

Urwälder im Herzen Europas

Bedeutung, Situation und Zukunft der Urwälder in Rumänien

VON RAINER LUICK, ALBERT REIF, ERIKA SCHNEIDER, MANFRED GROSSMANN UND ECATERINA FODOR

FREIBURG IM BREISGAU

BAND 24, 2021

SCHRIFTFÜHRUNG

GERD SÜSSBIER UND CHRISTOPHER TRAIER

Zitiervorschlag:

Luick, R., Reif, A., Schneider, E., Grossmann, M. & Fodor, F. (2021).
Urwälder im Herzen Europas – Bedeutung, Situation und Zukunft der Urwälder in Rumänien.
Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e. V. Band 24.

ISSN 0067-2528

Doi: 10.6094/BLNN/Mitt/24.01

Eine englische Version des Reports

(Virgin forests at the heart of Europe - The importance, situation and future of Romania's virgin
forests) gibt es online: <https://freidok.uni-freiburg.de/data/194387>

Umschlagfotos: Ion Holban und Christoph Promberger / Fundația Conservation Carpathia

Layout: Annelie Moreira da Silva - Kontakt: anneliemoreira@mailbox.org

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck,
Vervielfältigung auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege
sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise –
nur nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced,
stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical,
photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the copyright owner.

© Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.

c/o Museum Natur und Mensch,
Gerberau 32, D-79098 Freiburg Breisgau

www.blnn.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Urwälder und alte Wälder und ihre ökologische Bedeutung.....	5
2.	Wo gibt es noch Urwälder in Europa?.....	13
3.	Natürliche Waldtypen Rumäniens – eine biogeographische und vegetationskundliche Übersicht.....	26
4.	Urwälder und alte Wälder in Rumänien – Was wissen wir über ihre Verbreitung?.....	42
5.	UNESCO Weltnaturerbe Europäische Buchenwälder („Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“).....	48
6.	Die politischen Verhältnisse in Rumänien und deren Auswirkungen auf Urwälder und alte Wälder.....	55
7.	Die Situation zum Schutz der Urwälder und der alten Wälder in Rumänien.....	74
8.	Die Europäische Union und die Urwalddebatte in Rumänien.....	91
9.	Aktuelle Entwicklungen zum Schutz der Urwälder und alten Wälder in Rumänien.....	97
10.	Ausblick	105



Die Große Telekie (*Telekia speciosa*) ist ein bis 2 m groß werdender attraktiver Korbblütler mit natürlichem Vorkommen in Südosteuropa. In den Karpaten ist die Große Telekie auf nassen, oftmals quelligen, basenreichen Standorten in natürlichen und naturnahen montanen Auwäldern, Bachufern und Hochstaudenfluren weit verbreitet. In Mitteleuropa wird die Große Telekie auch in Gärten und Parkanlagen kultiviert und verwildert von dort aus gelegentlich.

1. Urwälder und alte Wälder und ihre ökologische Bedeutung

Mit der vorliegenden Arbeit wollen wir einen Überblick geben: Zum Vorkommen, zur Situation und vor allem zum Umgang mit den letzten großflächigen Urwäldern in der Mitte Europas. Schwerpunkt der Betrachtung ist Rumänien. Es ist nicht der einzige Schauplatz von Waldzerstörung, aber Rumänien ist ein Mitgliedsstaat der EU mit engen und guten Beziehungen zu Deutschland¹, und es gibt zahlreiche Beobachter und Betroffene, die uns verlässlich und mit hoher Aktualität berichten. Dort spielt sich seit vielen Jahren ein Drama ab. Bei (Ur)Waldzerstörung denken wir oft an die Tropenwälder im Amazonasgebiet oder auf Borneo. Im Falle von Rumänien ist es im Grunde vor unserer Haustür, es passiert wissend und sehend unter unseren Augen. In Rumänien gibt es selbst in Schutzgebieten wie in Nationalparks großflächige legale und illegale Holzeinschläge. Wir wollen informieren und um Engagement und Einflussnahme bitten, weil uns die Urwälder und die alten naturnahen Wälder in den Karpaten auch in Deutschland interessieren sollten, nein müssen!

Es geht um den Schutz von einzigartigem, unersetzlichem europäischem Naturerbe in globaler Verantwortung, um die letzten Vermächtnisse von Wildnis und um das damit verbundene Archiv und Gedächtnis mit Informationen, Bildern und Reizen. Länder wie Deutschland und ihre Bevölkerung sind als Konsumenten, Verarbeiter und Handels-treibende von Holz und holzbasierten Produkten Mitverantwortliche für den Nutzungsdruck auf diese Wälder und können gleichzeitig Hilfestellungen geben, wie dieses Naturerbe dauerhaft geschützt werden kann. Gleichzeitig haben wir alle eine ethische, wissenschaftliche und sogar auf Eigennutz basierende Verpflichtung, die letzten Vorkommen großflächiger (europäischer) Urwälder zu schützen (vgl. BÜCKING et al. 2000, BRANG 2005, WIRTH et al. 2009, VEEN et al. 2010, COMMARMOT & BRANG 2011, SCHERZINGER 2012, MIKOLÁŠ et al. 2014 und 2019, BIRIŞ 2017, MUSAVIE et al. 2017, SCHOOF et al. 2018, WATSON et al. 2018). Wichtige Begründungen sind:

- 1 Urwälder (und Wildnisgebiete) sind zivilisatorisch nicht direkt beeinflusste Lebensräume, welche evolutionär entstandene und existentiell wichtige Genreserven bewahren. Die innerartliche Variabilität, wie sie sich im Laufe von Jahrtausenden (vielleicht sogar seit mehreren Millionen von Jahren) differenzieren konnte, blieb hier von nutzungsorientierter Selektion verschont. Dies gilt auch für artspezifische Anpassungsprozesse in Wechselwirkung mit dem natürlichen Umfeld und ohne Veränderung durch anthropogene Selektion. Beispielsweise werden im (deutschen) Wirtschaftswald im Verlauf von Durchforstungen dreh- und zwieselwüchsige Bäume entnommen, sofern sie nicht als „Habitatbäume“ im Kontext von „Alt- und Totholzkonzepten“ überleben dürfen (NAGEL 2016, GUSTAFSSON et al. 2019). Die Existenz genetisch diverser Populationen hat angesichts des Klimawandels und der Suche nach klimaadaptiven Baumarten und Provenienzen eine herausragende Bedeutung (u.a. HOHNWALD et al. 2020). In den Urwäldern der

¹ Die Mehrzahl der Autoren kommt aus Deutschland; so hat die Reportage zu bestimmten Aspekten sicher entsprechende subjektive Gesichtspunkte.

Karpaten gibt es Waldgesellschaften mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Weiß-Tanne (*Abies alba*) über einen weiten Standorts- und Klimagradienten, welche dort Habitattraditionen fortsetzen, die seit ihrer Wiedereinwanderung nach der letzten Eiszeit tradiert sind (MAGRI et al. 2006, LIEPELT et al. 2009, STOICULESCU 2007, s. auch Box 1). Die genetische Diversität und damit auch das Potential für „klimaadaptive“ evolutionäre Weiterentwicklung dieser Arten ist in Regionen, in die sie über große Entfernungen eingewandert sind (wie z. B. in die heutigen Verbreitungsgebiete in Deutschland) deutlich geringer ausgebildet als in oder nahe ihrer periglazialen Refugialregionen (u. a. KNUTZEN 2016, ROIBU et al. 2017).

- 2 Urwälder sind in ihrer zeitlich, räumlich und funktionellen Dynamik Überlebensorte und Refugial- und Quellbiotope für hoch spezialisierte Arten, die auf langfristig konstante Habitatrequisiten und Umfeldbedingungen angewiesen sind, die es nur in Urwäldern gibt (z. B. spezialisierte, wenig ausbreitungsfähige Xylobionten unter den Pilzen, Flechten, Käfern, Hymenopteren und Dipteren). Nur in großflächigen Urwäldern gibt es die notwendige lange Habitattradition und damit die entsprechenden Strukturen und Prozesse, die mit Entwicklungs- und Altersphasen korrelieren, die es selbst in sehr naturnahen Wirtschaftswäldern kaum noch gibt (u.a. KAUFMANN et al. 2018) und auch in Wirtschaftswäldern mit integriertem Alt- und Totholzkonzept so nicht erreicht werden können (KRUMM et al. 2020).
- 3 Urwälder sind selten gewordene Lernorte zur Erforschung von Prinzipien, die auch eine große praktische und damit ökonomische Relevanz für bewirtschaftete Waldökosysteme durch Integration von Nutzung und Schutz haben. Aus der Urwaldforschung stammen für Wirtschaftswälder relevante praxisorientierte Aussagen zu Schwellenwerten für eine Mindestausstattung mit Totholz, Uraltbäumen, Störungsflächen und Kleinstrukturen als wichtige Elemente einer umfassend nachhaltigen Waldwirtschaft (KRUMM et al. 2020).
- 4 Urwälder sind Referenz-Ökosysteme und wichtige Forschungslabore, mit denen langfristig wirksame Trends von Umweltveränderungen dokumentiert und analysiert werden können. Sie sind auch Referenzökosysteme einer natürlichen Waldentwicklung im Vergleich mit Wirtschaftswäldern und somit Referenz für eine adaptive Waldbewirtschaftung durch iterative Entwicklung von Anpassungs- und Mitigationsstrategien im Klimawandel (s. auch Box 2).

Bis in die 1970er Jahre befasste sich die (deutschsprachige) Forstwissenschaft kaum mit der Ökologie von Urwäldern. Dafür gibt es mehrere Gründe:

- In Mitteleuropa sind Urwälder – abgesehen von Kleinstflächen – schon seit langer Zeit keine Bestandteile mehr der Umwelt, dessen was als „Natur“ bezeichnet wird und Objekte des „Naturschutzes“ sind.
- Urwälder korrelieren nicht mit wirtschaftlichen Ressourcenlieferungen, also der Holzproduktion. Damit stehen sie den zentralen Interessen der Forstwirtschaft (v.a. Holznutzung) entgegen. Dies wirkt sich auch auf die Ressourcenverfügbarkeit in der Forstwissenschaft aus (z.B. durch bevorzugte

Box 1: Tertiärrelikte in den Karpaten

Dass die karpatischen Rotbuchen-Wälder als Tertiärrelikte gesehen werden, bezieht sich auf Arten der Krautschicht. Das Überleben der Rotbuche während der Eiszeit ist aufgrund pollenanalytischer Analysen in den Karpaten nicht nachgewiesen. Diese Analysen belegen, dass die Rotbuche in Mooren im Norden Rumäniens seit Ende des Präboreals diskontinuierlich vorkam und ihre Struktur und Zonalität sich erst 5000 Jahre später im Subatlantikum in großen Beständen, gleichzeitig mit der Verbesserung der Klimabedingungen des Holozäns entwickelte (POP 1942, RAȚIU 1982). STOICULESCU (2007) bezeichnet die Rotbuchen-Wälder sogar als „jüngste europäische Phytozönose“. Als zonale Einheit bestehen sie in den Bergregionen seit dem Subboreal und entwickelten sich dann explosiv im Subatlantikum, also vor 3000 Jahren. Buchen (*Fagus spec.*) sind bereits in der Flora des Pleistozäns nachgewiesen und finden sich während des Quartärs in den Würm-Interstadien und dann im Präboreal (POP 1942, 1945, DONIȚĂ 1989). Die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) ist erst im Subatlantikum nach Rumänien eingewandert; vermutlich aus der nahe gelegenen südöstlichen Balkanhalbinsel oder dem Podolischen Hochland (POP 1942, 1945, DONIȚĂ 1989). Mit der nacheiszeitlichen Einwanderung der Baumarten kamen auch zahlreiche dakische und dakisch-balkanische Endemiten wie *Aconitum moldavicum*, *Cardamine glanduligera*, *Hepatica transsilvanica*, *Pulmonaria rubra*, *Symphytum cordatum* die als charakteristische Arten für die Rotbuchen-Wälder der rumänischen Karpaten gelten (DONIȚĂ 1989, STOICULESCU 2007). Man nimmt an, dass die Differenzierung dieser Endemiten schon im ausklingenden Tertiär begann und ihre Gattungen bereits in den pliozänen Buchenwäldern vorkamen, die den heutigen Buchenwäldern ökologisch ähnelten. Ein biogeographischer Beleg hierfür ist der Balkan-Endemit *Hepatica transsilvanica* Fuss., der eine ungewöhnlich weite Disjunktion und taxonomische Diskordanz zu der am nächsten stehenden Art *Hepatica henryi* aus China hat und daher als Tertiärrelikt angesehen werden muss (POP 1976, SÂRBU et al. 2013). Eine ähnliche Disjunktion wie bei *Hepatica transsilvanica* besteht auch bei der endemischen, in Rotbuchen-Wäldern am Südrand der Süd-Karpaten um den Roten-Turm-Pass vorkommenden Labkrautart *Galium baillonii* D. Brândză, ebenfalls ein Tertiärrelikt, deren nächste Verwandte *Galium valantioides* M. Bieb. im Kaukasus vorkommt (SCHNEIDER-BINDER 1971).

Vergabe von Forschungsmitteln zu politisch gewünschten Themen).

- Die wenigen natürlichen alten Waldökosysteme, die zumindest funktionelle Ähnlichkeiten mit den heute bei uns in Mitteleuropa dominierenden Wirtschaftswäldern aufweisen, sind die Wälder im Karpatenbogen. Bis zum Zusammenbruch der sozialistischen Regierungen waren Zugang, Kennenlernen oder auch wissenschaftliches Arbeiten in diesen Regionen kaum möglich. Unser Wissen zu Funktionalitäten, Prozessen und zur Biodiversität in Waldökosystemen basiert daher weitgehend auf kurzen und unvollständigen Ausschnitten im Nutzungszyklus unserer Wirtschaftswälder.

In den vergangenen Jahren gab es polarisierende wissenschaftliche Debatten zur europäischen Urwaldthematik und auch zu alten Wäldern im Allgemeinen:

- Mit Argumenten, warum man sich für die Erhaltung der letzten europäischen Urwälder engagieren muss.
- Mit Argumenten, die diesen Urwäldern eine ökologische Notwendigkeit und Grundlage für Erkenntnisgewinn absprechen; Urwälder daher im Grunde verzichtbar wären und die Urwaldentwicklung über Prozessschutz auch kein normatives Naturschutzziel sein sollte.

Box 2: Urwälder und alte Wälder im Kontext des Klimaschutzes

Die Bilanzierung der Speicher- bzw. Senkenfunktion von Wäldern für CO_2 ist äußerst komplex und stark vom Entwicklungszustand und der Bewirtschaftung abhängig. In der Wachstumsphase sind Wälder wichtige Akteure im Klimageschehen, denn sie können in großen Mengen Kohlendioxid aus der Atmosphäre entnehmen und es langfristig in der Biomasse (Holz) und in den Waldböden speichern (u. a. GLEIXNER et al. 2009, LUYSSAERT et al. 2008, NORD-LARSEN et al. 2019). Danach tritt ein Waldökosystem in eine mehr oder weniger lange Periode der Homöostasis ein, das heißt, dass sich die CO_2 -Bilanz durch gleichzeitige Aufbau- und Abbauprozesse ausgleicht. Anders muss die Speicherfunktion für den Boden gesehen werden. Untersuchungen von MUSAVIE et al. (2017) zeigen, dass auch in sehr alten Wäldern mit hoher Artenvielfalt in den oberen Bodenhorizonten weiter und kontinuierlich CO_2 gespeichert wird. Ein massives Klimaproblem resultiert allerdings, wenn bei Zerstörung solch alter Wälder der gespeicherte und sehr hohe C-Vorrat rasch freigesetzt wird und das sowohl aus der oberirdischen Biomasse als auch im Bodenspeicher (NORD-LARSEN et al. 2019). Zusammenfassend kann also gelten, dass ein Baum (in einem jeweiligen biogeographischen Bezug) über mehrere Jahrhunderte (sofern es keine Störungen gibt) kontinuierlich CO_2 speichert, dann in der Optimalphase über einen langen Zeitraum eine sehr hohe Speicherfunktion für CO_2 hat und dies CO_2 in einer oft ebenfalls langen Zerfallsphase wieder freisetzt. Als Ökosystem gesehen haben Urwälder auf hohem Niveau eine sehr wichtige Speicherfunktion. Vergleichsweise junge Wirtschaftswälder, Sukzessionsflächen und auch die erst seit wenigen Jahrzehnten aus der Bewirtschaftung entlassenen Wirtschaftswälder der deutschen Nationalparke haben daher ebenfalls noch über sehr lange Zeiträume eine hohe Senkenwirkung.

In einer Arbeit von SCHULZE et al. (2020) wird abgeleitet, dass mitteleuropäische Wirtschaftswälder ein um den Faktor 10 höheres CO_2 -Klimamitigationspotential haben als nichtbewirtschaftete Wälder (Urwälder). Dies steht allerdings in Widerspruch zu Erkenntnissen aus anderen Studien (u.a. GLATTHORN et al 2017, KUN et al. 2020 und BOOTH et al. 2020). Im Rahmen klimapolitischer Handlungsempfehlungen ist diese Thematik von hoher Relevanz und bedarf einer umsichtigen und seriösen wissenschaftlichen Diskussion. Denn die Kalkulationen von SCHULZE et al (2020) sind mittlerweile Grundlage und Begründungsbasis für ablehnende Positionen zum Schutz von Urwäldern und alten Wäldern.

Zur Studie von SCHULZE et al. (2020) und ihren Aussagen hat sich in Fachkreisen ein intensiver Diskurs entwickelt. Basis der Studie sind vor allem Vergleiche von Datensätzen aus der dritten deutschen Bundeswaldinventur der Jahre 2011 und 2012 (für bewirtschaftete Wälder) mit Inventurdaten aus dem Nationalpark Hainich (2000 und 2010 für unbewirtschaftete Wälder). Die Autoren ermitteln für deutsche Wirtschaftswälder einen CO_2 -Mitigationseffekt von 3,2 bis 3,5 t CO_2 -Äquivalenten pro Hektar und Jahr gegenüber einem CO_2 -Speicher von lediglich 0,37 t CO_2 -Äquivalenten pro Hektar und Jahr in unbewirtschafteten Wäldern (Datenbasis sind die Inventurdaten aus dem Nationalpark Hainich). Zu diesen Ergebnissen gibt es eine Stellungnahme der Nationalparkes Hainich (NATIONALPARKVERWALTUNG HAINICH 2020), die feststellt, dass in der Studie von SCHULZE et al. (2020) Daten in einen falschen Bewertungs- und Aussagekontext gestellt wurden, da sie unterschiedliche und nicht vergleichbare Waldbezugsfläche haben. Für die Ermittlung des periodischen Zuwachses dürfen jeweils nur die gleichen (identischen) Waldflächen über eine Zeitreihe verglichen werden. Dieser Wert liegt für die Flächen im Hainich im Dekadenvergleich bei durchschnittlich 9 m^3 pro Hektar und Jahr und damit ähnlich hoch wie die Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur (11,2 m^3 pro Hektar und Jahr). Dieser Wert steht auch im Einklang mit den verglichenen sehr produktiven Waldphasen, da es sich noch lange nicht um Urwälder in einer Optimalphase und damit in physiologischer Homöostasis handelt.

In einem weiteren Diskursbeitrag zur Bewertung des methodologischen Vorgehens von SCHULZE et al. (2020) positionieren sich BOLTE et al. (2020) ähnlich kritisch: *„The low representativity of the Hainich National Park for set-aside forests in Germany limits its general significance in comparisons of managed and unmanaged forests. We strongly recommend to expand the underlying data basis for the evaluation of short-term advantages of either setting aside central European forests or using them for bioenergy in climate protection, because exclusively using aggregated inventory data from NP Hainich will not answer this question due to methodological restraints and poor transferability“.*

Was ist nun aber der entscheidende Aspekt bei diesem wissenschaftlichen Disput? Grundsätzlich ist zu bemerken, dass es in Deutschland keine (alten) Urwälder als Referenzflächen gibt. Es ist auch nicht statthaft, in ihrer Bedeutung gleichwertige Ziele, nämlich (Ur)Waldökosysteme als wichtige Instrumente in der Klimaschutzstrategie und (Ur)Wälder als Bewahrungsorte für Biodiversität wertend oder abwertend, weil nicht vergleichbar, als identische Entitäten zu betrachten. Besonders zweifelhaft wird dies, wenn politischen Entscheidungen durch (schein)wissenschaftliche Studien damit der Weg bereitet wird. Dies betrifft auch die Argumentation der Aberkennung von Schutzbegründungen für Urwälder in Rumänien durch die Expertise der Forstlichen Fakultät der Transilvania Universität Kronstadt/Braşov (UTB 2020a und b, s. auch Kap. 2), die sich u.a. explizit auf die Studie von SCHULZE et al. (2020) bezieht.



Großflächige Urwälder gibt es in den rumänischen Karpaten vor allem noch im südlichen Karpatenbogen. Das Bild zeigt das Boia Mica Tal im Făgăraș-Gebirge; rund 1.000 Hektar (noch) unberührte Wildnis mit Primärwäldern in unterschiedlichen Stadien, die auch Heimat von Luchsen und Bären sind. Boia Mica wurde vor kurzem auf Grundlage der Studien der Hochschule Rottenburg und nach langen Verhandlungen für den Nationalen Katalog der Urwälder und Quasi-Urwälder akzeptiert. (Foto: Rainer Luick, 2019).

In der bis heute oft zitierten Metastudie zur vergleichenden Biodiversität europäischer Wälder von PAILLET et al. (2010) wird thematisiert, dass es Studien zu mitteleuropäischen Laubwäldern gibt, die sowohl unbewirtschafteten Wäldern als auch bewirtschafteten Wäldern eine jeweils höhere Gefäßpflanzen-Biodiversität attestieren. Eine heftige Debatte löste auch das Positionspapier von SCHULZE et al. (2014a) aus, die äußern, dass die Ziesetzung einer erwünschten hohen Biodiversität von Waldökosystemen die Kombination mit anderen Waldfunktionen wie Holzproduktion, Bewirtschaftung und Walderschließung voraussetzen. Nur diese garantieren, dass so die entsprechenden ökologisch relevanten Strukturen entstehen und Prozesse auftreten können und damit erst eine hohe Vielfalt möglich ist (s. dazu die Stellungnahme bzw. Erwiderung von MIKOLÁŠ et al. 2014 und SCHULZE et al. 2014b). Ähnlich argumentieren WALENTOWSKI et al. (2013) in ihren Empfehlungen für eine an der modernen westlichen Forsttechnik orientierte Bewirtschaftung von NATURA 2000-Buchenwaldschutzgebieten in den südlichen rumänischen Karpaten: Die Autoren vertreten die Auffassung, dass eine regelmäßige Durchforstung und eine kontinuierliche nachhaltige Nutzung mit entsprechender infrastruktureller Erschließung das Vorkommen von wünschenswerten walddtypischen Arten sichern und fördern würden, woraus der Verzicht auf Urwälder abgeleitet werden kann.

Wie kommt es zu diesen Widersprüchen, gibt es Erklärungen dafür und wie sieht dazu ein seriöser wissenschaftlicher Standpunkt aus (s. dazu auch LUICK & REIF 2013)? Problematisch sind derartige Ergebnisse, da sie als Argument eingesetzt werden, dass damit quasi bewiesen sei, Wirtschaftswälder würden – zusätzlich zu ihrer Funktion der Holzproduktion – eine grundsätzlich höhere naturschutzfachliche Wertigkeit aufweisen als Naturwälder.

Ein generelles Problem zur Bewertung von Wäldern aus Sicht des Naturschutzes ist – zumindest für Mitteleuropa – das weitgehende Fehlen von Referenzzuständen („Urwäldern“), also von standortentsprechenden Naturwäldern mit ausreichend großer Fläche und dem vollständigen Inventar der Arten, ökosystemaren Prozessen und Lebenszyklen. Hohe Artenzahlen pro Fläche (Alpha-Diversität) ist zwar ein wichtiges, aber kein hinreichendes Naturschutzkriterium, um ein Ökosystem zu qualifizieren. Artenzahlen sind von der selektiven Einbeziehung der Taxa abhängig, denn oftmals werden nur Gefäßpflanzen und wenige Tiergruppen einbezogen. Die Metastudie von BERNES et al. (2015) zum Vergleich von Wirtschaftswäldern mit unbewirtschafteten Wäldern in borealen und temperaten biogeographischen Regionen hinsichtlich ihrer Naturschutzbedeutung hat als Ergebnis, dass als Vergleichsparameter in rund 17.000 Studien fast ausschließlich (nur) Strukturen und Gefäßpflanzen betrachtet wurden.

Für die Bewertung von Lebensräumen sind jedoch mehr Kriterien als Artenzahlen notwendig; vor allem, wenn diese nur von einem Taxon wie Gefäßpflanzen oder selektiven Tierartengruppen stammen. Dazu gehören insbesondere (s. auch SCHMIDT et al. 2011, 2014):

- 1 Naturnähe: Präsenz standorttypischer und charakteristischer Strukturen; Vorkommen von waldtypischen Arten bzw. Abwesenheit von Nicht-Waldarten; Ablauf natürlicher Prozesse;
- 2 Seltenheit und Gefährdung der Arten;
- 3 Lebensraumtypische Vollständigkeit von Biozönosen, Strukturen und Prozessen;
- 4 Wiederherstellbarkeit (Elastizität);
- 5 Widerstandsfähigkeit (Stabilität);
- 6 Konnektivität von Lebensräumen und
- 7 Repräsentanz des Ökosystems.

Ein Merkmal bestimmter Urwaldentwicklungsphasen (vor allem der Terminalphasen) und ein signifikanter Unterschied zu Wirtschaftswäldern ist der hohe Totholzanteil. Jeder strukturelle Typ von Totholz (ob stehend oder liegend) und jede Dimension und natürlich auch die Baumart selbst sind charakteristische und auch jeweils sehr unterschiedliche Lebensräume in einem zeitlichen Kontinuum. Vor allem stehendes Totholz dimensionsstarker Bäume kann über Jahrzehnte vielfältige Lebensräume bereitstellen. (Fotos: Rainer Luick, 2018).





Totholz ist ein zentral wichtiger Lebensraum für saprophytische Käfer sowie holzbewohnende Pilze. In einer Inventur der totholzreichen Waldgebiete im Nationalpark Hainich sowie den Biosphärengebieten Schwäbische Alb und Schorfheide-Chorin wurden 1254 saprophytische Pilzarten für diese Gebiete neu nachgewiesen, darunter 97 bislang unbeschriebene Arten (Purahong et al. (2018). (Fotos: Rainer Luick, 2018).

