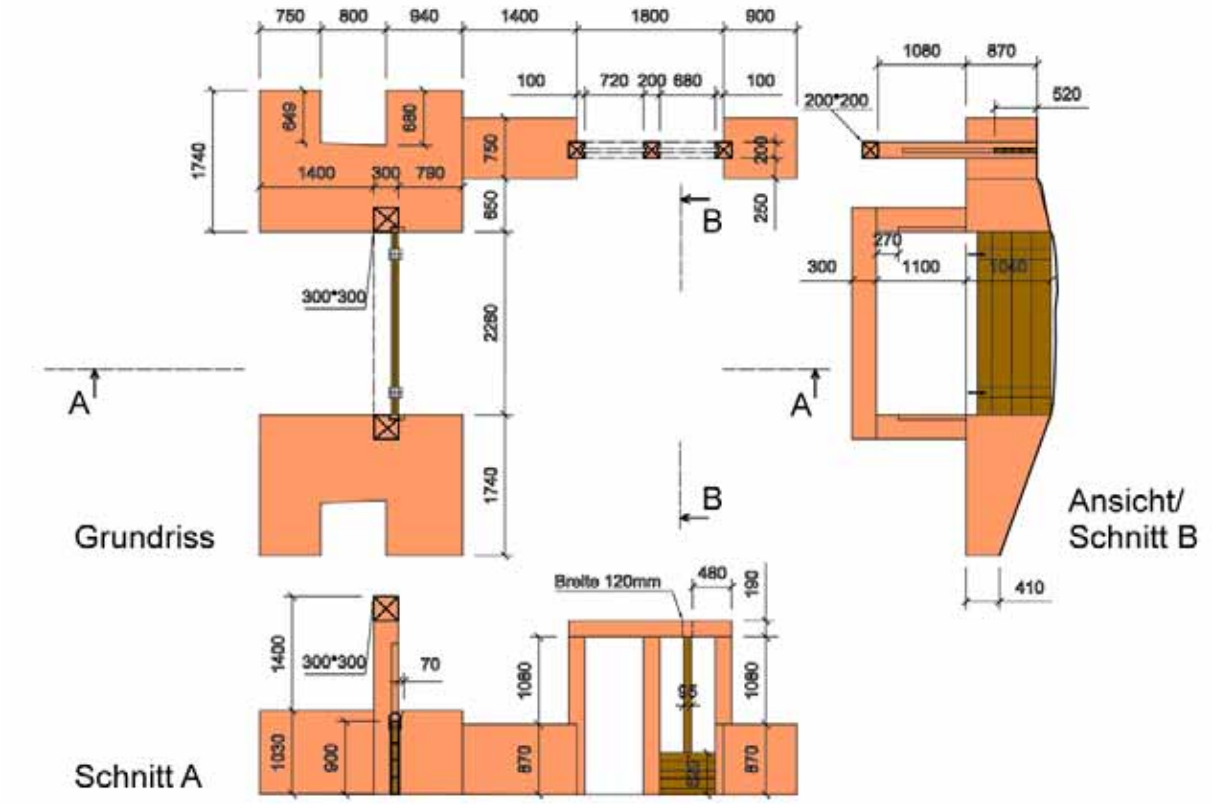


Abbildung 8: Vermasste Skizze von Element ID 252 (Maßangaben in Millimetern), Beispiel für eine Bauwerk im Bautyp AB1

Wehr C1

Baumaterial: Sandsteinkonstruktion mit Holzschütz und Lochstange mit Zahnradvorgelege

Entstehung: Zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts, Veränderungen der Konstruktionen an dem nordöstlich gelegenen ehemaligen abzweigenden Hauptverteilungsgraben aus der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts und Bau einer Brücke

Bautyp: Massives regulierbares Wehr in Verbindung mit Brücke, ursprünglich nur mit schmalem Bewirtschaftungssteg (vgl. historische Bilder). Wehr (Bauwerk insgesamt rund 13 m lang) bestehend aus drei Schütztafeln (Höhe 190, Breite 300 cm), die über Lochstange mit Zahnradvorgelege reguliert werden können. An den westlich bzw. östlich abzweigenden Hauptverteilungsgräben je eine Schleuse mit Holzschütztafeln wie B1.

Lage: An der alten Dreisam, die als Zuleiter für die Wässerungsanlage im „Entennest" fungierte. Wehr ist der Initialpunkt der Wässerungsanlage im „Entennest" zwischen Bahlingen und Riegel.

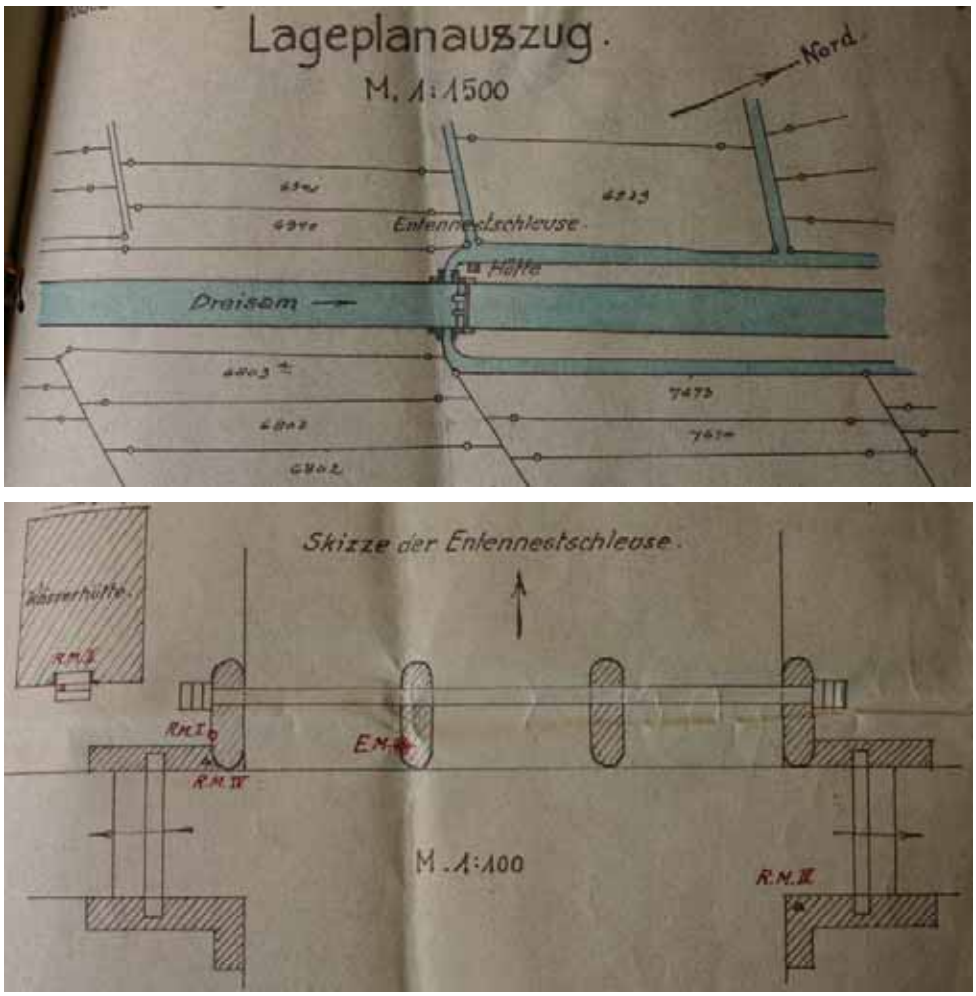


Abbildung 9: Ausschnitte aus einem Lageplan/Skizzenblatt zur Entennestschleuse angefertigt vom Kulturbauamt Freiburg im Jahre 1930 (GA BA 1 A 399) – Wehr C1

Abbildung 10: Wehr - Fotografie des Kulturbauamtes Freiburg aus den 1920er Jahren (Regierungspräsidium Freiburg)

Abbildung 11: Ansicht des Wehres im März 2010

Abbildung 12: Wehr - Blick von der östlichen Abzweigung des Hauptverteilungsgrabens auf die gegenüberliegende Uferseite mit Schleusenhäuschen

Überführungen

Durchlass D1

Baumaterial: Beton
Entstehung: Zweite Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Einfache Betondohle/ Rohrdurchlass, Durchmesser i. d. R. 45 cm

Abbildung 13: Beispiel für einen einfachen Rohrdurchlass (D1)

Durchlass D1a

Baumaterial: Natursteine und Mörtel
Entstehung: Zweite Hälfte 19. Jahrhundert
Bautyp: gemauerter Gewölbedurchlass
Verwendung: Überfahrt über den Hauptentwässerungsgraben am Beginn bzw. an der südlichen Grenze eines Wässerungsgewannes, überwiegend auf der westlichen Hälfte der Wässerungsanlage anzutreffen bzw. im südlichen Teilbereich der Osthälfte
Maße (häufigste Werte): Länge der Überfahrt 270 cm, lichte Weite 120 cm, Scheitelhöhe abhängig von der Verschlammung des Grabens überwiegend im Bereich von 70 bis 100 cm

Abbildung 14: Beispiele für Durchlässe im Bautyp D1a

Durchlass D1b

Baumaterial: Beton bzw. in manchen Varianten Außenflächen aus Natursteinmauerwerk
Entstehung: 20. Jahrhundert
Bautyp: Durchlass als Rohrgerinne
Verwendung: In der Regel Überfahrt über Entwässerungsgraben am Beginn bzw. an der südlichen Grenze eines Wässerungsgewannes, überwiegend auf der östlichen Hälfte der Wässerungsanlage anzutreffen
Maße (häufigste Werte): Länge der Überfahrt rund 250 cm, Weite Rohrgerinne Ø 70 cm.

Abbildung 15: Beispiele für Durchlass Bautyp D1b

Durchlass D1c

Baumaterial: Stahlbeton

Entstehung: Wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert

Bautyp: Kastenförmige Konstruktion

Verwendung: Überfahrt über den Hauptentwässerungsgraben am Beginn bzw. an der südlichen Grenze eines Wässerungsgewannes

Maße: Länge der Überfahrt 350 cm, lichte Weite 180 cm, Scheitelhöhe 100 cm

Abbildung 16: Durchlasstyp D1c

Durchlass D1d

Baumaterial: Sandstein, Ziegelsteine als Gewölbesteine

Entstehung: Wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert

Bautyp: gemauerte Gewölbebrücke

Verwendung: Eisenbahnüberführung über Verteilungsgräben (II)

Maße: Länge der Überfahrt ca. 4 m bzw. in Eisenbahndamm eingebunden, Lichte Weite 1 m, Scheitelhöhe ca. 1 m

Abbildung 17: Durchlasstyp D1d

Gewölbebrücke D1e

Baumaterial: Naturstein (Nachbesserung mit Beton)
Entstehung: Wahrscheinlich 20. Jahrhundert
Bautyp: gemauerte Gewölbebrücke mit einseitig abgewinkelter Flügelwand
Verwendung: Eisenbahnüberführung über Hauptabzugsgraben in Mitte der Anlage im „Entennest“
Maße: Länge der Überfahrt 320 cm, Lichte Weite 200 cm, Scheitelhöhe 131 cm

Abbildung 18: Die Gewölbebrücke am Hauptentwässerungsgraben im westlichen „Entennest“ (D1e)

Eisenbahnüberführung D1f

Baumaterial: Sandstein und Stahlbeton
Entstehung: Wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Kastenförmige Konstruktion
Verwendung: Eisenbahnüberführung
Maße: Länge der Überfahrt 600 bzw. 470 cm, lichte Weite 197 bzw. 203 cm, Scheitelhöhe 115 bzw. 80 cm

Abbildung 19: Eisenbahnüberführung (D1f)

Betonsteg D2

Baumaterial: Stahlbeton
Entstehung: Wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Steg
Verwendung: Übergangsmöglichkeit über Hauptbewässerungsgraben
Maße: Länge des Bauwerkes 350 cm, Breite des Stegs 98 cm

Abbildung 20: Betonsteg (D2) über den ehemaligen Hauptbewässerungsgraben

Kastenbrücke D3a

Baumaterial: Überbau aus Stahlbeton, Widerlager aus Beton
Entstehung: Wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Kastenförmige Konstruktion
Verwendung: Überfahrt über den Hauptentwässerungsgraben am Beginn bzw. an der südlichen Grenze
Maße (mittlere Werte): Länge der Überfahrt 400 cm, lichte Weite 300 cm, Scheitelhöhe 85 cm

Abbildung 21: Kastenbrücke (D3a) am Hauptbewässerungsgraben im westlichen Teil des „Entennest“

Gewölbebrücke D3b

Baumaterial: Naturstein (Nachbesserung mit Beton)
Entstehung: Wahrscheinlich 20. Jahrhundert
Bautyp: gemauerte Gewölbebrücke
Verwendung: Überfahrten über Hauptabzugsgraben am Nordrand der Anlage im „Entennest“
Maße (mittlere Werte): Länge der Überfahrt 850 cm, lichte Weite 300 cm, Scheitelhöhe 160 cm

Abbildung 22: Gewölbebrücken (D3b)

Sonstige Elemente

Gewannstein S1a

Baumaterial: Sandstein
Entstehung: Zweite Hälfte 19. Jahrhundert
Bautyp: Quader-Form
Verwendung: Zur Kennzeichnung der Wässerungsgewanne auf der Westhälfte der Wässerungsanlage im „Entennest“
Maße: Höhe: zwischen 40 und 50 cm, Tiefe/Breite 17/17 cm

Abbildung 23: Beispiel für einen Gewannstein Typ S1a mit der Nummer des zugehörigen Wässerungsgewannes

Gewannstein S1b

Baumaterial: Beton
Entstehung: Wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Würfel-Form
Verwendung: Zur Kennzeichnung der Wässerungsgewanne auf der Osthälfte der Wässerungsanlage im „Entennest“
Maße: Höhe ca. 30 cm, Tiefe/Breite 35/35 cm

Abbildung 24: Beispiele für die Gewannsteine im Typ S1b

Hütte/Schleusenhäuschen

Baumaterial: Ziegelstein verputzt
Entstehung: Unklar, wurde 1949 im Rahmen des Baus einer Brücke am Wehr versetzt (vgl. Lageplan bei Wehr C1 und Protokollbuch der Wiesenwässerungsgenossenschaft, GA Bahlingen)
Verwendung: Eingeschossige Lager- und Schutzhütte
Außenmaße: Breite 2,82 m, Länge 3,46 m, Traufhöhe 2,30 m

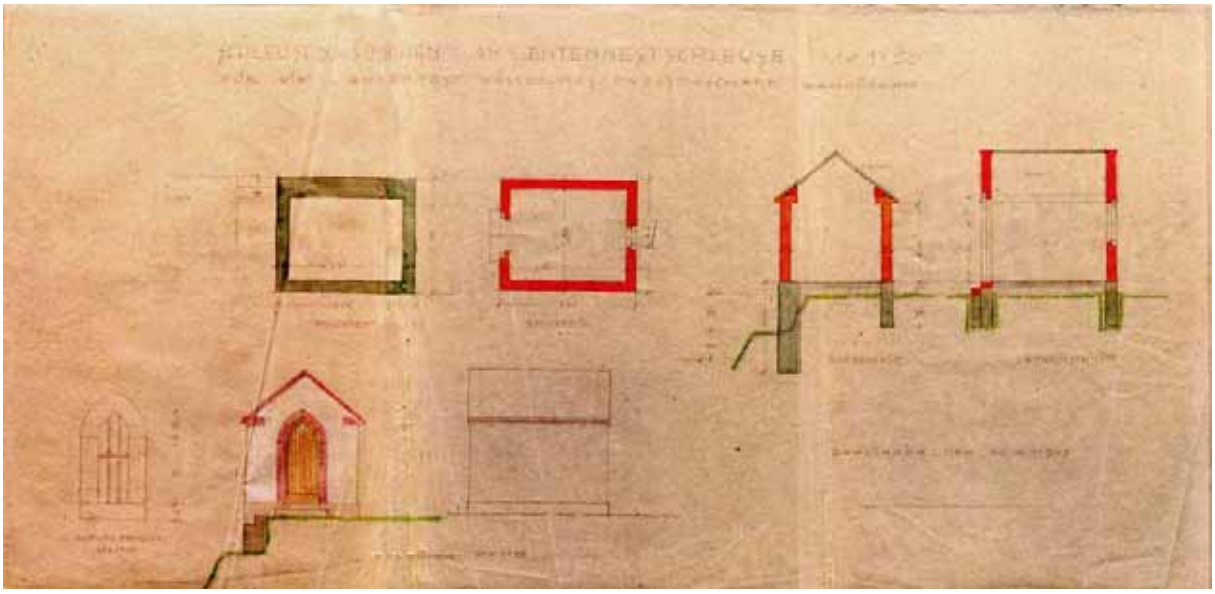


Abbildung 25: Skizze aus dem Protokollbuch der Wiesenwässerungsgenossenschaft (GA Bahlingen - Protokollbuch März 1890 – Februar 1989)