Nicht gelöst sind damit Bedeutung und Gewichtung dieser Kriterien in Relation zueinander. Erläutert sei die kardinale Problematik der Zusammenführung (Agglomeration) wertgebender Kriterien sowohl für den normativen wie wissenschafts-intendierten „Naturschutz“ an vier Beispielen, deren Vergleiche durch den Einbezug und die jeweils implizierte „suggestive“ Gewichtung nicht vergleichbarer Kriterien geprägt sind:

- 1 Ein urbanes Gebiet mit diversen Kleingärten, kleinen und größeren Brachflächen mit unterschiedlicher Trophie, Parkanlagen und intensiv gepflegtem Verkehrsgrün zeigt für fast jede Organismengruppe eine höhere Diversität als eine strukturreiche Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil extensiver Nutzungen und gefährdeter Arten.
- 2 Ein intaktes Hochmoor hat im Vergleich zu einem anthropogen gestörten Hochmoor mit einem Mosaik aus Torfstichen verschiedenen Alters und Größe sowie angrenzenden Restmoorflächen eine deutlich niedrigere Artenvielfalt, ist jedoch naturnah, sehr selten, stark gefährdet und kaum wiederherstellbar.
- 3 Ein bewirtschafteter Rotbuchenwald mit diversen Strukturen, inklusive durch Femelhiebe entstandene Lichtstellen, zeigt für fast alle bekannten Phanerogamen, die ein Rotbuchenwald-Ökosystem charakterisieren, eine sehr hohe Vielfalt, während sie in der „Optimalphase“ eines Rotbuchen-Urwaldes wie etwa dem Semenik-Urwald in Rumänien wesentlich geringer ist.
- 4 Vergleicht man das Entwicklungsstadium eines mitteleuropäischen Wirtschaftswaldes mit der Terminalphase eines Naturwalds anhand von xylobionten Organismen (u. a. Pilze und Käfer), so zeigt sich, dass „Urwald-Reliktarten“ im Wirtschaftswald selten sind oder ganz fehlen.

Es ist für objektives, vergleichendes wissenschaftliches Arbeiten nicht statthaft, vom Charakter her nicht vergleichbare Entitäten (z.B. naturschutzfachliche Kriterien) ohne weitere Begründung in einen bilanzierenden Bewertungskontext zu bringen. Daher wird in wissenschaftsbasierten Inventur- und Bewertungsverfahren für Biotope und Ökosysteme nicht nur die Diversität, sondern weitere Parameter erfasst, die für natürliche und naturnahe Waldökosysteme wertgebend sind. Vergleiche von Artenzahlen als einzige Grundlage für naturschutzfachliche Bewertungen basieren entweder auf Unkenntnis der anderen wertgebenden Parameter in der naturschutzfachlichen Bewertung oder sie stehen für einen unzulässigen Reduktionismus.

2. Wo gibt es noch Urwälder in Europa?

Nach einer Bilanzierung von FOREST EUROPE (2020) hat Europa (inklusive der osteuropäischen Länder und Russland) ca. 227 Mio. Hektar Wälder, das sind 33 % der Landflächen. Lediglich maximal ca. 4,6 Mio. Hektar (2,2 %) der europäischen Wälder werden noch als natürlich und vom Menschen kaum bis gar nicht beeinflusst charakterisiert², sind also „Urwälder und sehr naturnahe Wälder“; davon liegen ca. 3,6 Mio. Hektar in der EU (2,4 %). Diese Angaben beziehen sich allerdings auf die statistischen Angaben der einzelnen Staaten und sind auch nicht mit dem Veröffentlichungsdatum des Berichtes identisch. So haben die Berichtsdaten der FOREST EUROPE (2020) Studie für viele Bereiche die Aktualität des Zeitraums um 2015, zudem können die Vergleichsdaten für die einzelnen Länder aus unterschiedlichen Jahren stammen, s. auch Box 3.

In der populärwissenschaftlichen, aber auch in der wissenschaftlichen englischsprachigen Literatur, wird der im Deutschen im Grunde klare und eindeutige Urwald-Begriff wie auch der Begriff naturnaher Wald mit einer Vielzahl von Termini umschrieben. Zum terminologischen und definitorischen Gebrauch von verschiedenen Urwald-Begriffen sei auf Box 4 verwiesen.

Box 3: Statistische Informationen zu den Wäldern Europas

Die vorliegenden EU-Statistiken umfassen die Waldflächen von (noch) 28 Mitgliedsstaaten mit insgesamt ca. 182 Mio. Hektar, das sind ca. 5 % der weltweiten Waldflächen (EU 2019a). Bezogen auf die Gesamtflächen der EU hat Wald daran einen Anteil von ca. 43 %; allerdings liegen rund 130 Mio. Hektar (ca. 70 %) in nur sechs Mitgliedsstaaten (Schweden, Finnland, Spanien, Frankreich, Deutschland und Polen). Es gibt Länder mit einem Waldanteil von über 60 % (Schweden und Slowenien) und auch Länder mit kaum 10 % Waldbedeckung (Niederlande und Irland). Die Waldbodenfläche für Deutschland beträgt 11,4 Mio. Hektar, das sind 32 % der deutschen Landfläche. Die walddreichsten Bundesländer sind Hessen und Rheinland-Pfalz mit je 42,3 % Flächenanteilen, am walddärmsten ist Schleswig-Holstein mit lediglich 11 %. Interessant ist weiterhin, dass in den EU-Ländern in der Gesamtbilanz die Waldflächen zunehmen; seit 1990 ca. um 25 Mio. Hektar, was vor allem auf Sukzession (Nutzungsaufgabe von landwirtschaftlichen Grenzertragsstandorten) und zu einem kleineren Anteil auf gezielte Aufforstungen zurückgeht. Die FOREST EUROPE 2020 Studie zeigt für die Kategorie "undisturbed by man" (also Urwälder) die folgenden Anteile: North Europe (3,9 %), Central-West Europe (0,3 %), Central-East Europe (2,0 %), South-West Europe (0,3 %) und South-East Europe (2,8 %) mit einem Durchschnitt für alle 28 EU-Mitgliedsstaaten von 2,4 %.

Die neueste und umfassendste Inventur zur Existenz und biogeographischen Verbreitung von europäischen Urwäldern auf Basis von Literaturauswertungen, Experten-Interviews und Länderberichten haben SABATINI et al. (2018) vorgelegt, wobei in dieser Studie auch so genannte „near-virgin“ und „old-growth forests“ unter der Kategorie Primärwälder subsumiert werden. Mit den gewählten methodischen Verfahren waren „echte“ Urwälder nicht abgrenzbar. Die Studie von SABATINI et al. (2018) macht erschreckend deutlich, wie wenig wir im Grunde von der Existenz und der Verbreitung noch vorhandener Urwälder wissen, denn systematische Erhebungen und statistisch verlässliche Angaben sind kaum verfügbar, so dass die Angaben eher als plausible Abschätzungen zu sehen sind. Solide

² In der FOREST EUROPE Studie (2015) waren noch 7,3 Mio. Hektar (3,3 %) der europäischen Wälder als Urwälder und sehr naturnahe Wälder aufgeführt (widely undisturbed by man), das bedeutet einen Rückgang von 2,7 Mio. Hektar zwischen den beiden Berichtsperioden (2015 auf 2020). Da im Report von 2020 zu vielen Aspekten (Zahlen) Vergleiche von Entwicklungen zwischen den beiden Berichtsperioden hergestellt werden, ist nicht von einem statistischen Fehler auszugehen.

Box 4: Was sind Urwälder, was sind alte Wälder, Definitionen nach BIRIŞ & VEEN (2005), FANTA 2005, WIRTH et al. (2009) und COMMARMOT et al. (2013)

Virgin, primeval, primary (natural, intact, undisturbed, mature): A forest undisturbed by man, i. e. where there has been no known significant human intervention, or where the last significant human intervention was so long ago that the natural species composition and processes have re-established themselves.

Old-growth, quasi-virgin, ancient, near-virgin: Forests previously managed but which have been left to develop naturally. They thus also show characteristics of old-growth forests, e. g., mixed tree ages, development phases with senescent and dead trees, and deadwood in all decay stages.

Eine umfassende Definition zum definitorischen Gebrauch des Terminus „virgin forests“ stammt von FANTA (2005): „Virgin forest is a natural woodland where tree and shrub species are present in various stages of their life cycle (seedlings, young growth, advanced growth, maturity and old growth) and as dead wood (standing and lying) in various stages of decay, with a more or less complex vertical and horizontal structures as a result of natural dynamics. This process enables the natural forest community to exist continuously and without limit in time“. In virgin forests the dynamics inherent to living systems are connected to ecological properties (including longevity) of the dominant tree species, and the impact of other organisms (e. g. outbreak of insects) and of abiotic factors related to the substrate, climate, topography and water table (e. g. wind, snow, flooding, landslides). These dynamics may lead to the temporary occurrence of gaps or larger openings. Virgin forests differ within the given phytogeographic zone, forming specific forest communities with characteristic species composition, spatial structure, dynamics and overall diversity due to site conditions related to the position above sea level and topography, macroclimate, and nutrient and water availability. Virgin forests reflect herewith the natural unity of forest community and abiotic conditions, fully rooted in their millennia-long continuous Holocene development.“

Für den deutschen Sprachraum haben sich u. a. COMMARMOT & BRANG (2011) intensiv mit definitorischen Aspekten befasst: Dort sind „Urwälder“ Wälder, aus denen frühere Nutzungen durch den Menschen weder bekannt noch erkennbar sind oder so unbedeutend waren und so weit zurückliegen, dass sie keinen Einfluss auf die heutige Baumartenzusammensetzung, Waldstruktur, Totholzmenge und Walddynamik erkennen lassen. Diese Definition von Urwald deckt sich weitgehend mit dem, was die Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa (MCPFE) unter dem Begriff „forest undisturbed by man“ versteht. Störungsarme Urwälder zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Baumriesen oder alte Bäume sind häufig.
- Einige Bäume erreichen ihr biologisches Maximalalter.
- Es kommt stehendes und liegendes Totholz in unterschiedlichen Zersetzungsstadien vor.
- Der Bestandesaufbau ist heterogen, unterschiedliche Entwicklungsphasen wechseln mosaikartig ab.
- Alle Entwicklungsphasen, insbesondere auch Zerfallsphasen kommen vor.
- Die Entwicklungsphasen überlappen sich.
- Baumalter und Stammdurchmesser sind auf kleiner Fläche unterschiedlich. Die Biomasse ist groß.
- Das Artenspektrum ist natürlich.
- Spuren anthropogener Nutzungen wie Strünke gefällter Bäume, Rückegassen, Pflanzungen, Beweidungsspuren usw. fehlen.

Mit dem Begriff „Naturwald“ bezeichnen COMMARMOT & BRANG (2011) Wälder, die aus Naturverjüngung hervorgegangen sind und sich seit längerer Zeit ohne Eingriffe des Menschen frei entwickeln. Naturwälder weisen jene Baumarten auf, die auch in der natürlichen Pflanzengesellschaft vorkommen würden; sie können jedoch Spuren der früheren Bewirtschaftung erkennen lassen. Naturwälder durchleben den natürlichen Entwicklungszyklus bis hin zur Zerfallsphase und weisen viel liegendes Totholz sowie – sofern sie keine größeren natürlichen Störungen erfahren haben – alte Bäume und Dürrständer auf. Naturwälder können mit der Zeit Urwäldern ähnlich werden.

Daten gibt es für die Tschechische und Slowakische Republik und für Ungarn. Partielle Datensätze (oft begrenzt auf bestimmte geographische Räume oder auf Schutzgebiete) existieren für Rumänien, die Ukraine, Frankreich und für Italien. Für Schweden, Österreich, Großbritannien, Bosnien und Herzegowina, Montenegro und Serbien gibt es nur vereinzelte, aber keine kohärenten Daten, und für Litauen, Belarus, Moldau und Irland existieren keinerlei auswertbare Datensätze. Grob abgeschätzt, so die Auswertungen von SABATINI et al. (2018), gibt es von urwaldähnlichen Wäldern noch ca. 1,1 Mio. Hektar boreale Wälder, ca. 0,2 Mio. Hektar montane Buchen- und Buchen-Tannenwälder und ca. 0,07 Mio. Hektar subalpine Nadelwälder. In einer aktuellen Analyse wird von SABATINI et al. (2020) bilanziert: (1) dass für sechs der differenzierten 54 europäischen Waldtypen keinerlei Urwald-Referenzzustände mehr existieren und (2) dass es für 70 % der Waldtypen weniger als 1 % Flächenanteile an Urwald-Referenzflächen gibt.

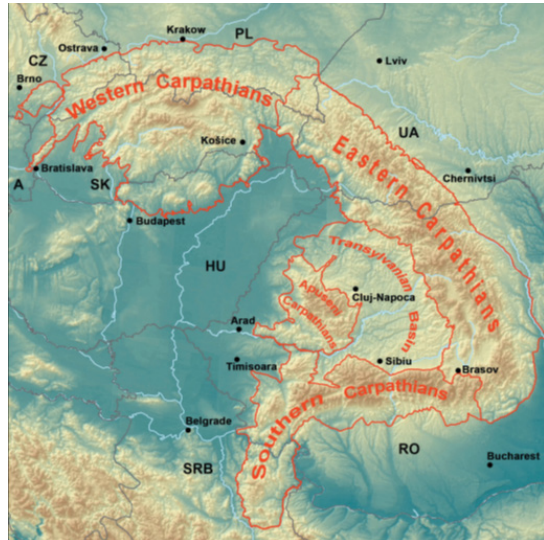


Abb. 1: Geographische Übersicht und Unterteilung des Gebirgszuges der Karpaten. Das Apuseni-Gebirge (rumänisch Munții Apuseni oder Apusen) wird auch oft als die Siebenbürger Westkarpaten bezeichnet (entnommen aus KLIMENT et al. 2016). Der Gebirgszug der Karpaten erstreckt sich von der östlichen Tschechischen Republik (3 %) im Nordwesten durch die Slowakische Republik (17 %), Polen (10 %), Ungarn (4 %), Ukraine (10 %), Serbien (5 %) und Rumänien (50 %) im Südosten. Die höchsten Gipfel gibt es in der Hohen Tatra in der Slowakischen Republik und in Polen (höchster Gipfel ist die Gerlachspitze / Gerlachovský štít mit 2 654 m in der Slowakischen Republik). Der zweithöchste Gebirgszug sind die Fagarascher Alpen in den Südlichen Karpaten mit zahlreichen Gipfeln zwischen 2 500 und 2 550 m.

Lässt man die borealen Urwaldgebiete in den nördlichen Regionen Finnlands und Schwedens (und auch Russlands) außen vor, dann sind gut 80 % der europäischen Urwälder im Karpatenbogen in der Ukraine, Rumänien und der Slowakei zu verorten (s. Abb. 1). Bezogen auf Mitteleuropa sind es nach GRATZER et al. (2012) deutlicher mehr als 90 %. Das heißt, außerhalb des Karpatenraumes gibt es nur noch sehr wenige ursprüngliche Waldgebiete; meist sind es winzige Inseln in schwer zugänglichen Bergregionen. In Deutschland gibt es schon lange keine Urwälder mehr. In der Europäischen Union wiederum hat kein Mitgliedsstaat so viel laubholzgeprägten Urwald zu bieten wie Rumänien, obwohl es mit 29 % Waldflächenanteil kein eigentliches „Waldland“ mehr ist. Nach validen Schätzungen liegen zwei Drittel der verbliebenen Urwälder und urwaldähnlichen Wälder der EU-Länder in Rumänien; eine beeindruckende Feststellung, aber es sind auch dort nur noch 0,5 bis 1 % der Gesamtwaldfläche (BIRIȘ 2017). In Tab. 1. sind wichtige statistische Angaben zu den Wäldern in Rumänien aus unterschiedlichen Quellen aufgeführt. In Kap. 3 ist eine Übersicht der biogeographischen und vegetationskundlichen Charakteristika der natürlichen Wälder und ihrer ursprünglichen und rezenten Verbreitung in Rumänien zusammengestellt.

Tab. 1: Allgemeine Daten zum Wald und zur Forstwirtschaft in Rumänien, zusammengestellt aus unterschiedlichen Quellen (BORLEA 1999, ROERING 2000, LIVIO et al. 2015, FTP 2020, EUSTAFOR 2020, FAO 1995, 1997 & 2015, CICEAU et al 2019, GLOBAL FOREST WATCH 2020). Es muss berücksichtigt werden, dass etliche Ableitungen (Vorräte, Zuwächse) auf den „offiziellen“ genehmigten (legalen) Einschlagszahlen von 18 - 22 Mio. Festmeter jährlich beruhen. Realistisch sind aber jährlich mind. ca. 38 Mio. Festmeter Einschlag unter Einbeziehung von ca. 20 Mio. Fester mit unklarem und unbekanntem Verbleib (s. auch Kap. 6).

	1997	2020
Gesamtfläche (Mio. Hektar)	22,987	
Waldfläche (Mio. Hektar)	6,360	6,639
Waldanteile der Gesamtfläche (%)	27.7	28.9
Urwälder und sehr naturnahe Wälder (Hektar)	200 000 bis 500 000	100 000 bis 300 000
Anteil (%)	3 bis 7	2 bis 3
Wald in Staatsbesitz (%)	66	34
Privatwald inklusive Kommunalwald (%)	34	66
Nadelwälder (%)	Approx. 31	Approx. 27
Laubwälder (reine Rotbuchen-Wälder und Mischbestände mit Rotbuche) (%)	Approx. 31	Approx. 30
Laubwälder (reine Eichenwälder und Mischbestände mit Eiche) (%)	Approx. 18	Approx. 19
Offizielle statistische Angaben für Holznutzung (Mio. fm pro Jahr)	Approx. 14.8	Approx. 18
Geschätzter illegaler Einschlag nach offiziellen Angaben (Mio. fm pro Jahr)	max. 0.03	Approx. 0.2
Geschätzter Holzvorrat nach offiziellen Angaben (Millionen fm)	1351	2350
Geschätzter Holzvorrat nach offiziellen (unterschiedlichen) Angaben (fm / Hektar)	211 (2010)	281 bis 322
Geschätzter Zuwachs nach offiziellen (unterschiedlichen) Angaben (fm / Hektar)	5.6	7.8 bis 8.7

Während die Urwälder im westlichen und zentralen Europa schon vor Jahrtausenden und spätestens im ausgehenden Mittelalter gerodet waren und die übriggebliebenen Waldstandorte teils massiv anthropogen überformt wurden, gab es sie in den Karpaten noch großräumig bis weit in die Neuzeit. Geschichtliches Wissen zur ungefähren Verbreitung und vor allem zum Verlust der Urwälder verdanken wir den zusammenfassenden Arbeiten von STOICULESCU (u. a. 1983, 2007 und 2011) und BIRIȘ (2017). Genauere Angaben zur flächenhaften Existenz von Urwäldern auf dem heutigen Staatsgebiet von Rumänien gibt es aus erklärlichen Gründen kaum; der moderne rumänische Staat ist vergleichsweise jung und hat seine Grenzen mehrfach und deutlich verändert. Kartierungen und Zahlen beziehen sich meist nur auf Waldverteilungen allgemein. Im Jahr 1907 verzeichnete das Buch der Statistik der rumänischen Staatsforste, in den damaligen politischen Grenzen des Staates Rumänien, 709 840 Hektar in der Kategorie nicht bewirtschafteter Staatsforste (von insgesamt 908 000 Hektar), ein Großteil davon mutmaßlich Urwälder. Für andere Besitzarten gibt es keine Angaben. Es ist aber für diese Zeit durchaus anzunehmen, dass in unzugänglichen Regionen auch große Waldflächen in kommunaler, kirchlicher und privater Hand noch urwaldartig waren.



Blick aus dem Siebenbürger Becken auf die lange Kette der südlichen Karpaten, die auch als Transilvanische Alpen (rum. Carpații Meridionali) bezeichnet werden. Im Vordergrund extensive Weidelandschaften. Die höchsten Gipfel erreichen über 2500 m Höhe. Das Gebirge trennt das nördliche Siebenbürgen von der südlichen Walachei und war bis in die Neuzeit kulturelle, politische und wirtschaftliche Grenze. Es gab und gibt bis heute nur sehr wenige querende Passstraßen. Im Südwesten schließt sich das Banater Gebirge an, das als Teil der Karpaten bis nach Serbien reicht. Die östliche Grenze ist der Predeal Pass, über den die wichtigste Verkehrsverbindung (Straße und Eisenbahn) zwischen der Walachei und Siebenbürgen führt. (Foto: Rainer Luick, 2018).

Für Siebenbürgen und einen Großteil der Karpaten, die in den historischen Grenzen vor 1918 zu Österreich(-Ungarn) gehört haben, gibt es Hinweise, die indirekt auf die Anteile an Urwäldern schließen lassen (zusammengestellt in RÖSLER 1999 und RUS 2017)³: So werden seit dem 16. Jahrhundert immer wieder „Waldhüter“, und „verbotene Wälder“ (Bannwälder) erwähnt. Aus dem 17. Jahrhundert (1693) finden sich Dokumente mit der Erwähnung eines „Buschhüters“. In der rumänischen Bevölkerung des „Fogarascher Landes“ in Südsiebenbürgen werden die Forstschützer unter dem Namen „Brăniștieri“ erwähnt,

³ Im Großen Türkenkrieg (1683 bis 1699) hatten die Habsburger unter Kaiser Leopold I. das Fürstentum Siebenbürgen, einen Vasallen des Osmanischen Reiches, besetzt und den Fürsten Michael Apafi gezwungen, sein Reich unter die Oberherrschaft des Habsburgreiches zu stellen. 1690 wurde Siebenbürgen direkt der Habsburgmonarchie eingegliedert. 1765 wurde auf Initiative Maria Theresias und ihres Sohns Joseph II. das Großfürstentum Siebenbürgen proklamiert, das einen besonderen separaten Status innerhalb der Habsburgmonarchie hatte. Ab 1734 bereits war Siebenbürgen das Siedlungsgebiet der deutschsprachigen protestantischen „Landler“, die unter Karl VI. und Maria Theresia aus den habsburgischen Erbländern deportiert wurden. Die sogenannten Siebenbürger Sachsen waren schon zu Beginn des 13. Jahrhunderts aus dem moselfränkischen Raum als Kolonisten auf Einladung der ungarischen Könige eingewandert. 1868 wurden das Großfürstentum Siebenbürgen mit all seinen eigenstaatlichen Institutionen (darunter der Landtag) aufgelöst und folgend von Budapest aus regiert.

deren Aufgabe es war, die „verbotenen Wälder“ zu hüten. Dabei versteht man unter dem Begriff „Branisch“ allgemein geschützte Wälder, ein Begriff, der sich bis zur Gegenwart erhalten hat, auch wenn sich die Bewirtschaftungsweise der Wälder verändert hat. Ein Branisch-Wald, also ein geschützter Wald, der im Besitz der Stadt Sibiu (Hermannstadt) war, wird noch von BINDER (1909) erwähnt.

Die habsburgische (josephinische) Waldordnung von 1781 hatte für die damalige Zeit sehr fortschrittliche Vorschriften bezüglich der Nutzung, Erhaltung und Pflege der Wälder; u. a. waren auch „verbotene“ und „erlaubte“ Wälder ausgewiesen. 1858 wurde in Siebenbürgen das Österreichische Forstgesetz von 1852 eingeführt mit gesetzlichen Regelungen der Bewirtschaftung und auch der Erwähnung und Ausweisung von Schutzwäldern. Dieses wurde 1879 durch das ungarische Forstgesetz ersetzt, das auf dem damaligen bayerischen Forstgesetz fußt und für Siebenbürgen u. a. folgende (Ur)Waldkategorien ausweist: Bannwälder (172 445 Hektar), Schutzwälder (319 296 Hektar) und Wälder auf Flugsand (7225 Hektar). Von besonderer Bedeutung sind die Rotbuchen(ur)wälder in vielfältigen standörtlichen Ausprägungen in den südlichen Karpaten. Dort haben sich bis heute die flächengrößten laubholzgeprägten Urwälder (zumindest innerhalb der EU) erhalten; Erklärungen waren (sind) im Detail:

- Es ist eine Grenzregion zwischen lange Zeit getrennten Kulturen, Ländern und politischen Zuständigkeiten.
- Kulturgeographische Spezifika, wie geringe Siedlungsaktivitäten in den Bergregionen und nur wenig Bergbau aufgrund der Geologie (Kalkgebirge).
- Schwieriger Zugang, da die steilen Gebirgstäler kaum erschlossen wurden und bis heute vielfach noch sind.
- Schlechte Möglichkeiten für den Abtransport von Holz, da das schwere Buchenholz nicht geflößt werden kann.
- Zu geringe Wirtschaftlichkeit zur Gewinnung und zum Abtransport von Brennholz oder Holzkohle zu Absatzmärkten (Entfernung zu großen Städten, fehlende industrielle Entwicklungen).

Völlig anders sieht es dagegen in den heute stärker nadelholzgeprägten nordrumänischen Karpatenregionen aus. Dort sind die letzten großflächigen Urwälder im Grunde schon vor dem Ersten Weltkrieg verschwunden. Als die Region noch zum österreichisch-ungarischen Imperium gehörte, wurden die Wälder in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts systematisch erschlossen und die Urwälder mit ihren großen Holzvorräten komplett abgetrieben. Für den Forstdistrikt Putna in der nordostrumänischen Region Bukowina (rum. Bucovina) ist die Verbreitung von Urwäldern und ihr rascher Verlust ab Ende des 19. Jahrhunderts gut dokumentiert, wie es die folgende statistische Zahlenreihe zeigt (IMICH 1988 und SEGHEdin 1983): 1878: 82 %; 1898: 70 %; 1922: 52 %; 1944: 33 %; 1968 waren die Urwälder fast komplett verschwunden. Für die Erschließung und den Abtransport des Holzes wurden in vielen Tälern einfache Schmalspur-Eisenbahntrassen verlegt, die sogenannten Waldbahnen. Eine der letzten aktiven Bahnen ist die Wassertalbahn in Ober-Wischau/Vișeu de Sus, rumänisch Calea Ferată Forestieră Vișeu oder Mocănița de pe Valea

Vaserulu. Zwar dient sie heute vornehmlich touristischen Zwecken, es werden aber auch noch Holztransporte durchgeführt.

Verschiedene Quellen (zitiert und zusammengestellt in BIRIŞ 2017) berichteten aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg und zu Beginn der kommunistischen Ära von der Existenz eindrucksvoller Urwälder in den südlichen Karpaten. Dies änderte sich zunächst nur zögerlich im kommunistischen Staat, der 1950 alle Wälder verstaatlichte, denn viele Täler



Die Bergkette der Transilvanischen Alpen zeigt sowohl vom Norden wie vom Süden einen raschen Gradienten mit steil eingeschnittenen Tälern. Im Bild das Massiv des Königstein-Gebirges im östlichen Teil der Südkarpaten (rum. Munții Piatra Craiului). Deutlich wird der rasche Übergang zwischen den hier natürlichen Rotbuchenurwäldern in den tieferen Regionen und den Fichtenurwäldern der Hochlagen. (Foto: Rainer Luick, 2018).

in den Südkarpaten blieben weiterhin unzugänglich. 1960 bis 1980 investierte der Staat allerdings in ein Erschließungs-Programm, und die Urwälder schrumpften entsprechend. Einen historischen Abriss zur Entwicklung der forstlichen Planungen in Rumänien gibt die Arbeit von DUDUMAN (2019). Nach dem Zusammenbruch des kommunistischen Regimes und eines parallelen und auch danach zunächst anhaltenden wirtschaftlichen Niedergangs ging die legale Nutzung der Wälder zurück, während illegale Nutzungen zunahmen (RUŞDEA et al. 2005). Einige der Autoren waren Augenzeugen, wie sich riesige Waldgebiete im Apuseni-Gebirge (rumänische Westkarpaten) mit großen Beständen an urwaldähnlichen Flächen und Urwaldresten vom Jahr 2000 bis heute veränderten: In weniger als 20 Jahren wurde ein Großteil der für den Export interessanten Holzressourcen nahezu vollständig entnommen.

Mit der wirtschaftlichen Erholung und besonders nach dem EU-Beitritt von Rumänien ab 2007 rückten die rumänischen Wälder verstärkt in den Fokus von Nutzungsinteressen. Nach einer Studie von GLOBAL FOREST WATCH (2020) hat Rumänien im Zeitraum 2001 bis 2019 349 000 ha alte Waldbestände verloren, darunter viele urwaldartige Bestände. Zu einer ähnlichen Bilanz für Rumänien kommt eine aktuelle Studie des Joint Research Centre der EU (JRC) zur teils massiven Zunahme von Holzentnahmen in vielen EU Ländern für die Periode

Box 5: Prinzipien und Praktiken der Forstwirtschaft in Rumänien

Mit weniger als 30 % Flächenanteilen ist Rumänien kein eigentliches Waldland mehr; Wald ist zudem großteils auf die Gebirge des Karpatenbogens beschränkt. Die Waldanteile haben seit dem 19. Jahrhundert kontinuierlich abgenommen. In der kommunistischen Ära war die Waldbnutzung streng kontrolliert, exploitativ und wenig nachhaltig. Nach der Wende erfolgte in den 1990er Jahren eine weitere, oftmals ungeregelte Plünderung der Wälder, die sich nach dem EU Beitritt 2007 nochmals beschleunigte. Die Waldvorräte (alte Bestände) wurden sukzessive abgebaut, so dass heute vergleichsweise junge Waldbestände überwiegen, das zeigen auch die Ergebnisse aus der aktuellen Waldinventur (IFN 2020, s. auch Abb. 3). Gleichzeitig sind in schwer zugänglichen Gebieten die flächenhaft größten Urwaldgebiete Europas erhalten geblieben.

Im Vergleich zu Deutschland und anderen Ländern sind die rumänischen Wälder nur wenig erschlossen. Nach FTP (2020) hat Rumänien im Durchschnitt 6,4 m Forstwege pro Hektar; der Vergleichswert für Deutschland liegt bei 20 m (SCHMIDT 2014). Forstwege werden, wenn überhaupt, nur für eine einmalige Verwendung angelegt. Oft erfolgt die Bringung über die Waldbäche, das Holz wird dann mit schweren Maschinen talwärts gezogen und die Ökologie und Struktur der Fließgewässer massiv geschädigt, wie ENACHE (2013) in seiner Untersuchung zu Forstwegen in den südlichen Karpaten eindrucksvoll belegt. SPÂRCEZ et al. (2009) haben sich mit Erosionseffekten durch die Holzernteverfahren in rumänischen Wäldern beschäftigt und im Durchschnitt Bodenverluste von 40 m³/pro Hektar und Jahr (und das über mehrere Jahre) nach den Eingriffen ermittelt.

Bei der Nutzung gibt es in vielen Lagen, selbst an Steilhängen, Großkahlhiebe. Die Folgen sind oft Erosion, völlig geänderte Standortbedingungen und dadurch schwierige Neubegründungen von Jungbeständen. Dauerwaldartige Nutzungen, beispielsweise eine selektive Einzelbaumnutzung (Plenterung), kommen kaum vor. Der in Bewirtschaftungsplänen oft vorgesehene sogenannte Femelschlag, mit dem Ziel einer Naturverjüngung unter einem erhaltenen lockeren Schirm, wird i. d. R. in Form einer kompletten Räumung über drei bis fünf Jahren durchgeführt. Damit ist eine Sicherung der Verjüngung oftmals nicht gegeben. Eigentlich ist auch nach dem rumänischen Forstkodex eine vollständige Räumung erst nach deutlich längeren Intervallen vorgesehen.

Wie auch in anderen Ländern (z. B. Frankreich, Schweden, Finnland) erfolgt der Verkauf des Holzes „auf dem Stock“, d. h. Waldflächen oder Bäume werden benannt oder ausgezeichnet und dann von Unternehmen ersteigert, die auch die komplette weitere Logistik (Wegebau, Ernte, Bringung, ggf. Aufforstung) zu erbringen haben und kalkulatorisch abbilden müssen. Diese Konzessionäre mit befristeter Vertragslaufzeit haben kein Interesse am Bau teurer Infrastruktur (Wege, Brücken usw.) mit langer und nachhaltiger Nutzbarkeit. Es darf bezweifelt werden, dass nennenswerte Kontrollen oder gar Sanktionen von Missständen stattfinden.

2014 bis 2018 (CECCHERINI et al. 2020). Typisch für die Waldbewirtschaftung in Rumänien sind Kahlhiebe von oft gewaltigem Ausmaß. Dem Nutzungsdruck unterliegen vor allem nadelholzreiche und alte Baumbestände. Offiziell werde Großkahlhiebe bestritten, denn nach der rumänischen Forstgesetzgebung sind Kahlhiebe größer als drei Hektar nur in Ausnahmesituationen erlaubt. Die Realitäten, wie es die Bilder zeigen, sehen aber völlig anders aus (s. Box 5).

Weitere regional differenzierte Daten zu den Waldflächen, den Holzvorräten (-verlusten) und dem Nutzungsdruck in Rumänien werden von MONGABAY (2020) vorgelegt. Diese Daten basieren auf der Auswertung von satellitengestützten Landbedeckungsgraden. Es wird angenommen, dass ein durchschnittlicher Baumbestand mit mindestens 75 % Bestockung (tree cover) ein dichter Waldbestand ist. Davon werden für jeweils identische Flächeneinheiten

über zeitliche Intervalle die Veränderungen berechnet. Tabelle 2 zeigt die für Rumänien bilanzierten Entwicklungen in einer statistischen Übersicht; aufgeführt sind Kreise mit mehr als 4 % Abnahmen (Baum-, Volumenverlusten) im Zeitraum 2000 - 2018: 10 Regionen stehen mit zusammen 54 % des Verlustes zwischen 2001 und 2018 für die Hauptschauplätze; 10 % und mehr Verluste gab es in den nordöstlichen und östlichen rumänischen Kreisen Suceava (im Nordosten) und Harghita (im Osten).

Im Gegensatz dazu bilanzieren andere Quellen sowohl einen erheblichen Zugewinn an Waldflächen als auch an Holzvorräten durch eine Bilanzierung nicht genutzter errechneter

Tab. 2: Entwaldungsstatistik für Rumänien (Deforestation statistics for Romania); aufgeführt sind Kreise mit > 4 % Waldverlusten 2000 - 2018 (nach MONGABY 2020, <https://rainforests.mongabay.com/deforestation/archive/Romania.htm>, Quelle: tree cover loss: Hansen/UMD/Google/USGS/NASA via Global Forest Watch. Administrative boundaries: Global Administrative Areas Database (GADM), version 3.6.

Verwaltungsbezirk	Gesamtfläche (ha)	Waldfläche 2000 (ha)	Waldfläche 2010 (ha)	Waldfläche 2018 (ha)	Waldanteil 2018 (%)	Verlust 2001-2018 (ha)	Verlust seit 2000 (%)
Suceava	862 241	466 738	464 402	440 702	51	52 996	11
Harghita	670 140	329 463	336 897	323 970	48	34 556	10
Călărași	513 031	19 910	20 644	19 349	4	1 711	9
Cluj	674 008	224 974	209 149	203 043	30	18 797	8
Maramureș	635 703	355 345	338 023	326 916	51	24 672	7
Ialomița	449 507	21 570	23 859	22 968	5	1 228	6
Argeș	689 026	346 850	327 120	320 301	46	16 706	5
Bacău	668 246	301 492	288 132	282 634	42	14 655	5
Bistrița-Năsăud	540 065	241 781	241 523	236 321	44	11 767	5
Brăila	480 436	20 768	25 665	24 981	5	971	5
Dolj	747 851	67 644	57 978	56 477	8	3 535	5
Alba	630 202	275 065	268 197	262 062	42	12 267	4
Bihor	762 066	248 820	239 318	233 553	31	10 891	4
Brașov	540 924	244 143	236 738	232 634	43	8 575	4
Covasna	374 163	184 922	187 406	183 461	49	7 737	4
Mureș	678 483	261 535	253 149	248 035	37	10 469	4
Neamț	594 546	286 006	282 723	277 322	47	12 146	4
Satu Mare	446 193	85 666	78 936	77 567	17	3 413	4
Sibiu	548 065	249 240	244 947	239 753	44	9 120	4
Teleorman	585 027	24 772	24 668	24 292	4	904	4
Vrancea	490 237	203 448	194 106	190 321	39	7 318	4

Tab. 3: Erfasster und geplanter (erlaubter) Holzeinschlag auf Basis der forstlichen Bewirtschaftungspläne (aus CICEAU et al. 2019).

Jahr	Erfasster Holzeinschlag (Mio. m ³)	Erlaubter Holzeinschlag (Mio. m ³)	Nutzungsgrad
2005	15.7	20.3	0.77
2006	15.7	22.3	0.70
2007	17.2	22.3	0.77
2008	16.7	18.1	0.92
2009	16.5	18.6	0.89
2010	16.9	19.7	0.86
2011	18.7	21.0	0.89
2012	19.0	21.1	0.90
2013	19.2	21.1	0.91
2014	17.8	22.1	0.81
2015	18.1	22.2	0.82
2016	17.2	22.0	0.78
2017	18.3	22.0	0.83

Tab. 4: Übersicht der bilanzierten illegalen Holzentnahmen in Rumänien für den Zeitraum 2007 bis 2017 nach offiziellen Angaben (aus CICEAU et al. 2019). Es wird auf einen eklatanten Unterschied zwischen den Zahlen der illegalen Gesamtholz mengen und der Herkünfte nach Besitzart hingewiesen. In diesem offiziellen Bericht der rumänischen Regierung an die EU (National forestry accounting plan to the EU for the compliance period 2021-2025) werden zu diesem Sachverhalt keine Erklärungen gegeben. (s. dazu auch Kap. 9).

Jahr	Gesamtholz volumen aus illegaler Nutzung (m ³)	davon aus Staatswald (m ³)	davon aus Privatwald (m ³)	davon aus Kommunalwald (m ³)
2007	175 743	3260	7157	41 317
2008	174 542	2957	12 373	59 263
2009	179 475	5674	9362	34 478
2010	189 892	2696	9379	68 403
2011	266 220	5403	20 185	98 244
2012	331 408	7052	7716	130 853
2013	915 100	-	-	-
2014	291 900	-	-	-
2015	153 400	-	-	-
2016	191 400	-	-	-
2017	203 800	-	-	-

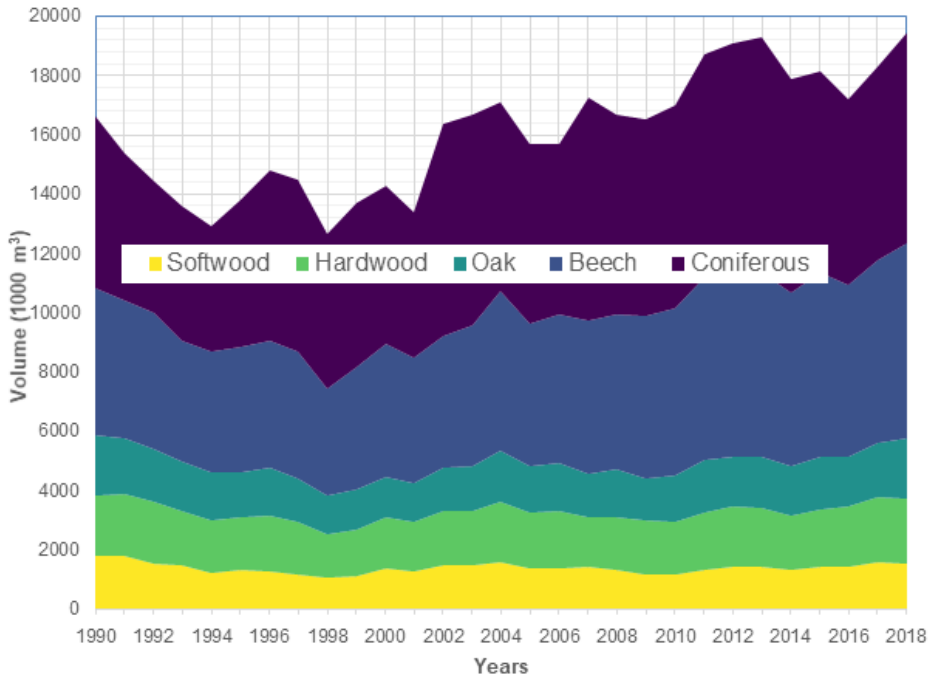


Abb. 2 Holzeinschlagsvolumina nach Baumartengruppen für den Zeitraum 1990 bis 2017 (CICEU et al. 2019; basierend auf Daten des Nationalen Statistischen Instituts INS).

Zuwächse (u. a. FAO⁴ 2015, LIVIU et al. 2015, MMAP⁵ 2017 und 2019, FTP⁶ 2020, IFN⁷ 2020, s. auch Tab. 1). Diese Zahlen und davon abgeleitete Bilanzen basieren u. a. auf den offiziell von der staatlichen Forstverwaltung Romsilva mitgeteilten Einschlagszahlen von rund 18 Mio. Festmeter jährlich⁸ für die zurückliegenden Jahre und der Annahme einer unbedeutenden Menge an nicht erfasstem (illegal) eingeschlagenem Holz von durchschnittlich lediglich 0,2 Mio. Festmeter pro Jahr (CICEU et al. 2019, s. auch Tab. 3 und 4 und Abb. 2). Diese Zahlen sind zu bezweifeln. Wie noch im Detail dargestellt wird (s. Kap. 6), geht das zuständige rumänische Umweltministerium von einem wohl mindestens fast doppelt so hohen jährlichen Holzeinschlag aus als die bisher offiziell genannten Mengen (u.a. ROMANIA-INSIDER 2019a, IFN 2020).

4 FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

5 MMAP: Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor (Ministerium für Umwelt, Gewässer und Wälder oder kurz Umweltministerium).

6 FTP: Forest-based sector Technology.

7 IFN: Inventarul Forestier Național.

8 Aus den Quellen kann nicht entnommen werden, ob es sich um Vorratsfestmeter (Vfm, Standing gross volume over bark) oder Erntefestmeter (Efm, cubic metre of harvest) handelt. Beim VFM werden stehende Bäume oder ein Wald mit Rinde erfasst, aber nur das Holz, das über der so genannten „Derbholzgrenze“ liegt (diese wird in einem deutschen Anwendungskontext bei sieben cm Durchmesser am schwächeren Ende gemessen). Der Efm entspricht einem Vfm abzüglich ca. 10 % Rindenverluste und ca. 10 % Verluste bei der Holzernte. Dieser Aspekt spielt in der Interpretation der Daten eine durchaus wichtige Rolle, wobei in Rumänien andere Definitionen von Vorratsfestmetern und Erntefestmetern existieren als in Deutschland, s. dazu auch Kap. 6.

Bei der Ermittlung des Zugewinns von Waldflächen ist weiterhin zu berücksichtigen, was definitorisch unter Wald verstanden wird. In der Tat gibt es vor allem in den strukturbenachteiligten ländlichen (Berg-)Regionen einen deutlichen Rückgang landwirtschaftlicher Nutzungen mit der Folge von Sukzession, die, wenn sie eine bestimmte Entwicklungsphase durchlaufen hat, als Waldflächen klassifiziert werden. So sind im Grunde beide Betrachtungen richtig: Rumänien hat erheblichen Nutzungsdruck auf die alten Wälder und viele Flächen verloren, jedoch auch infolge der landwirtschaftlichen Nutzungsaufgabe in den Gebirgen durch Sukzession neue Waldflächen gewonnen.

Eine völlig andere Auffassung, warum es in Rumänien noch Urwälder und sehr naturnahe Wälder gibt, wird in einem Positionspapier der Forstlichen Fakultät der Transilvania Universität Kronstadt/Braşov zu Schutzaspekten und -bemühungen um die Urwälder in Rumänien vertreten (UTB 2020a, b)⁹: *„Die Urwälder seien in Rumänien bewusst durch forstliche Entscheidungen erhalten geblieben und sind dem konsequenten Schutz durch die Forstwirtschaft zu verdanken und nicht besonderen kulturellen und geographischen Situationen“*. Überhaupt wären die rumänischen Wälder im Vergleich zu den mittel- und vor allem westeuropäischen Ländern alle in einem sehr natürlichen Zustand. Grund sei die insgesamt sehr nachhaltige und naturschutz-orientierte Forstwirtschaft in Rumänien, dies wäre auch in der kommunistischen Ära der Fall gewesen. Ein Beweis sei, dass die Wälder in Rumänien nicht durch Klimawandelwirkungen tangiert sind, anders als die vorherrschenden „Plantagen mit standortsfremden Baumarten in Mittel- und Westeuropa“¹⁰.

Die Forstliche Fakultät der Transilvania Universität Braşov (UTB) hat eine lange Tradition und genießt durchaus wissenschaftliche Reputation. Diese nachweislich falschen Experten-Ausführungen verwundern daher und sind vermutlich nur durch die sehr enge Vernetzung und Abhängigkeit von der staatlichen Forstverwaltung Romsilva und ihrer Meinungs- und Deutungshoheit zu fast allen forstlichen Themen in Rumänien erklärlich. Eine aktuelle Dissertation an der UTB (BĂLĂCESCU 2020) zum Themenkomplex illegaler Holznutzung in Rumänien ressumiert z.B., (1) dass die illegale Holznutzung in Rumänien bezogen auf die Mengen keine hohe Relevanz hat, (2) dass die Mehrzahl der angeblich illegalen Einschläge in Wirklichkeit rechters war, (3) dass die Thematik der illegalen Holznutzung in den Medien als völlig übertrieben skandalisiert wird und (4) dass die illegale Holznutzung im wesentlichen ein soziales Phänomen sei; die umfangreiche Korruption im Forstsektor wird dagegen mit keinem Wort erwähnt (s. auch Kap. 6.2).

⁹ UTB: Universitate Transilvania din Braşov.

¹⁰ Eigene Beobachtungen der Autoren widersprechen den Meinungen dieser Experten deutlich. So sind beispielsweise die Fichtenurwälder in den Hochlagen der Fogarascher Gebirgsteile Bălea und im Serbota-Tal in den südlichen Karpaten in den Jahren 2018 und 2019 flächenhaft abgestorben; Ursachen sind eindeutig der Trockenstress und nachfolgende Borkenkäferkalamitäten.



Einige der Autoren waren Augenzeugen, wie sich ausgedehnte Waldgebiete im Apuseni-Gebirge (rumänisch Munții Apuseni oder Westkarpaten) mit großen Beständen an sehr alten oft urwaldähnlichen Wäldern vom Jahr 2000 bis heute verändert haben: In der Subsistenzökonomie der dortigen Bevölkerung, der Motzen (rum. „Moți”), spielte die Nutzung des Waldes schon immer eine wichtige Rolle. Aber erst der Übergang auf eine Geldwirtschaft, die Erschließung der unzugänglichen Berge durch Straßen, den Exportmöglichkeiten der einfachen Sägeprodukte (z.B. in westeuropäische Baumärkte) und natürlich als Rohstoff für die großen Sägewerke machte das Apuseni zu einem Schauplatz der Ausplünderung der Wälder. In weniger als 20 Jahren wurde ein Großteil der wirtschaftlich für den Export interessanten Holzressourcen nahezu vollständig entnommen. (Fotos: Rainer Luick, 2010, 2011, 2016, 2019).



3. Natürliche Waldtypen Rumäniens – eine biogeographische und vegetationskundliche Übersicht

Mit ca. 29 % Flächenanteilen ist Rumänien kein waldgeprägtes Land mehr. Anzunehmen ist, dass die natürlichen baumdominierten Ökosysteme ohne anthropogene Einflüsse einen Anteil von 70 bis 80 % der Landesfläche hätten (BIRIŞ 2017). Waldfrei waren die alpine Stufe der Gebirge, Steppen der Niederungen, die Randbereiche von Flussauen und Mooren. Ein Blick auf die heute vorherrschenden Biome zeigt, dass die meisten der großen Niederungs- und Hügellandschaften weitgehend waldfrei sind; deren natürliche Wälder wurden bereits in historischen Zeiten vernichtet und in Agrarlandschaften überführt. Nur lokal und vor allem auf den Nordhängen haben sich dort Eichen-Hainbuchen- und Rotbuchenwälder erhalten, vor allem in Seitentälern der Großen Kokel (Târnava Mare) in den Südlichen Karpaten.

Große geschlossene Wälder gibt es noch im Karpatenbogen. Dort hat es – zumindest für das gemäßigte Klima in Europa – die letzten zusammenhängenden Naturwälder mit großflächigem Wildnischarakter. Daneben gibt es aber in den nordöstlichen Regionen des Karpatenraums auch großflächige Altersklassen-Wirtschaftswälder aus Fichte (*Picea abies*). Von großer ökologischer, kultureller und wissenschaftlicher Bedeutung sind die eher regional oder lokal vorkommenden extra- und azonalen Wälder auf Sonderstandorten mit ihrer spezialisierten Flora (und Fauna). Diese befinden sich oft am Rande des Areals ihrer Arten und haben eine besondere Bedeutung für den Erhalt des Genpools vieler Arten und damit deren evolutiver Weiterentwicklung.

Die rumänischen Wälder gehören zu den vielfältigsten und artenreichsten Waldökosystemen in Europa. DONIŢĂ et al. (1990) differenzieren ca. 150 natürliche Waldökosysteme. Die häufigsten aktuell vorkommenden Baumarten sind: Rotbuche (*Fagus sylvatica*) (32 %), Fichte (*Picea abies*) (20 %), Weiß-Tanne (*Abies alba*) (19 %) und Eichen (*Quercus* spp.) (17 %) (IFN 2020). Wesentliche differenzierende Faktoren für die natürlichen Lebensräume sind das Klima, die Höhenstufenzonierung und der Boden. Pflanzeogeographisch bedingt das Großklima eine Unterteilung der Lebensräume des Landes und damit auch der Wälder in eine pontische und eine mitteleuropäische Region (HORVAT et al. 1974, MEUSEL et al. 1965, 1992). Die „pontischen“ Tieflagen mit ihrem warm-trockenen, kontinental getönten Klima lassen sich weiter unterteilen in die „danubische“ Donau-Tiefebene, das „thrakische“ Plateau der Dobrudscha in Südost-Rumänien, in die „pannonische“ Tiefebene (von Ungarn bis Westrumänien) und das „transilvanische Becken“ in Siebenbürgen, das im Gefolge der Auffaltung der Karpaten mit tertiären Ablagerungen aufgefüllt und zum Hochland wurde. Gemäßigtes Klima prägt die Gebirge (Ost- und Südkarpaten, Apuseni-Gebirge) sowie das „illyrische“ Bergland im Banat (Südwest-Rumänien). Die oben genannten Unterteilungen decken sich teilweise mit den geobotanisch-floristischen Provinzen (BORZA 1965 in BORZA & BOSCAIU 1965): 1. die europäisch-ostkarpatische, 2. die dakisch-illyrische, 3. die balkanisch-moesische, 4. die pontisch-sarmatische, 5. die euxinische und 6. das Überschwemmungsgebiet der Donau und deren Delta (s. auch Abb. 3)

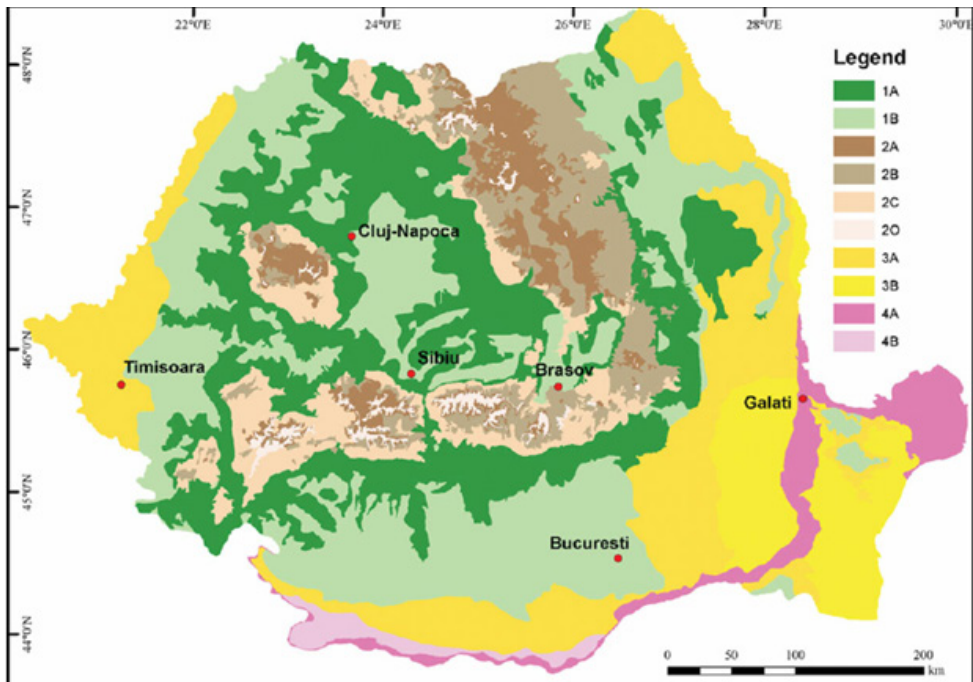


Abb. 3: Eine umfassende, konsistente und aktuelle kartographische Übersicht der Vegetationseinheiten für Rumänien ist nicht bekannt. Eine gute Orientierung für die wichtigsten potentiellen Wald-Ökozonen bietet die Übersicht von KNORN et al. (2012): 1A = Buchen-Traubeneichen-Wälder in der Vorbergzone (kollin); 1B = Wälder mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Zerr-Eiche (*Quercus cerris*), Ungarischer Eiche und weiteren Mischbaumarten in Ebenen und der unteren Hügellzone (planar bis kollin); 2A = Fichtenwälder, subalpin; 2B = Wälder mit Buche, Tanne und Fichte (montan bis hochmontan); 2C = montane Buchenwälder; 2O = alpine Rasengesellschaften und Felsen; 3A = xerophytische Eichenwälder (Waldsteppe); 3B = Steppe (waldfrei); 4A = Wälder der Weichholzaue mit Pappeln (*Populus* spp.), Weiden (*Salix* spp.), Erle (*Alnus glutinosa*) und Stieleiche; 4B = Wälder der Hartholzaue mit Stiel-Eiche und Esche (*Fraxinus excelsior*).

Durch die Meereshöhe und die damit verbundenen Klimafaktoren kommen alle Höhenstufen vor: planar (Ebenen) über kollin (Hügellzone), submontan und montan (Bergstufe) bis subalpin und alpin (oberhalb der Baumgrenze). Das unterschiedliche Großklima (kontinental-winterkalt im Nordosten; gemäßigt bis submediterran im Südwesten) prägt die geographische Ausdehnung dieser Höhenstufen und damit ihre (Wald-)Vegetation. Lokalklimafaktoren wie etwa Föhnneffekte in Leelagen der Gebirge oder Spätfrost in Plateau- und Muldenlagen führen zu weiteren klimatischen Differenzierungen. Hinzu kommen die Einflüsse von Geologie und Boden.