Abbildung 26: Außenansichten des Schleusenhäuschens von vorne und hinten

Steckbriefe der Bauwerke im „Unteren Mattfeld“

Regelungsbauwerke

Einfache Stellfalle A1

Baumaterial: Betonkonstruktion, wahrscheinlich mit Holzschütztafel

Entstehung: Erste Hälfte 20. Jahrhundert

Bautyp: Dauerhafte Stellfalle für ein Schützbrett

Verwendung: An den Verteilungsgräben zur gesteuerten Wasserverteilung innerhalb der Bewässerungsgewanne

Mittlere Maße: Massive Führungssteine 50 cm lang, 22 cm breit und 50 cm hoch. Aussparung für max. 5 cm starke Schütztafel. Abstand zwischen den beiden Führungssteinen ca. 50 cm

Besonderheit: Es wurde keine zu dem Stellfallentyp A1 gehörende Schütztafel bei den Kartierungsarbeiten im Gelände gefunden. Die Schütztafeln wurden nur während des Wässerungsbetriebes in die Führungssteine eingelassen

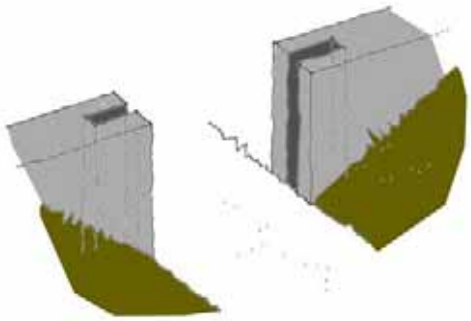


Abbildung 27: Beispiel einer einfachen Stellfalle (A1) mit Skizze

Stellfalle A2

Baumaterial: Stahlbeton mit Stahlführungsschienen für Holzschütztafel, Steg aus Stahlbeton

Entstehung: Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts

Bautyp: Dauerhafte Stellfalle mit einer Schütztafel (häufigster Wert: 110 cm breit und 80 cm hoch) und Bewirtschaftungssteg. Verstellen der Schütztafel mit Schraubenspindelantrieb - Gewinde mittig von Stahlrahmen.

Verwendung: An den Verteilungsgräben zur gesteuerten Wasserverteilung innerhalb der Bewässerungsgewanne

Maße (kleine/große Ausführung): Schütztafel 120/154 cm breit und 50/80 cm hoch, Pflegesteg 100/150 cm lang und 50/70 cm breit

Besonderheit: Unterschiedliche Größen (s. Maße), Sohlenbefestigung im Bauwerksbereich wahrscheinlich (konnte im Gelände nicht eindeutig festgestellt werden)

Abbildung 28: Beispiele einfacher Stellfallen im Bautyp A2

Kleine Stellfalle in Verbindung mit Überfahrt A3

Baumaterial: Stahlbeton mit Stahlführungsschienen für Holzschütztafel

Entstehung: Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts

Bautyp: Durchlass als Rechteckgerinne mit anschließender Stellfalle und einer Schütztafel 120 cm breit und 90 cm hoch. Verstellen der Schütztafel mit Schraubenspindelantrieb - Gewinde mittig von Stahlrahmen.

Verwendung: An den Verteilungsgräben zur gesteuerten Wasserverteilung innerhalb der Bewässerungsgewanne

Maße: Rechteckgerinne, lichte Weite 120 cm, Höhe 90 cm

Besonderheit: Verbindung zu einer Stellfalle A2 über gemauerte Böschungsbefestigung

Abbildung 29: Kleine Stellfalle (A3) in Verbindung mit Überfahrt an der Schutzhütte im „Unteren Mattfeld“

Große Stellfalle in Verbindung mit Überfahrt und Rohrdurchlass A4

Baumaterial: Bauwerk aus Stahlbeton, Führungsschienenkonstruktion aus Stahl, Holzschütztafel

Entstehung: Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts

Bautyp: Durchlass als Rechteckgerinne mit anschließender Stellfalle, dauerhafte Stellfalle mit einer Schütztafel (nur noch reliktisch ca. 180 cm breit und 100 cm hoch), Zahnstangen mit Schnecken und Kurbelantrieb zum Regulieren der Schütztafel, verbunden mit Rohrdurchlass an Mittelbachweg

Verwendung: An der Abzweigung des Hauptverteilungsgrabens zur Steuerung der Wasserverteilung innerhalb der süd-östlichen Wässerungsgewanne

Maße: Lichte Weite 180 cm, Höhe 130 cm, Rohrdurchlass mit 70 cm Durchmesser an Mittelbachgrabenweg (Richtung Westen), deshalb verlängerte Flügelseitenwand des kombinierten Bauwerkes

Abbildung 30: Große Stellfalle (A4) in Verbindung mit Überfahrt und Rohrdurchlass am Hauptbewässerungsgraben im „Unteren Mattfeld“

Stad-Stauwerk A5

Baumaterial: Sandsteinkonstruktion mit drehbarer Holzwelle

Entstehung: Zweite Hälfte 19. Jahrhundert

Bautyp: Massive Schleuse ursprünglich mit einer Holzschütztafel und drehbarer Holzwelle zur Regulierung der Schütztafel

Maße: Gesamtbreite 255 cm, Gesamthöhe 155 cm Höhe, lichte Weite 176 cm, lichte Höhe 118 cm

Abbildung 31: Stad-Stauwerk (A5)

Schleuse B1

Baumaterial: Stahlbetonkonstruktion mit Holzschütztafel und Lochstange aus Stahl

Bewirtschaftungssteg: Stahlträger mit Beton verfüllt

Entstehung: Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts

Bautyp: massives Bauwerk mit einer regulierbaren Holzschütztafel (200 bzw. 260 cm breit und 8 cm dick), wahrscheinlich Sohlenbefestigung im Bauwerksbereich, Lochstange mit Kurbelantrieb und Zahnradvorgelege in Schutzkasten zur Regulierung der Schütztafel

Verwendung: an Hauptverteilungsgraben zum Anstauen und schließlich Befüllen der Verteilungsgräben

Maße (kleine/große Ausführung): Durchflussbreite 200/260 cm, Durchflusshöhe 150 cm

Abbildung 32: Schleuse (B1)

Wehr C1

Abbildung 33: Wehr (C1) 2005

Baumaterial: Stahlbetonkonstruktion mit Holzschütztafel
Bewirtschaftungssteg: Stahlträger mit Beton verfüllt
Entstehung: Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts
Bautyp: Massives Bauwerk mit einer regulierbaren Holzschütztafel. die über eine Zahnstange mit Zahnradvorgelege reguliert werden kann (2-seitiger Antrieb), mit Pflegesteg, Uferverwallung und Sohlenbefestigung im unmittelbaren Bauwerksbereich sowie einem in Fließrichtung hinter dem Bauwerk liegenden Tosbecken. An das Tosbecken schließt sich ein Graben Richtung Flutkanal an (Entlastungsgraben). In das Wehrbauwerk seitlich integriert (in Fließrichtung gesehen rechts) ist eine Ableitung, in der von Hand ein Schützbrett eingesetzt werden konnte. Im Anschluss befand sich früher eine Überleitung über den an das Tosbecken anschließenden Graben. Das Wasser zur Bewässerung der östlich des Mühlkanals befindlichen Wiesen wurde hier abgeleitet.
Verwendung: Am Zuleiter, dem Mühlkanal zwischen Nimburger Bahnhof und Bahlingen zur Anstauung des Wassers zur Bewässerung der angrenzenden Wiesen
Maße: vgl. Plan von 1925

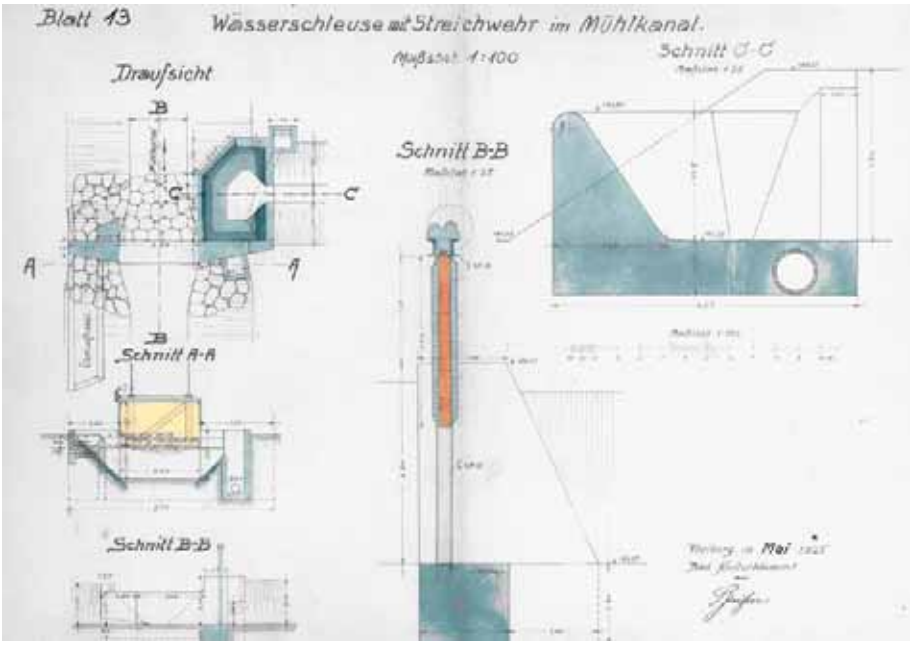


Abbildung 34: Nachbearbeiteter Plan des Wehrs (C1) aus dem Heft des Kulturbauamtes Freiburg zur Korrektion der Alten Dreisam von 1925 (GA Eichstetten XIX 1016)

Wehr an der Alten Dreisam C2

Baumaterial: Stahlbetonkonstruktion mit Holzschütztafel im Mühlkanal und Stahlklappe am Flutkanal

Entstehung: Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts bzw. Erneuerung 1987

Bautyp: Das historische Segmentwehr am Flutkanal wurde mit einer Stahlkappe ersetzt (vgl. historische Ansichten). Am Mühlkanal ist ein massives Bauwerk mit einer Holzschütztafel, die über Zahnstange mit Zahnradvorgelege reguliert werden kann (2-seitiger Antrieb) und einem Pflegesteg.

Verwendung: an der Abzweigung des Mühlkanals am Nimburger Bahnhof zur Regulierung der Wasserzufuhr zum Flutkanal und Mühlkanal

Maße: vgl. Plan von 1925

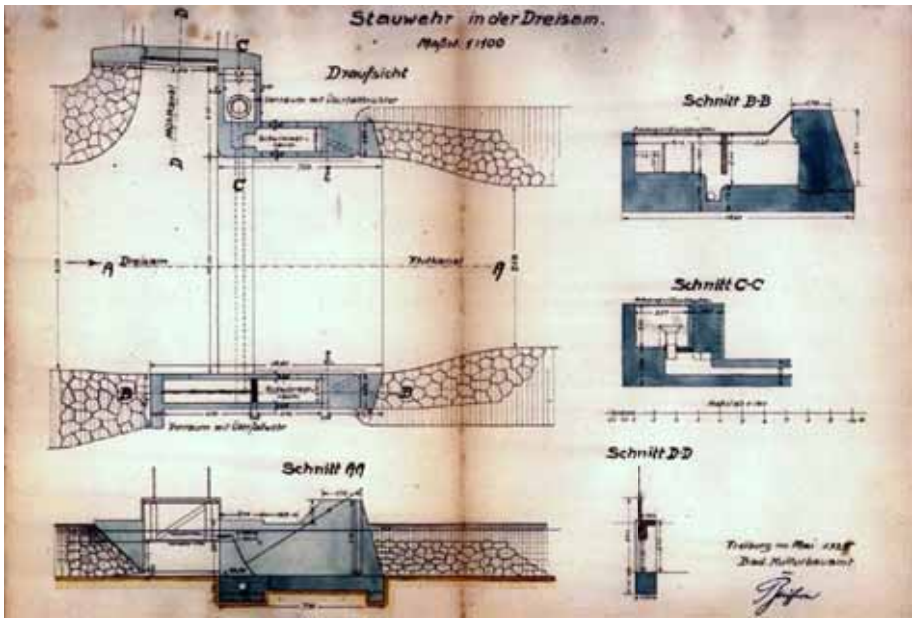


Abbildung 35: Plan des Wehrs (C2) aus dem Heft des Kulturbauamtes Freiburg zur Korrektion der Alten Dreisam von 1925 (GA Eichstetten XIX 1016)

Abbildung 36: Ansicht der Wehranlage im Sommer 2009

Abbildung 37: Abzweigung zum Mühlkanal 2005

Überführungen

Düker S1

Baumaterial: Stahlbetonkonstruktion
Entstehung: Ende der zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts
Verwendung: Zur Unterführung des Entwässerungsgrabens unter dem Hauptbewässerungs-graben
Maße: Rohrgerinne 45 cm Durchmesser

Überleitung über Hauptzuleiter S2

Baumaterial: Stahlbetonkonstruktion
Entstehung: Ende der 20er Jahre des 20. Jahrhunderts
Verwendung: Zur Überleitung des Bewässerungsgrabens vom Dorfbach über den Hauptbewässerungsgraben
Maße: Länge des Bauwerks 600 cm, Scheitelhöhe 130 cm, Durchflussbreite 80 cm, Höhe der Seitenwände 51 cm (außen 66 cm)

Abbildung 38: Überleitung (S2)

Durchlass D1

Baumaterial: Beton bzw. in manchen Varianten mit Natursteinmauerwerk ergänzt
Entstehung: 20. Jahrhundert
Bautyp: Durchlass als Rohrgerinne
Verwendung: Zur Überfahrt über Verteilungs- oder Abzugsgräben
Maße (häufigste Werte): Länge der Überfahrt bis zu 350 cm, Durchmesser des Rohrgerinnes ca. 50 cm

Abbildung 39: Durchlass (D1)

Varianten des D1

D1a: Mit Vorrichtung für Einsatz von Schützbrett

D1b: Ganz einfaches Rohrgerinne ohne Widerlager (Dohle), Entstehung spätes 20. Jahrhundert

D1c: Mit Flügelwänden

D1d

Baumaterial: Stahlbeton mit Natursteinmauerwerk
Entstehung: Zweite Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Kastenförmiger Durchlass im Bereich der Breisgau-S-Bahnlinie, Sohle des Hauptbewässerungsgrabens im Bauwerksbereich befestigt
Verwendung: Zur Unterführung des Hauptbewässerungsgraben unter den Bahnkörper
Maße: Länge der Überfahrt 480 cm, Lichte Weite 120 cm

Abbildung 40: Bahnkörperunterführung (D1d)

Durchlass D2

Baumaterial: Stahlbeton
Entstehung: Wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Kastenförmiger Durchlass, in den Varianten: ohne Flügelwände, mit beidseitig oder nur einseitig symmetrisch geöffneten Flügelwänden
Verwendung: Zur Überfahrt an der östlichen Hauptentwässerung
Maße: Länge der Überfahrt ca. 2 bis 5 m bei Ausführung mit beidseitigen Flügelwänden, lichte Weite des Durchlasses ca. 100 bis 230 cm, Scheitelhöhe im Mittel ca. 1 m

Abbildung 41: Durchlass (D2)