Entsprechend der Vielfalt an Klimaten und Böden treffen sich in Rumänien viele Floren- und Faunenelemente. Deutlich wird dies bei Betrachtung der Arealtypen der Baumarten:

- **Submediterrane und oromediterrane Arten:** Orient-Hainbuche (*Carpinus orientalis*), Manna-Esche (*Fraxinus ornus*), Schmalblättrige Esche (*Fraxinus angustifolia*, *F. pallisae*), Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*), Flaum-Eiche (*Quercus pubescens* s.l.; inkl. *Q. virgiliana*), Speierling (*Sorbus domestica*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Pimpernuss (*Staphylea pinnata*).



Im Bild der Donaudurchbruch am „Eisernen Tor“. Im illyrischen, wintermilden Südwesten (Banat) sind submediterrane-subkontinental geprägte Wälder verbreitet. Charakteristische Gehölze solcher Wälder sind: Orient-Hainbuche (*Carpinus orientalis*), Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*), Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*), Baumhasel (*Corylus colurna*), Manna-Esche (*Fraxinus ornus*) und Zürgelbaum (*Celtis australis*). Die Baumhasel wird in Mitteleuropa als Kandidat für den Aufbau „klimastabiler Wälder der Zukunft“ gehandelt. Im Vordergrund Wilder Flieder (*Syringa josikaea*), eine Strauchart der natürlichen Trockengrenze des Waldes (Foto: Rainer Luick, 2016).

- **Pontische Arten:** Tataren-Ahorn (*Acer tataricum*), Grau-Eiche (*Quercus pedunculiflora*; = *Q. robur* ssp. *pedunculiflora*); *Q. polycarpa*, *Q. dalechampii* (beide *Quercus petraea* nahestehend); Transkaukasische Esche (*Fraxinus coriariaefolia*; *F. excelsior* nahestehend, sehr lokal im Donaudelta und selten).
- **Zentralbalkanische Arten:** Zerr-Eiche (*Quercus cerris*), Ungarische oder Balkan-Eiche (*Q. frainetto*), Silber-Linde (*Tilia tomentosa*), Baum-Hasel (*Corylus colurna*).
- **Mitteleuropäische Arten:** Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Weiß-Tanne (*Abies alba*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Stiel-Eiche (*Q. robur*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Sommer-Linde (*T. platyphyllos*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitz-Ahorn (*A. platanoides*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Eibe (*Taxus baccata*).
- **Nordisch-kontinentale Arten:** Fichte (*Picea abies*), Europäische Lärche (*Larix de-cidua*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*), Arve (*P. cembra*), Latsche (*P. mugo* ssp. *mugo*), Karpaten-Birke (*Betula carpatica*).

Entsprechend dieser Vielzahl der Klimate und der Diversität der Arten gibt es in Rumänien teilweise einzigartige Lebensräume, von denen viele auch als NATURA 2000-Lebensraumtypen (LRT entsprechend der FFH-Richtlinie der EU) europaweite Bedeutung besitzen (u. a. HORVAT et al. 1974, DONIȚĂ et al. 1992, 2005, GAFTA & MOUNTFORD 2008). Im Folgenden wird ein Überblick über die Waldtypen und ihre wichtigsten Baumarten gegeben (s. auch Tab. 5).

Tab.5: Höhenstufenzonierung der Wälder der Südkarpaten (nach MAYER 1984, COLDEA 2004).

Höhenstufe	Zonale Wälder					Azonale Wälder und Gebüsche	
		Baumarten	Meereshöhe (m NN)	Temperatur °C (Jahresmittel)	Niederschlag mm (Jahresmittel)	Boden steinig-felsig	Auen
Subalpin 2	Latschen-Krummholz	<i>Pinus mugo</i> ssp. <i>mugo</i>	1800 – 2300 1500 – 1600, Ostkarpaten	0 – 2	1100 – 1225		Grün-Erlen (<i>Alnus viridis</i>)-Gebüsch
Subalpin 1	Fichten (<i>Picea abies</i>)-Wald: Hieracio rotundati-Piceetum, Soldanello majoris-Piceetum (basenarm) Leucanthemo waldsteinianae-Piceetum (mittel)	<i>Picea abies</i>	1300 – 1850 1200 – 1500, Ostkarpaten	2 – 4		Lärchen (<i>Larix decidua</i>)-, Arven (<i>Pinus cembra</i>)-Wald	Grün-Erlen (<i>Alnus viridis</i>)-Gebüsch
Montan	Rotbuchen-Weiß-Tannen-Fichten-Wald: Epipactedo-Fagetum (steinig/felsig, Rendzina, Kalk) Pulmonario rubrae-Fagetum (frisch, basenreich bis Kalk) Dentario glandulosae-Fagetum, Symphyto cordati-Fagetum (mittel) Festuco drymeiae-Fagetum (mittel bis basenarm) Hieracio rotundati-Fagetum (basenarm)	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i>	900 – 1500 700 – 1200, Ostkarpaten	4 – 7	800 – 1200 (– 1400)	Wald-Kiefern- (<i>Pinus sylvestris</i>)-Wald: Daphno blagayanae-Pinetum sylvestris, Ostkarpaten Schwarzkiefern- (<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>pallasiana</i>)-Wald: Südkarpaten	Tamarisken-Gebüsch (<i>Salici-Myricarium germanicae</i>) Grau-Erlen- (<i>Alnus incana</i>)-Auwald (Telekio speciosae-Alnetum)
Submontan	Rotbuchen-Wald: Galio schultesii-Fagetum (basenreich) Hainbuchen-Wald: Lathyro hallersteinii-Carpinetum (mäßig sauer)	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Carpinus betulus</i>	700 – 900	7 – 8	Approx. 800	„Pino-Quercetum“: <i>P. sylvestris</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Q. petraea</i> (Ostkarpaten, Silikat)	Grau-Erlen- (<i>Alnus incana</i>)-Auwald
Kollin	Dakischer Eichen-Hainbuchen-Wald im Wechsel mit Zerr-Eichen-/Trauben-Eichenwald	<i>Carpinus betulus</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Tilia tomentosa</i>	500 – 700	8 – 9	650 – 800	Trockenrasen, Übergang zu Eichenwald (<i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. petraea</i>)	Schwarz-Erlen- (<i>Alnus glutinosa</i>)-Auwald mit Esche
Subkollin	Zerreichen-Ungarische Eichen-Wald (<i>Quercetum cerris-frainetto</i>), lokal Flaumeiche	<i>Quercus cerris</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Acer tataricum</i> , <i>Tilia tomentosa</i> , <i>Sorbus</i> sp.	100 – 500	9 – 10.5	500 – 650	(Trockenrasen)	
Planar	Waldsteppe	<i>Quercus</i> sp.	<200	>10.5	<500	(Trockenrasen, Steppe)	Hartholz-Auwald: <i>Quercus robur</i> , <i>Q. pedunculiflora</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i>

Steppen, Waldsteppen, Eichen- und Eichenmischwälder

In den rumänischen Tieflagen mit ausgeprägten sommerlichen Trockenperioden, jedoch immer noch kalten Wintern klingen die ukrainischen Steppen nach Westen aus. Im Südosten Rumäniens (Dobrudscha, Walachei) erfolgt der Übergang von der Steppe über die „Waldsteppe“ zu den Eichen- und Eichenmischwäldern (DONIȚĂ et al. 1992).

Steppencharakter besitzt auch der nördliche Teil des Siebenbürgischen Hochlandes bis zum Mureș (Mieresch, Maros), die sogenannte „Câmpia Transilvaniei“ („Siebenbürgische Heide“ oder „Mezőség“), die als Waldsteppe eingestuft werden kann (PASCOVSCHI & DONIȚĂ 1967, NIEDERMAIER 1983), mit Übergängen zu natürlichen pontisch-sarmatischen Steppenrasen mit vielen pontischen Floren- und Faunenelementen (SCHNEIDER-BINDER 2012, 2015).

Bei verbesserter Wasserversorgung geht die „Waldsteppe“ in laubabwerfende Eichen- und Eichenmischwälder über. Vor allem auf basenreichen Böden sind die von Eichen dominierten Waldbestände mit Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Speierling (*S. domestica*), Mehلبee-re (*S. aria*), Wild-Birne (*Pyrus communis*) und Wild-Apfel (*Malus sylvestris*) als Mischbaumarten sehr artenreich.

Laubabwerfende Eichen haben in Rumänien ein Zentrum der taxonomischen und genetischen Diversität und bis heute ist die Artbildung nicht abgeschlossen (vgl. NEOPHYTOU 2014). Folgende Typen von Eichenwäldern lassen sich unterscheiden:

- Die **karpatischen kollinen Traubeneichen-Mischwälder** mit Trauben-Eiche (*Quercus petraea* inkl. *Q. dalechampii*) als dominierender Baumart beherrschen die besonnten Hang- und Rückenlagen der Hügelstufe in weiten Teilen des nord-westlichen Rumänien auf sauren bis mäßig sauren Braunerden (INDREICA 2011, 2012), zwischen 450 und 700 m Meereshöhe, mit jährlichen Durchschnittstemperaturen von 7 bis 8 °C und mit Jahresniederschlägen von 600 bis 750 mm (COLDEA



Zerr- und Balkaneichen-Wälder (*Quercetum frainetocerris*) sind im westlichen Teil Siebenbürgens bis zum Somesch-Hochland in der submontanen Höhenstufe (300 - 500 m) anzutreffen. Das Klima ist schwach submediterrän geprägt mit jährlichen Durchschnittstemperaturen von 8-11°C. Diese Wälder unterliegen seit Jahrhunderten einer Nutzung als Brennholz- und Holzkohlelieferanten und wurden auch beweidet. An diese Bedingungen (Nutzungen) sind stockausschlagfähige Eichenarten wie die Zerr-Eiche (*Quercus cerris*) angepasst. Im Bild ein Bestand in Überführung zum Hochwald (Foto: Albert Reif, 2019).



Das bis 467 m hohe Măcin-Gebirge liegt im Südosten Rumäniens in der Dobrudscha (auf rumänisch Dobrogea). Das stark kontinental getönte Klima ist sommerheiß und niederschlagsarm. Die Hangwälder sind artenreich u.a. mit: Orient-Hainbuche (*Carpinus orientalis*), Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*), der ostpontisch verbreiteten Transkaukasischen Esche (*Fraxinus coriariaefolia*), Manna-Esche (*F. ornus*), Kaukasischer Zürgelbaum (*Celtis glabrata*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Tataren-Ahorn (*Acer tataricum*), Elsbeere und Speierling (*Sorbus torminalis*, *S. domestica*). Das Măcin-Gebirge liegt im Übergang der subkontinentalen Wälder zu den sarmatisch-pontischen Steppen. (Foto: Albert Reif, 2005).

& POP 1996). In der artenreichen Baumschicht gibt es neben der Trauben-Eiche Vogel-Kirsche, Ahorn-Arten (*Acer campestre*, *A. tataricum*), Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und weitere Baumarten. Auch am Fuße der Südkarpaten treten großflächig kolline Traubeneichen-Mischwälder auf, dort auf ihrer Südseite mit stärkerer Beteiligung submediterraner Arten (DONIȚĂ 1968, BOHN et al. 2002/2003).

- **Zerr- und Balkan-Eichen-Wälder** (Quercetum frainetto-cerris, LRT 9280) sind im westlichen Teil Siebenbürgens bis zum Somesch/Someș-Hochland, sporadisch auf Hangterrassen und auf mäßig geneigten Abhängen der besonnten Berge anzutreffen, dort auf schwach sauren, braunen bis rötlichbraunen, teilweise pseudovergleyten, teilweise podsoligen Böden auf Sedimentgestein in einer Meereshöhe von (250) 300 bis 500 (600) m. Das Klima ist schwach submediterran mit jährlichen Durchschnittstemperaturen von 8-11°C. Zerr-Eiche (*Quercus cerris*) und Balkan-Eiche (*Q. frainetto*) dominieren, teilweise gemischt mit *Quercus polycarpa*, Feldahorn (*Acer campestre*) und Tataren-Ahorn (*Acer tataricum*) (COLDEA & POP 1996, DONIȚĂ et al. 1992). Auch in der Walachei sind Zerr- und Balkan-Eichen-Wälder weit verbreitet. In Südwest-Rumänien am Eisernen Tor erfolgt ein Übergang zu **Wäldern mit Orient-Hainbuche** (*Carpinus orientalis*-Quercetum cerridis).
- **Wälder mit Flaum-Eiche** (*Quercus pubescens*) besiedeln lokal kalkreiche oder mergelige Rendzinen. Vorkommen finden sich im siebenbürgischen Becken in Meereshöhen von 250 bis 450 m, in der Donauebene, im Süden der Republik Moldau und der Dobrudscha. Mischbaumarten sind Grau-Eiche (*Quercus pedunculiflora*), Mehl- und Elsbeere (*Sorbus aria*, *S. torminalis*), Manna-Esche (*Fraxinus ornus*), Kornelkirsche (*Cornus mas*) und Pimpernuss (*Staphylea pinnata*) (COLDEA & POP 1996).

- **Wälder mit Orient-Hainbuche** (*Carpinus orientalis*) finden sich:
 - (1) im illyrisch geprägten, wintermilden Südwesten (Banat), mit Gehölzen wie Manna-Esche (*Fraxinus ornus*), Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*), Französischem Ahorn (*Acer monspessulanum*), Baum-Hasel (*Corylus colurna*) und Zürgelbaum (*Celtis australis*). Im Waldgrenzbereich finden sich Vorkommen des Flieders (*Syringa vulgaris*) (Syringo-Carpinetum orientalis) (vgl. MATAČÁ 2003).
 - (2) in der stark kontinental geprägten Dobrudscha, dort nahe der wintermilderer Schwarzmeerküste („Paeonio-Carpinetum orientalis“). Weitere Baumarten sind Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*), die ostpontisch verbreitete Transkaukasische Esche (*Fraxinus coriariaefolia*), Manna-Esche (*F. ornus*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Tataren-Ahorn (*Acer tataricum*), Elsbeere und Speierling (*Sorbus torminalis*, *S. domestica*) (DONIȚĂ 1968). Die wenig wüchsige niedrige Baumschicht (Oberhöhen von 6 bis 10 m) weist auf den Übergang zur Steppe hin (DONIȚĂ 1970).
- Die Waldvegetation von SO-Rumänien ist klimatisch-pflanzengeographisch bereits stark von den Arten der **thrakischen Wälder** Bulgariens geprägt. In der unteren Donauebene mit ihrem relativ kontinentalen, sommerheißen Klima bilden artenreiche Eichenwälder mit Grau-Eiche (*Quercus pedunculiflora*) die zonalen xerothermen Wälder, mit Flaum-, Zerr- und Balkan-Eiche, Silber-Linde (*Tilia tomentosa*), Tataren-Ahorn (*Acer tataricum*) und Manna-Esche (*Fraxinus ornus*) als Mischbaumarten. Dies ist die Überleitung von der Waldsteppe zu den pontischen Steppen. (DONIȚĂ 1970, BOHN et al. 2002/2003).
- Eine Sonderstellung haben die **Wälder mit Stiel-Eiche**, sie finden sich auf sommerwarm-trockenen wie auch periodisch vernässenden, lehmigen Standorten, so in den pannonisch geprägten Tieflagen von NW-Rumänien (Carici brizoidis-Quercetum roboris; LRT 9190) (KARÁCSONYI 1995, DONIȚĂ et al. 1992). Auch in den innerkarpatischen Becken im Süden der Ostkarpaten, an Standorten mit Spätfrosten und oftmals lehmigen, aber auch sandigen Böden gibt es Enklaven von Eichenwäldern mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), gemischt mit Trauben-Eiche (*Q. petraea*) und Tataren-Ahorn (*Acer tataricum*).

Eichen-Hainbuchen-Wälder

Eichen-Hainbuchen-Wälder entwickeln sich auf weniger extremen Standorten, also bei besserer Wasserversorgung als bei den Eichenwäldern. Hier wird die schattenerzeugende, dazu schattenverträgliche, relativ spätfrostresistente Hainbuche dominant, oftmals zusammen mit der Trauben-Eiche auf den trockeneren (LRT 9170) und der Stiel-Eiche auf periodisch vernässenden, tonreichen Böden oder in spätfrostgefährdeten Beckenlagen Siebenbürgens (HORVAT et al. 1974). Mischbaumarten sind u. a. Winter-Linde, Feld-Ahorn und Vogel-Kirsche.

In Eichen-Hainbuchen-Wäldern weisen viele Bestandesstrukturen auf frühere Nieder- oder Mittelwaldwirtschaft hin; die stockausschlagfähige Hainbuche im Unterholz lieferte vor allem Brennholz. Die früher essentiell wichtige, stark geförderte Stiel-Eiche im Oberholz lieferte Bauholz und diente der Schweinemast. Eichen-Hainbuchenwälder bilden auf

mittel- bis tiefgründigen, oft tonigen Böden im Siebenbürger Hochland die zonale Vegetation. Weitere Vorkommen von Eichen-Hainbuchen-Wäldern finden sich in der Vorbergzone der Ostkarpaten (MAYER 1984).

Die **Illyrischen Eichen-Hainbuchenwälder** (*Asperulo taurinae-Carpinetum betuli*, = *Quercus cerris-Carpinetum betuli* BOSCAIU 1966 p.p) sind durch wärmeliebende Arten wie Trauben- und Zerr-Eiche geprägt, Hainbuche, Silber-Linde und submediterrane Arten der Krautschicht wie Aremonie (*Aremonia agrimonoides*), Mäusedorn (*Ruscus aculeatus*), Zungen-Mäusedorn (*R. hypoglossum*), Taurischer Waldmeister (*Asperula taurina*), *Galium kitaibelianum*, Wohlriechende Nieswurz (*Helleborus odoratus*), Hundszahn (*Erythronium dens-canis* ssp. *nivea*).

In der kollinen und submontanen Höhenstufe gedeihen die von Natur aus weit verbreiteten **Dakischen Eichen-Hainbuchenwälder** (*Lathyro hallersteinii-Carpinetum*, *Carici pilosae-Carpinetum*). Zum großen Teil wurden diese jedoch in landwirtschaftliche Flächen oder halboffene eichenreiche Hudelandschaften umgewandelt. In der Dobrukscha treten oberhalb von etwa 250 m pontisch geprägte Wälder mit Hainbuche, Silber-Linde und Trauben-Eiche (*Tilio tomentosae-Carpinetum betuli*) auf (vgl. DONIȚĂ 1992).

Rotbuchenwälder und Rotbuchen-Mischwälder

Mit zunehmender Meereshöhe nimmt der sommerliche Trockenstress weiter ab (Abnahme der Verdunstung, Zunahme der Niederschläge). Dadurch kann die Rotbuche auf günstigen Standorten (Schattang, tiefgründiger Boden) in der submontanen Höhenstufe auch Trockenjahre überleben. Mit zunehmender Meereshöhe bildet die Rotbuche daher mit der wärmeliebenden, relativ trockenheits- und spätfrosttoleranten Hainbuche in der submontanen Höhenstufe Mischbestände und verdrängt schließlich die kurzlebigere, weniger hochwüchsige Hainbuche. Die Rotbuche bildet in großen Gebieten und vor allem in der montanen Höhenstufe die zonale Vegetation. Neben der Hainbuche werden auch lichtbedürftige Arten wie etwa Eichen aufgrund der großen Konkurrenzstärke der sehr schattentoleranten Rotbuche auf extra- und azonale bodentrockene Sonderstandorte verdrängt.

Im siebenbürgischen Hochland liegt der Übergangsbereich zwischen den **Eichen-Hainbuchen-** und den **Rotbuchenwäldern** bei etwa 700 m (BORZA 1958/59). Modifiziert wird diese Grenze durch das Lokalklima, insbesondere durch topografisch bedingte Unterschiede in der Einstrahlung und damit Verdunstung, sowie durch die Wasserspeicherkapazität des Bodens. So kommen Rotbuchenwälder auf Schatthängen und Taleinschnitten in Südwest-Rumänien noch bei 150 m vor (OPREA et al. 2011). Diese natürliche Untergrenze der Rotbuche ist heute nur mehr schwer zu rekonstruieren, sie wurde durch die historische Niederwaldwirtschaft wegen der höheren Stockausschlagfähigkeit der Eichen-Hainbuchenwald-Arten nach oben verschoben.

Im „Buchenland“ (rumänisch Bucovina) und in der Moldau stößt die Rotbuche weit nach Nordosten vor bis nahe an ihre natürliche Ostgrenze, die außer durch Sommertrockenheit vermutlich durch häufiger werdende Spätfröste bedingt ist. Bemerkenswert ist, dass sie noch nahe dieser großklimatischen Grenze hochwüchsige, produktive Bestände zu bilden

vermag. Da die Rotbuche sowohl auf sauren wie auf kalkreichen Böden gedeiht, ist sie mit jeweils unterschiedlichen Begleit(baum)arten in mehreren weit verbreiteten Waldtypen vergesellschaftet. Im Unterwuchs finden sich karpatisch verbreitete Arten wie Drüsige Zahnwurz (*Dentaria glandulosa*) und Berg-Schwingel (*Festuca drymeia*). Weiterhin bemerkenswert sind Vorkommen von „präalpin-präkarpatischen“ Arten wie Stinksalat (*Aposeris foetida*), Klebrigem Salbei (*Salvia glutinosa*) und Brennesselblättrigem Ehrenpreis (*Veronica urticifolia*). Vor allem auf basenreichen Böden sind die Rotbuchenwälder ausgesprochen artenreich, darunter auch Edellaubhölzer wie Berg-Ahorn und Berg-Ulme.

In den wintermilderen südwestlichen Karpaten kommen der **Illyrische**, in den anderen Regionen der **Dakische Buchenwald** vor. Folgende Assoziationen wurden beschrieben:

- Galio schultesii-Fagetum (LRT 9130; = Lathyro veneti-Fagetum), auf 200 bis 400 m im wintermilden SW-Rumänien, kollin bis submontan.
- Aremonio agrimonoidi-Fagetum im Banat (SW-Rumänien) auf mäßig sauren Braunerden (mesotroph), montan.
- Symphyto cordati-Fagetum (meso- bis eutrophe Böden, schwach sauer, höhenzonal-montan in SO-Karpaten, LRT 9130).
- Festuco drymejae-Fagetum (Boden mittel basenreich bis basenarm);
- Hieracio transsylvanici-Fagetum (Boden basenarm; LRT 9110).
- Phyllitidi-Fagetum (azonal auf skelettreichen Böden auf Kalk, schattige Hanglage).

Eine Sonderstellung haben die schwachwüchsigen, unterwuchsreichen Rotbuchenwälder auf steinig-felsigen Rendzinen, insbesondere auf Kalkböden (Epipactido microphyllae-Fagetum, RESMERIȚĂ 1972; = Seslerio rigidae-Fagetum, COLDEA et al. 2015), beispielsweise in den Süd- und Südwestkarpaten (VIDA 1963). Diese Wälder entsprechen dem Orchideen-Buchenwald (Carici-Fagetum) Mitteleuropas (LRT 9150). Im Cerna-Tal sowie in den tief eingeschnittenen Seitentälern des Durchbruchtals der Donau nahe dem „Eisernen Tor“ beherbergen die Rotbuchenwälder einige regional charakteristische, wärmeliebende Arten wie Lorbeer-Seidelbast (*Daphne laureola*), Schmerwurz (*Dioscorea communis*), Taurischer Waldmeister (*Asperula taurina*), Duftende Nieswurz (*Helleborus odorus*) oder Ungarische Witwenblume (*Knautia drymeia*).

Ein bemerkenswertes disjunktes, kleinflächiges Rotbuchen-Vorkommen gibt es nahe der Donau in der Dobrudscha bei Luncavița im Măcin-Gebirge, im Naturschutzgebiet „Valea Fagilor“ (Buchental). Selbst hier am südöstlichen Arealrand kommt die Rotbuche fast übergangslos im Bestand als Hauptbaumart in Mischung mit Hainbuche, Silber-Linde und Winter-Linde vor (DIHORU 1962, GAFTA & MOUNTFORD 2008). Es gibt allerdings auch die Auffassung, dass es sich bei diesem isolierten Rotbuchen-Bestand bereits um die Krim-Buche (*Fagus taurica*) oder um einen Hybrid mit der Rotbuche handelt (OPREA et al. 2011). Nach anderer Meinung wiederum ist die Krim-Buche keine eigene Art, sondern selbst ein Hybrid aus Rotbuche und Orient-Buche (*Fagus orientalis*) (WILLNER et al. 2017).

Weiterhin bemerkenswert sind subalpine Rotbuchen-Reinbestände, wie sie bei Ausfall der Fichte (fehlende permanente Winterkälte, Schneereichtum, Sommertrockenheit) in den



Natürliche Fichtenwälder sind nicht vergleichbar mit den plantagenartigen Beständen auf eigentlichen Buchenwaldstandorten, die in vielen Teilen Mitteleuropas unsere Vorstellungen von Wald prägen. Es sind sehr lückige Waldgesellschaften, die in den höheren Lagen oft nur noch aus der Fichte selbst aufgebaut sind mit einem hohen Anteil natürlich abgestorbener Bäume. Der Unterwuchs besteht aus dichten Beerstrauchteppichen; das ist auch der klassische Lebensraum des Auerwildes. In Rumänien reicht die Fichtenwaldstufe bis zur klimatischen Baumgrenze zwischen 1600 m Meereshöhe in den Nordostkarpaten und 1900 m in den Südkarpaten. Fichtenwälder dominieren natürlicherweise in den Ostkarpaten zwischen etwa 1100 und 1500 m. In den Südkarpaten wird der subalpine Fichtengürtel zunehmend schmaler, löst sich nach Westen zu inselartig auf und verschwindet schließlich im Parâng- und Godeanu-Gebirge in den westlichen Südkarpaten (Fotos: Rainer Luick und Karol Kalisky, 2019).



Südkarpaten (Godeanu-Gebirge, Parâng-Gebirge im Kreis Caraş-Severin) auftreten und die klimatische Baumgrenze bilden (BORHIDI 1971, HORVAT et al. 1974, STANISCI et al. 2000, SURINA & RAKAJ 2007). Das entspricht der Situation der Baumgrenzen in den Süd-alpen, den Gebirgen Südeuropas und im westlichen Mitteleuropa. Entsprechendes gilt ansatzweise für die Rotbuchen-Urwälder des Semenik an den Nera- und Nergănița-Quellen, die fast vollständig aus einem Rotbuchen-Reinbestand bestehen, (unerklärlicherweise) selbst in der Montanstufe keine Weiß-Tannen-Beteiligung aufweisen, und bei 1500 m die Baumgrenze erreichen.