Kastenbrücke D2a

Baumaterial: Stahlbeton
Entstehung: wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Betonplattenbrücke mit beidseitig geschlossener Brüstung, kastenförmigem Durchlass und beidseitig verlängerten Flügelwänden parallel zur Fahrbahn
Verwendung: Zur Überfahrt des Mühlkanals
Maße: Länge der Überfahrt 8,60 m

Abbildung 42: Kastenbrücke (D2a)

Kastenbrücke D2b

Baumaterial: Stahlbeton
Entstehung: wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Balkenbrücke mit Stahlträgern und darüber liegender Stahlbetonplatte
Verwendung: Zur Überfahrt des Hauptentwässerungsgraben im Nordteil der Anlage
Maße: Länge der Kastenbrücke zwischen 6 und 8 m

Abbildung 43: Kastenbrücke (D2b)

D2c

Baumaterial: Stahlbeton
Entstehung: 2. Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Überfahrt mit Geländer und kastenförmigem Durchlass, Länge der Überfahrt 4,50 m
Verwendung: Zur Überfahrt des Hauptbewässerungsgraben

Abbildung 44: Kastenbrücke (D2c)

D2d

Baumaterial: Stahlbeton, Stahlgeländer
Entstehung: Zweite Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Brücke mit kastenförmigem Durchlass und Stahlschutzgeländer
Verwendung: Zur Überfahrt über den Mühlkanal
Maße: Länge der Brücke: ca. 14 m

Abbildung 45: Stahlbetonbrücke (D2d)

Plattenbrücke D3

Baumaterial: Stahlbeton
Entstehung: wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: einfache Betonplattenbrücke – manchmal mit kleinen Stützen
Verwendung: Überfahrten über den westlichen Hauptentwässerungsgraben
Maße: Länge der Brücke ca. 360 cm

Abbildung 46: Plattenbrücke (D3)

Sonstige Elemente

Hütte

Entstehung: wahrscheinlich erste Hälfte 20. Jahrhundert
Bautyp: Gemauertes, nicht unterkellertes, eingeschossiges Gebäude mit einem Walmdach mit Schindeln
Maße: Überdachter offener Unterstand im Nordteil 6 x 3 m, überdachte Fläche ca. 8 x 6 m

Funktion: Verbandshütte der Wässerungsgenossenschaft, diente der Materiallagerung und als Unterstand

Abbildung 47: Die Verbandshütte

Pumpenturm

Entstehung: 1929
Bautyp: achteckiger steinerner Turm (Sandstein) mit Spitzdach
Funktion: Wasserhebung
Lage: an der Bogenbrücke von Eichstetten
Entstehung: Grund für den Bau des Pumpenturms war die unzureichende Bewässerung der südlichen, ortsnahen Gewanne Scheermättle und Krucken der Wässerungsanlage der Dreisamwässerungsgenossenschaft Eichstetten über den Dorfbach bzw. den Rückstau der Dreisam.

Technische Angaben: Die Leistung der Propellerpumpe wird in den Akten (GA Eichstetten VII/1 415) mit 100 - 125 Litern pro Sekunde mit einer Förderhöhe von 2,90 m angegeben. Die Pumpe war ab einem Wasserstand von 184,19 m ü. NN voll einsatzfähig. Das Kulturbauamt Freiburg plante jedoch den Einsatz der Pumpe in den trockenen Sommermonaten bei einem Wasserstand von ca. 183,5 m ü. NN. Die Pumpe konnte im geplanten Einsatzbereich zur Steigerung des Öhmdertrags nicht mit zufrieden stellendem Ergebnis eingesetzt werden.

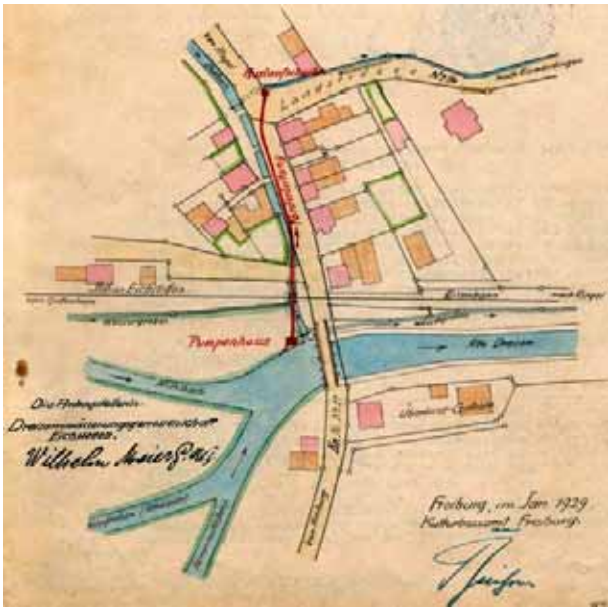


Abbildung 48: Lageplan des Pumpenturmes aus den Antragsunterlagen (GA Eichstetten VII/1 415)

Abbildung 49: Aktuelle Ansicht

Abbildung 50: Fotografie aus dem Jahre 1929 (Regierungspräsidium Freiburg)

Anhang IV: Überblick Wiesenlandschaftskataster

Abkürzungen:
Nördl./N = nördlich oder Norden; Südl./S = südlich oder Süden; R = Richtung

Bilder und shapefiles sind auf der CD

Wiesenlandschaftskataster „Entennest“

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Entennest“ - Wässerungsgräben

ID	Funktion	Größen-klasse	Form	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
1	Entwässerungsgraben	1a	V	an 58: Wanne	16.03.2005	A1.img (ganz im Süden), 5127.img und 5128.img (im Nordbereich)
3	Hauptentwässerungsgraben	2a	V		16.03.2005	A2.img (ganz im Süden), im Nordbereich: 4994.img, 4995.img, 5112.img, Mitte: 5240.img, 5278.img, 5279.img
6	Entwässerungsgraben	2a	V	Gegenstück N Weg untergepflügt	16.03.2005	A4b.img (am westl. Ende), A4f.img (am östl. Ende)
14	Verteilungsgraben	2	V	N Weg, kein Wasser	16.03.2005	A5a.img
15	Entwässerungsgraben	1	V	S Weg, Gegenstück zu alt 14	16.03.2005	A6.img
20	Hauptbewässerungsgraben	2	Wanne	kein Wasser, teils untergepflügt, parallel zur Alten Dreisam, teils deutliche Wanne, die angedammt ist, teils Tendenz zu Mulde	16.03.2005	4688.img, 4690.img, 5165.img (bei 141), 5182.img (bei 143)
26	Hauptbewässerungsgraben	2a	Wanne	ausgeprägte Wanne, ursprünglich beidseitig angedammt, Ried bestanden	16.03.2005	5398.img, 5408.img (bei 200), 5451.img bei 206, Mitte: 5492.img,
29	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	teils Hecken/Baumbestanden	16.03.2005	4759.img
30	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	Funktion nicht eindeutig bestimmbar	16.03.2005	4757.img
32	Verteilungsgraben	2a	V		16.03.2005	4763.img
36	Entwässerungsgraben	1a	V	S Weg, Gegenstück zu 37	16.03.2005	4778.img
37	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, kein Wasser	16.03.2005	4779.img
49	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg, teils untergepflügt, an Anbindung zu 3, Ried bestanden	16.03.2005	4848.img, 4856.img
55	Entwässerungsgraben	2	V	S Weg, Gegenstück untergepflügt	16.03.2005	4857.img
56	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, nur im mittleren Gewannteil deutlich zu erkennen und dort sehr klein, Westteil untergepflügt	16.03.2005	4859.img

ID	Funktion	Größen-klasse	Form	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
57	Entwässerungsgraben	1a	V	S Weg, Westteil partiell zerstört	16.03.2005	4861.img - 4867.img
59	Verteilungsgraben	1	Wanne	parallel zur Bahnstrecke	16.03.2005	4873.img - 4876.img, 5129.img
65	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg	16.03.2005	4902.img
71	Verteilungsgraben	1	V	N Weg	16.03.2005	4907.img
74	Verteilungsgraben	2	V bis Wanne	N Weg	16.03.2005	4928.img
81	Entwässerungsgraben	1	Wanne	S Weg	16.03.2005	o. B.
82	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg	16.03.2005	5251.img
84	Verteilungsgraben	1	V	N Weg	16.03.2005	4933.img
90	Entwässerungsgraben	1	Wanne	S Weg	16.03.2005	4961.img
91	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, minimale Ausprägung	16.03.2005	4959.img
92	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	W Weg, wasserführend, teils gemäht, westlich parallel nochmal kleine Wanne	18.03.2005	4966.img
95	Entwässerungsgraben	2a	V	nördlicher Abschluß der westlich der Bahn liegenden Gewanne	18.03.2005	4969.img
97	Verteilungsgraben	2	V	teils untergepflügt	18.03.2005	4972.img, 5212.img, 5293.img - 5295.img, 5302.img
99	Verteilungsgraben	2	Wanne	wasserführend, teils Hecken/Baum bestanden, teils untergepflügt	18.03.2005	4977.img, im Süden 5326.img
100	Verteilungsgraben	1a	Wanne	feucht, teils ausgemäht	18.03.2005	4984.img, 5286.img - 5287.img, 5303.img - 5306.img, Süden: 5335.img
107	Entwässerungsgraben	1	Mulde		18.03.2005	o. B.
108	Hauptentwässerungsgraben	2a	Wanne	Sträucher	18.03.2005	5014.img, 5023.img - 5026.img
114	Entwässerungsgraben	2a	Wanne	Sträucher	18.03.2005	5027.img, 5028.img
116	Verteilungsgraben	1a	Wanne	N Weg, Sträucher	18.03.2005	o. B.
119	Verteilungsgraben	1a	Mulde/V	N Weg	18.03.2005	5087.img (rechts im Bild), 5094.img
121	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, im Ostteil nur zu erahnen!	18.03.2005	5076.img (rechts von Weg), 5080.img, 5082.img (rechts im Bild)
122	Verteilungsgraben	1	Mulde	Vegetation deutlich Nässe zeigend	18.03.2005	
123	Entwässerungsrinne	1	Mulde		18.03.2005	o. B.
124	Entwässerungsgraben	1a	Mulde	S Weg, Gegenstück zu 121, teils ausgemäht	18.03.2005	5076.img (links von Weg), 5077.img, 5078.img, im Westen 5126.img
126	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg, Gegenstück zu 119	18.03.2005	5087.img (links im Bild)
136	Entwässerungsgraben	1	Wanne	N Weg, angedammt!, südliches Gegenstück fehlt	18.03.2005	5129.img - 5131.img
139	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg, Ostbereich untergepflügt	18.03.2005	o. B.
145	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, im Ostbereich untergepflügt	18.03.2005	5191.img, 5193.img

ID	Funktion	Größen-klasse	Form	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
146	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg (Gegenstück zu 145), im Ostbereich untergepflügt, Acker angrenzend	18.03.2005	5190.img, 5192.img, 5247.img
152	Entwässerungsgraben	1a	V	Ostbereich untergepflügt, Gegenstück fehlt	19.03.2005	5214.img, 5215.img, 5217.img, 5259.img, 5261.img - 5262.img, 5274.img
153	Entwässerungsgraben	1	Wanne	S Weg, Gegenstück untergepflügt	19.03.2005	5221.img - 5224.img
154	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg	19.03.2005	5226.img, 5228.img
155	Verteilungsgraben	1a	Mulde	N Weg, ab Strommast, teilweise untergepflügt	19.03.2005	5230.img, 5229.img
170	Entwässerungsgraben	1a	Mulde		19.03.2005	5308.img
183	Entwässerungsgraben	1a	Wanne		03.03.2010	
188	Zuleiter	2a	Wanne		19.03.2005	5340.img
191	Verteilungsgraben	1	Mulde		19.03.2005	5346.img
201	Verteilungsgraben	2	Mulde	N Weg, Anbindung an 26 gegeben	21.03.2005	5416.img (links mit Strauch etc.)
203	Entwässerungsgraben	1	Mulde	S Weg, Gegenstück zu 201	21.03.2005	5420.img
204	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, Gegenstück zu 217	21.03.2005	5424.img, 5437.img - 5438.img
207	Verteilungsgraben		Mulde	N Weg, Anbindung an 26 gegeben, etwa zur Hälfte untergepflügt	21.03.2005	5508.img
211	Entwässerungsgraben	1	Mulde	S Weg	21.03.2005	5493.img (rechts von Weg), Ostbereich: PIC00033.jpg
212	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, Gegenstück zu 211	21.03.2005	5493.img (links von Weg), Ostbereich: PIC00035.jpg
213	Verteilungsgraben	1a	Wanne	N Weg, Gegenstück zu 214	21.03.2005	Westbereich untergepflügt 5467.img, 5494.img, 5497.img
214	Entwässerungsgraben	1	Mulde	S Weg	21.03.2005	5495.img, 5498.img, 5499.img
215	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, Gegenstück zu 216, etwa zur Hälfte untergepflügt	21.03.2005	Westbereich untergepflügt 5454.img, 5500.img, 5501.img
216	Entwässerungsgraben	2	Wanne	S Weg	21.03.2005	5502.img, Ostbereich: PIC00030.jpg
217	Entwässerungsgraben	1a	Mulde	S Weg, Mulde bis flaches V	21.03.2005	PIC00023.jpg
218	Entwässerungsgraben	1	Wanne	S Weg, Westteil untergepflügt	21.03.2005	5503.img, 5506.img, 5508.img, Ostbereich: PIC00027.jpg
220	Hauptentwässerung	1	V	parallel Fahrweg, teils untergepflügt	21.03.2005	5511.img, 5512.img, 5514.img, 5522.img
221	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	S Weg, Gegenstück fehlt	21.03.2005	5510.img
224	Entwässerungsgraben	1a	V	S Weg, Gegenstück fehlt, Westteil untergepflügt	21.03.2005	5519.img, 5520.img, 5521.img
226	Verteilungsgraben	2a	Wanne	steile Wanne, gepflegt	22.03.2005	PIC00001.jpg, PIC00013.jpg
228	Funktion unbekannt	2a	Wanne	steile Wanne, verjüngt sich R S, Baumbestanden	22.03.2005	PIC00006.jpg - PIC00009.jpg
230	Entwässerungsgraben	2	Mulde	Gehölz bestanden	22.03.2005	PIC00018.jpg
232	Entwässerungsgraben	2a	Wanne	steile Wanne/V, parallel Dreisam, Verlängerung von 233	22.03.2005	PIC00014.jpg, PIC00015.jpg, Nordbereich 5646.img

ID	Funktion	Größen-klasse	Form	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
233	Entwässerungsgraben	2a	V	parallel Dreisam	22.03.2005	o. B.
235	Hauptentwässerungsgraben	1	Mulde	ursprünglich mit 220 verbunden	22.03.2005	PIC00019.jpg
237	Hauptentwässerungsgraben	2	Wanne	S Teerweg	22.03.2005	PIC00022.jpg
238	Hauptentwässerungsgraben	2a	Wanne	ausgeprägte Wanne mit steilen Böschungen	22.03.2005	PIC00024.jpg
249	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg, teils zerstört	22.03.2005	o. B.
250	Entwässerungsgraben	1		S Weg	22.03.2005	PIC00039.jpg, 0071.img
255	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg	22.03.2005	PIC00077.jpg, PIC00078.jpg, Ostbereich: PIC00081.jpg, PIC00082.jpg, 5551.img, 5550.img
256	Entwässerungsgraben	1a	V	S Weg	22.03.2005	PIC00080.jpg, Ostbereich: 5545.img, 5547.img
260	Hauptbewässerungsgraben	2a	Rechteck	befestigter Bereich von Graben 26 an Wehr	16.03.2005	
300	Entwässerungsgraben	1	Wanne	S Weg	24.03.2005	5532.img
400	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg	24.03.2005	5533.img
800	Entwässerungsgraben	2	V	S Weg	24.03.2005	5537.img, 5541.img
900	Verteilungsgraben	1	Mulde	N Weg	24.03.2005	5542.img
1600	Entwässerungsgraben	1a	V	S Weg, Gegenstück untergepflügt	24.03.2005	5555.img, 5558.img - 5564.img
2000	Entwässerungsgraben	1a	Wanne	ehemals S Weg, dieser jedoch untergepflügt	24.03.2005	5576.img, 5630.img
2300	Verteilungsgraben	2	Mulde	N Weg, Anbindung an Stellfalle erkennbar	24.03.2005	5605.img, 5606.img
2400	Entwässerungsgraben	1	Mulde	S Weg, angrenzendes Gelände sehr naß!	24.03.2005	5609.img, 5610.img
2900	Entwässerungsgraben	1	Mulde	S Weg, N Weg nur zu erahnen!	24.03.2005	5623.img
3400	Entwässerungsgraben	2	Wanne	S Weg, N Weg kein Graben mehr erhalten, Acker, naß!	24.03.2005	5633.img, 5637.img

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Entennest“ – Regelungsbauwerke

ID	Bau-typ	Erhalt-ung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
17	A1	rudimentär	d	wahrscheinlich Rest eines massiven Führungssteins Bautyp A1 - stark beschädigt - wahrscheinlich nicht an ursprünglicher Stelle	16.03.2005	4634.img
19	AB1	gut	c	kombiniertes Bauwerk mit zwei Stellfallen nördl. und südl. der Schleuse, Schleusenschütztafel und Holzwelle erhalten, Schleuse sehr gut erhalten, Stellfallen gut-	16.03.2005	A7.img - A7h.img
21	A2	rudimentär	c	dazugehörender Gräben nicht mehr vorhanden, Träger mit Pflegesteg und reliktisch Führungssteine erhalten	16.03.2005	4675.img - 4678.img
22	A2	rudimentär	c	nur noch Träger und reliktisch Aussenführungssteine erhalten	16.03.2005	4682.img - 4685.img
23	B1	sehr gut	b	komplett erhalten!, Sohlenbefestigung des Hauptbewässerungsgrabens West im Bereich des Bauwerkes nicht erkennbar	16.03.2005	4693.img, 4697.img, 4698.img

ID	Bau-typ	Erhalt-ung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
24	C1	sehr gut	a	scheint funktionstüchtig - wird jedoch nicht eingesetzt	16.03.2005	4694.img - 4696.img, 4700.img, 4724.img, 4737.img
25	B1	gut	c	Sohlenbefestigung des Hauptbewässerungsgrabens Ost im Bereich des Bauwerkes	16.03.2005	4702.img, 4705.img
27	A2	Materiell nicht mehr vorhanden	d	Stellfalle Nr. 3; 2007: Bauwerk nicht mehr existent; Zustand 2005:Umfeld massiv verändert für Parkplatz des angrenzenden Betriebes - nur Schütztafeln fehlen, Rest erhalten, zugeschüttet (Erhaltung 2005: gut/c)	16.03.2005	4727.img - 4734.img
28	B1a	sehr gut	a	Schleuse mit einer Schütztafel, Führungssteine aus Beton, Schütztafel 203 cm Breite u. 137 cm Höhe	16.03.2005	4713.img
44	A2	rudimentär	c	Stellfalle Nr.44, Balken und Mittelführungsstein sowie Schütztafeln zerstört, aber noch vor Ort, Träger und äussere Führungssteine instabil, wahrscheinlich im Rahmen einer zu nahen Bewirtschaftung des unmittelbar angrenzenden Ackers zerstört worden	16.03.2005	4783.img - 4804.img
45	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 43, bis auf Holzteile alles sehr gut erhalten, nördl. Führungsstein mit Eisenklammer stabilisiert, südl. Schütztafel gut erhalten, Gefährdung durch unmittelbar angrenzende Ackernutzung.	16.03.2005	4805.img - 4813.img
46	A2	gut	c	Stellfalle Nr. 42, südl. u. mittl. Führungsstein verschoben, Balken sitzt nicht mehr bündig auf. Schütztafeln gut erhalten.	16.03.2005	4815.img - 4822.img, 4837.img
47	B1	sehr gut	c	Keine unmittelbare Verbindung zu Stellfalle 42, Holzwelle u. Schütztafel gut erhalten.	16.03.2005	4823.img - 4836.img
48	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 41, Balken nicht mehr ganz bündig aufsitzend, nur südl. Schütztafel erhalten.	16.03.2005	4838.img - 4839.img
60	A1	gut	c	nur noch massive Führungssteine erhalten	16.03.2005	4883.img
73	A2	rudimentär	c-	nur noch Trägersteine reliktisch vorhanden.	16.03.2005	4912.img - 4913.img
75	AB1	rudimentär	c-	Bauwerk zerstört, Träger u. Steg weitgehend an ursprünglichem Standort, jedoch instabil. Holzwelle und Wehrschütz vor 0rt. Stark überwuchert mit Brombeergestrüpp.	16.03.2005	4923.img, 4925.img
80	A1	gut	c	nur noch massive Führungssteine erhalten	16.03.2005	4927.img - 4930.img
83	A1	gut	c	nur noch massive Führungssteine erhalten	16.03.2005	4931.img - 4933.img
85	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 38, Bauwerk sehr gut erhalten, lediglich an nördl. Schütztafel fehlt ein kleines Stück.	16.03.2005	4936.img - 4942.img
88	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 37, vollkommen mit Brombeere überwachsen, Schütztafeln verschoben – aber vorhanden	16.03.2005	4957.img
102	A2	rudimentär	c	Rest einer Stellfalle, nur noch ein Träger vorhanden, fraglich, ob an ursprünglichen Ort, an Graben 99	18.03.2005	4989.img
115	AB1	gut	c	kombiniertes Bauwerk bestehend aus Schleuse mit zwei Stellfallen und Dohlen, Variante des Bautyps AB1 jedoch deutlich komplexer, nördlichstes Bauwerk auf Westhälfte, im Wald	18.03.2005	5033.img - 5053.img
118	A2	rudimentär	c-	besteht nur noch aus Außenträgersteinen, Führungssteine fehlen bis auf marginalen Rest in Außenträgern, Mittelführungsstein fehlt ganz und ebenso Balken, Stahlbetonsteg erhalten, Schütztafeln fehlen	18.03.2005	5058.img - 5059.img

ID	Bau-typ	Erhalt-ung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
120	AB1	gut	c	Stellfalle Nr. 30, Sandsteinkonstruktion gut erhalten, hölzerne Teile nicht erhalten (Holzwelle und Schütztafeln)	18.03.2005	5062.img - 5066.img
127	A1	rudimentär	c	nur noch ein massiver Führungsstein angeschoben erhalten	18.03.2005	5089.img
137	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 31, dazugehörende Gräben nicht mehr vorhanden	18.03.2005	5133.img - 5140.img
138	A2	rudimentär	c-	zerstört, wahrscheinlich nicht an ursprünglicher Stelle, alles lose Teile einer doppelschützigen Stellfalle	18.03.2005	5142.img - 5146.img
140	B1	gut	c	komplett bis auf Schütztafel erhalten	18.03.2005	5147.img - 5150.img, 5154.img - 5155.img
141	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 34, komplett erhalten, Eisensicherung verbinden Balken und südl. Führungsstein	18.03.2005	5157.img - 5163.img, 5166.img - 5169.img
142	A2	rudimentär	c-	nur noch massive Trägersteine erhalten	18.03.2005	5172.img - 5173.img
143	AB1	gut	c	Schleuse gut erhalten, Schütztafel fehlt jedoch, Graben hier gut erhalten, Stellfalle zerstört	18.03.2005	5174.img - 5181.img
144	A1 ?	abgegang en	c-	Typ nicht genau feststellbar, Führungsstein A1? und andere, wahrscheinlich nicht an ursprünglichen Ort	18.03.2005	5184.img - 5189.img
148	A1	sehr gut	c	massive Führungssteine erhalten, partiell leicht abgesackt, Rest von Führungsstein von anderem Bauwerkstyp hier gelagert	19.03.2005	5194.img - 5197.img
149	A1 ?	rudimentär	c	massive Führungssteine und reliktisch ein A1 fremdes Sandsteinelement	19.03.2005	5209.img - 5211.img
166	A2 ?	abgegang en	d	wahrscheinlich Teile eines ehemaligen Staubauwerkes des Typs A2, wahrscheinlich nicht an ursprünglicher Stelle	19.03.2005	5282.img - 5284.img
167	A1	gut	c	massive Führungssteine erhalten, wobei einer durch unterschiedliche Setzung schiefgestellt ist	19.03.2005	5288.img - 5292.img
180	A1	gut	c	massive Führungssteine erhalten	19.03.2005	5324.img - 5328.img
190	A2a	gut	c	Variante des Stellfallentyps A2, ausgebessert mit Beton, Mittelführungsstein fehlt, Stahlbetonsteg erhalten	19.03.2005	5343.img - 5345.img
192	A2b	gut	c	Variante des Stellfallentyps A2, Sandsteine teilweise mit Eisenkonstruktion fixiert	19.03.2005	5347.img
193	B1b	sehr gut	b	fast vollständig erhalten, lediglich partiell Betonkonstruktion angewittert, Graben vollständig verdohlt	21.03.2005	5348.img - 5356.img, 5371.img
194	B1	sehr gut	c	Sandsteinkonstruktion gut erhalten, Holzwelle erhalten, Schütztafel fehlt, dazugehörender Graben nicht mehr vorhanden	21.03.2005	5357.img - 5361.img, 5374.img
195	A1	rudimentär	c-	Zustand 2010: Steine versetzt, da alte Dreisam hier verbreitert wurde; Zustand 2005: massive Führungssteine erhalten, jedoch in schlechtem Zustand, Gefährdung durch Befahrung, Führungssteine sind schlecht sichtbar und werden angefahren, Abstand zwischen Führungssteinen 110 cm! - deutlich weiter als an anderen des Typs A1!, versetzt im Rahmen der Befahrung?	21.03.2005	5367.img - 5369.img
197	B1	sehr gut	c	nur Holzwelle fehlt, dazugehörender Graben nicht mehr vorhanden	21.03.2005	5375.img - 5393.img
198	A2	rudimentär	c-	nur Trägersteine erhalten bzw. reliktisch Führungsstein	21.03.2005	5394.img - 5396.img
199	AB1	gut	c	Wehr komplett bis auf Schütztafel, dazugehörender Graben vorhanden, Stellfalle rudimentär, dazugehörender Graben nicht mehr vorhanden	21.03.2005	199.img - 199f.img
200	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 7, gut erhalten, eine Schütztafel gut erhalten	21.03.2005	5409.img - 5414.img

ID	Bau-typ	Erhalt-ung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
202	A2	rudimentär	c-	dazugehörender Graben erhalten, von Bauwerk nur noch rudimentär Trägersteine erhalten	21.03.2005	5417.img - 5418.img
205	AB1	gut	c	Stellfalle Nr. 12, sämtliche hölzerne Elemente nicht erhalten, Sandsteinkonstruktion sehr gut erhalten, kein Pflegesteg aus Stahlbeton, dazugehörende Gräben erhalten	21.03.2005	5422.img, 5423.img, 5425.img - 5436.img
206	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 13, komplett erhalten, nur eine Holzschütztafel fehlt, Brombeere überwächst Bauwerk, dazugehörender Graben vorhanden	21.03.2005	5439.img - 5450.img
208	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 14, komplett erhalten!, nur Mittelführungsstein leicht seitlich schiefgestellt	21.03.2005	5455.img - 5465.img
209	AB1	gut	c	Stellfalle Nr. 15, gut erhalten, Wehr mit Holzwelle, Schütztafel fehlt, Eisensicherung zwischen Führungsträger und aufsitzendem Balken, Stellfalle komplett mit beiden Schütztafeln, nur auf Führungssteinen aufsitzender Balken ist nicht vollständig erhalten, dazugehörender Graben im näheren Umfeld des Bauwerkes untergepflügt	21.03.2005	5468.img - 5481.img
210	A2	gut	c	Stellfalle Nr. 16, beide Schütztafeln gut erhalten, mittlere Führungsstein aus oberen Balken herausgebrochen und leicht schiefgestellt, dazugehörender Graben im näheren Umfeld des Bauwerkes untergepflügt	21.03.2005	5482.img - 5491.img
251	A2	rudimentär	c	bis auf Trägersteine mit Außenführungssteinen ist Bauwerk zerstört, eine Schütztafel, Mittelführungsstein und Balken jedoch vor Ort, dazugehöriger Graben im näheren Umfeld nicht mehr vorhanden	22.03.2005	251.jpg -251d.jpg
252	AB1	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 18, vollständig bis auf eine Schütztafel, Schleuse mit Schütztafel ohne Holzwelle in gutem Zustand, Besonderheit: auf den ersten Metern nach der Stellfalle an den Böschungsrändern des dazugehörenden Graben Sandsteine verlegt	22.03.2005	252.jpg - 252o.jpg
253	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 19, Führungsholz an einer Schütztafel gebrochen, Rest in sehr gutem Zustand	22.03.2005	253.jpg - 253c.jpg
254	A2	rudimentär	c	Balken mit Gewannnummer nicht mehr auf Führungssteinen, südliche Schütztafel erhalten	22.03.2005	ohne Bild
1800	AB1	rudimentär	c	Stellfalle Nr. 21, erhalten inklusive Schütztafeln jedoch ohne Führungshölzer, Mittelführungsstein quer versetzt, Sandsteine partiell extrem witterungsbedingt beschädigt, Schleuse rudimentär erhalten, Stellfalle wird überwachsen	24.03.2005	5566.img - 5574.img
1900	A2	sehr gut	c	Stellfalle Nr. 22, fast vollständig erhalten, mit Stahlbeton-Pflegesteg, Schütztafeln wurden auf Kopf gedreht, ursprüngliche Befestigung der Führungselemente verändert	24.03.2005	5577.img - 5579.img
2100	A2	rudimentär	c	Trägersteine erhalten, südlicher Führungsstein gut erhalten, mittlerer nicht mehr in ursprünglicher Form in Bauwerk eingebaut, jedoch vorhanden, nördlicher Führungsstein rudimentär in Trägerstein, Balken liegt mit mittleren Führungsstein am Boden	24.03.2005	5581.img - 5585.img
2200	AB1	gut	c	Stellfalle rudimentär erhalten, Trägersteine und an nördlichen rudimentär Führungsstein vorhanden, Schleuse inklusive Holzwelle in sehr gutem Zustand, Schütztafel nicht erhalten, Anbindungen erkennbar	24.03.2005	5586.img - 5604.img
3500	A2	rudimentär	c-	Trägersteine erhalten, Schrauben für Stegbefestigung, keine Anbindung erkennbar	24.03.2005	5638.img - 5640.img

ID	Bau-typ	Erhalt-ung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
3600	AB1	rudimentär	c-	Stellfalle rudimentär, Trägersteine, nördlicher Führungsstein rudimentär in Trägerstein erhalten, Pflegesteg erhalten, von Schleuse nur massive Trägerkonstruktion erhalten, ansonsten Reste von Regulierungsbauwerken zwischen kombinierten Bauwerk gelagert worden	24.03.2005	5641.img - 5644.img

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Entennest“ – Überführungen

ID	Bau-typ	Länge des Bau-werks [cm]	lichte Weite [cm]	Scheitel-höhe [cm]	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
4	D1b	230	80	80	sehr gut	a	Überfahrt im Typ D1a 2005 noch gut erhalten/a (IW: 150; SH: 72). 2010 D1b mit Natursteinen im Sichtbereich	16.03.2005	A3.img
31	D1b	230	80	80	sehr gut	a	Überfahrt im Typ D1a 2005 noch sehr gut/a erhalten (IW: 200; SH: 104). 2010 D1b mit Natursteinen im Sichtbereich	16.03.2005	4760.img
34	D1a	296	120	100	gut erhalten	a	Mörtel im Randbereich weggebrochen, Vorgang wird sich fortsetzen	16.03.2005	4765.img - 4767.img, 4771.img
58	D1a	260	120	90	gut erhalten	a	Mörtel im Sichtbereich zum größten Teil nicht mehr vorhanden.	16.03.2005	4870.img - 4871.img
61	D1a	258	125	60	gut erhalten	a	Mörtel im Sichtbereich zum größten Teil nicht mehr vorhanden, Steine teilweise herausgebröckelt. 2009: mit neuer Betonfahrbahn	16.03.2005	4882.img, 4886.img
63	D1a	253	105	55	rel. gut erhalten	a	Mörtel im Sichtbereich zum größten Teil nicht mehr vorhanden, Steine teilweise herausgebröckelt	16.03.2005	4891.img
64	D1a	250	120	68	rel. gut erhalten	a	Mörtel im Sichtbereich zum größten Teil nicht mehr vorhanden, ganze Steine herausgebrochen. 2009: mit neuer Betonfahrbahn und neuen Betonstützen	16.03.2005	4895.img, 4896
86	D2	350			sehr gut	a	einziger erhaltener Steg über ehemaligen Hauptbewässerungsgraben (Angabe von IW und SH nicht sinnvoll)	16.03.2005	4949.img - 4953.img
93	D1a	420	160	80	sehr gut	a	mit Betonaufsatz, Überfahrt ist mit Überfahrt ID 94 verbunden	18.03.2005	4967.img
94	D1a	340	160	85	sehr gut	a	mit Betonaufsatz, Überfahrt ist mit Überfahrt ID 93 verbunden, ist Überfahrt über Graben ID 92	18.03.2005	o.B.
96	D1a	250	150	103	gut erhalten	a		18.03.2005	o.B.
101	D1		45	45	sehr gut	a	Einfache Betondohle, Verbindung von Graben ID 100 mit ID 95; leicht verschlammt	18.03.2005	o.B.
103	D1a	305	150	68	gut erhalten	a		18.03.2005	o.B.