Bezüglich der Begleitflora beherbergen die karpatischen Rotbuchenwälder („Symphyto-Fagion“) sehr viele dacische und dacisch-balkanische Endemiten wie *Aconitum moldavicum*, *Cardamine glanduligera*, *Pulmonaria rubra* und *Symphytum cordatum* (DONIȚĂ 1989, STOICULESCU 2007, KLIMENT et al. 2016). Als endemisches Tertiärrelikt kann das Siebenbürger Leberblümchen (*Hepatica transsilvanica*) eingestuft werden (POP 1976, SÂRBU et al. 2013), dessen nächster Verwandter *Hepatica henryi* in China ist (POP 1976). Ein ähnlich disjunktes Tertiärrelikt ist die Labkrautart *Galium baillonii* mit Vorkommen in den Rotbuchen-Wäldern der Süd-Karpaten um den Roten-Turm-Pass (Pasul Turnu Roşu). Seine nächstverwandte Art ist *Galium valantioides* aus dem Kaukasus (SCHNEIDER-BINDER 1971).

Buchen-Tannen-Fichten-Bergmischwälder

In der Bergstufe mischt sich die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) mit der Weiß-Tanne (*Abies alba*), die Untergrenze dieses Bergmischwaldes liegt in den Ostkarpaten bei etwa (470-) 700 (-1120) m (MARDARI et al. 2015). Diese von Rotbuchen und Weiß-Tannen geprägten Bergmischwälder (*Pulmonario rubrae*-Fagetum p.p.) finden in den Ostkarpaten bei etwa 1300 m, in den Südkarpaten bei etwa 1400 m ihre Obergrenze (OPREA et al. 2011; MEUSEL 1968). In den montanen SO-Karpaten (Cenaru-Vrancea) findet sich lokal auf Kalk die Eibe (*Taxus baccata*) im Unterstand von Rotbuche und Weiß-Tanne. Die Eibe war früher sicher-



In der Montanstufe der süd-osteuropäischen Gebirge, wie hier im Nationalpark Domogled-Valea Cernei (rumänisch Parcul Național Domogled-Valea Cernei) kommt der Rotbuchen bestimmte Bergmischwald auf flachgründig-steinig Standorten an seine Trockengrenze. Hier erfolgt der Übergang zu Wäldern mit trockenheitstoleranten Kiefernarten wie der Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*). (Foto: Rainer Luick, 2016).

lich auch weiter verbreitet, wovon beispielsweise die Vorkommen von Einzel-exemplaren im Serbota-Tal des Fogarascher Gebirges zeugen (persönliche Beobachtungen). In der oberen Bergstufe mit höheren Nadelholzanteilen kommt zu Rotbuche und Weiß-Tanne die Fichte hinzu, so hochmontan im „*Leucanthemo waldsteinii*-Fagetum“ auf basenarm-sauren sowie auf meso- bis eutrophen Braunerden (dort mit Berg-Ahorn) (COLDEA et al. 2015).

Fichtenwälder

Mit zunehmender Winterkälte, kürzerer Vegetationsperiode und abnehmender Sommertrockenheit bildet die Fichte oberhalb des Bergmischwaldes den Nadelwald der unteren subalpinen Stufe. Diese Fichtenwaldstufe reicht bis zur klimatischen Baumgrenze zwischen 1600 m Meereshöhe (Maramuresch/Maramureş in den Nordostkarpaten) und 1900 m in den Südkarpaten (MEUSEL 1968, RESMERIȚĂ 1975). Fichtenwälder dominieren natürlicherweise in den Ostkarpaten in einer 200 km langen, 75 km breiten Zone zwischen etwa 1100 und 1500 m. In den Südkarpaten wird der subalpine Fichtengürtel zunehmend schmaler, löst sich nach Westen zu inselartig auf und verschwindet schließlich im Parâng- und Godeanu-Gebirge (westliche Südkarpaten).

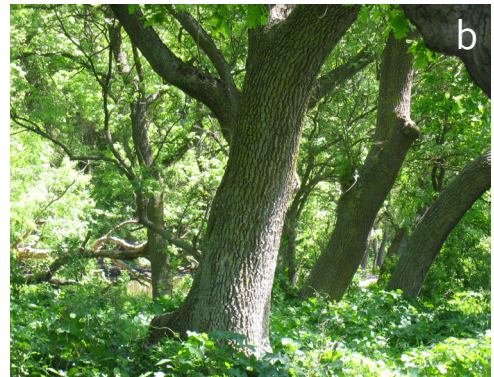
Je nach Geologie kommen verschiedene Assoziationen vor (COLDEA et al. 2015; vgl. auch COLDEA 1991; DONIȚĂ et al. 1992; GAFTA & MOUNTFORD 2008): Auf basenarmen Silikatstandorten bildet das Soldanello oreodoxae-Piceetum die Baumgrenze. Auf feuchten, nährstoffreichen Böden ähneln die hochstaudenreichen Fichtenwälder (*Leucanthemo waldsteinii*-Piceetum) entsprechenden Wäldern der Alpen (*Adenostylo*-Piceetum, vgl. MAYER 1984). Den hochmontanen Übergang zwischen der von Rotbuchen geprägten Bergmischwäldern und Fichtenwäldern bildet auf Kalk der Gemswurz-Fichtenwald (*Doronico columnae*-Piceetum, LRT 9410), auf Silikat ein montaner Tannen-Fichten-Wald mit nur geringer Rotbuchenbeteiligung („*Abietetum*“). Auf mergeligem Flysch in den Ostkarpaten weisen Weiß-Tanne (*Abies alba*) und Fichte (*Picea abies*) eine „ausgezeichnete Wuchsleistung“ auf (BARBU & BARBU 2005; MARDARI et al. 2015). In der Montanstufe kann die konkurrenzschwächere, doch stresstolerantere Fichte auf Sonderstandorten wie Moorrändern, Blockhalden oder Muldenlagen azonal ebenfalls waldbildend werden, da Rotbuche und Weiß-Tanne aufgrund der Nässe oder Flachgründigkeit des Bodens oder wegen Spätfrost dort ausfallen.

Krummholz mit Latsche

In der oberen subalpinen Stufe schließen sich Krummholzgebüsche mit Latsche (*Pinus mugo* ssp. *mugo*) (BORATYŃSKA et al. 2015) an die Nadelwälder an, mit den balkanischen Zwergsträuchern Siebenbürgen-Alpenrose (*Rhododendron myrtifolium*) und Ährenheide (*Erica spiculiflora*) im Unterwuchs. Auf tonigen, vernässten Böden wie etwa im Bucegi-Gebirge gedeiht die Grün-Erle (*Alnus viridis*) (MEUSEL 1968, COLDEA 1985).



Die Inseln Caraorman und Leta im ausgedehnten Donaudelta gehen in ihrer Entstehung auf die Bildung von Küstendünen zurück, die durch das wachsende Donaudelta vom Schwarzen Meer abgeschnitten wurden. Im Hartholzauen-Urwald auf der Insel Caraorman findet sich das südosteuropäische „Fraxino pallisae-Quercetum pedunculiflorae“ mit Baumarten wie im Bild Grau-Eiche (*Q. polycarpa*), Siebenbürgische Eiche (*Quercus pedunculiflora*) und Sippen der schmalblättrige Esche (*Fraxinus angustifolia*), die als *F. pallisae* oder *F. parvifolia* beschrieben wurden. Diese Baumarten sind in der Lage, das oftmals wochenlange Hochwasser wie im Jahr 2005 zu überleben. Auf etwas höher gelegenen Stellen grenzen Federgras-Steppen an. Auf der Letea-Insel gibt es noch urwaldartige Bestände mit mächtigen Grau-Eichen (*Quercus polycarpa*). (Foto: Albert Reif, 2005).



Azonale Wälder terrestrischer Sonderstandorte

An sonnigen, flachgründig-felsigen Standorten ist Trockenheit der prägende Standortsfaktor. Dort werden trockenheitstolerante Baumarten waldbildend:

- Auf den skelettreichen Kalkböden Südwest-Rumäniens (Banat, Oltenien) dominiert die **Schwarz-Kiefer** (*Pinus nigra ssp. pallasiana*) im Genisto radiatae-Pinetum pallasianae auf großen Waldflächen und erreicht Meereshöhen von 1000 m (BOŞCAIU & BOŞCAIU 1999).
- Auf felsig-flachgründigen Böden im Montanbereich ersetzen Wälder mit **Wald-Kiefer** (*Pinus sylvestris*) die Eichenarten, welche in tieferen Lagen (längere Vegetationsperiode) derartige Standorte besiedeln. Begünstigt wird die Wald-Kiefer durch spätfrostgefährdete, intramontane Beckenlagen in den Ostkarpaten (GAFTA & MOUNTFORD 2008). Auf silikatischen Standorten kommt ein schwachwüchsi-

ger Weißmoos-Kiefernwald (*Leucobryo-Pinetum*) vor. Auf Kalk entsprechen die Kiefernwälder (*Seslerio rigidae-Pinetum*, *Campanulo carpaticae-Pinetum*) den Schneeheide-Kiefernwäldern der Alpen (COLDEA et al. 2015). In spätfrostgefährdeten, intramontanen Becken der Ostkarpaten tritt auf Silikat ein *Daphno blagayanae-Pinetum sylvestris* auf.

- In der subalpinen Stufe sind in wenigen Gebieten auf flachgründigen, sauren Böden disjunkte, reliktsche Vorkommen mit **Europäischer Lärche** (*Larix decidua*) und **Arve** (*Pinus cembra*) in den oberen Fichtengürtel eingestreut (LRT 9420) (MEUSEL 1968, BLADA 2008, FÄRÇAŞ et al. 2013). Ein geschlossener Lärchen-Arven-Gürtel, wie in den Zentralalpen, fehlt den Karpaten allerdings.
- Auf instabilen Böden an Hängen ersetzen Waldtypen mit stockausschlagfähigen Gehölzen die zonale Vegetation. Hier finden sich **Edellaubholz-Wälder** (*Aceri-Fraxinetum*, LRT 9180) mit Arten wie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*).



In den zahllosen Wasserläufen des Donaudeltas gibt es ausgedehnte Silberweiden-Auwälder. Neben der Silberweide (*Salix alba*) sind Silberpappel (*Populus alba*), Graupappel (*Populus x canescens*) und Schwarzpappel (*Populus nigra*) anzutreffen. (Fotos: Rainer Luick, 2016).



Auenwälder und -gebüsche

Auen sind durch Überflutungen geprägte Lebensräume. Die Lage und Größe des Gewässers, Dauer, Höhe, Zeitpunkt, Häufigkeit und Fließgeschwindigkeit des Hochwassers, die Gewässerchemie und Umlagerungsprozesse (Erosion, Sedimentation) führen zu vegetationskundlich extrem diversen, dynamischen Komplexlebensräumen.

- An Bächen und kleinen Flüssen prägen Erlenwälder mit Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) im Stellario-Alnetum glutinosae (Tieflagen) und Grau-Erle (*Alnus incana*) im Telekio speciosae-Alnetum incanae die submontanen und montanen Auen. Mischbaumarten sind Esche und Bruch-Weide (*Salix fragilis*). Im Weidengebüsch der submontanen Stufe der Ostkarpaten kommen Mandel- (*Salix triandra*), Korb- (*Salix viminalis*) und selten die nordisch-boreale Lorbeerblättrige Weide (*Salix pentandra*) vor.
- An schnell fließenden Gebirgsflüssen (Furkationszone) sind Hochwasserperioden kürzer, die Fließgeschwindigkeit und der Sauerstoffgehalt des Wassers höher. Erosion und Sedimentation von Kies und Sand prägen die Vegetation dieser montanen Auen. Diese Faktoren wirken sich je nach Lage in der Nähe oder dem Rand des Hauptgerinnes sehr unterschiedlich aus. Die gehölzdominierte Auenvegetation wird durch ein Pioniergebüsch mit Deutscher Tamariske (*Myricaria germanica*) charakterisiert. Dieses geht über in Pionierbestände der Purpur-Weide (*Salix purpurea*), sporadisch und lokal gemischt mit Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), und schließlich dem Grau-Erlen-Wald. Hinzu kommen in einigen Gebirgstälern auch größere Bestände von Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*),
- Im Unterlauf großer Flüsse und Ströme (Mäanderzone) ist die Fließgeschwindigkeit reduziert, hier werden feinkörnige Sedimente (Auelehm) abgelagert. Pioniergehölze aus der Familie der Salicaceen besiedeln die durch Flußdynamik entstandenen Mineralbodenflächen in der näher am Mittelwasserspiegel gelegenen Weichholzaue.
- Weit verbreitet sind Wälder mit Silber-Weide, lokal auch Bruch-Weide, Schwarz-Pappel (*Populus nigra*), Silber-Pappel (*Populus alba*), Grau-Pappel (*Populus x canescens*), so entlang der größeren Flüsse (Schil/Jiu, Alt/Olt, Ialomița, Sereth/Siret) und im Donaudelta. Die Weichholzauenwälder an der unteren Donau werden vorwiegend von Silber-Weide und Silber-Pappel aufgebaut. Floristisch stehen sie eher den mediterranen Weichholzgalerien als jenen in Südost-Mitteuropa näher (SCHNEIDER et al. 2009). Diese Pionierwälder stehen in Kontakt zu Gebüschen mit Mandel-Weide (*Salix triandra*) oder Tamariske (*Tamarix ramosissima*) bei noch stärkerem Überflutungstress. Die Tamariske kommt an der Donau ab der Alt-Mündung sowie am Unterlauf der Flüsse Alt, Ialomița, Buzau/Buzău und Sereth vor und bildet im Brackwasser des Donaudeltas größere Bestände. Stellenweise kommen auch größere Bestände von Sanddorn vor.
- Auf den aufgelandeten, etwas höher gelegenen Standorten der Tieflagen sind Hartholz-Auenwälder ausgebildet, mit Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Flatter-Ulme

(*Ulmus laevis*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Schmalblättriger Esche (*Fraxinus angustifolia*). Bis heute finden sich dort große Bestände der Wilden Weinrebe (*Vitis sylvestris*). Beginnend in der Nähe der Stadt Giurgiu, vor allem aber im Donaudelta, gedeiht die Griechische Baumschlange (*Periploca graeca*); sie erreicht an der Donau die nördliche Grenze ihres Areals. Einzigartig sind die Hartholz-Auenwälder SO-Rumäniens und dort vor allem auf den Dünen der Inseln Letea und den Caraorman Sandbänken im Donaudelta. Hier finden sich im Fraxino pallisae-Quercetum pedunculiflorae (SANDA et al. 1998, COLDEA C et al. 2015) Baumarten wie *Quercus pedunculiflora* und Sippen der Schmalblättrige Esche. Kleinere Flächen mit Hartholzauenwäldern gibt es jedoch auch stromaufwärts an der unteren Donau (SCHNEIDER et al. 2009).



Fast jeder Standort, egal wie klein oder extrem, wird von Bäumen erobert. Oft erscheinen sie verzweigt und können dann dennoch hunderte von Jahren alt sein. (Foto, Rainer Luick, 2016).

4. Urwälder und alte Wälder in Rumänien - Was wissen wir zu ihrer Verbreitung?

In Rumänien wird im legislativen Sinne zwischen Urwald (păduri virgine) und alten, sehr naturnahen Wäldern - in Rumänien als „Quasi-Urwald“ (păduri qvasivirgine) - unterschieden¹¹. Der Kenntnisstand zu ihrer genauen Verbreitung ist unbefriedigend; eine umfassende systematische Inventarisierung und Dokumentation fehlt bis heute. Eine interessante Quelle ist die 1999 vorgelegte „Nationale rumänische Nachhaltigkeits-Strategie“ mit den darin hinterlegten Dokumenten (STRATEGIA NAȚIONALĂ PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ 1999 & ICAS 2005). Unter den 13 Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität wird explizit die Multifunktionalität und die Bedeutung des Schutzes der Urwälder und Quasi-Urwälder (sehr naturnahe Wälder mit urwaldähnlichem Charakter) in den Karpaten herausgestellt und über anhängende Dokumente auf die Existenz von ca. 400 000 Hektar an Urwäldern und Quasi-Urwäldern verwiesen.

Einen objektiven ersten Überblick gab es mit der so genannten PIN-MATRA-Inventur aus dem Jahr 2005 (BIRIȘ & VEEN 2005). Die Studie wurde von der niederländischen Regierung (Dutch Ministry of Agriculture, Nature & Food Quality & Foreign Affairs) finanziert. Technisch-wissenschaftlich umgesetzt wurde das Vorhaben (PIN-MATRA / 2001/018) von der Royal Dutch Society for Nature Conservation (KNNV) und dem Institutul de Cercetări și Amanajări Silvice (ICAS, Nationales Forschungsinstitut für Forstwissenschaft)¹². In das Projekt involviert waren auch das IUCN-European Office und unabhängige europäische Forstexperten. Das Projekt wurde von 2001 bis 2004 durchgeführt und bildet Erkenntnisse ab, die mit den damals verfügbaren und zugänglichen Daten erschlossen werden konnten (Kartenwerke, Luftbilder, wissenschaftliche Studien, Daten aus der rumänischen Forsteinrichtung und eigenen Erhebungen, dazu Kartierungen durch Experten oder Studentengruppen). Die zentralen Ergebnisse der PIN-MATRA-Studie waren:

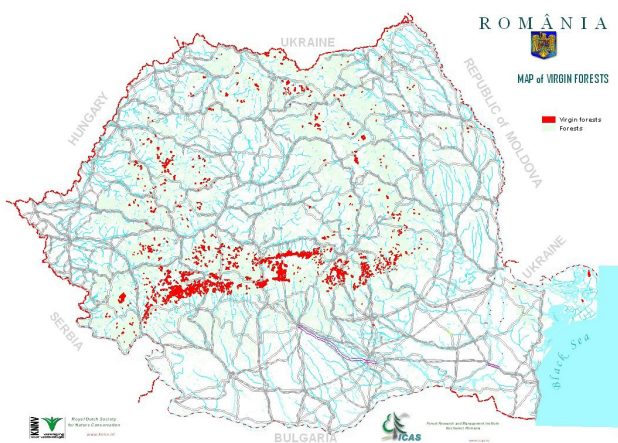


Abb. 4: Urwaldgebiete (Standorte), die im Rahmen der PIN-MATRA Inventur 2001 bis 2004 ermittelt wurden; deutlich wird die Konzentration in den südlichen Karpaten (aus BIRIȘ & VEEN 2005).

Die verbliebenen Urwaldgebiete konzentrieren sich in den südlichen Karpaten; in anderen Teilen der rumänischen Karpaten gibt es großflächig keine Urwälder mehr oder nur noch sehr wenige und kleine Gebiete (s. Abb. 4).

11 <http://apepaduri.gov.ro/paduri-virgine/> (Definition nach der Verordnung MO 3397/2012).

12 2015 wurde ICAS neu organisiert und umbenannt zu „Institutul National de Cercetare-Dezvoltare in Silvicultură "Marin Drăcea" (INCDS) (National Institute for Research and Development in Forestry).

Insgesamt wurden Urwälder im Umfang von ca. 220 000 Hektar kartiert.

Im Rückblick müssen die quantitativen Ergebnisse der PIN-MATRA-Studie mit Einschränkungen gesehen werden:

- Es war in der Kürze der Projektzeit nicht möglich, einen auf Felduntersuchungen basierenden kompletten Überblick (Inventur) zu erstellen.
- Karten und vor allem Satelliten- und Luftbilder waren zu dieser Zeit noch nicht in der heute gegebenen Aktualität und Vollständigkeit vorhanden und konnten mit den damals vorhandenen technischen Möglichkeiten bei den Partnern auch nicht mit dem heute verfügbaren Know-how ausgewertet werden.
- In Theorie war der Zugang zu Forsteinrichtungswerken möglich. Wir wissen heute allerdings durch Rechercharbeiten für Studien für den Nationalen Katalog der Urwälder und Quasi-Urwälder (s. Kap. 7.1), dass die Daten vieler Forsteinrichtungen teils bewusst, teils unbewusst, falsche Angaben enthielten und bis heute enthalten.
- Bei der Erfassung beschränkte man sich auf eine strenge definitorische Auslegung der Urwald-Kategorie. Wäre auch die Kategorie der Quasi-Urwälder („old-growth-forests“, sehr naturnahe alte Wälder) berücksichtigt worden, wären schätzungsweise weitere 200 000 Hektar dazu gekommen.

Aus heutiger Sicht ist die PIN-MATRA-Studie die qualitativ beste und umfassendste Grundlage zu den noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts in Rumänien vorhandenen Urwäldern. In der konkreten politischen Anwendung (Ausweisung von Schutzgebieten) und wissenschaftlichen Analyse müssen die Datensätze aber mit folgenden Einschränkungen gesehen werden:

- Es wurden mit Sicherheit nicht alle Urwaldstandorte erfasst.
- Manche erfasste Gebiete können und sind, wie es neue Erfassungen zeigen, in Fläche und Umfang fehlerhaft und oftmals zu klein, oder sie wurden auch nicht korrekt räumlich verortet.
- Bei aktuellen Nachkartierungen zeigte sich, dass an vielen als Urwald kartierten Standorten aus der PIN-MATRA-Studie heute keine Urwälder mehr existieren. Dies darf allerdings nicht automatisch und pauschal so interpretiert werden, dass Methode und Ergebnisse der Studie grundsätzlich fehlerhaft sind. Es sind mittlerweile 20 Jahre vergangen und der eigentliche Raubbau, der Druck auf die Holzressourcen in alten rumänischen Wäldern (Urwäldern), hat erst mit dem EU-Beitritt von Rumänien nach 2007 begonnen. Wir wissen heute, dass mindestens die Hälfte der PIN-MATRA Urwaldflächen seit ihrer Erfassung durch legale und illegale Holznutzungen degradiert sind (s. dazu auch SCHICKHOFER & SCHWARZ 2019). So kann anhand von dendrochronologischer Analysen von Stümpfen, die auch nach vielen Jahren nach einem Eingriff noch möglich sind, auf das mehrhundertjährige Alter von Beständen geschlossen werden.



Vor allem nach dem EU Beitritt Rumäniens 2007 haben die großflächigen Kahlschläge in den rumänischen Karpaten dramatisch zugenommen. Dies ist auch in Regionen mit Urwäldern und in vielen Nationalparks der Fall. Das Bild aus dem Jahr 2015 zeigt einen Bereich aus dem südlichen Făgăraș-Gebirge im Bereich der Gemeinde Nucsoara. Dort gab es auch großflächige Urwälder, ganz allgemein sind es ökologisch sensible Steillagen. Mehrere tausend Hektar Wald wurden im Kahlhieb in kürzester Zeit abgetrieben. (Foto: Christoph Promberger / Fundația Conservația Carpathia, 2015).

In der Folgezeit wurde von offizieller rumänischer Seite versucht (in erster Linie durch die staatlichen Forstverwaltung Romsilva und ihr nahestehende Behörden), die Ergebnisse der PIN-MATRA-Studie zu diskreditieren. Es wurde sogar von Regierungskreisen behauptet, dass es die PIN-MATRA Studie gar nicht geben würde und die staatliche Forstverwaltung in Rumänien nie davon gehört habe, und dies, obwohl die Studie im Wesentlichen von rumänischen Experten einer staatlichen Einrichtung (ICAS) erstellt wurde. In einer Pressemitteilung vom Juni 2017 erklärt der damalige Staatssekretär im Ministerium für Umwelt, Wasser und Wald Istrate Ștețco: *“This PIN-MATRA Inventory study is a fake thing and does not exist. We do not have it, ICAS does not have it, ROMSILVA does not have it”* (EURONATUR 2017a). Im Zeitfenster der technokratischen Experten- oder Übergangs-Regierung (November 2015 bis Januar 2017, s. dazu auch Kap. 6) wurde dann die komplette Studie einschließlich der geographischen und kartographischen Details der identifizierten Flächen veröffentlicht; die Daten sind bis heute (Stand März 2021) über ein Regierungsportal frei zugänglich (MMAP 2020a).

2017 wurde eine von Greenpeace beauftragte Studie zu Potenzialflächen zur Verbreitung und Existenz von Urwäldern in Rumänien vorgestellt; im Ergebnis mit ca. 296 000 Hektar Fläche (IBISCH et al. 2017b). Die Studie basiert auf der Auswertung von aktuellen und frei verfügbaren Datensätzen:

- Satellitendaten von Sentinel-2 (2015 und 2016) mit einer Auflösung von 10 m für das sichtbare und nahe Infrarot-Licht (die Daten sind im Copernicus-Datenpool frei verfügbar).
- SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) für die Erstellung eines digitalen Höhenmodells mit einer räumlichen Auflösung von 30 m.
- Google Earth 4 images (CNES, Airbus, DigitalGlobe) zur visuellen Verifikation.
- Daten zur Änderungen der globalen Waldflächen (HANSEN et al. 2013, GOOGLE EARTH 2019).

- OpenStreetMap (OSM)⁶ zur Darstellung der Infrastruktur.
- Corine Land Cover (CLC) Daten (2012) als Referenz für die Verbreitung von Bestockungstypen.

Die Autoren betonen, dass sie ihre Ergebnisse als Suchräume sehen, mit einer angenommenen hohen Wahrscheinlichkeit für die Existenz von Urwäldern und sehr naturnahen alten Wäldern (der rumänischen Kategorie der Quasi-Urwälder entsprechend) in den abgrenzten Polygonen. Diese Ergebnisse waren auch Grundlage für eine weitere Studie zu Potenzialflächen noch existenter Urwälder und alter Wälder (SCHICKHOFER & SCHWARZ 2019). Diese so genannte PRIMOFARO Inventur (**PRIM**ary and **Old** growth **Forest Areas of Romania**) bilanziert die Suchräume mit möglichen Vorkommen von Urwäldern und naturnahen alten Wäldern (Quasi-Urwäldern) mit einer Fläche von ca. 525.000 Hektar. Konzeptionell ergibt dies eine gute Übereinstimmung mit bestehenden Schutzgebieten (ca. 330 000 Hektar, das sind rund zwei Drittel der ermittelten Potenzialflächen). Allerdings stellt die Studie auch fest, dass von den im Rahmen der PIN-MATRA Inventur in 2005 ermittelten reinen Urwäldern inzwischen wohl die Hälfte nicht oder nicht mehr vorhanden ist. Die Inventurergebnisse der PRIMOFARO-Studie basierten auf der Auswertung folgender Datensätze:

Analyse der PIN-MATRA Polygone mittels Satelliten und Luftbilddaten (Sentinel und Google Earth) hinsichtlich Nutzungseinflüssen (u. a. Kahlhiebs, Femelschläge, homogene und altersgleiche Baumbestände, die auf Pflanzungen schließen lassen oder auf großflächige Verjüngung nach Einschlägen).

Analyse von Winter- und Herbstaufnahmen (Satelliten- und Luftbilder) für die Detektion von Urwald-typischen Strukturen wie stehendem und liegendem Totholz, Methusalembäumen sowie Hinweisen zur Walderschließung (z. B. Forststraßen, Rückegassen).

Einbeziehung der Polygone der Greenpeace-Studie.

Einbeziehung der Daten aus zahlreichen Felduntersuchungen (u. a. aus dem REMOTE-Projekt¹³ der Universität Prag, s. Box 5).