ID	Bau-typ	Länge des Bau-werks [cm]	lichte Weite [cm]	Scheitel-höhe [cm]	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
104	D1a	340	160	71	gut erhalten	a		18.03.2005	4995.img
109	D1d	390	98	101	sehr gut	a	Eisenbahnbrücke	18.03.2005	5003.img - 5008.img
110	D3b	850	310	168	sehr gut	a	partiell nachgebessert und oberste Steinreihen in anderem Material - offensichtlich zu späteren Zeitpunkt – aufgesetzt	18.03.2005	5009.img - 5013.img
111	D3b	850	285	155	gut erhalten	a	ohne Nachbesserung in obersten Steinreihen wie 110	18.03.2005	5016.img - 5020.img
128	D1d	455	100	120	sehr gut	a	Eisenbahnbrücke	18.03.2005	5107.img - 5109.img
129	D1a				rudimentär	c	Graben, der ehemals überbrückt wurde, nicht mehr vorhanden - deshalb funktionslos - guckt nur noch marginal aus Boden heraus - wird ganz verschwinden im Boden	18.03.2005	5110.img - 5111.img
130	D1a				rudimentär	c	Graben, der ehemals überbrückt wurde, nicht mehr vorhanden - deshalb funktionslos - guckt nur noch marginal aus Boden heraus - wird ganz verschwinden im Boden, herausschauernder Teil der Gewölbekonstruktion augenscheinlich besser erhalten als 129	18.03.2005	5113.img - 5114.img
131	D1a	345	160	92	gut erhalten	a		18.03.2005	o.B.
133	D1e	320	200	131	gut erhalten	a	partiell fehlen Steine in obersten Reihen der Konstruktion, Eisenbahnbrücke, Flügelmauer an südl. Seite westlich abgewinkelt	18.03.2005	5119.img - 5123.img
134	D1a	356	160	83	gut erhalten	a	bewachsen	18.03.2005	o.B.
135	D1a	215	160	85	rel. gut erhalten	a	Mörtel im Sichtbereich zum größten Teil nicht mehr vorhanden, Steine teilweise herausgebröckelt	18.03.2005	o.B.
147	D1f	600	197	115	sehr gut	a		19.03.2005	5201.img - 5205.img
150	D1a	270	160	128	gut erhalten	a		19.03.2005	o.B.
151	D1a	390	155	80	gut erhalten	a		19.03.2005	o.B.
157	D1a	290	140	99	gut erhalten	a		19.03.2005	5231.img - 5235.img
158	D1a	325	140	81	gut erhalten	a	Mörtel im Sichtbereich weitgehend vorhanden, es wurde wahrscheinlich ausgebessert	19.03.2005	5241.img - 5244.img
160	D1a	270	140	77	rudimentär	b	dazugehöriger Gewannstein nicht erhalten, Ostseite zur Hälfte zusammengefallen	19.03.2005	5249.img - 5250.img

ID	Bau-typ	Länge des Bau-werks [cm]	lichte Weite [cm]	Scheitel-höhe [cm]	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
161	D1a	270	140	81	gut erhalten	a	dazugehöriger Gewannstein nicht erhalten, Mörtel fehlt im Sichtbereich fast vollständig, Steine sitzen locker, teilweise zerbröseln Steine	19.03.2005	5251.img - 5253.img
162	D1a	270	120	85	rel. gut erhalten	a	dazugehöriger Gewannstein nicht erhalten, Mörtel fehlt im Sichtbereich fast vollständig, Steine sitzen locker bzw. haben sich schon aus Bauwerk gelöst	19.03.2005	5254.img - 5256.img
163	D1c	350	180	100	gut erhalten	a	dazugehöriger Gewannstein erhalten	19.03.2005	5257.img - 5261.img
182	D1b	200	43	23	sehr gut	a	kleinere Variante des Bautyps D1b	19.03.2005	5333.img
187	D1b	270	50	50	sehr gut	a	Beton mit Granitsteinen im Sichtbereich	19.03.2005	5341.img
189	D1b	298	80	60	sehr gut	a		19.03.2005	5342.img
194	D1b	335	80	60	gut erhalten	a	beidseitig mit Eisengeländer; über Graben ID 191	19.03.2005	o.B.
196	D1f	470	203	80	sehr gut	a		19.03.2005	o.B.
219	D1a	220	120	44	gut erhalten	a		21.03.2005	5509.img
222	D1a	140	120	63	gut erhalten	a	teils ausgebessert	21.03.2005	5513.img
223	D1a	225	120	66	gut erhalten	a	teils ausgebessert mit Mörtel	21.03.2005	5517.img - 5519.img
225	D1a	240	120	87	gut erhalten	a	teils ausgebessert mit Mörtel	21.03.2005	5523.img
227	D1a	320	190	78	gut erhalten	a	Natursteinbrücke wie D1a, jedoch deutlich größer, zu späterem Zeitpunkt mit Teerschicht überbaut worden	22.03.2005	PIC00004.jpg PIC00005.jpg
234	D1a	210	97	60	rel. gut erhalten	b	dazugehöriger Graben nicht mehr vorhanden, Brücke nicht mehr erforderlich, jedoch noch sichtbar, teils angefahren	22.03.2005	PIC00020.jpg
236	D1a	220	96	88	gut erhalten	a		22.03.2005	ohne Bild
239	D1b	250	66	44	sehr gut	a	angrenzende Gräben sedimentieren immer stärker zu	22.03.2005	PIC00025.jpg
240	D1b	430	118	114	sehr gut	a	Dohle aus Beton eingebettet in Naturstein/Betonkonstruktion über Hauptentwässerungsgraben	22.03.2005	PIC00028.jpg
241	D1b	250	72	53	sehr gut	a		22.03.2005	o.B.
243	D1b	260	68	46	gut erhalten	a		22.03.2005	o.B.
245	D1b	230	72	50	sehr gut	a		22.03.2005	PIC00033.jpg
247	D1b	248	70	39	sehr gut	a		22.03.2005	PIC00038.jpg

ID	Bau-typ	Länge des Bau-werks [cm]	lichte Weite [cm]	Scheitel-höhe [cm]	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
1000	D1b	230	72	31	sehr gut	a		24.03.2005	5531.img
1400	D1b	255	68	61	sehr gut	a		24.03.2005	5556.img
1950	D1b	185	100	100	sehr gut	a		03.03.2010	o.B.
1960	D1		30	30	sehr gut	a		03.03.2010	o.B.
2500	D1b	250	68	36	sehr gut	a		24.03.2005	5617.img
2700	D1b	260	68	38	sehr gut	a		24.03.2005	5620.img
3000	D1b	250	68	72	sehr gut	a		24.03.2005	5630.img, 5631.img
3300	D1b	250	72	72	sehr gut	a		24.03.2005	o.B.
3700	D1b	155	140	100	sehr gut	a	Variante des D1b mit beidseitig symmetrisch abgewinkelten Flügelwänden (je 70 cm lang)	24.03.2005	o.B.
3800	D1b	250	68	68	sehr gut	a	nur R. O offen!	24.03.2005	o.B.
6000	D1b	250	68	55	sehr gut	a		24.03.2005	5538.img
10000	D1b	250	68	47	sehr gut	a		24.03.2005	5549.img
22000	D3a	400	300	85	sehr gut	a		16.03.2005	4686.img
25000	D1b		100	100	sehr gut	a	Variante des D1b, integriert in Wehranlage, Unterführung des Hauptentwässerungsgrabens unter Wehrbrücke. Im nördlichen Sichtbereich mit Natursteinen	16.03.2005	4701.img
31000	D1b	350	80	75	sehr gut	a	Wahrscheinlich Ende 20. Jahrhunderts erbaut, mit 31 verbunden, Natursteinverkleidung	16.03.2005	4760.img

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Entennest“ – sonstige Elemente

ID	Funktion	Bau-typ	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
62	Gewanneinteilung	S1a	sehr gut	b	Nr. 43, leicht R. W u. N schiefgestellt	16.03.2005	4886.img, 4877.img
106	Gewanneinteilung	S1a	gut	b	Nr. 29, seitlich schiefgestellt	18.03.2005	4997.img - 4999.img
132	Gewanneinteilung	S1a	rudimentär	c	Nr. ?, durch Setzung oder Fahrschaden komplett ausgehoben	18.03.2005	5116.img - 5118.img
156	Gewanneinteilung	S1a	sehr gut	b	Nr. 36, an 157, leicht R. N schiefgestellt	19.03.2005	5238.img - 5239.img
159	Gewanneinteilung	S1a	sehr gut	b	Nr. 37, an 158, leicht R. S schiefgestellt	19.03.2005	5245.img
164	Gewanneinteilung	S1a	sehr gut	b	Nr. 34, an 163, leicht R. S schiefgestellt	19.03.2005	5266.img - 5273.img
242	Gewanneinteilung	S1b	gut	b	Nr. 13, an 241, an einer Kante wahrscheinlich Schaden durch zu nahe Befahrung	22.03.2005	PIC00030.jpg, PIC00031.jpg
244	Gewanneinteilung	S1b	rudimentär	c	durch unterschiedliche Setzung deutlich schiefgestellt, Nr. nicht erkennbar	22.03.2005	PIC00032

ID	Funktion	Bau-typ	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
246	Gewanneinteilung	S1b	gut	b	Nr. 15, Schäden durch zu nahe Befahrung	22.03.2005	PIC00036
248	Gewanneinteilung	S1b	sehr gut	b	Nr. 16, keine Schäden, jedoch leichte Schiefstellung R. O	22.03.2005	PIC00037
700	Gewanneinteilung	S1b	gut	b	Nr. 18, Schäden durch zu nahe Befahrung	24.03.2005	5535.img, 5540.img
1100	Gewanneinteilung	S1b	sehr gut	b	Nr. 19	24.03.2005	5543.img
1500	Gewanneinteilung	S1b	gut	b	Nr. 20, an Sichtseite Schäden durch zu nahe Befahrung	24.03.2005	5554.img
2000	Gewanneinteilung	S1b	rudimentär	c	Nr. ?, starke Schäden durch zu nahe Befahrung	24.03.2005	5528.img - 5529.img
2600	Gewanneinteilung	S1b	gut	b	Nr. 23, einseitig Schäden durch zu nahe Befahrung	24.03.2005	5615.img, 5616.img
2700	Gewanneinteilung	S1b	rudimentär	b	Nr. 22, einseitig starker Schaden durch zu nahe Befahrung, relativ starke Setzung insgesamt	24.03.2005	5621.img, 5622.img
3100	Gewanneinteilung	S1b	rudimentär	b	Nr. 21, starke einseitige Schiefstellung durch unterschiedlich starke Setzung bzw. Fahrschaden	24.03.2005	5628.img - 5630.img
3200	Gewanneinteilung	S1b	rudimentär	c	Nr. 24, Gewannstein materiell gut erhalten, jedoch - wahrscheinlich durch Befahrung - komplett ausgehoben	24.03.2005	5632.img
4000	Gewanneinteilung	S1b	rudimentär	c	Nr. ?, nur noch oberster Teil erkennbar	24.03.2005	o.B.
24000	Materiallagerung/ Unterstand	Hütte	gut	b	keine Fenster mehr/2010 Zugang zur Hütte wieder offen	16.03.2005	4726.img, 4740.img, 4726.img
64000	Gewanneinteilung	S1a	gut	b	Nr. 41, in R. S fast vollständig seitlich schiefgelegt, angewittert, Nr. jedoch noch erkennbar	16.03.2005	4897.img - 4901.img

Wiesenlandschaftskataster „Unteres Mattfeld“

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Unteres Mattfeld“ - Wässerungsgräben

ID	Funktion	Breite [cm]	Höhe [cm]	Größen-klasse	Form	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
1	Haupt-bewässerungs-graben	379	109	2a	Wanne	Abschnittsweise gepflegt - Ried bestanden	09.03.2005	IMG_3847
5	Entwässerungs-graben	200	40	2	Mulde	Hauptentwässerung im Ostteil beginnt in diesem Bereich, Beginn von 86/83	09.03.2005	IMG_3872
7	Entwässerungs-graben	200	50	2	V	offensichtlich keine Pflege mehr	09.03.2005	IMG_3886, IMG_3895
12	Verteilungs-graben	100	20	1	Mulde	verschwindet im Gelände, jedoch noch als deutliche linienförmige Struktur erkennbar	09.03.2005	IMG_3920 - IMG_3921
21	Haupt-bewässerungs-graben	360	74	2a	V	teils ausgemäht, hinter 3. Stellfalle Graben nicht mehr existent/zugeschüttet	14.03.2005	IMG_3847 (09.03.2005),

ID	Funktion	Breite [cm]	Höhe [cm]	Größen-klasse	Form	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
25	Verteilungs-graben	342	90	2a	V	verliert sich im Gelände	14.03.2005	IMG_4133 - IMG_4134, IMG_4138
29	Verteilungs-graben	197	42	1a	Mulde		14.03.2005	IMG_4156 - IMG_4158, IMG_4161, IMG_4150
30	Entwässerungs-graben	187	44	1a	Mulde		14.03.2005	IMG_4161 - IMG_4163
31	Entwässerungs-graben	197	52	1a	V	Verlängerung von 30 im rechten Winkel Richtung Westen	14.03.2005	IMG_4166 - IMG_4174
35	Entwässerungs-graben	235	62	2a	V	Verlängerung von 31 im rechten Winkel Richtung Norden	14.03.2005	IMG_4176 - IMG_4177
36	Haupt-entwässerungs-graben	271	67	2a	V	Hauptentwässerung im Westteil der Anlage	14.03.2005	IMG_4185 - IMG_4189, IMG_4194, IMG_4202, 15.03.2005: IMG_4346 (an 95), vor Einmündung in 104: IMG_4365 u. IMG_4367, Einmündung: IMG_4372 - IMG_4375, IMG_4378
39	Entwässerungs-graben	356	112	2a	V	Richtung Rückhaltebecken Kaiserstuhl - V-Profil mit steilen Böschungswinkeln	14.03.2005	IMG_4199
43	Entwässerungs-graben	212	40	2	Mulde	Verbindung zu 30!	14.03.2005	IMG_4207
46	Verteilungs-graben	224	73	2a	V	Verbindung zu 29, nördlich Fahrweg	14.03.2005	IMG_4230
50	Verteilungs-graben	225	66	2a	V	Verbindung zu 46/29	14.03.2005	IMG_4235
51	Entwässerungs-graben	196	52	1a	V		14.03.2005	IMG_4236 - IMG_4237
53	Entwässerungs-graben	237	65	2a	V	Verbindung zu 51, südlich Weg	14.03.2005	IMG_4245
59	Verteilungs-graben	198	36	1a	Mulde	Ursprünglich verbunden mit 61	14.03.2005	IMG_4295
61	Verteilungs-graben	187	43	1a	Mulde	Nördlich von Weg	14.03.2005	IMG_4263 - IMG_4264
64	Entwässerungs-graben	113	15	1	Mulde		14.03.2005	IMG_4273
67	Entwässerungs-graben	179	33	1a	Mulde		14.03.2005	IMG_4282 - IMG_4283, IMG_4306
69	Entwässerungs-graben	131	14	1	Mulde	ganz kurzes Stück - Anbindung unklar	14.03.2005	o. B.
73	Verteilungs-graben	134	33	1a	Mulde		14.03.2005	o. B.
74	Verteilungs-graben	156	26	1	Mulde		14.03.2005	o. B.

ID	Funktion	Breite [cm]	Höhe [cm]	Größen-klasse	Form	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
78	Verteilungs-graben	223	44	2	Mulde	Verlängerung von 74	14.03.2005	IMG_4302
81	Entwässerungs-graben	189	52	1a	V	Verlängerung von 67	14.03.2005	IMG_4307, 15.03.2005: IMG_4334, IMG_4396 - IMG_4397
83	Haupt-entwässerungs-graben	438	86	2a	Wanne	Hauptentwässerung im Ostteil der Anlage, wasserführend, gepflegt!, Fortsetzung von 86	14.03.2005	IMG_4311 - IMG_4314, IMG_4318
86	Haupt-entwässerungs-graben	271	51	2	V	Hauptentwässerung im Ostteil der Anlage - im Südteil verwinkelt, teils mit Weiden bepflanzt, verjüngt sich dort immer weiter! Verbunden mit 5 und 83	14.03.2005	IMG_4324 - IMG_4325
89	Entwässerungs-graben	280	56	2	Wanne	Entwässerung südlich Teerweg an Gärtnerei, Verbindung zu 81, wasserführend, gepflegt	15.03.2005	IMG_4336
91	Entwässerungs-graben	240	84	2a	Wanne	Verlängerung von 81 Richtung Norden, wasserführend	15.03.2005	IMG_4335
96	Entwässerungs-graben	289	64	2a	Wanne	von Kaiserstuhl kommend, wasserführend, gepflegt	15.03.2005	IMG_4352 - IMG_4353
99	Entwässerungs-graben	143	34	1a	Mulde	Entwässerung in Gärtnereigelände - wasserführend	15.03.2005	IMG_4355
102	Entwässerungs-graben	147	34	1a	Mulde	in Gärtnereigelände	15.03.2005	IMG_4360
104	Haupt-entwässerungs-graben	408	115	2a	Wanne	ausgemäht - gepflegt	15.03.2005	IMG_4366, IMG_4368 - IMG_4378, IMG_4380, Richtung Osten: IMG_4386 - IMG_4395, Richtung 83: IMG_4411
108	Entwässerungs-graben			1	Mulde		15.03.2005	IMG_4413
115	Entwässerungs-graben	395	63	2a	Wanne		15.03.2005	IMG_4469
122	Verteilungs-graben	335	42	2	Mulde	nur auf kurzem Teilstück im Gelände zu erkennen	15.03.2005	IMG_4514
126	Entwässerungs-graben	275	41	2	Mulde	wasserführend, örtlich ausgemäht!	15.03.2005	IMG_4534 - IMG_4536
129	Entwässerungs-graben	268	80	2a	Wanne	wasserführend, örtlich ausgemäht!	15.03.2005	IMG_4550 - IMG_4554
134	Verteilungs-graben	195	33	1a	Mulde		15.03.2005	IMG_4556

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Unteres Mattfeld“ – Regelungsbauwerke

ID	Bau-typ	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
2	A4	gut	c	große Stellfalle an Abzweigung des Hauptverteilungsgrabens, Überfahrt/Durchlass separat beschrieben Stahlbetonkonstruktion stark angewittert!, Stahlführungsschienen mit Regulierungsvorrichtung für Schütztafel sehr gut erhalten, Schütztafel nur reliktisch!, Stellfalle insgesamt noch gut erhalten	09.03.2005	IMG_3848 - IMG_3871
11	A1	gut -	c	2 Führungssteine erhalten, wovon nur noch eine aufrecht in ursprünglichen Position, andere umgeworfen	09.03.2005	IMG_3914 - IMG_3919
13	A1	rudimentär	d	2 Führungssteine aufeinanderliegend erhalten, jedoch nicht an ursprünglichen Ort	09.03.2005	IMG_3923 - IMG_3927
14	B1	sehr gut	c	insgesamt sehr gut erhalten und wahrscheinlich auch funktionstüchtig	09.03.2005	IMG_3932 - IMG_3938, IMG_3942 - IMG_3946, IMG_3956 - IMG_3977
17	B1	gut	c	überwachsenes Bauwerk unmittelbar an der Alten Dreisam, Bautyp B1 große Variante (260 cm Breite des Durchlasses), ehemaliger Hauptbewässerungsgraben im Bauwerksbereich verfüllt	09.03.2005	o.B.
18	C2	sehr gut	a	Wehranlage mit regulierbaren Schütztafel an Mühlkanal, noch in Betrieb!, mittlerweile an Schütztafel Regulierungskonstruktion ersetzt worden (2006)	09.03.2005	IMG_4013 - IMG_4063, IMG_4086 - IMG_4088
19	A2	gut	c	Stellfalle insgesamt gut erhalten, mit kleinem Pflegesteg, Schütztafel fehlt (Breite Aussparung: 110), dazugehöriger Verteilungsgraben nicht mehr existent	09.03.2005	IMG_4091 - IMG_4093
22	A3	gut	c	Stahlbetonbauwerk verbunden mit Stellfalle 23 an Hauptbewässerungsgraben über gemauerte Böschungsbefestigung	14.03.2005	IMG_4114
23	A2	gut -	c	Graben als befestigter Kasten im Bauwerksbereich ausgeformt, Beton soweit gut erhalten, seitlich stark angewittert, von Holzschütz nur noch oberer Teil erhalten (154 mal 80 cm), mit Pflegesteg	14.03.2005	IMG_4115 - IMG_4129
28	A2	gut	c	Beton soweit gut erhalten, seitlich angewittert, Holzschütz nicht mehr komplett erhalten (105 mal X cm), Stahlführungsschienen oben etwas verbogen, Sohle wahrscheinlich befestigt, mit kleinem Pflegesteg	14.03.2005	IMG_4144 - IMG_4155
44	A2	gut	c	Betonbauwerk gut erhalten - mit Pflegesteg - jedoch wie ehemals dazugehöriger Graben zugeschüttet!	14.03.2005	IMG_4216 - IMG_4221
47	A1	gut	c	Betonbauwerk sehr gut erhalten, dazugehöriger Graben Richtung Osten nicht mehr existent	14.03.2005	IMG_4226 - IMG_4227
49	A2	sehr gut	c	Bauwerk inklusive Holzschütz (100 mal 67 cm) sehr gut erhalten, mit Pflegesteg, sieht funktionstüchtig aus!	14.03.2005	IMG_4233 - IMG_4234
58	A2	sehr gut	c	Betonbauwerk sehr gut erhalten mit Schütztafel (100 mal 76 cm) mit Pflegesteg (100 mal 30 cm)	14.03.2005	IMG_4251 - IMG_4257
63	A1	gut	c	ein Führungsstein angeschoben	14.03.2005	IMG_4270
65	A2	gut	c	Bauwerk bis auf fehlende Schütztafel gut erhalten - mit Pflegesteg - jedoch Graben auch im Bauwerksbereich zugeschüttet	14.03.2005	IMG_4276 - IMG_4277
66	A1	rudimentär	c	nur ein massiver Führungsstein (55 mal 22 cm) erhalten	14.03.2005	IMG_4278 - IMG_4281

ID	Bau-typ	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
70	A1	gut	c	beide Führungssteine erhalten - verwittert - Fahrschaden	14.03.2005	IMG_4285
71	A1	rudimentär	c	ein massiver Führungsstein (50 mal 15 cm) erhalten, wahrscheinlich nicht an ursprünglicher Stelle	14.03.2005	IMG_4288
76	A1	rudimentär	c	massive Schäden durch Befahrung, dazugehöriger Graben fehlt	14.03.2005	IMG_4298 - IMG_4300
79	A1	rudimentär	c-	Führungssteine zwar noch vorhanden - aber nicht in ursprünglicher Anordnung, wurde zerstört	14.03.2005	IMG_4303
112	A2	sehr gut	c	an Mühlkanal, dazugehöriger Graben R. Westen nicht mehr existent, Bauwerk insgesamt sehr gut erhalten, mit Pflegesteg, Schütztafel fehlt, Durchlassgröße: 120 mal 50 cm, wird als Lagerplatz genutzt	15.03.2005	IMG_4422 - IMG_4429
113	A2	gut	c	an Mühlkanal, in Verbindung zu Streichwehr in Mühlkanal, breiter Pflegesteg (vielleicht ursprünglicher Steg später mal ersetzt worden?!)	15.03.2005	IMG_4432 - IMG_4435, IMG_4454
114	C1	gut +	b	interessantes Bauwerk mit Verwallung zum höheren Anstauen an Böschungen und Tosbecken, Betonbauwerk örtlich starke Verwitterungsschäden	15.03.2005	IMG_4436 - IMG_4468
119	A2	sehr gut	c	unmittelbar an Mühlkanal (nördlich von MK), Schütztafel (105 mal 50 cm), dazugehöriger Bewässerungsgraben nicht mehr vorhanden! Pflegesteg nicht zu erkennen	15.03.2005	IMG_4490 - IMG_4494
120	A2	rudimentär	c	unmittelbar an Mühlkanal (südlich von MK), Bauwerk überwachsen und zum größten Teil mit Fremdmaterial verfüllt, Führungsschienen gut erhalten, Schütztafel inklusive Stahlkonstruktion nicht mehr vorhanden, Pflegesteg nicht zu erkennen	15.03.2005	IMG_4495
125	A1	gut -	c	erhebliche Schäden durch Befahrung, Steine schief gelagert	15.03.2005	IMG_4524 - IMG_4526
138	A2	sehr gut	c	an Mühlkanal (östlich von MK), Bauwerk gut erhalten, Schütz nur noch 1/2 da, mit Pflegesteg, dazugehöriger Graben fehlt	15.03.2005	IMG_4566 - IMG_4567
139	A2	sehr gut	c	an Mühlkanal (westlich von MK), mit Pflegesteg, Schütztafel erhalten (100 mal 77 cm), Grabenkasten - Graben ursprünglich verdohlt im Bereich des Weges?	15.03.2005	IMG_4569 - IMG_4576
142	A5	sehr gut	c	Reste einer Staueinrichtung ehemalige Stadtbewässerung aus Sandstein mit Holzwelle ohne Schütztafel, die zur Stad-Wässerungsgenossenschaft gehörende Schutzhütte ist rund 200 m weiter südlich an dem Weg erhalten	15.03.2005	IMG_4582 – IMG_4598
180	C2	sehr gut	a	Wehr an Abzweigung von Mühlkanal, Erneuerung von historischen Segment Wehr	09.03.2005	IMG-4013 – IMG-4088
121	unbe-kannt	rudimentär	d	rudimentär vorhandenes Bauwerk, Schließe (Au-Schließe), ehemalige Funktion erschließt sich erst bei Abgleich mit historischen Karten, Stahlbetonbauwerk	15.03.2005	IMG-4505

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Unteres Mattfeld“ - Überführungen

ID	Bau-typ	Länge des Bau-werks [cm]	lichte Weite [cm]	Scheitel-höhe [cm]	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
3	D2	ca. 300	180	130	gut	a	Breite 250 cm, Brücke mit kastenförmigen Durchlass und anschließender Stellfalle, Stahlbeton, Widerlager und Seitenwand stark angewittert!	09.03.2005	IMG_3869 - IMG_3871
4	S1	110	0	0	gut	c	Stahlbeton relativ gut erhalten, mit Bauschutt verfüllt, Funktion in Zusammenhang mit anderen Dükern anhand Bauform ablesbar!, Nördlich Hauptzuleiter!	09.03.2005	IMG_3873 - IMG_3885
9	S1		20	20	gut	c	Stahlbeton relativ gut erhalten, Südlich Hauptzuleiter - Pendant zu alt4	09.03.2005	IMG_3898 - IMG_3901
10	S1		20	20	gut	c		09.03.2005	IMG_3902 - IMG_3905
15	D1a	160	50	50	gut	c	Stahlbetonbauwerk in Verbund mit Stauschleuse an Hauptzuleiter, Vorrichtung für Schützbrett (50 mal 60 cm mal 3 cm Dicke), Dohle verfüllt!, nicht mehr funktionstüchtig!	09.03.2005	IMG_3947 - IMG_3955
16	S2	600	180	130	sehr gut	c	Stahlbetonkonstruktion, sehr gut erhalten, keine Verwitterungsschäden	09.03.2005	IMG_3983 - IMG_3993, IMG_3995
20	D2	360	160	100	sehr gut	a	Breite 350 cm, abgewinkelte Flügelwände im Osten (110 cm)	09.03.2005	IMG_4089 - IMG_4090, IMG_4094 - IMG_4097
27	D1	72	50	50	gut	c	Stahlbetonkonstruktion mit Widerlagern, um die Böschung zu sichern, Dohle fast zu mit Erde	14.03.2005	IMG_4140 - IMG_4141
33	D1	0	0	0	rudimentär	d	wahrscheinlich Gegenstück von 34 - jedoch fast vollständig mit Erde bedeckt	14.03.2005	IMG_4175
34	D1	354	57	57	rudimentär	c	Stahlbetonkonstruktion mit verlängerten Widerlagern, um die Böschung zu sichern, Dohle im unteren Bereich verdeckt mit Erde, Stahlbetonkonstruktion stark beschädigt - wahrscheinlich Befahrungsschäden, Böschungen des Entwässerungsgrabens an Bauwerk mit Natursteinmauer befestigt	14.03.2005	IMG_4178 - IMG_4184
37	D3	370	210	105	sehr gut	a		14.03.2005	IMG_4190 - IMG_4196
38	D3	360	240	60	sehr gut	a		14.03.2005	IMG_4197 - IMG_4198
40	D2	390	229	85	sehr gut	a	Kastendurchlass an Landstrasse, größer 200 lichte Weite - aber keine Brücke!	14.03.2005	IMG_4200 - IMG_4201
41	D3	370	210	70	sehr gut	a		14.03.2005	IMG_4202
42	D1		60	60	gut	c		14.03.2005	o. B.