Die PRIMOFARO-Studie zu Potenzialräumen für noch vorhandene Urwälder und alte Wälder war und ist Gegenstand einer hitzigen Debatte (u. a. EWS 2020b)¹⁴. So beauftragte das rumänische Umweltministerium eine gutachterliche Stellungnahme zur Evidenz der Befunde bei der Forstlichen Fakultät der Universität Kronstadt/Braşov. Von dort liegt mittlerweile ein umfangreiches anonymes Gutachten einer forstlichen Expertengruppe vor, das der PRIMOFARO-Studie unwissenschaftliches Arbeiten und nicht belegbare Schlussfolgerungen unterstellt (UTB 2020a, b). Eigenes aktives Engagement der Forstlichen Fakultät der Universität Braşov zur Auffindung und Kartierung von schützwürdigen alten Wäldern im Rumänien oder Beiträge für den Nationalen Katalog der Urwälder und Quasi-Urwälder (s. Kap. 7.1) sind jedoch nicht bekannt.

¹³ REMOTE: REsearch on MOuntain TEMperate Primary Forests

¹⁴ EWS: European Wilderness Society



Das REMOTE (REsearch on MOUNTain TEMperate) Urwald-Forschungsprojekt ist ein internationales Netzwerk, mit dem Ziel, in allen verbliebenen Urwäldern in Zentral, Ost- und Südosteuropa ein System von Dauerversuchsflächen einzurichten. Organisiert wird das Projekt von der Forstlichen Fakultät der Universität für Life Sciences Prag. Seit dem Start 2010 wurden mehrere hunderte Plots in Urwäldern in Albanien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Deutschland, Kroatien, Rumänien, Slowakischen Republik, Slowenien und Ukraine eingerichtet. Kostbarer Schatz ist eine Sammlung von mehreren tausend dendrochronologischer Proben. Darüber kann nicht nur die individuelle Geschichte eines Baumes, sondern auch die mehrhundertjährige Waldgeschichte einer Region und das Klimageschehen rekonstruiert werden. (Foto: Rainer Luick, 2018).

Box 6: REMOTE Project (REsearch on MOUNTain TEMperate, Primary Forests) der Universität Prag und Partnern (<https://www.remoteforests.org/project.php>)

The REMOTE (REsearch on MOUNTain TEMperate Primary Forests) project is a long-term international collaboration based on a network of permanent sample plots in the forests of central, eastern, and southeastern Europe. Since 2010, an international team led by the University of Prague has developed a system for monitoring selected remaining primary forests in the region. These primary forests play a key role in providing habitat for many rare species and important ecosystem functions. The network of systematic permanent inventory plots collects extensive data on forest structure and long-term dynamics of individual trees. Dendroecological analyses (analyses of past tree growth based on tree rings from individual trees across tree, stand, and landscape levels) is part of the work. The REMOTE project has built up one of the largest dendroecological databases in the world including thousands of individual trees. The overall goal is to contribute to the long-term scientific understanding of those unique remaining primary forests. Main intension also is to contribute to the protection of remaining primary forests which are threatened from many sides. At present permanent plots in virgin forest stands have been set up in the following countries: Albania, Bosnia, Bulgaria, Croatia, Romania, Serbia, Slovakia and Ukraine.

The cornerstones of the scientific work are samples for dendroecological analyses and the associated information on the structural parameters of the stands obtained from the research areas. The structural data, which includes aspects such as the height and diameter of trees, the amount of dead wood, and light conditions, were recorded at selecte localities during regular field trips. Investigations also include microsites that emerge in different forms on old or dying trees, which are important for many kinds of mammals, birds, and insects. Samples of tree growth rings were extracted using special wood drills (increment borer). These samples enable to look at their development throughout their lives. The width of the growth rings indicates the conditions under which these forests have developed and so it is possible to predict how they will react to prospective climatic changes in the future. The history of the trees hidden in the growth rings reveals when and what types of disturbances they faced. The growth ring series database, includes more than twenty thousand tree core samples, demonstrates that these disturbances form a natural part of the forest development cycle. Results of scientific works is already extensively published (z. B. CAILLERET et al. 2018, VÍTKOVÁ et al. 2018, MIKOLÁŠ et al. 2019, LÁBUSOVÁ et al. 2019).



Wissenschaftler des REMOTE Forschungsprojektes der Universität in rumänischen Urwäldern (Foto: Martin Mikoláš, 2020).



5. UNESCO Weltnaturerbe Europäische Buchenwälder („Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“)

Es gibt zwei Baumarten, die in besonderer Weise für den europäischen Beitrag zum globalen Naturerbe zählen, da sie in ihrer Evolutionsgeschichte und Verbreitung auf Europa beschränkt sind: Das sind die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und die Weiß-Tanne (*Abies alba*). In weiten Teilen Nordwest-, Zentral- und Osteuropas mit gemäßigttem Klima prägten Rotbuchen-Wälder nacheiszeitlich die zonalen Ökosysteme, hinzukommen extrazonale Vorkommen in den Gebirgen Süd- und Südosteuropas. In den planaren Regionen sind diese Wälder allerdings schon seit langer Zeit mit wenigen kleinflächigen Ausnahmen weitgehend verschwunden (s. Abb. 5). Bis heute häufig sind rotbuchegeprägte Wälder in einigen montanen Gebieten; auf Grund der Nutzungsgeschichte sind ursprüngliche und sehr naturnahe Rotbuchen- und Rotbuchen-Weiß-Tannen-(Fichten-)wälder heute jedoch außerordentlich selten (u. a. DIERSCHKE & BOHN 2004, BOHN & GOLLUB 2007, KNAPP 2007). Daher sind die Urwälder und Quasi-Urwälder Rumäniens aufgrund ihrer Großflächigkeit und Ursprünglichkeit einzigartig und unersetzlich.

Die Vision, die wichtigsten noch vorhandenen Vorkommensgebiete von ursprünglichen und alten Buchenwäldern durch die Anerkennung als UNESCO Weltnaturerbe zu sichern

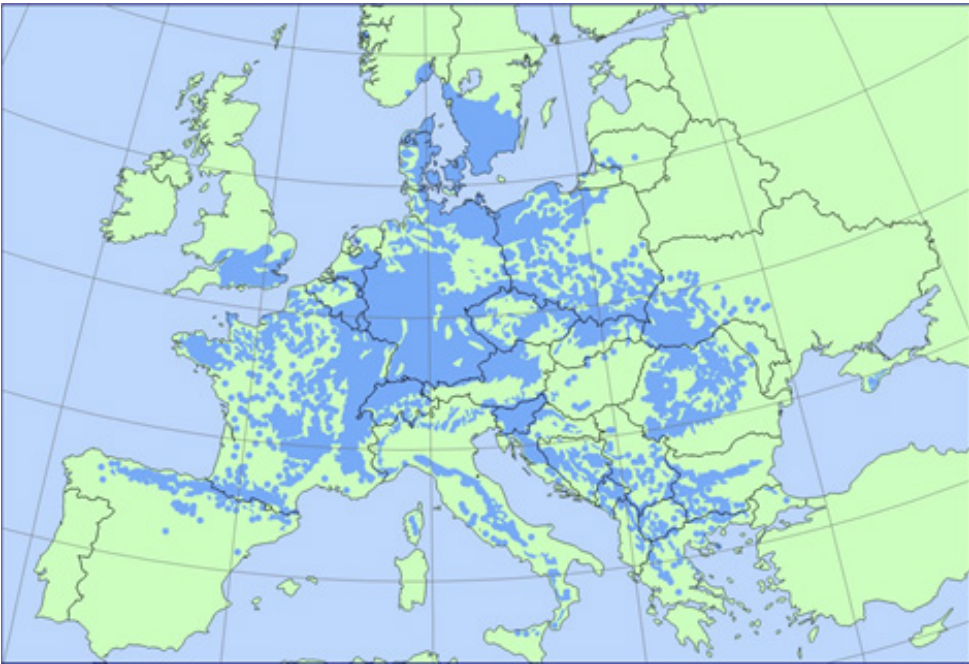


Abb. 5: Natürliche (ursprüngliche) Verbreitung der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) (aus EUFORGEN 2009)¹.

¹ EUFORGEN: European Forest Genetic Resources Programme

und damit auf ihre sowohl ökologische wie kulturelle Einzigartigkeit hinzuweisen, ist alt, und es war ein mühsamer Weg bis zur Anerkennung (s. Tab. 6a-c). Zunächst gelang es 2007 erste Rotbuchen-Wälder in den Karpaten in der Slowakei (4 Gebiete) und der Ukraine (6 Gebiete) unter der Bezeichnung „Buchenwälder der Karpaten“ auszuzeichnen. 2011 wurden diese um alte Rotbuchen-Wälder in Deutschland ergänzt. Es sind Teilflächen des Naturschutzgebietes Grumsin im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Brandenburg), der Nationalparke Kellerwald-Edersee in Hessen, Hainich in Thüringen sowie Müritz und Jaschund in Mecklenburg-Vorpommern. Mit dieser Erweiterung auf 15 Teilflächen wurde auch die Bezeichnung in „Buchenurwälder der Karpaten und Alte Buchenwälder Deutschlands“ geändert.

Auf Empfehlung des UNESCO-Welterbekomitees wurde nach weiteren wertvollen Rotbuchen-Wäldern in Europa gesucht. Im Rahmen eines vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) betreuten Forschungsvorhaben wurden in insgesamt 20 europäischen Ländern mehr als hundert alte Rotbuchen-Wälder identifiziert und mögliche Kandidaten für eine Erweiterung ausgewählt. Im Ergebnis eines mehrjährigen Prozesses reichte Österreich 2016 einen Erweiterungsantrag bei der UNESCO ein. Darunter waren die südwestlichsten Vorkommen europäischer Rotbuchen-Wäldern in Spanien, ein Restvorkommen alter Rotbuchen-Wälder der atlantischen Region in Belgien, die letzten Reste von Rotbuchen-Urwäldern der Alpen in Österreich, Wälder mit den weltweit ältesten Rotbuchen in Italien, Gebirgswälder aus Slowenien, Kroatien, Albanien und Bulgarien sowie weitere Wälder in Rumänien und der Ukraine (KIRCHMEIR et al. 2016, IBISCH et al. 2017a).

Im Jahr 2017 kam es dann zu einer umfassenden Erweiterung; die Weltnaturerbe-Stätte umfasste nun 78 Teilgebiete in 12 Ländern mit einer Gesamtfläche von ca. 92 000 Hektar. Nahezu 70 % dieser Flächen liegen im Karpatenbogen; in Rumänien und der Ukraine jeweils ca. 24 000 Hektar und in der Slowakei ca. 5800 Hektar. Mit dieser Erweiterung wurde die Bezeichnung erneut geändert; korrekt heißt die Kategorie jetzt: „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“ (Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe). Tab. 6a gibt eine Übersicht der Gebiete mit einer detaillierten Auflistung der Teilgebiete in Rumänien. Ein weiterer, vom Schweizer UNESCO-Komitee koordinierter Erweiterungsvorschlag umfasste ursprünglich weitere 37 Teilgebiete in 10 Ländern (darunter Rotbuchen-Wälder in acht bisher nicht vertretenen Ländern) mit insgesamt 19 155 Hektar Fläche dazukommen (s. auch Tab. 6b, UNESCO 2020b). Im Juli 2021 beschloss das UNESCO Welterbekomitee allerdings eine reduzierte Erweiterung. Neu dazugekommen sind 15 Gebiete in den Staaten Bosnien und Herzegowina (1), Frankreich (3), Nordmazedonien (1), Polen (4), Schweiz (2) und Tschechien (1) mit zusammen 7 803 Hektar. Insgesamt umfasst das Buchenwald-Welterbe aktuell 94 Waldgebiete in 18 Staaten mit zusammen 99 800 Hektar.

Die Einschreibung in die Welterbeliste verpflichtet das jeweilige Land, die Integrität, d. h. die Unversehrtheit der Gebiete dauerhaft und wirksam zu gewährleisten und sie vor Beeinträchtigungen und Schäden zu bewahren. Es ist „das Beste vom Besten“, was in Europa an alten Laubwäldern übriggeblieben ist. Überwiegend sind es Gebiete in schwierigen Lagen, die eine Nutzung erschwert oder ausgeschlossen haben. Darunter sind jedoch auch Wälder, die durch bewusste Entscheidung der Eigentümer oder von verantwortlichen Förstern seit

vielen Jahrzehnten von Nutzungen verschont blieben, als Urwaldreste kleinflächig erhalten wurden oder urwaldähnliche Strukturen bewahrt und auch wieder entwickelt haben.

Einzigartig aufgrund ihrer Großflächigkeit sind in wiederholter Nennung die Rotbuchen-Wälder der Karpaten in Rumänien und in der Ukraine. Dort gibt es noch unzerschnittene Rotbuchen-Urwälder mit mehreren tausend Hektar Fläche, oft gemischt mit Weiß-Tanne und Fichte. Diese erstrecken sich meist über zahlreiche Standorts- und Höhengradienten und sind damit ökologisch besonders divers. Es handelt sich aber auch um Gebiete, die erst über langwierige politische Prozesse für die Aufnahme in den UNESCO-Katalog ausgewählt werden konnten oder derzeit werden. Für weitere Urwaldgebiete wäre dies ebenfalls sehr wünschenswert gewesen, war aber aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich aufgrund der Besitzverhältnisse, von mangelndem Interesse und der Verantwortungsscheu von Ländern und Institutionen, und auch fehlende Förder- und Schutzmöglichkeiten. Auch die geographische Lage, die landschaftliche Einbindung und die Nutzung in der Umgebung und damit die Verfügbarkeit und die Ausweisung von Pufferzonen können den Schutz erschweren oder gar unmöglich machen.

Nach den Guidelines der UNESCO zur Ausweisung und zum Management von Weltkultur- und Weltnaturerbegebieten ist die Ausweisung von Pufferzonen ein wichtiger Bestandteil



Urwälder haben vielfältige und im Detail faszinierende Merkmale, wie hier im Nationalpark "Parcul Național Semic - Cheile Carașului" oder kurz Semic. Dazu gehören selbstverständlich sogenannte Methusalem-bäume, also mächtige und oft mehrere hundert Jahre alte Baumriesen. In dichten und sehr alten Beständen können pro Hektar 1000 m³ (Vorratsfestmeter) und mehr gemessen werden. Gleich daneben kann aber auch schon ein Verjüngungsbestand sein, der kaum mehr als 100 m³ aufweist. Inventurdaten von COMMARMOT et al. (2005) im Nationalpark Uholka in den ukrainischen Karpaten (einem fast einartigen Buchenurwald) ergaben maximale Volumenwerte von 1042 (255) m³ und minimale Werte von 421 (27) m³ pro Hektar bei einem Durchschnitt von 770 (111) m³ pro Hektar. Dazu addiert sich noch das Totholz (Werte in Klammern). (Fotos: Rainer Luick, 2016).



bei Nominierungsverfahren (UNESCO 2019a). Dazu wurden bereits von MARTIN & PIATTI (2009) allgemein gehaltene Empfehlungen vorgestellt, die auch die Grundsätze der IUCN beinhalten (s. auch Box 7):

- Schutz der Naturerbeflächen einschließlich ihrer einmaligen Charakteristika
- Optimierung der Konnektivität der Naturerbeflächen mit den angrenzenden Gebieten
- Integration der Naturerbeflächen auf Landschaftsebene in Gebiete mit Schutzstatus und nachhaltiger Nutzung.

Im aktuellen Erweiterungsvorschlag der UNESCO Weltnaturebe-Buchenwälder wird die Ausweisung von Pufferzonen in einem differenzierten Konzept gefordert (KIRCHMEIR et al. 2020, JOVANOVIĆ et al. 2020):

- Pufferzonen mit Schutzfunktion (protection buffer oder p-buffer) und
- Pufferzonen mit Landschaftsschutz- und Vernetzungsfunktionen (landscape conservation buffer oder l-buffer).

Generell wird mittlerweile obligatorisch die Ausweisung von Pufferzonen für Weltnaturerbegebiete gefordert. Um die Funktionalität der Pufferflächen zu garantieren, wird weiter gefordert, dass diese Zonen besitzrechtlich auf Flächen mit direktem oder indirektem Zugriff und Kontrolle des jeweiligen Landes ausgewiesen werden. Das bedeutet im Grunde, dass es sich um öffentlichen Besitz handeln muss. Wo Weltnaturerbegebiete an privaten Besitz angrenzen, müssen Pufferflächen entsprechend innerhalb des Welterbegebietes ausgewiesen werden. Ein größeres Problem im Kontext der ausgewiesenen Pufferzonen um die Buchenwald-Weltnaturerbegebiete sind forstliche Eingriffe, die nach Auffassung oder Interpretation der Verantwortlichen oder treuhändischen Partner erlaubt sind, wenn

Box 7: Eigenschaften und Anforderungen an Pufferzonen um Schutzgebiete, speziell an Weltnaturerbegebiete gemäß Art. 103 – 107 der Operational Guidelines zur Einrichtung von Gebieten nach der UNESCO World Heritage Konvention (UNESCO 2019a)

- Wherever necessary for the proper protection of the property, an adequate buffer zone should be provided. For the purposes of effective protection of the nominated property, a buffer zone is an area surrounding the nominated property which has complementary legal and/or customary restrictions placed on its use and development to give an added layer of protection to the property. A clear explanation of how the buffer zone protects the property should also be provided.
- The area constituting the buffer zone should be determined in each case through appropriate mechanisms. Details on the size, characteristics and authorized uses of a buffer zone, as well as a map indicating the precise boundaries of the property and its buffer zone, should be provided in the nomination. This should include the immediate setting of the nominated property, important views and other areas or attributes that are functionally important as a support to the property and its protection.
- Where no buffer zone is proposed, the nomination should include a statement as to why a buffer zone is not required. Although buffer zones are not part of the nominated property, any modifications to or creation of buffer zones subsequent to inscription of a property on the World Heritage List should be approved by the World Heritage Committee using the procedure for a minor boundary modification. The creation of buffer zones subsequent to inscription is normally considered to be a minor boundary modification.

Tab. 6a: Wälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“ („Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe“) (UNESCO 2020a).

Land	Fläche (ha)		Jahr der Einschrei- bung
Albanien (2 Teilgebiete)	3,391		2017
Belgien (5 Teilgebiete)	269		2017
Bulgarien (9 Teilgebiete)	10,989		2017
Deutschland (5 Teilgebiete)	4,391		2011
Italien (10 Teilgebiete)	2,127		2017
Kroatien (3 Teilgebiete)	3,321		2017
Österreich (5 Teilgebiete)	7,119		2017
Rumänien (12 Teilgebiete, erste Spalte: Fläche der Pufferzo- nen)	23,983		2017
Cheile-Nerei-Beusnita (Teile)	5,960	4,292	
Codrul Secular Șinca	446	338	
Codrul Secular Slătioara	429	609	
Cozia National Park (Teile) – Masivul Cozia		2,286	
Cozia National Park (Teile) – Lotrisor	2,409	1,103	
Domogled National Park – Valea Cernei – Coronini-Bedina		5,111	
Domogled National Park – Valea Cernei – Launa Craiovei		3,517	
Domogled National Park – Valea Cernei – Ciucevele Cernei	51,461	1,104	
Groșii Țibleșului – Izvorul Șurii		211	
Groșii Țibleșului – Preluci	564	136	
Izvorarele Nerei im Nationalpark Semenic-Cheile Carasului	2,495	4,677	
Strimbu Băiut	713	598	
Slowakische Republik (4 Teilgebiete)	5,766		2007
Slowenien (2 Teilgebiete)	795		2017
Spanien (6 Teilgebiete)	886		2017
Ukraine (15 Teilgebiete)	28,985		2007 / 2017
Summe: 78 Teilgebiete (component parts) in 12 Ländern (state parties)	92,023		

Tab. 6b: Übersicht der ursprünglich geplanten neuen transnationalen UNESCO-Weltnaturerbebestätte „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“ („Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe“) (UNESCO 2020a).

Land	Fläche (ha)	Geplantes Jahr der Einschreibung
Bosnien and Herzegovina (1 Teilgebiet)	295	2021
Frankreich (9 Teilgebiete)	1,540	
Italien (6 Teilgebiete)	2,851	
Montenegro (2 Teilgebiete)	2,304	
Nordmazedonien (1 Teilgebiet)	193	
Polen (4 Teilgebiete)	4,071	
Schweiz (2 Teilgebiete)	1,002	
Serbien (5 Teilgebiete)	2,699	
Slowakei (6 Teilgebiete)	4,287	
Tschechische Republik (1 Teilgebiet)	448	
Summe: 37 Teilgebiete (component parts) in 10 Ländern (state parties)	19,155	

Tab. 6c: Entwicklung (geplant) der transnationalen UNESCO-Weltnaturerbebestätte „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas“ („Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe“) (UNESCO 2020a).

	2007	2011	2017	Geplant 2021 (Status nach Sitzung des UNESCO Welterbe- Komitees im Juli 2021)
Länder	2	3	12	20 (18)
Teilgebiete	10	15	78	115 (94)
Fläche (ha)	29,278	33,669	92,023	111,178 (99,800)

sie den Schutzzweck des Weltnaturerbegebiete nicht beeinträchtigen. Dies wird im Falle von Rumänien so gesehen und interpretiert (s. dazu weitere Ausführungen im Kap. 5).

Bei der 43. Sitzung des UNESCO-Welterbe-Komitees in Baku 2019 stellte die UNESCO für mehrere rumänische Weltnaturerbegebiete gravierende Verstöße fest und bemängelte grundsätzlich den nicht ausreichenden Schutz (Box 8, UNESCO 2020c). Im Detail ging es um flächige Holzhiebe in UNESCO-Weltnaturerbegebieten, in den angrenzenden Pufferzonen und auch um Straßenbau durch Kerngebiete. Prominente Beispiele gibt es im Domogled Valea Cernei Nationalpark. Dort soll im UNESCO-Weltnaturerbegebiet (Teilfläche Ciucevele Cernei) die Nationalstraße 66a eine Kernzone durchschneiden; im Juli 2019 kündigte der damalige rumänische Verkehrsminister Răzvan Cuc den baldigen Baubeginn an (ROMANIA-INSIDER 2018, EURONATUR 2019a).

Box 8: Documentation of reports and infringements in Romania's UNESCO World Natural Heritage Sites (UNESCO 2020c)

On 12 November 2018, the World Heritage Centre sent a letter to the State Party of Romania regarding third party information about logging operations in old-growth forests in the buffer zones of the Romanian components of the property. On 8 January 2019, the State Party replied, noting that logging was undertaken in the buffer zones of the respective components and had no impact on their Outstanding Universal Value (OUV). The forest interventions were undertaken in accordance with the national legislation and the relevant Management Plans. On 24 January 2019, the World Heritage Centre sent a follow-up letter asking for additional information regarding the exact location of the undertaken logging operations. On 12 March 2019, the State Party of Romania provided information on the location, the amount of harvested wood and the size of forest area affected by the operations in the buffer zones of the two components in question. In this respect, it is noted that issues related to logging in the buffer zones remain of concern in several parts of the property. The information provided by the State Party of Romania regarding logging operations in the buffer zones in Domogled-Valea Cernei and Cheile Nerei-Beusnita National Parks raises concern. According to the spatial data provided by the State Party, logging operations were limited to buffer zones only, but some locations appear to be very close, or even adjacent, to the boundaries of the components. In fact, the States Parties' joint report notes the possibility of negative impacts from the opening of the canopy of stands adjacent to the property and recommends a minimum distance of 50 m for openings larger than one tree height, and a crown cover not to fall below 80%.

EURONATUR kommentiert diese Entwicklungen wie folgt: *„Es steht zu befürchten, dass diese außerordentliche Welterbestätte bald den Status „gefährdet“ erhält – und das schließt dann auch die deutschen Gebiete mit ein. Das Management der rumänischen Flächen wurde in den vergangenen Jahren nicht verbessert, nun muss schnell gehandelt werden. Das Welterbe-Komitee betritt mit seiner Ankündigung einer erneuten Begutachtung der Welterbflächen schon die Eskalationsstufe 1. Wir hoffen, dass dieser Druck die rumänische Regierung endlich zum Umdenken bringt. Rumänien hütet einen Urwald-Schatz, der fast überall in Europa längst verloren ist“* (EURONATUR 2019b).

6. Die politischen Verhältnisse in Rumänien und deren Auswirkungen auf Urwälder und alte Wälder

6.1 Korruption und Amtsmissbrauch als strukturelles Problem

Die Situation der Urwälder und der alten naturnahen Wälder in Rumänien und Erklärungen für Zustände und Entwicklungen erschließen sich nur mit einem Blick auf politische und gesellschaftliche Verhältnisse und Strukturen. Es ist ein schwieriges Unterfangen, denn das Land hat unsere uneingeschränkte Sympathie: Grandiose Landschaften und Ökosysteme, einzigartige kulturelle (geschichtliche) Beiträge und eine große Gastlichkeit der Bevölkerung. Es gibt aber auch eine politische Kultur, die in Bezug auf Demokratieverständnis, Toleranz, Meinungsfreiheit und Zugang zu öffentlichen Informationen kritisiert werden muss; in dieser Beziehung ist Rumänien aber nicht das einzige Land in der EU mit erheblichen Defiziten.

Vorherrschende politische Kraft in der nachkommunistischen Zeit seit 1990 war meist die „sozialdemokratische“ Partei (PSD= Partidul Social Democrat); wie ihr Vorgänger, die Front zur nationalen Rettung, ist sie seit 1990 aus allen Wahlen in Rumänien als stärkste Partei hervorgegangen. In ihren Anfängen rekrutierte sich die Partei größtenteils aus den alten kommunistischen Eliten. Der starke Mann der PSD war seit 2015 bis zu seiner Verhaftung im Mai 2019 der Vorsitzende und Unternehmer Liviu Dragnea. Selbst durfte Liviu Dragnea keine verantwortliche Regierungsaufgabe übernehmen, da er wegen Wahlfälschung und Korruption letztinstanzlich verurteilt und vorbestraft ist. Aus dem Hintergrund bestimmte Liviu Dragnea aber die Politik weiter – auch wer welche Spitzenpositionen bekam. Nach den schlechten Wahlergebnissen für die PSD bei den Kommunalwahlen im September 2020 geht der im August 2020 neu gewählte Vorsitzende Marcel Ciolacu mittlerweile zunehmend auf Distanz zu Liviu Dragnea.

Am 4. November 2019 kam es in Rumänien zum zunächst vorletzten Regierungswechsel, nachdem der bis dahin regierenden PSD mit Premierministerin Viorica Dăncilă, einer weitgehend machtlose Marionette Dragneas, am 10. Oktober 2019 durch ein Misstrauensvotum gestürzt wurden. Bereits im August 2019 hatte Dăncilă ihre Parlamentsmehrheit verloren; die liberale Partei ALDE hatte die Zusammenarbeit mit dem PSD aufgekündigt. Der neu gewählte Premierminister Ludovic Orban ist Vorsitzender der bisherigen Oppositionspartei PNL (Nationalliberale Partei) und bildete eine Minderheitenregierung. Im Februar 2020 kam es durch den oppositionellen PSD zu einem erfolgreichen Misstrauensvotum gegen die Regierung Orbans. Darauf nominierte Staatspräsident Klaus Iohannis den Finanzminister Florin Cîțu als neuen Ministerpräsidenten und beauftragte ihn mit der Bildung einer Regierung. Kurz vor der Abstimmung im Parlament zog Florin Cîțu jedoch seine Kandidatur zurück. Als Interimspräsident einer nur bedingt handlungsfähigen Übergangsregierung wurde dann erneut Ludovic Orban gewählt. Die ursprünglich für Juni 2020 geplanten Parlamentswahlen wurden bedingt durch die Covid-19 Pandemie auf Dezember 2020 verschoben (s. Kapitel 9).