ID	Bau-typ	Länge des Bau-werks [cm]	lichte Weite [cm]	Scheitel-höhe [cm]	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
45	D2	225	98	47	gut	a		14.03.2005	IMG_4224 - IMG_4225
48	D2	240	100	93	sehr gut	a	an abzweigenden Verteilungsgraben	14.03.2005	IMG_4232.jpg
52	D1	250	60	60	sehr gut	a		14.03.2005	IMG_4240 - IMG_4243
56	D3	330	270	70	sehr gut	a	gerader Typ, Graben im Bauwerksbereich mit Rasengittersteinen im V-Profil befestigt	14.03.2005	o.B.
57	D3	356	300	85	sehr gut	a	Fahrbahn in Trapezform, Sohle/Böschungen im Bauwerksbereich mit Rasengittersteinen befestigt	14.03.2005	IMG_4248
62	D1	220	70	70	gut	c		14.03.2005	IMG_4265 - IMG_4267
68	D1b		50	50	gut	a	einfacher Rohrdurchlass (ohne Widerlager), stellt Überfahrbarkeit des Grabens sicher	14.03.2005	IMG_4284
72	D1	70	0	0	gut	c	mit Bauschutt u.ä. verfüllt, Richtung Nimburg ausgerichtet!	14.03.2005	IMG_4293 - IMG_4294
75	D3	330	270	70	sehr gut	a		14.03.2005	IMG_4296 - IMG_4297
77	D1b		75	75	sehr gut	a	einfacher Rohrdurchlass (ohne Widerlager), stellt Überfahrbarkeit des Grabens sicher	14.03.2005	IMG_4301
80	D1b		50	50	sehr gut	a	einfacher Rohrdurchlass (ohne Widerlager), stellt Überfahrbarkeit des Grabens sicher	14.03.2005	o. B.
82	D1c	465	100	100	sehr gut	a	Spannweite inklusive Flügelwände, Rohrdurchlass mit Flügelwänden (á 170 cm Breite) an östlicher Hauptentwässerung (mit Resten von Bauwerk Typ A1)	14.03.2005	IMG_4310 - IMG_4311
84	D1	227	80	80	sehr gut	a	Rohrdurchlass an Hauptentwässerung im Ostteil	14.03.2005	o. B.
85	D1b		55	55	gut	a	einfacher Rohrdurchlass (ohne Widerlager), stellt Überfahrbarkeit des Grabens sicher, halb verschlammt	14.03.2005	IMG_4321
87	D1a	200	68	68	gut	c	Rohrdurchlass mit Vorrichtung zum Einsatz einer Schütztafel (ca. 85 mal 80 cm)	14.03.2005	IMG_4330 - IMG_4331
88	D1a	200	78	78	gut	c	Rohrdurchlass mit Vorrichtung zum Einsatz einer Schütztafel (ca. 85 mal 80 cm)	14.03.2005	IMG_4332
90	D1b		45	45	sehr gut	a	Verbindung zwischen Entwässerungsgräben im Bereich der Gärtnerei	15.03.2005	IMG_4340 - IMG_4341
93	D1b		47	47	sehr gut	a	einfacher Rohrdurchlass (ohne Widerlager), stellt Überfahrbarkeit des Grabens zu Hof sicher	15.03.2005	IMG_4344
94	D1b		47	47	sehr gut	a	einfacher Rohrdurchlass, halb verschlammt	15.03.2005	

ID	Bau-typ	Länge des Bau-werks [cm]	lichte Weite [cm]	Scheitel-höhe [cm]	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
95	D3	330	270	110	sehr gut	a	Sohle/Böschungen im Bauwerksbereich mit Rasengittersteinen befestigt, Trapezförmig, kleine Stützen	15.03.2005	IMG_4347, IMG_4350
97	D3	300	270	70	sehr gut	a	Breiter als Element 95 - kleine Stützen wie 95	15.03.2005	o.B.
98	D2	350	230	85	sehr gut	a	Entstehung 80er Jahre, in Landstrasse, baugleich zu 40	15.03.2005	o.B.
100	D1b		30	30	sehr gut	a	Entwässerung von Gärtnereigelände in Hauptentwässerung des Westteils	15.03.2005	IMG_4357
101	D1b		30	30	sehr gut	a	Entwässerung von Gärtnereigelände in Hauptentwässerung des Westteils	15.03.2005	IMG_4358 - IMG_4359
106	D2	470	210	86	sehr gut	a	Breite der Überfahrt inklusive Flügelwände, mit beidseitig symmetrisch abgewinkelten Flügelwänden, Überbrückung der Hauptentwässerung im Osten	15.03.2005	IMG_4409 - IMG_4410
109	D1b		60	60	sehr gut	a	einfacher Rohrdurchlass an Graben 91, stellt Überfahrbarkeit des Grabens sicher, halb verschlammt	15.03.2005	IMG_4414
110	D1b		60	60	gut	b	einfacher Rohrdurchlass an Graben 91, stellt Überfahrbarkeit des Grabens sicher, halb verschlammt	15.03.2005	IMG_4415 (fehlender Graben Richtung Norden)
116	D1	250	100	100	sehr gut	a	Durchlass an Bahnlinie	15.03.2005	IMG_4470 - IMG_4473
118	D2a	350	345	170	gut	a	Brücke über Mühlkanal, örtlich löst sich Beton ab	15.03.2005	IMG_4489
123	D1b		80	80	sehr gut	a	Anbindung für 122	15.03.2005	IMG_4513
124	D2b	800	520	145	gut	a	Brücke über Hauptentwässerung im Norden der ehemaligen Anlage, mit Eisenträger, örtlich Beton abgeplatzt	15.03.2005	IMG_4515 - IMG_4523
127	D1b		90	90	gut	a	Verbindung zwischen 126 und Hauptentwässerungsgraben!	15.03.2005	IMG_4539
128	D2b	630	470	138	gut	a	Brücke über Hauptentwässerung im Norden der ehemaligen Anlage, örtlich Beton abgeplatzt	15.03.2005	IMG_4540 - IMG_4543
140	D2d	1400	900	400	sehr gut	a	neue Brücke über Mühlkanal, Scheitelhöhe u. lichte Weite geschätzte Maße	15.03.2005	IMG_4580
160	D2c	450	70	120	sehr gut	a	Brücke an Landstrasse bei Aquädukt mit Geländer	09.03.2005	IMG_3983, IMG_3997
630	D1a	100	38	38	gut	c	Rohrdurchlass mit Vorrichtung zum Einsatz einer Schütztafel - Bauwerk verbunden mit Bauwerkstyp A1 ID 63, Durchlass voll mit Erde	14.03.2005	IMG_4270
1600	D1d	480	120	110	sehr gut	a	an Breisgau-S-Bahnlinie	15.03.2005	o.B.

Überblick Wiesenlandschaftskataster „Unteres Mattfeld“ – sonstige Elemente

ID	Funktion	Typ	Erhaltung. formal	Erhaltung. funktional	Besonderheiten	Aufnahme-datum	Bilder
26	Materiallagerung/ Unterstand	Hütte	gut	b	Zugang gesperrt, Fenster versperrt	14.03.2005	4740.img, 4726.img, IMG_4208 - IMG_4212
700	Wasserhebung	Pumpen-turm	sehr gut	b	Pumpenturm aus Sandstein, Baujahr 1929	15.03.2005	

Anhang V: Beiträge zum Thema Wiesenwässerung in den badischen landwirtschaftlichen Wochenblättern des 19. Jahrhunderts

	Jahr	Titel	Autor	Information zum Autor/Abdruck	Seiten-zahl	Inhalt/ Hintergrund	Ausgabe und Seitenzahl	Bilanz
1	1833	Ueber die fehlerhafte Wiesenwässerung im Murgthale	Seeber	Markgräflich Badischer Güter-Aufseher	1	Belehrung, Wässerungs-anleitung	No. 15: 76-76.	positiv - aber differenziert
2	1834	Frühjahrsarbeiten auf den Wiesen	B.	von Babo?	11	Belehrung und Anleitung	No. 5: 33-35, No.6: 41-44, No. 7: 49-52.	positiv - aber differenziert
3	1834	Ueber Wiesenverbesserung	Rigel	Bürgermeister von Werbach / Tauber	1	Erfahrungsbericht und Appell	No. 50: 422-423.	positiv
4	1836	Wiesenbau	von Babo	Vorstand des landwirtschaftlichen Vereins Wertheim	1	Appell und Bewerbung	No. 28: 224.	positiv
5	1837	Ueber Wiesenwässerung, mit besonderer Rücksicht auf den Taubergrund	Haill.		2	Beispiel + Appell	No. 22: 170-171	positiv
6	1837	Ueber Wiesenwässerung	Müller	Pfarrer in Betberg	3	§-Bezug	No. 30: 236-238	positiv
7	1838	Beiträge zu einem Wiesenkulturgesetz für das Großherzogthum Baden	C. Zeller		6	konkrete Vorschläge für Wiesenkulturgesetz	No. 8-11: 39-42, 50-51	positiv
8	1838	Ueber den Werth der Wiesen	C. Zeller		3	allgemein zum Wiesenbau	No. 26: 121-123	neutral
9	1841	Ueber Wiesenverbesserung in der Gegend von Hockenheim	von Babo		3	grundsätzlicher Appell und Bewerbung konkreter Anlage	No. 8: 54 - 56	positiv
10	1841	Mahnungen für die Landwirthe im Monat März	Vogelmann		2	Bewerbung	No. 9: 57-63	positiv
11	1841	Mahnungen für die Landwirthe im Monat April	Vogelmann		3	Forderung zur Unterstützung einer §-Regelung	No. 13: 89-96	positiv
12	1841	Freiburger Runzordnung			3	Abdruck der Runzordnung	No. 14: 97-99	neutral
13	1841	Emmendinger Wässerungsinstruction			3	Abdruck der Instruktion	No. 14: 99-102	neutral
14	1841	Belehrung über den Wiesenbau und insbesondere über die Pflege und Bewässerung der Wiesen	Schmidt	Wiesenbau-meister (aus Siegen)	5	Belehrung und Appell	No. 36: 257-262	positiv
15	1842	Der hydraulische Widder, als Maschine zum Bewässern der Wiesen	F.E. Siemens		3	Beschreibung neuer Technik	No. 16: 122-124	positiv
16	1842	Wiesenwässerung	Redaktion		1	Appell	No. 29: 226	positiv
17	1843	Beschreibung der Bewässerungsanlage auf Oestringer Gemarkung, ausgeführt durch den Lammwirth Förderer in Oestringen	Friedrich Förderer		3	Beispiel / Erfahrungsbericht	No. 11: 73-75	positiv
18	1843	Die Bewirtschaftung des Berkheimer Hofes von I.F.G. Reinhardt - Wiesen	Reinhardt		1	Empfehlung zur Wiesen-verbesserung	No. 21: 117 - 118	positiv
19	1843	Entwurf eines Gesetzes über Bewässerungs- und Entwässerungs-Anlagen für Würtemberg			7	Abdruck des Gesetzentwurfes mit Aufruf um Studie	No. 23-24: 125-127, 129-133	positiv
20	1843	1) Sollen die Wiesen, welche in ihrer Oberfläche eine Veränderung erleiden, mit den alten Rasen bedeckt, oder ganz umgebrochen werden?	Schwab	Oekonom aus Hockenheim	1	Beantwortung einer Frage	No. 33: 173	positiv

	Jahr	Titel	Autor	Information zum Autor/Abdruck	Seiten-zahl	Inhalt/ Hintergrund	Ausgabe und Seitenzahl	Bilanz
21	1843	2) Wie wird für die Erhaltung des Nivellements bei neuen Wässerungs-Einrichtungen, wenigstens in den Hauptleitungsgraben, gesorgt?	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	1	Beantwortung einer Frage	No. 33: 173-174	positiv
22	1843	Pflege der natürlichen Wiesen (Abdruck aus dem Buch von Karl Friedrich Schenck)	Karl Friedrich Schenck		3	Anleitung/ Beschreibung	No. 36: 185-187	positiv
23	1843	Wo ist der Umbau der Wiesen nöthig oder nützlich? (Abdruck der Runzordnung)	Karl Friedrich Schenck		2	Anleitung/ Beschreibung	No. 37: 190-191	positiv
24	1843	Bewässerungsversuch nebst Anwendung der Siegenschen Wiesenbau-Geräthe bei dem landw. Centralfest zu Offenburg 1843	NN	Bericht über Demonstration im Gelände durch Wiesenbau-Inspektor Schmidt – von diesem selber verfasst?	2	Bericht und Bewerbung	No. 43: 223-224	positiv
25	1844	Unterricht in den Wiesenbau-Arbeiten	Vogelmann	Direktion der Zentralstelle des landw. Vereins	2	Hinweis	No. 4: 25-26	positiv
26	1844	Wie ist der Siegener Wiesenbau entstanden, unter welchen Umständen hat er sich entwickelt, und welchen Einfluß hat er seit zwanzig Jahren, besonders aber in den letzten zehn Jahren auf die deutsche Landwirthschaft gehabt? (Abdruck aus Kritischen Zeitschrift über Wiesenbau und Landwirthschaft überhaupt)	Karl Friedrich Schenck		3	Offensive Bewerbung	No. 8: 33-35	positiv
27	1844	Begründung der Motion des abgeordneten Martin, auf Einführung eines Gesetzes über Wiesenkultur	Martin	Abgeordneter	6	§ - Bezug	No.15-16: 106-108, 11-113	positiv
28	1844	Ein Wort über die Bewässerungsanlage auf dem Hofgute des Bürgers und Landwirths Engelbert Kienzler in Nußbach im Bezirksamt Triberg auf dem Schwarzwalde	Engelbert Kienzler	Landwirt aus Nußbach/ Triberg	4	Beschreibung, Empfehlung	No. 18: 124-127	positiv
29	1844	Wiesenwässerung in Steinsfurth	Redaktion		1		No. 21: 147	positiv
30	1844	Die Bewässerungen in der Lombardei (Auszug aus Dr. J. Burger´s Reise durch Oberitalien)	Dr. J. Burger		5	Beschreibung	No. 23: 156-160	positiv
31	1844	Resultate einer, nach Siegeneschen System ausgeführten Wiesenkultur zu Reilingen, Bezirksamts Schwetzingen	Schmidt		1	Beispiel-Beschreibung	No. 29: 197	positiv
32	1844	Der Wiesenbau in Eberbach am Neckar		Mitglied eines landwirtschaftlichen Vereins	1	Bericht und Bewerbung	No. 34: 232	positiv
33	1844	Neue Wiesenkultur am Schluchsee	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	1	Lehrobjekt, Angebot für Ausbildung	No. 35: 235	positiv
34	1844	Räumung der Wässergräben (Abdruck aus dem Landwirtschaftskalender von Dombasle)	Dombasle		1	Beschreibung/ Belehrung	No. 40: 271	positiv
35	1844	Die Bewässerungsanlage in Hockenheim	Fr.		2	kurze Beschreibung und Bewerbung	No. 47: 322-323	positiv
36	1844	Wiesenwässerungseinrichtung in Schwarzach	Redaktion		1	Beispiel-Beschreibung, Bewerbung	No. 51: 300	positiv
37	1846	Reisebericht über den Siegener Wiesenbau	Lauter	Wiesenbau-techniker, Kameral-praktikant	13	Anleitung/ Beschreibung	No.1-2: 4-16	positiv

	Jahr	Titel	Autor	Information zum Autor/Abdruck	Seiten-zahl	Inhalt/ Hintergrund	Ausgabe und Seitenzahl	Bilanz
38	1846	Kultivirung eines öden Allmendgutes der Stadtgemeinde Ettlingen und Anlegung desselben zu einer Wässerwiesen mit Rückenbau	NN		1	Beschreibung	No.4: 27	positiv
39	1846	Wiesenbau - Bemerkungen zu der am 20. Juli abgehaltenen landw. Besprechung	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	3	Debatte um Rückenbau	No. 9: 45-47	positiv - aber differenziert!
40	1846	Wiesenwässerungseinrichtung bei der Stadt Sinsheim	NN		2	Beispielbeschreibung und Bewerbung	No. 11: 58-59	positiv
41	1846	Wiesenwässerungseinrichtung auf der Gemarkung Kenzingen, ausgeführt durch den Geometer L.H. Löffel zu Emmendingen	L.H. Löffel	badischer Geometer	3	Beispiel-beschreibung	No. 13: 66-68	positiv
42	1846	Eine landwirthschaftliche Reise durch einen Theil des Schwarzwaldes	v. S.		5	Beschreibung der landwirtschaftlichen Verhältnisse, Bewerbung	No. 35-38: 177-184, 185-192, 194-200, 201-204	positiv
43	1847	Ueber den Zustand des Wiesenbaues in der Gegend von Emmendingen und über die Hindernisse, welche dessen Hebung entgegenstehen	Lauter	Kameral-praktikant, Wiesenbau-Techniker	8	Beschreibung/ Belehrung	No.3-4: 12-16, 20-22	positiv
44	1847	Nachweisung über die Bewässerungseinrichtung (natürliche Hangwässerung) der Brühlwiesen bei Mosbach	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	2	kurze Beschreibung und Bewerbung	No. 6: 38-39	positiv
45	1847	Kulturen auf domänen-ärarischen Wiesen	NN		2	Liste und kurzer Bericht	No.11: 74-75	positiv
46	1847	Verzeichnis derjenigen Wiesenverbesserungen, welche durch die, aus Mitteln der Centralstelle des landw. Vereins unterrichteten, Wiesenbauschüler und durch eingeübte Arbeiter ohne anderweite technische Mitwirkung während 2 Jahren hergestellt wurden	Redaktion		2	Liste & Appell	No. 16: 103-104	positiv
47	1847	Ueber den Zustand des Wiesenbaues in der Gegend von Emmendingen und über die Hindernisse, welche dessen Hebung entgegenstehen	NN	Auszug aus einem Abdruck des Widerspruchs der Gewerbe-treibenden und mehrerer Oekonomen von Emmendingen und Umgebung gegen die Rede von Lauter (s. 1847 No.3)	4	Relativierung der Priorisierung von Lauter	No. 21: 125-128	positiv - aber differenziert!
48	1847	Kultivirung von 12 3/4 Morgen Allmendgut der Stadt Ettlingen zu Wiese	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	2	Beispiel-beschreibung (Verweis auf 1846: Nr. 4 - hier dann Berechnung, Erfolgsbericht, Skizze)	No. 50: 271-272	positiv
49	1848	Entwurf eines Wiesenkulturgesetzes			8	Gesetzesentwurf mit Begründung und Kommentaren	No. 2: 9-16	positiv
50	1848	Entwurf eines Wiesenkulturgesetzes	Leserbriefe		7	Kommentare von v.Babo und anderen	No. 7-8: 45-52, 54-56	positiv