Der latenten Regierungskrise waren wiederholt massive Probleme mit dem Demokratie- und Rechtsverständnis der PSD-geführten Regierung unter Viorica Dăncilă und der Vor-

gängerregierung unter Victor Ponta (ebenfalls PSD) vorausgegangen. Seitdem der PSD in Rumänien in der Regierungsverantwortung war, ist der öffentliche Protest gegen die allgegenwärtige Korruption in vielen Gesellschaftsbereichen ständig gewachsen. Trotzdem ist es dem PDS regelmäßig gelungen, in die Regierungsverantwortung gewählt zu werden oder Mehrheiten unter seiner Führung zu organisieren. Im Grunde taumelt das Land aber seit Jahrzehnten von einer Regierungskrise zur nächsten.

Zahlreiche Skandale im Bildungsbereich (gefälschte und gekaufte Diplome an Hochschulen), im Gesundheitssektor und massiv auch im Forstsektor waren zwar offensichtlich, wurden aber von den Regierungen in dieser Zeit nicht verfolgt und Verantwortliche in Regierung und regierungsnahen und regierungsabhängigen Institutionen wurden rechtlich nicht zur Verantwortung gezogen. Eine geplante, nicht EU-rechtskonforme Justizreform des PSD führte dann sogar zum Protest der EU. Konkreter Anlass war ein Gesetz, das Bestechung (Korruption) weitgehend straffrei gestellt hätte. Tiefpunkt dieser verwerflichen moralischen Entwicklung mit Gesetzeskraft war ein Passus, der alle Personen straffrei stellen sollte (Privatpersonen, Amtsträger, Beamte), die aktiv oder passiv korrupt sind und die sich innerhalb eines Jahres nach einem bekannt gewordenen Vorfall selbst anzeigen.

Korruption, Nepotismus und Amtsmissbrauch gelten in Rumänien als strukturelles Massenphänomen, das schon in kommunistischen Zeiten existierte. Es wird regelrecht von einer „Kultur der Korruption“ gesprochen, die tief in den moralischen, konzeptuellen und praktischen Einstellungen weiter Teile der rumänischen Gesellschaft und Wirtschaft verwurzelt und oft als normale Problemlösungsstrategie akzeptiert ist (DER SPIEGEL 2019). Dies hat sich auch mit dem EU Beitritt im Jahr 2007 kaum geändert. Die EU legt zu dieser Problematik jedes Jahr einen Fortschrittsbericht vor, der auch für das Jahr 2019 für Rumänien wieder verheerend ausfällt (EU 2019b). Rumänien habe, so die Beurteilung, in einigen Bereichen sogar Rückschritte gemacht. Als Hauptverantwortliche gilt der bis November 2019 gemeinsam mit den Liberalen regierende PSD, der ein verschworenes Netzwerk über das Land gelegt habe. Beobachter sprechen von institutionalisierter Korruption – der PSD sei „*ein maföses System*“, so der DEUTSCHLANDFUNK (2019). Politiker bereichern sich im Amt, unterschlagen in großem Stil Staatsgelder (darunter auch hohe Summen von EU-Fördergeldern), kassieren bei Privatisierungen von öffentlichem Eigentum, lassen sich bei Vergabe öffentlicher Aufträge bestechen und verschaffen Familienangehörigen, Freunden und Bekannten Anstellungen in Behörden und Verwaltungen und lukrative Aufträge ohne Ausschreibung (DER SPIEGEL 2019). DIE ZEIT (2020) charakterisiert Rumänien wörtlich „*als das korrupteste Mitglied der Europäischen Union*“.

Nach dem Ranking von Transparency International wird Rumänien aktuell an 70. Stelle unter 180 Ländern geführt (TRANSPARENCY INTERNATIONAL 2020). Rumänien ist damit nach Ungarn, Griechenland und Bulgarien das von Korruption am stärksten betroffene Land in der Europäischen Union. Bezeichnend ist, dass im globalen Korruptions-Ranking Rumänien in den vergangenen Jahren kontinuierlich schlechter bewertet wurde (2018 Rang 61; 2016 Rang 48; 2014 Rang 43; 2012 Rang 44). Ein zentraler Schauplatz dieser unerfreulichen Entwicklung ist die Korruption im Agrar- und im Forstsektor (EIA¹⁵ 2015, BAYERISCHER RUNDFUNK 2019, 2020). Dies beinhaltet vielfach illegale Verkäufe von Agrarflächen und von Wald, die durch behördliche Korruption billigend gefördert werden, und im Forstsek-

¹⁵ EIA: Environmental Investigation Agency



Zahlreiche steil eingeschnittene Täler, sowohl von der Nord- als auch von der Südseite sind für die Südkarpaten typisch; viele dieser Täler sind selbst in den unteren Bereichen bis heute nur mit Pisten erschlossen. In den bis heute (zum Glück) noch vielfach völlig weglosen oberen Bereichen gibt es teils noch großflächige Urwaldrefugien. Im Bild das Valea Laitei, gesehen vom Zugang aus dem Siebenbürger Becken und eine Drohnenaufnahme des oberen Bereiches mit Urwäldern und urwaldnahen Wäldern in vielfältiger Ausbildung. (Fotos: Rainer Luick, 2018 und Ion Holban, 2019).

tor vor allem der illegale Einschlag von Holz, der mit dem EU-Beitritt 2007 in extremer Weise zugenommen hat. Dies wird schon in der Dokumentation eines Expertenkongresses zum Problem der Rodungen in Schutzgebieten in Rumänien aus dem Jahr 2005 dezi- diert ausgeführt: „*Eine mafiotische Mischung aus finanziellen Interessen und Korruption ermöglicht selbst in geschützten Gebieten mas- sive Rodungen, die die Waldökosysteme in Rumänien nachhaltig schä- digen werden*“ (DBU 2005).



Im Januar 2019 hatte der zu dieser Zeit für den Forstsektor zuständige rumänische Minister Ioan Deneş vom PSD bei einer Anhörung im Europäischen Parlament erklärt, dass sich illegaler Holzeinschlag auf einige wenige private Wälder beschränke und kein generelles Phänomen sei (SÜDDEUTSCHE ZEITUNG 2019). Ein völlig anderes Bild zeichnete allerdings bereits 2018 die rumänische Sonderstaatsanwaltschaft gegen organisiertes Verbrechen (DIICOT: Direcția de Investigare a Infracțiunilor de Criminalitate Organizată și Terorism). Nach Durchsuchungen von 23 Firmenniederlassungen (überwiegend ausländischer Unternehmen) kam DIICOT zum Schluss, dass die Holzindustrie im Zusammenspiel mit Regierungsstellen und der staatlichen Forstverwaltung Romsilva mindestens seit 2011 in großem Stil illegales Holzfällen organisierte (THE GUARDIAN 2018). DIICOT bezieht sich u. a. auch auf einen 2013 vom rumänischen Nationalen Institut für Statistik erstellten, aber geheim gebliebenen Bericht (INS 2013)¹⁶. Danach wurde geschätzt, dass im Zeitraum von 1990 bis 2011 mind. 80 Mio. Festmeter Holz mit einem Marktwert von 5 Milliarden € illegal eingeschlagen wurden. Es wird in diesem Bericht weiterhin ausgeführt, dass dies eine sehr

¹⁶ INS: Institutul Național de Statistică

Die Bildserie zeigt, dass es beim Einschlag von Laubholz (vor allem Buchen) nicht um Qualität, sondern um Menge geht. Denn Qualität und Dimension spielen beispielsweise bei der Produktion von Spanplatten eine untergeordnete Rolle. Auch mehrere hundert Jahre alte Baumriesen werden noch genutzt. Die Bestände werden so auch meist unabhängig von Art und Alter vollständig und großflächig abgetrieben. Auf regionalen Sammelplätzen kommt das eingeschlagene Holz oft von mehreren Einschlägen und von mehreren Subunternehmen zusammen und wird von dort zu den Sägewerken gefahren. Oft sieht man großdimensionierte Stücke von riesigen Uraltbäumen, die, weil zu schwer und zu schwierig zu transportieren, liegen bleiben. Das Bild vom Holztransporter mit Buchenholz wurde vor dem Kronospan Werk in Sebeș aufgenommen (Fotos: Rainer Luick, 2018 und Ion Holban, 2020).



konservative Abschätzung sei, da nur einige wenige Varianten des systematischen illegalen Einschlags statistisch erfassbar und nachweisbar sind.

Während einer von Experten geführten, sogenannten „technokratischen“ Übergangsregierung von November 2015 bis Januar 2017 waren die massiven illegale Holzdiebstahl ein politisches Thema in Rumänien und die juristische Verfolgung von illegalen Holzeinschlägen eine prioritäre nationale Angelegenheit. Ministerpräsident dieser Übergangsregierung war Dacian Cioloș, ehemaliger EU-Kommissar für Landwirtschaft. Er erklärte, dass die Holzwilderei in Rumänien solche Ausmaße angenommen habe, dass die nationale Sicherheit des Landes gefährdet sei. Den illegalen jährlichen Holzeinschlag bezifferte Cioloș auf durchschnittlich 8,7 Mio. Festmeter (PROPLANTA 2016, ROMANIA-INSIDER 2016).

Aus dieser Zeit stammen konkrete Angaben, wie in einem Bericht von Radio România Internațional veröffentlicht (RRI 2018)¹⁷: Danach gab es im Jahr 2017 mehr als 20 000 bekannt gewordene Vorfälle illegalen Holzeinschlags, davon wurden von den Behörden rund 5500 Fälle offiziell geahndet, aber lediglich 605 Vorfälle landeten vor Gericht. Allein in diesem Jahr wurden 1 465 Fahrzeuge befristet konfisziert, die für den Transport von illegal eingeschlagenem Holz eingesetzt waren. Schwerpunktregionen waren die Bezirke Suceava, Harghita, Maramureș, Cluj und Sibiu, die für mehr als 50 % des im Jahr 2017 illegal eingeschlagenen Holzes in Rumänien stehen. Informelle Basis dieser Enthüllungen waren zwei von der rumänischen Regierung implementierte Rück- und Nachfolgesysteme für Holzeinschlag und Holztransporte:

¹⁷ RRI: Radio România Internațional

- 1 Auf Initiative des WWF wurde 2014 von der rumänischen Regierung das satelliten-gestütztes Datenabgleichsystem SUMAL zur Rückverfolgbarkeit von Stammholz Online gestellt (Sistem de Urmărire a MAterialelor Lemnoase, Automated System for Lumber Tracking, WWF 2015). SUMAL ist auch im Kontext der Umsetzungsverpflichtung der EU-Holzhandelsverordnung (EU 2010; Nr. 995/2010) zu sehen (s. auch Box 10). Ausgangspunkt der Rückverfolgung sind Holzlagerplätze, die oft von verschiedenen Unternehmen aus einem großen geographischen Umfeld beliefert werden. Von dort gehen die Lieferungen an Endkunden oder an weitere Zwischenhändler. SUMAL wurde im August 2017 vom Ministerium für Wasser und Wälder wieder abgeschaltet mit der Begründung, dass das System nicht ausgereift sei und zu viele Falschmeldungen generiere. NGOs fordern seit mehreren Jahren SUMAL wieder zu aktivieren. Umweltminister Costel Alexe hat im Frühjahr 2020 SUMAL 2.0 testweise wiedereingeführt, wodurch jeder Holztransport vom Beladen bis zum Entladen verfolgt werden kann und täglich ein Überblick über alle Holzlager gegeben wird (GREEN REPORT 2020). Inzwischen hat das SUMAL-System wieder Gesetzescharakter und sollte noch im Jahr 2020 vollumfänglich aktiviert werden (ADZ 2020a)¹⁸. Jüngste Berichte aus Rumänien geben aber Hinweise, dass das System schlecht oder oft auch gar nicht funktioniert.
- 2 2016 wurde von der rumänischen Übergangsregierung eine App-basierte Echtzeit-Trackingfunktion installiert, der sogenannte „Wald-Inspektor“ (Inspectorul Pădurii, forest inspector). Über das Nummernschild eines Holztransportes konnte festgestellt werden, ob der Transport zu dieser Zeit registriert war, Art und Menge des geladenen Holzes wurde genannt und auch der Standort, wo die Holzstämme verladen wurden (WWF 2017). Allerdings gelang es den Akteuren schon bald, das Trackingsystem zu täuschen und mit dem Regierungswechsel 2017 zum PDS wurden der Waldinspektor und seine Melde- und Trackingmöglichkeiten nach und nach lahmgelegt (ȘTIRILE PROTV 2018, 2019). Die Studien von NEPCon zu Compliance und zur Risikobewertung des Holzhandels in Rumänien dokumentieren in Beispielen detailliert, mit welchen Tricks dies möglich war (NEPCon 2016, 2017). Eine von DECLIC initiierte Petition, die Blockierung des „Wald-Inspektor“ wieder rückgängig zu machen, blieb wirkungslos (DECLIC 2018).

Mit dem Abschalten und Blockieren von SUMAL und dem „Wald-Inspektor“ verschwand das Thema der illegalen Holzentnahmen rasch wieder von der tagespolitischen Agenda und wurde sogar als falsche und nicht beweisbare Propaganda von NGOs dargestellt (EU-RONATUR & AGENT GREEN 2019).

Am 22. November 2019 gab es vom neuen rumänischen Umweltminister Costel Alexe eine überraschende Mitteilung mit dem Eingeständnis von unerklärlichen Daten zum Holzeinschlag in Rumänien in den Vorjahren (ROMANIA-INSIDER 2019a): Costel Alexe bezog sich dabei auf Daten der Nationalen Waldinventur (IFN, Inventarul forestier național, National Forestry Inventory, s. auch IFN 2020): Danach soll der jährliche Holzeinschlag in Rumänien in den vergangenen Jahren im Durchschnitt pro Jahr ca. 38,6 Mio. Festmeter betragen haben und damit ca. 20 Mio. Festmeter Holz mehr als nach den offiziellen staatlichen Angaben. Nach den von Romsilva, der staatlichen Forstverwaltung, vorgelegten Zahlen, waren

¹⁸ ADZ: Allgemeine Deutsche Zeitung für Rumänien

es lediglich 18,5 Mio. Festmeter. Dies bedeutet, dass seit Jahren über die Hälfte des Holzeinschlags unregistriert erfolgte. Umweltminister Costel Alexe sah damit auch den geheim gebliebenen Bericht des Nationalen Instituts für Statistik von 2013 (INS 2013) bestätigt, der von der Vorgängerregierung und der Forstverwaltung ebenfalls bewusst verheimlicht wurde.

Das Waldinventur-Projekt wurde im Zusammenhang mit dem EU-Beitritt von Rumänien und aufgrund von verpflichtenden Compliance-Grundsätzen der EU eingerichtet. In regelmäßigen Intervallen wurden und werden u. a. die vorhandenen Holzvorräte, Zuwächse und Altersklassen nach anerkannten wissenschaftlichen Standards erfasst. Dazu waren rumänische Forstingenieure und Forstwissenschaftler in Frankreich, der Schweiz und in Finnland geschult worden. In einer ersten Untersuchungsrunde zwischen 2008 und 2012 wurde ein vollständiger Datensatz zu den Holzvorräten in den rumänischen Wäldern und für alle Waldbesitzarten zusammengetragen. 2013 bis 2018 wurden diese Untersuchungen mit den gleichen Methoden wiederholt und mit den Ergebnissen der ersten Erhebung verglichen. Nach dieser Analyse wurden 2012 bis 2018 durchschnittlich 38 Mio. Festmeter Holz entnommen. Dieser mehr als doppelt so hohe Wert, verglichen mit dem offiziell erfassten Einschlag, sei nur mit illegalen Praktiken erklärbar, so Costel Alexe. Die größten Probleme mit illegalen Holznutzungen sieht Costel Alexe auf Grundlage der Inventurergebnisse in den privaten Wäldern, dann in den kommunalen Wäldern und erst an dritter Stelle in den Wäldern in der Verantwortung von Romsilva. Die politische, mediale und faktische Aufarbeitung dieses Sachverhaltes ist von bleibender Aktualität (s. auch Kap. 9).

Dem rumänischen G4-Medienkanal gab Costel Alexe in diesem Zusammenhang zu Beginn seiner Amtszeit im November 2019 folgendes Interview: *„The first thing I wanted to see when I came to the ministry was the National Forest Inventory report. I was familiar with the subject from the discussions of the Environmental Commission of the Chamber and from press articles, but I was curious to see the official version. I found some shocking figures there, so shocking that, at first, it was hard for me to believe them. I called Mr. Marin Gheorghe, the person in charge of the IFN, to explain to me exactly how the entire documentation process was carried out, what were the techniques used, which are the indicators, and, after listening to all the explanations, I tell you that I have wholly accepted this report. The data there is real.”* (G4Media 2019, ROMANIA-INSIDER 2019a).

Die Existenz der Studie mit dem brisanten Zahlenmaterial wurde erst bekannt, als beteiligte Wissenschaftler beschlossen hatten, sich an die Öffentlichkeit zu wenden, nachdem Vorgesetzte eine Veröffentlichung oder Weitergabe untersagten und die Details der Studie unter Verschluss hielten. Zunächst hatten die Wissenschaftler des IFN-Projektes die Studie ihrer vorgesetzten Institution, dem Nationalen Institut für Forschung und Entwicklung in der Forstwirtschaft (INCDS) vorgelegt, welche sie an das zuständige Umweltministerium weiterleitete, aber ohne das brisante Zahlenmaterial. Vermutlich begünstigt durch die seit November 2019 positivere politische Situation, bestehende Missstände auch öffentlich zu benennen und zu bekennen, war der Leiter des IFN-Projektes, Gheorghe Marin, mutig geworden, wie aus seiner Stellungnahme vom Oktober 2019 gegenüber dem Medienkanal Recorder Romania hervorgeht: *„We have not received any explanation for why they refused to validate the figure. I told them that it was very important that this figure must be commu-*

nicated to the ministry because, of the 38 million cubic meters, only 18 million are taxed. And most importantly, based on this information, the ministry can get a situation with hot areas, where much wood is cut and security measures need to be increased. You see very well what is going on: forests die because they are not sufficiently guarded in certain areas.” (ROMANIA-INSIDER 2019a).

In einem Fernsehbeitrag vom 20. November 2019 erklärt Gheorghe Marin ausführlich, wie der frühere für den Forstbereich zuständige Minister Ioan Deneș versucht hatte, die Veröffentlichung der Ergebnisse zu verhindern, denn es gibt in der Tat zu zahlreichen Aspekten politisch brisanten Erklärungsbedarf (RISE PROJECT 2019). Und es kam was kommen musste: Die Inventurstudie wurde nach ihrer vollständigen Veröffentlichung am 22. November 2019 heftig von der Staatlichen Forstverwaltung, den Waldbesitzervereinigungen und den Betrieben der Holzverarbeitenden Industrie kritisiert und ihre Aussagen in Abrede gestellt. So erklärt der INCDS-Direktor Ovidiu Badea, *„dass die Zahlen des IFN-Projektes nicht repräsentativ und nicht in Übereinstimmung mit den offiziellen statistischen Angaben zum Holzvorrat seien“* (HOLZKURIER 2019).

Die staatliche rumänische Forstverwaltung (Romsilva, s. folgendes Kapitel) bezweifelt ebenfalls die Zahlen: Ihr Generaldirektor Gheorghe Mihăilescu (bis Februar 2020 im Amt) erklärt im November 2019 in einem Interview (ROMANIA-INSIDER 2019a), *„dass es den Forst- oder Fuhrunternehmern oder der weiterverarbeitenden Industrie und der Möbelindustrie aufgefallen wäre, wenn die doppelte Menge an Holz eingeschlagen, transportiert oder weiterverarbeitet worden wäre“*. Er vermute, *„... dass IFN sich schlicht verrechnet habe und ein falscher Algorithmus zur Verdopplung der Werte geführt habe. Romsilva gehe davon aus, dass von den Flächen in ihrer Verwaltung lediglich zwischen 40 000 und max. 50 000 Festmeter Holz jährlich ohne Einschlagenehmigung, aber eher unwissentlich geerntet werden“*, so Gheorghe Mihăilescu weiter.

IFN-Leiter Gheorghe Marin erwiderte wiederum, dass die Untersuchungs- und Auswertungsmethoden wissenschaftlich seriös, die Daten valide seien und dies auch von ausländischen Experten aus Deutschland, Frankreich und der Schweiz geprüft und anerkannt wurde. Darüber hinaus sei Romsilva über ein anderes Ergebnis der Inventur mehr als erfreut gewesen, dass nämlich der Gesamtholzvorrat der rumänischen Wälder aktuell ca. 2,35 Milliarden Festmeter beträgt (ROMANIA-INSIDER 2019a). Mittlerweile ermittelt die Sonderstaatsanwaltschaft gegen organisiertes Verbrechen (DIICOT) auch in dieser Angelegenheit.

Inzwischen wurde, wie von Umweltverbänden schon lange gefordert, das rumänische Forstgesetz novelliert und ist mit Veröffentlichung im Amtsblatt (Monitorul oficial Part I Nr. 823) vom 8. September 2020 in Kraft getreten. Die wichtigsten Neuerungen sind: (1) Holzdiebstahl gilt künftig unabhängig von Menge oder Wert nicht mehr als Vergehen, sondern als Verbrechen; (2) Fahrzeuge, mit denen illegal geschlagenes Holz transportiert wird, können beschlagnahmt werden; (3) Kahlschläge in Naturreservaten sind verboten; (4) alle Holztransporte, auch Transporte mit Sägemehl, Baumrinde und allen sonstigen Holzreste müssen über SUMAL registriert werden. Die Strafbewehrungen sind erheblich und bedeuten bei Anklage und Verurteilung Freiheitsstrafen, die im Höchstfall sieben Jahre betragen können. Für Personen, die bei Vergehen eine Waffe, narkotisierende oder lähmende Substanzen mit sich führen, werden Freiheitsstrafen um die Hälfte erhöht. Dieselbe Erhöhung

gilt auch bei Taten, die nachts, in geschützten Gebieten von nationalem Interesse oder vom Forstpersonal begangen werden. Zudem wurde der Zugang für motorisierte Fahrzeuge, ausdrücklich auch für Kleinkraftfahräder, deutlich eingeschränkt; in geschützten Gebieten ist dies nur mit Erlaubnis der jeweiligen Verwaltung dieser Gebiete erlaubt (AGOINTEL 2020).

Dietmar Gross, langjähriger Leiter des Forstamts Lichtenfels (Bayern) mit Wurzeln in Siebenbürgen und inzwischen auch wieder dort wohnhaft, sieht in diesem Forstgesetz einen ersten Schritt in die richtige Richtung: *„Es sei natürlich nicht perfekt, aber das ist kein Forstgesetz der Welt. Erstmals wird der Wald als Ökosystem betrachtet, nicht mehr nur als Holzlieferant. Dazu kommt SUMAL, das nach seiner Aktivierung weltweit einmalig und vorbildlich ist. Problematisch bleiben allerdings die dauerhafte Umsetzung und vor allem die korrupsionssichere Kontrolle. Was leider fehlt, weil parlamentarisch nicht mehrheitsfähig, war die Ausweitung der Kernzonen und ein generelles Einschlagsverbot in den Nationalparks“* (ADZ 2020a).

SUMAL ist seit einigen Monaten wieder ein offizielles Instrument zur Verfolgung illegaler Holzeinschläge und –transporte. Geplant war, dass es bereits im Herbst 2020 wieder vollumfänglich zum Einsatz kommt. Aktuelle Expertenberichte aus Rumänien dokumentieren allerdings, dass die Funktionalitäten unvollständig sind und das System oft gar nicht funktioniert.

6.2 Die staatliche Rumänische Forstverwaltung Romsilva

Dreh- und Angelpunkt aller politischen und ökonomischen Aktivitäten und Positionsbestimmungen zur Thematik Wald in Rumänien ist die staatliche Forstverwaltung Romsilva. Sie wurde 1990 nach dem Zusammenbruch des kommunistischen Regimes gegründet und verwaltet den staatlichen Waldbesitz. In kommunistischer Zeit war aller Wald – unabhängig von der Größe – in Staatsbesitz. Aktuell werden von Romsilva ca. 3,4 Mio. Hektar Waldflächen verwaltet, das entspricht ca. 52 % des Gesamtwaldes in Rumänien (FTP 2020). In unmittelbar staatlichem Besitz und damit unter staatlicher Kontrolle sind ca. 2,2 Mio. Hektar (ca. 34 % der Waldfläche). Darunter sind auch Flächen in erheblichem Umfang, die Romsilva als staatlich reklamiert, aber eigentlich privat und kommunal sind. Hintergrund sind unklare Rechtstitel aufgrund von historisch unscharfen, nicht vorhandenen oder verschwundenen Katasterunterlagen, oder auch Flächen von Besitzern, denen nicht klar und bewusst ist, dass ihnen Wald gehört. Privatleute erinnern sich nach Generationen oft nicht mehr an ihren womöglich erbten Waldbesitz, können Unterlagen nicht beibringen oder scheuen sich auch, den Rechtsweg zu bestreiten, um Eigentumstitel wieder zu erlangen. Romsilva bewirtschaftet (betreut) so weitere ca. 1,2 Mio. Hektar Wald (ca. 18 % der Waldfläche) mit sehr unterschiedlichen und teils noch nicht geklärten Besitzverhältnissen.

Für Betreuung und Bewirtschaftung von ca. 3,4 Mio. Hektar Wald beschäftigt Romsilva derzeit rund 16 500 Mitarbeiter in einer sehr komplexen, ineffizient und völlig überbesetzt organisierten Verwaltung (DIE ZEIT 2019, EUSTAFOR 2020). Es gibt zahlreiche regionale Direktorate und abhängige Strukturen, darunter auch die Verwaltungen von 12 der 13 rumänischen Nationalparke, die in finanzieller Hinsicht (Gehälter, Management usw.) von Romsilva völlig abhängig sind. Die Absicherung der 16 500 Direktbeschäftigten im ländlichen Raum und zahlreicher weiterer mittelbar abhängig Beschäftigten ist vermutlich die

politische Begründung, warum Romsilva politisch weitgehend weisungsunabhängig und geschäftlich eigenständig aktiv sein kann. Romsilva muss die Finanzmittel für alle Aktivitäten (Gehälter, Investitionen, Infrastrukturmaßnahmen, Betreuung, Beratung, Bildung und auch, „Forschung“) selbst erwirtschaften und darüber hinaus Erträge an den Staat abführen. Es muss allerdings im Lichte der korruptiven Verhältnisse mehr als bezweifelt werden, dass es bei Romsilva eine transparente Finanzverwaltung gibt mit einer ehrlichen Darstellung der Einnahmen und Ausgaben. Der völlig überdimensionierte Führungskader und die offen gezeigte und auch in den Medien kritisierte aufwändige „repräsentative Fassade“ dieser neuen Nomenklatura ist nur so erklärlich. Einen Einblick gibt ein im November 2019 öffentlich gewordener Skandal mit Korruptions hintergrund, in den der mittlerweile entlassene Generaldirektor von Romsilva Gheorghe Mihăilescu verwickelt war (DIGI24 2019).