	Jahr	Titel	Autor	Information zum Autor/Abdruck	Seiten-zahl	Inhalt/ Hintergrund	Ausgabe und Seitenzahl	Bilanz
51	1848	Wiesenwässerungseinrichtung auf den Gemarkungen Oberhausen, Niederhausen, Rust, Ringsheim, Herbolzheim und eines Theils von Kenzingen	L. H. Löffel	Geometer	2	sachlicher Planungsbericht	No.8: 53-54	neutral
52	1848	Wiesenwässerungseinrichtung auf der Stöckertwiese bei Reilingen, Nachweisung der Kosten und des Erfolges hievon	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	1	kurzer Bericht	No 8. : 55-56	positiv
53	1848	Nachweisung über Kosten und Ertrag des zu Wiese angelegten frühern Kieseleckwaldes bei Neilingen, 73 3/7 Morgen groß	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	1	kurze Beschreibung	No. 8: 56	positiv
54	1848	Die neue Wiesenanlage bei Gengenbach, 100 Morgen groß	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	4	Beschreibung	No.11-12: 65-66, 71-72	positiv
55	1848	Domänenärarische Wiesenkulturen	Redaktion		1	Information: Liste der von Wiesenbau-Techniker Lauter durch-geführten Verbesserungen im Jahr 1847	No. 13: 80	positiv
56	1848	Nachweisung über Kosten und Ertrag des zu Wiesen angelegten Weidelandes und alter Ziegelerdegruben von 28 Morg. Auf dem Kammergute Rüppurr bei Karlsruhe	Herrmann	Oekonomierath	3	Beschreibung	No. 14: 81-83	positiv
57	1848	Entwurf zu einer Instruktion über die Bewässerung und Behandlung größerer Wiesenflächen	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	4	Belehrung: Ablauf Wiesenwässerung, vorbildhafte Beschreibung Organisation und Betrieb	No. 27: 149-152	positiv
58	1848	Verjüngung der Wiesen (Auszug aus Häfener´s Wiesenbau)	Franz Häfener		1	Empfehlung der Wiesenwässerung	No. 34: 177-180	positiv
59	1848	An die Besitzer von Wässerungswiesen	von Babo		2	Hinweis auf Pflege	No.35: 182-183	positiv
60	1848	Die neue Wiesenanlage bei Kuppenheim, 42 Morgen groß	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	3	kurze Beschreibung und Bewerbung	No. 46: 238-240	positiv
61	1848	Zustand der Schwarzwälder Wiesenbewässerung	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	3	kurzer Bericht & Anregungen	No. 48: 246-248	positiv
62	1849	Ueber die fehlerhafte Bewässerung der Wiesen in der Umgegend von Salem	Seeber	Güterinspektor	2	kurzer Bericht & Anregung	No. 17: 97-98	positiv
63	1849	Wiesenwässerung	S.		2	kurze Beschreibung & Anregungen	No. 42: 202	positiv
64	1850	Aufruf an diejenigen Gemeinden des Landes, welche größere kunstgerechte Wiesenbewässerungen angelegt haben	Direktion der Centralstelle des landw. Vereins		1	Appell zur Pflege	No. 4: 15	positiv
65	1850	Alles zur rechten Zeit (Wässern der Wiesen)	NN		2	Anleitung/ Hinweis	No.10+11: 37-38	positiv
66	1850	Nachweisung über die seitherige Wirksamkeit der aus Staatsmitteln unterrichteten Wiesenbauschüler	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	4	Liste mit Tätigkeits-nachweisen	No. 10+11: 40-43	neutal
67	1850	Vaterländische Kulturen. Die Wiesenwässerung in der Gemarkung Rust	Kößler	Bürgermeister-amt Rust	1	kurze Beschreibung Projektverlauf & Bewerbung	No. 37+38: 175	positiv
68	1850	Der diesjährige Unterricht im Wiesenbau	S.		2	Bewerbung	No. 43: 197-198	positiv
69	1850	Reisebericht des Wiesenbau-Inspektors Schmidt über den Zustand der Wiesenkultur im Saal- und Kraichthal	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	4	Bericht und Belehrung/ Hinweise sowie Appell	No. 44+45: 201-204	positiv

	Jahr	Titel	Autor	Information zum Autor/Abdruck	Seiten-zahl	Inhalt/ Hintergrund	Ausgabe und Seitenzahl	Bilanz
70	1850	Bericht der Petitions-Kommission	Metzger	Abgeordneter	5	Bewerbung (Notwendigkeit Kulturgesetz)	No. 46+47: 209-213	positiv
71	1850	Auszug aus dem Rechenschaftsbericht der Direktion der Centralstelle des landw. Vereins für das Jahr 1850: Wiesenbau	Direktion der Centralstelle des landw. Vereins		4	Tätigkeits-nachweise Wiesenbauschüler	No. 51+52: 229-232	positiv
72	1851	Verzeichnis derjenigen auf Staatskosten unterrichteten Wiesenbauschüler, welchen nach ihren bisherigen Leistungen selbstständige Arbeiten übertragen werden			2	Liste und kurzer Bericht	No. 4: 15-16	neutral
73	1851	Verzeichnis derjenigen Wiesenbauaufseher, welche durch den bei der Großh. Hofdomänenkammer angestellten Wiesenbaumeister Lauter herangebildet wurden			1	Namensliste	No.5: 18-19	neutral
74	1851	Einiges über die Einwirkung des Wassers auf die Pflanzen.	J. Mattes		4	Wissensvermittlung	No. 18+19: 73-79	positiv - aber differenziert
75	1851	Wiesenkultur im Seekreise	NN		3	Bewerbung	No. 20: 85-87	positiv
76	1851	Reisebericht des Wiesenbau-Inspektors Schmidt über den Zustand der Wiesenkultur im Saal- und Kraichthal	Schmidt	Wiesenbau-Inspektor	3	Beschreibung und Anregungen/ Hinweise	No. 37: 162-164	positiv
77	1851	Die Anlegung einer Gemeindewiese in Haltingen betreffend	H.	Schullehrer	1	Bewerbung einer konkreten zur Ausführung angedachten Anlage	No. 40: 179	positiv
78	1851	Unterricht im Wiesenbau	NN		2	Kurze Auflistung und Bewerbung	No. 43: 194-195	positiv
79	1852	Zahlenverhältnisse und Rechnungs-Beispiele	NN	keine	2	Belehrung	No. 3: 22 - 23.	neutral
80	1853	Arbeiten auf den Wiesen	NN		3	Pflege-empfehlungen	Nr.4: 21-29 landwirthschaftliches Centralblatt	positiv
81	1853	Eine domänenärarische Wiesen-Anlage	NN		4	Beschreibung	No. 4: 54-57 landwirthschaftliches Correspondenzblatt	positiv - aber differenziert
82	1853	Statistik und Handel	NN		1	Statistik	Nr. 10: 104 landwirthschaftliches Centralblatt	neutral
83	1853	Den Unterricht in dem Wiesenbau und in der Behandlung der Wiesen betr.	v. Rüdt		2	Kurze Auflistung, Hintergrund Ausbildung	Nr. 14: 131-132 landwirthschaftliches Centralblatt	positiv
84	1854	Die Wässerungsanlage auf den ärarischen Probsterwaldwiesen bei St. Ilgen	NN		7	Beispiel-Beschreibung, Ertrags-berechnungen & Empfehlung	20-26 landwirthschaft-liches Correspondenzblatt	positiv
85	1856	Der Wasserverbrauch durch die Wiesenwässerung	Lauter	Wiesenbau-meister	10	Berechnungen & Empfehlungen	März+April: 63-72 landwirthschaftliches Correspondenzblatt	positiv
86	1856	Die in den Jahren 1853 und 54 im Großherzogthum Baden ausgeführten Wiesenkulturen und Entwässerungen	K. v. Langsdorff	Sekretär des landwirtschaftlichen Kreisvereins Weinheim	15	Zusammenstellung & Bewerbung	November+ Dezember: 169-184 landwirthschaftliches Correspondenzblatt	positiv
87	1856	Fortschritte im Wiesenbau: Ausbildung von Wiesenbauaufsehern und Grabmeistern	NN		1	Zusammenstellung	Nr. 3: 20 landwirthschaft-liches Centralblatt	positiv

	Jahr	Titel	Autor	Information zum Autor/Abdruck	Seiten-zahl	Inhalt/ Hintergrund	Ausgabe und Seitenzahl	Bilanz
88	1857	Die Fortschritte des Wiesenbaus in der neueren Zeit	L. Vincent	Regierungs-kondukteur	31		122-128, 144-160, 161-167 landwirthschaftliches Correspondenzblatt	positiv
89	1858	Die Unterhaltung von Wiesen- und Drainsanlagen	NN		2	Pflegeappell	Nr. 2: 9-10 landwirthschaft-liches Centralblatt	positiv
90	1860	Den Unterricht im Wiesenbau, sowie die Bestellung von Wiesenbau-Aufsehern betr.	v. Rüdt	Großherzogliche Centralstelle für die Landwirthschaft	7	Bekanntmachung	Nr. 26: 219-226 landwirthschaftliches Centralblatt	neutral
91	1860	Zusammenstellung der in den Jahren 1855 bis mit 1858 im Großherzogthum Baden ausgeführten Ent- und Bewässerungsanlagen	Gustav Abel	Wiesenbau-meister	58	Bilanz & Liste	147-205 landwirthschaft-liches Correspondenzblatt	positiv
92	1861	Kurze Zusammenstellung der Kosten und Erfolge einiger in den Jahren 1859, 1860 und 1861 unter Leitung der großh. Centralstelle für die Landwirthschaft ausgeführten Ent- und Bewässerungsanlagen	Gustav Abel	Wiesenbau-meister	20	Beschreibung bzw. Empfehlungen	Nr. 14/15/22/23u.24: 107-111, 113-120, 187-192, 195-198 landwirthschaft-liches Centralblatt	positiv
93	1861	Unter welchen Verhältnissen ist die Stauwässerung, und unter welchen die Rieselbewässerung am vortheil-haftesten? Durch welche Methode wird die Erhöhung des Bodens am besten erzielt?	L. Vincent		4	technische Beschreibung bzw. Empfehlungen	28-31 landwirthschaft-liches Correspondenzblatt	positiv
94	1863	Eine Güterzusammenlegung, verbunden mit Weg- und Wässerungseinrichtung	NN		2	kurze Beschreibung	Nr. 40: 246-247	positiv
95	1865	Die Pflege der Bewässerungsanlagen im Köthbachthale bei Geisingen (Amts Donaueschingen) von Gustav Abel, Wiesenbaumeister bei großh. Bad. Handelsministerium	v.L.		2	Bewerbung	Nr. 6: 35-36	positiv
96	1865	Wässerungs-Einrichtungen, ausgeführt von den großh. Badischen Domäne Hochburg von Wiesenbaumeister Abel	NN	Text wurde Schrift entnommen, welche zur internationalen land-wirtschaftlichen Ausstellung in Köln verfasst wurde	3	Beschreibung & Empfehlungen	Nr. 27: 172-174	positiv
97	1865	Bewässerungs-Einrichtungen, ausgeführt von Wiesenbaumeiter Abel	NN		2	Beispiel-Beschreibung	Nr. 33: 210-211	positiv
98	1866	Walldürn	NN		1	Bewerbung	Nr. 23: 183	positiv
99	1868	Zur Wiesenwässerung	NN		1	Bewerbung	Nr. 26: 202	positiv
100	1870	Wiesenbau	NN		2	Bericht über vorgenommene Kultivierungen	Nr. 27: 351-352	positiv
101	1873	Ueber die Behandlung trockener Wiesen und Weiden	Dr. B. Funk		2	Kritische Empfehlung	Nr. 1: 2-5	neutral - kritisch
102	1873	Aus dem Breisgau	NN		2	Kultivierungs-bericht, Bewerbung	Nr. 10: 77-78	positiv
103	1873	Wiesenculturen und andere landw. Meliorationen	NN	Teil des Generalberichtes des landwirtschaftlichen Vereins für 1872	1	Aufzählung der Arbeiten	Nr. 51: 401	positiv
104	1874	Zum Petersen´schen Wiesenbau	G. Liedke		1	Bericht über Tagung	Nr. 6: 44-45	positiv
105	1874	Ueber Wasseranlagen und Feldbereinigung (Abdruck aus der Zeitschrift für Elsaß-Lothringen)	H. Erhardt		2	Beschreibung der "großartigen Culturarbeiten in Baden" / Bewerbung	Nr. 48+50: 377-378, 394-395	positiv
106	1879	Karlsruhe	G.		1	kurzer Bericht	Nr. 15: 118	positiv

	Jahr	Titel	Autor	Information zum Autor/Abdruck	Seiten-zahl	Inhalt/ Hintergrund	Ausgabe und Seitenzahl	Bilanz
107	1880	Einiges über Wiesen des Schwarzwaldes	Dr. J. Neßler	Hofrat	1	kurzer Bericht	Nr. 23: 204	neutral - kritisch
108	1881	Durlach	A. Schmid	Landwirt-schaftlicher Kreiswander-lehrer	1	kurze Empfehlung	Nr. 42: 332-333	positiv
109	1885	Briefkasten: Beantwortung einer Frage	Schmezer		1	Beantwortung einer Frage	Nr. 21: 182	positiv - aber differenziert
110	1889	Aus dem Taubergrund	Schmidt	Landwirtschafts-inspector	1	Empfehlung Betrieb /Ablauf Wiesen-wässerung	Nr. 44: 537-538	positiv - aber differenziert
111	1891	Briefkasten: Richtige Anwendung des Rieselwassers	Huber		2	Stellungnahme	Nr. 13: 173-174	positiv - aber differenziert
112	1893	Aus dem Amtsbezirk Achern	S.		1	Hinweise	Nr. 8: 88-89	neutral
113	1893	Zur Nachahmung	NN		2	Verweis auf „zweckmäßige“ Anlagen	Nr.11: 134-137	positiv
114	1894	Ein Vorbeugungsmittel gegen Futternoth	Schmid	Landwirtschafts-inspector	3	Beschreibung & Bewerbung	Nr. 7: 106-108	positiv
115	1894	Die Behandlung der Wiesen im Frühjahr	Schmid	Landwirtschafts-inspector	1	Pflegeappell	Nr.9: 135-137	neutral
116	1894	Ueber Düngung der Wiesen und Futterfelder	J. Netzler		1	Empfehlung	Nr. 10: 152-154	neutral
117	1895	Briefkasten	M.		1	Stellungnahme & Berechnung	Nr. 26: 462	neutral
118	1895	Zur Düngung der Wiesen	NN		1	Düngungs-empfehlung	Nr. 41: 711	kritisch
119	1897	Ueber Wiesenbewässerung	J.G.		2	Bewerbung & Belehrung	Nr. 2: 14-15	positiv
120	1899	Einige Regeln für die Wiesenwässerung	Gb.		2	Wissensvermittlung, Beschreibung & Empfehlungen	Nr. 51: 719-720	positiv - aber differenziert