Arbeitsverträge in der öffentlichen Verwaltung wie bei Romsilva sind in Rumänien sehr begehrt – vor allem in den ländlichen strukturschwachen Gebieten. Zwar sind die Löhne für die Mehrzahl der bei Romsilva Beschäftigten auch für rumänische Verhältnisse eher gering, aber mit einer meist dauerhaften Anstellung verbunden. Viele Tätigkeiten, Kompetenzanforderungen und Verantwortlichkeiten sind weiterhin von geringem Anforderungsprofil und sind in Verbindung mit den geringen Löhnen eine Erklärung für die verbreitete Korruption in staatlichen rumänischen Verwaltungen.

Für den Zugang zu den besser dotierten öffentlichen Stellen braucht es einen akademischen Mindestabschluss. Eine Anstellung in der Verwaltung erfolgt zwar in der Außendarstellung über nachgewiesene akademische Qualifikation und über einen ausgeschriebenen Wettbewerb. Oft ist die Stellenvergabe aber an „Beziehungen“ und der Bezahlung von „Vermittlungsgebühren“ gekoppelt. So wurden in den vergangenen Jahren an den zahlreich entstandenen privaten „Universitäten“ in Rumänien auch viele forstliche „Bezahl-Studiengänge“ eingerichtet. Der Zugang zu diesen Studiengängen ist einfach und sie „garantieren“ im Grunde einen erfolgreichen Abschluss. Die Korruption im rumänischen Bildungsbereich beginnt bereits auf der schulischen Ebene; so ist das Baccalaureat (Abitur) als eine Voraussetzung für ein Hochschulstudium nur von bedingter Aussagekraft. Da die von Studiengebühren abhängigen privaten Hochschulen an hohen Einschreibezahlen interessiert sind, wird die Qualität und die Art und Weise der Erlangung des Baccalaureats kaum hinterfragt. Diese Problematik hat sich durch die deutlich zurückgehenden Studierendenzahlen an rumänischen Hochschulen in den letzten Jahren noch verstärkt (u.a. PETRESCU 2018). Eine große Anzahl der qualifizierten Studierenden, insbesondere aus besserverdienenden sozialen Schichten, bevorzugt daher Studienorte im Ausland.

6.3 Die Rolle des ausländischen Investments im Forstsektor in Rumänien

Wie dargestellt, gibt es in vielen Regionen in Rumänien einen massiven Nutzungsdruck auf die Wälder. Dies betrifft sogar Urwälder und alte naturnahe Wälder in Schutzgebieten wie Nationalparke, Naturparke und FFH-Gebieten. Die Ursachen und Triebkräfte, warum sowohl der legale und vor allem aber der illegale Nutzungsdruck ungebremsst sind, liegt überwiegend außerhalb Rumäniens, denn ein Großteil des eingeschlagenen Holzes wird unmittelbar oder nach Verarbeitung exportiert. Belastbare offizielle Zahlen zum Export gibt es allerdings nicht und können nur indirekt abgeleitet werden. So berichtet die zur HS Timber Group gehörende HS Baco Panels, dass die Holzprodukte von vier Standorten in Rumänien mit 2500 Mitarbeitern zu 80 % exportiert werden (BROSZEIT 2020). ROMANIA INSIDER berichtet, dass nach offiziellen statistischen Angaben 2018 Holz und holzbasierte Produkte im Wert von 1,63 Milliarden € exportiert wurden, davon gingen mehr als die Hälfte des Exportwerts an Länder außerhalb der EU (ROMANIA-INSIDER 2019b).

Holzprodukte sind in Europa (und auch in Übersee, vor allem in Asien) sehr gefragt. Der Preiskampf ist allerdings groß, und die globalen Lieferströme und Logistikketten sind zunehmend besser vernetzt. Es kann durchaus sein, dass ein Billig-Regal in einem deutschen Möbelgeschäft oder Latten und Bretter in einem beliebigen Baumarkt aus rumänischen, slowakischen und ukrainischen Bergfichten-Urwäldern oder „Quasi-Urwäldern“ stammt. Sogar Scheitholz, Holzpellets oder Holzbriketts, die in Säcken, Paletten und Containern in vielen Baumärkten und auch im Internethandel angeboten werden, weisen laut Etiketten auf Herkünfte aus Osteuropa hin¹⁹. Nicht selten werden diese aus mehrere hunderte Jahre alten Baumriesen hergestellt. Riesige Produktionskapazitäten wurden in vielen ost- und südosteuropäischen Ländern (auch in Rumänien) für Spanplatten aufgebaut. Dazu können Holzressourcen fast unabhängig von Art, Qualität Alter und Dimension eingesetzt werden; wichtig ist, dass der Rohstoff billig ist. Die enorme Nachfrage nach Verpackungsmaterialien durch den rasant wachsenden Internethandel, fresh und tasty (to go) Verpackungen und scheinbar „nachhaltige“, holzbasierte Substitute für bisher aus Plastik (d. h. Erdöl) hergestellte Verpackungs- und Transportmaterialien, sind weitere Treiber und erhöhen den Druck zur Erschließung günstiger Holzressourcen.

Bis vor kurzem, vor den Auswirkungen des Klimawandels der vergangenen drei Jahre auf die mitteleuropäischen Wälder und dem resultierenden Preisverfall für Holz, waren die Holzressourcen im Karpatenraum konkurrenzlos billig, weil Löhne, Konzessionsabgaben und Pachten trotz großer Holzvolumina pro Flächeneinheit niedrig sind, für Arbeitssicherheit nur geringe Auflagen bestehen und korrumpierbare Gesellschaftsstrukturen vorliegen. Das garantiert hohe Profite auf unseren Märkten und erklärt, warum sich um den Karpatenbogen herum in den vergangenen Jahren zahlreiche international agierende Konzerne mit riesigen Werken angesiedelt haben. Sie weisen alle eine Gemeinsamkeit auf: einen

¹⁹ Diese Aussagen beschreiben die Situation vor dem Preisverfall seit 2018 – insbesondere beim Nadelholz – durch klimabedingte Waldschäden, die vor allem in den mitteleuropäischen Ländern zu einem Kollaps des „normalen“ Holzmarkts führten. Das jetzt verfügbare billige Nadelholz aus deutscher Herkunft führt aber nicht automatisch dazu, dass damit auch die genannten Produkte vermehrt aus deutscher Produktion kommen. Denn für die Preisgestaltung sind entlang der Wertschöpfungskette auch viele andere Aspekte maßgebend und der Preisverfall beim Rohholz hat sich insgesamt auf die europäischen Märkte ausgedehnt.



Zahlreiche westeuropäische und auch global agierende Holzverarbeitende Konzerne haben in Rumänien in den letzten beiden Jahrzehnten riesige Fabriken aufgebaut, die alle im Umfeld der Karpaten liegen. Im Bild das Sägewerk Sebeș (auf deutsch Mühlbach) der österreichischen HS Timber Group (bis 2019 Holzindustrie Schweighofer) mit den roten Gebäuden und links daneben die Fabrikanlagen von Kronospan. Diese Nähe mit gemeinschaftlich nutzbarer Infrastruktur zeigt deutlich die gegenseitige Abhängigkeit und die gemeinsamen Interessen beider Unternehmen. Die Produktion am Standort Sebeș begann im Jahr 2003. Nach Unternehmensangaben beträgt die jährliche Einschnittkapazität 1,45 Mio. fm Rundholz (<https://hs.at/en/company/production-sites/sebes.html>). Das Unternehmen hat noch weitere Sägewerke in Rumänien: Standort Rădăuți (jährliche Einschnittkapazität 1,45 Mio. fm Rundholz, <https://hs.at/en/company/production-sites/radauti.html>) und Reci (jährliche Einschnittkapazität 1,2 Mio. fm Rundholz, <https://hs.at/en/company/production-sites/reci.html>). Und es gibt weitere Sägewerke mit ähnlichen Dimensionen von anderen Unternehmen. (Foto: Ion Holban, 2020).

hohen und ständig steigenden Bedarf an Holz als Rohstoffen. Die wichtigsten Akteure in Rumänien sind in alphabetischer Reihenfolge:

- Egger (Firmensitz in Österreich, Umsatz: ca. 2 Milliarden €), seit 2008 in Radautz/Rădăuți.
- HS Timber Group, bis 2019 Holzindustrie Schweighofer (Firmensitz: Österreich, Umsatz: ca. 0,6 Milliarden €), seit 2003 in Mühlbach/Sebeș, 2008 in Radautz/Rădăuți, 2009 in Sereth/Siret, 2010 in Comănești, 2015 in Reci.
- Kronospan (Firmensitz in Österreich, Umsatz: ca. 4 Milliarden €), seit 1997 in Mühlbach/Sebeș, seit 2009 in Kronstadt/Brașov.

Dazu kommen für den größeren Raum und einem Ressourcing von Holz der ebenfalls die Karpatenregion umfasst:

- International Papers (Firmensitz in den USA, Umsatz: ca. 20 Milliarden €), seit 1992 in Marienwerder/Kwidzyn (Polen).
- Lenzing (Firmensitz in Österreich, Umsatz: ca. 2 Milliarden €), seit 2010 in Paskau/Paskov (Tschechien).

- Mondi Group (Firmensitz in Südafrika, Großbritannien und Österreich, Umsatz: ca. 7 Milliarden €), seit 2004 in Rosenberg/Ružomberok (Slowakei).
- Swiss Krono (Firmensitz in der Schweiz, Umsatz: ca. 1,6 Milliarden €), seit 2016 (Vorgängerbetrieb 1988 – 2011) in Vásárosnamény (Ungarn).

In Rumänien spielen drei österreichische Unternehmen eine entscheidende Rolle: die HS Timber Group, die international unter den Firmennamen Kronospan und Swiss Krono agierende Salzburger Familie Kaindl und die Tiroler Egger-Gruppe. Sie kooperieren eng und haben ihre Werke oft in unmittelbarer Nähe zum jeweils anderen angesiedelt, da ihre Produkt- und Wertschöpfungsketten stark voneinander abhängig sind und aufeinander aufbauen.

Die aufgeführten Unternehmen verfügen über Verarbeitungskapazitäten, die mit dem Holz aus „offiziellen“ rumänischen Herkunftsn nicht ausgelastet werden können. Dies führte zu einem gemeinsamen Lösungsansatz für dieses Problem, der bis vor kurzem und über viele Jahre praktiziert, ein zentraler Erklärungsfaktor für die Waldzerstörungen im Karpatenraum war: Es ging und geht um die Beschaffung von Holz aus rumänischen Herkunftsn dessen wahre und oft illegale Herkunft mit raffinierten Methoden verschleiert wurde und wird. Und auch um Holzimporte aus anderen Ländern, insbesondere aus der Ukraine und aus Belarus (Weißrussland) und dort ebenfalls aus vielfach undefinierten und oft illegalen Quellen. Dieser bis in die jüngere Vergangenheit bestehende (und aktuell glücklicherweise nachlassende) illegale Einschlag von Holz war und ist nur im Zusammenspiel mit notwendigen und willigen Akteuren (Waldeigentümern, Politikern, Verwaltungen, Logistikunternehmen und der Holzindustrie) vorstellbar. Wie komplex und gut organisiert diese Kartelle wohl bis heute funktionieren, wurde durch mehrere investigative Studien offengelegt. Besonders erwähnenswert sind die folgenden Dokumentationen: WWF (2005), EIA (2015), KNAPP (2017), EARTHSIDE (2018), ADDENDUM (2019) und EDJN (2020).

6.4 Der Romsilva-Harvard-IKEA-Komplex

Die staatliche Forstverwaltung Romsilva war und ist in zahlreiche Rechtsstreitigkeiten mit Skandalcharakter (s. auch die Ausführungen zur Korruption in Rumänien) verwickelt. So wurden Flächen mit teilweise strittigem Besitz im Umfang von mehreren 10 000 Hektar an ausländische Investoren verkauft. Einige Fälle sind auch tatsächlich vor Gericht gelandet und es kam zu Verurteilungen; bekannt ist unter anderem der Harvard-Ikea-Komplex:

Die Harvard University in Boston (USA) ist das Symbol der amerikanischen intellektuellen und politischen Macht schlechthin; acht US-Präsidenten und viele aktuelle und ehemalige Vorstände US-amerikanischer und global agierender Unternehmen haben hier studiert. Doch Harvard ist auch ein mächtiges Wirtschaftsunternehmen; das Anlagevermögen der Harvard-Stiftung betrug 2018 ca. 40 Milliarden US\$ (CNBC 2020). Im Jahr 2014 machte die Harvard University negative Schlagzeilen, nachdem bekannt wurde, dass einem Investment-Agenten der Harvard Stiftung vorgeworfen wurde, Bestechungsgelder in Höhe von ca. 1 Mio. € sowie umfangreiche Geschenke aus rumänischen Quellen angenommen zu haben. Im Gegenzug hatte er die Stiftung dazu gebracht, in Rumänien Wald zu kaufen. Abgewikkelt wurden die Geschäfte über ein Tochterunternehmen von Harvard, der SCOLOPAX SRL



Die Bilder zeigen exemplarisch die Praxis der Forstwirtschaft in den nördlichen Karpaten in der Region Maramureș. Alle gezeigten Kahlschlagareale, mit jeweils mehreren hundert Hektar Größe, liegen im Umfeld des Maramureș-Naturparks (rumänisch Parcul Natural Munții Maramureșului) und sind als Natura 2000 Gebiete nach EU-Recht ausgewiesen. Die Karpatenwälder in Maramureș sind oft schwer zugänglich und haben eine geringere öffentliche Wahrnehmung als die Wälder im südlichen Karpatenbogen. Die Intensität der Nutzungen und der Umfang der Kahlhiebe sind hier besonders hoch. Es kann angenommen werden, dass in den gezeigten Arealen ebenfalls Urwälder und sehr naturnahe Wälder existierten, detaillierte und faktisch korrekte Angaben sind jedoch nicht verfügbar. Bild a zeigt einen Kahlhieb am Prislop-Pass, der Maramureș mit der Bukovina verbindet (Einschlag vermutlich im Zeitraum 2010 - 2019), Bild b kommt aus dem Gemeindegebiet von Toroiaga (Einschlag vermutlich im Zeitraum 2010 - 2015); Bild c stammt aus dem Bereich von Valea Ursului im Osten des Naturparks. (Einschlag vermutlich im Zeitraum 2007 - 2010). (Fotos: Ion Holban, 2020).

(HANDELSBLATT 2014). Insgesamt hatte SCOLOPAX bis 2013 in Rumänien ca. 35 000 Hektar Wald erworben und war zu dieser Zeit neben dem Staat der größte Waldbesitzer. Aus Investorensicht eine lukrative Investition: der Wald mit enormen Holzvorräten war sehr billig zu kaufen, und über die „guten“ Beziehungen zur staatlichen Forstverwaltung war es sehr einfach, Nutzungsrechte zu erwirken – oder anders ausgedrückt, die Wälder wurden rigoros in großflächigem Kahlhieb ausgeplündert.

2015 verbrachte die Harvard-Universität dann allerdings viel Zeit vor rumänischen Gerichten. Zwar wollte Harvard eigentlich die Kontrolle über die rumänischen Investitionen behalten, doch durch investigative Untersuchungen wurde immer klarer, dass der Verkauf der Waldflächen an Harvard in betrügerischer Absicht erfolgte und der rumänische Staat in großem Stil betrogen worden war (s. dazu auch die Dokumentationen bei HANDELSBLATT 2014, NETZFRAUEN 2017 und OCCRP 2016)²⁰. Derartige ethisch fragwürdige Investitionen wurden von der Harvard-Stiftung in verschachtelten Offshore-Gesellschaften geparkt, die aber letztendlich alle vom Harvard-Investmentfonds kontrolliert wurden. Nachdem erste Informationen an die Öffentlichkeit gelangten, wurde der rumänische Waldbesitz von Harvard, oder korrekt von den „unabhängigen“ Offshore-Gesellschaften, an IKEA verkauft. Bereits als Harvard und IKEA das Geschäft 2015 abwickelten war schon bekannt, dass die rumäni-

²⁰ OCCRP: Organized Crime and Corruption Reporting Project

sche Regierung wegen Korruption ermittelte und aus rumänischer Sicht illegal erworbene Waldflächen von Harvard zurückforderte. Drei Monate vor dem Verkauf wurde der rumänische Staatsbürger, der Wälder im Auftrag von Harvard als „Strohmann“ gekauft hatte, verurteilt. Unbenommen von diesen Entwicklungen übernahm IKEA fast alle Flächen von Harvard (rund 98 %). Bis heute sind Gerichtsprozesse anhängig, denn es ist auch für den rumänischen Staat extrem schwierig, die Illegalität und die Korruption gerichtsfest zu beweisen.

Der Holzbedarf von IKEA ist immens, genaue Angaben dazu sind aber spärlich und werden nach unterschiedlichen Quellen auf jährlich mindestens 17 Mio. Festmeter geschätzt (ALJAZEERA 2020, RAIFFEISENLANDESBANK VORARLBERG 2016). Für das Beschaffen von Holz hat IKEA ein eigenes Unternehmen gegründet, die IKEA Resource Independence Forest Assets oder kurz IRI Forest Assets. Ergänzend zu den von Harvard übernommenen 33.600 Hektar Wald erwarb IRI Forest Assets 2016 aus dem Besitz des insolventen deutschen Windanlagenbauers Prokon ca. 18 500 Hektar Wald in der nordostrumänischen Region Moldau (5400 Hektar im Kreis Jassy/Iași, 7700 Hektar im Kreis Neamț und 5700 Hektar im Kreis Covasna) (HANDELSZEITUNG 2016). Ebenfalls 2016 wurden weitere 12 800 Hektar Waldflächen in den Kreisen Jassy/Iași und Neamț im Nordosten von Rumänien aus nicht näher bekanntem Besitz erworben. Mit rund 70 000 Hektar gilt IKEA heute als der größte private Waldbesitzer in Rumänien (NETZFRAUEN 2017).

6.5 Holz aus der Ukraine

Der enorme Bedarf durch die ständige wachsende holzverarbeitende Industrie in der Karpatenregion, die Skandalisierung des Raubbaus und der illegalen Einschlüge in den rumänischen Wäldern durch rumänische und internationale Medien, öffentliche Proteste und auch gelegentliches rechtstaatliches Handeln der rumänischen Regierung rückten Begehrlichkeiten zur Erschließung von Holzressourcen direkt hinter der rumänischen Grenze in den ukrainischen Karpaten in den Fokus der Beschaffungsaktivitäten.

Berichte (u. a. SAVEPARADISEFORESTS 2018b, DER SPIEGEL 2018, UKRAINE-NACHRICHTEN 2018) informierten über das Ausmaß der riesigen illegalen Kahlhiebe in den ukrainischen Karpaten und die Zusammenhänge mit Holzindustrie und ukrainischer Politik. Es hatte sich nämlich herausgestellt, dass die ukrainische Forstverwaltung ebenso korrupt war wie die rumänische. Vor allen in der Regierungszeit von Wiktor Janukowytsch (von 2002 bis 2005 und erneut von 2006 von 2007 als Ministerpräsident, dann von 2010 bis 2014 als Präsident der Ukraine) hatten sich kriminelle Strukturen entwickelt mit Akteuren auf allen Ebenen des Betrugs: von Politikern aus den Regionen bis zur Staatsebene, vom Anwalt bis zum Bankier, vom Forstdirektor bis zu den Verantwortlichen bei Zoll und Staatsbahn. Nach Satellitenbilddauswertungen wurden allein von 2016 bis 2017 ca. 193 000 Hektar Wald in den ukrainischen Karpaten kahlgeschlagen. 70 % des jährlichen Holzexports der Ukraine mit einem Marktwert von ca. 1 Milliarde € gingen in die EU und dort in erster Linie in die benachbarten Länder Polen, Slowakei, Ungarn und Rumänien. Offiziell handelt es sich um „legale“ Exporte, vermutlich stammen aber mindestens 50 % davon aus illegalen Herkünften. Zur Dimension dieses Handels stellt das WARSAW INSTITUTE (2018) fest, dass von 2015 bis 2018 aus der Ukraine mehr illegales Holz in die EU eingeführt wurde als aus allen anderen Ländern der Welt zusammen.

Hauptabnehmer von ukrainischem Holz war zum damaligen Zeitpunkt der österreichische Holzkonzern EGGER, der in Radautz/Rădăuți an der Grenze zur Ukraine ein großes Werk besitzt. EGGER importierte „legal“ monatlich mehrere 10 000 t FSC-zertifiziertes Holz aus der Ukraine, deklariert als für den Export erlaubtes Brennholz aus so genannten Sanitärhieben (s. folgendes Kapitel). In Wirklichkeit handelte es sich meist um hochwertiges sägefähiges Rundholz, das eigentlich nach ukrainischer Rechtslage nicht exportiert werden durfte. Das Werk der HS Timber Group am gleichen Standort wurde nach Recherchen von EARTHSIGHT (2018) mitversorgt. Fast täglich und vor allem nachts passierten „Geisterzüge“, vollbeladen mit Holz, die Grenze (DER SPIEGEL 2018).

EARTHSIGHT (2018) berichtet im Detail über die Praktiken: Um Holz weit unter dem Marktpreis zu erhalten, gab es von Konzernen mit Werken in Rumänien Zahlungen an Briefkastenfirmen, die im Namen der Ehefrau des damaligen Direktors der ukrainischen Forstverwaltung in Belize und Panama eingerichtet wurden. Dieser wird beschuldigt, auf diese Weise allein von 2011 bis 2014 insgesamt 13,6 Mio. € an Bestechungsgeldern von vier Holzfirmen kassiert zu haben, darunter auch die HS Timber Group (bis 2019 Holzindustrie Schweighofer). Nach Unterlagen der Staatsanwaltschaft Kiew-Pechersk war das Unternehmen zu diesem Zeitpunkt sogar der größte Abnehmer von ukrainischem Holz. Den Einkauf soll Schweighofers slowakische Joint-Venture-Firma Uniles s.r.o abgewickelt haben, von wo auch die Zahlungen an die Scheinfirmen erfolgt sein sollen. Wie ADDENDUM (2019) berichtet, konnte die HS Timber Group bei internen Ermittlungen „allerdings keine derartigen Vorgänge feststellen“.

Eine parallele Entwicklung war die massive Zunahme der FSC-Zertifizierung von Wäldern in der Ukraine seit 2013. Das in Dänemark ansässige Zertifizierungsunternehmen NEPCon²¹ teilt mit, dass allein ihr Unternehmen von 115 000 Hektar zertifizierten und betreuten Wäldern im Jahr 2013 einen Zuwachs auf 1,9 Mio. Hektar im Jahr 2019 hatte; das ist fast die Hälfte der insgesamt ca. 4 Mio. Hektar Wald, die in der Ukraine nach FSC zertifiziert sind. NEPCon selbst bezweifelt, dass in der Ukraine die vom FSC-System formulierten Prinzipien und Zertifizierungsaufgaben eingehalten werden und durchsetzbar sind (NEPCon, 2019). In einem Prüfbericht der EU zur Situation und Implementierung von Governance-Instrumenten und Strukturen im ukrainischen Forstsektor werden ebenfalls äußerst korrupte Verhältnisse festgestellt und daraus gefolgert, dass alle Verträge und Zertifizierungen zunächst in Zweifel zu stellen sind (EU-TAIEX 2018).

Im Juli 2018 teilte die HS Timber Group (bis 2019 Holzindustrie Schweighofer) mit, dass bereits 60 % des vom Unternehmen in Rumänien verarbeiteten Holzes aus dem Ausland stammt und ein Bonus von 2 € pro Festmeter für FSC-zertifiziertes Rundholz bezahlt wird (Holzindustrie Schweighofer 2018). Interessant ist eine weitere Pressemeldung aus dem Juli 2018 (UKRINFORM 2018): Die österreichische Botschaft in der Ukraine begrüßte das Veto des von 2014 bis 2019 als Präsident amtierenden Petro Poroschenko zur Verabschiedung eines Gesetzes, das die Verschärfung des Exportverbotes für bestimmte Holzqualitäten zum Ziel hatte.

Mit dem Regierungswechsel in der Ukraine im April 2019 änderte sich aber die Situation, dies wird demnächst vermutlich auch den „kleinen Grenzverkehr“ im Holzhandel zwi-

²¹ NEPCon: Nature, Environment & People Consult. Im Oktober 2020 wurde NEPCon umbenannt. Die NGO heißt jetzt Preferred by Nature (<https://preferredbynature.org/newsroom/nepcon-takes-new-name-preferred-nature>)

schen der Ukraine und seinen Nachbarländern betreffen. In einer offiziellen Presseerklärung vom Mai 2019 erklärt der neu gewählte ukrainische Präsident Wolodymyr Zelenskyj den Kampf gegen den Raubbau und illegalen Handel mit Holz zu einer zentralen Staatsaufgabe (PRESIDENT OF UKRAINE 2019). Ein erster Schritt dazu ist erfolgt: 4750 Hektar Urwald und alte Wälder in den Bezirken Transkarpatien und Iwano-Frankiwsk wurden als „Nationale Naturdenkmäler“ ausgewiesen, was erst seit 2017 möglich ist. Hier sind, ähnlich wie in den Kernzonen von Nationalparks, alle Aktivitäten untersagt, die das Ökosystem beeinträchtigen können (EWS 2020c). Aber wie überall hängt der Schutz nicht primär von politischen Willensbekundungen und von Verordnungen ab, sondern von Kontrolle und erforderlichenfalls der Ahndung von Verstößen. Wie weit das in der Ukraine gelingt, muss die Zukunft weisen.



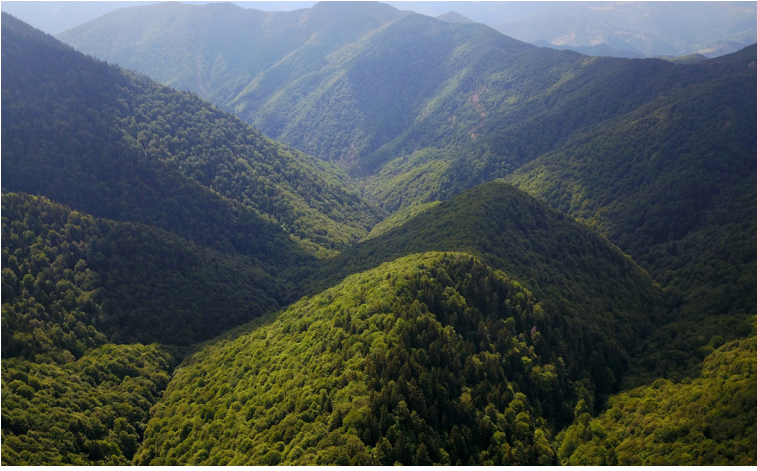
Die für Rumänien beschriebene Waldwirtschaft und der Umgang mit den verbliebenen Urwäldern und sehr naturnahen Wäldern endet nicht an der Grenze. Sie setzt sich fast nahtlos in den Nachbarländern Slowakische Republik und noch dramatischer in der Ukraine fort. Das Bild zeigt einen großflächigen Einschlag im Fatra-Gebirge in den slowakischen Karpaten im Gebiet des Smrekovica. Konkret ist es die Pufferzone zum Nationalpark Große Fatra (slowakisch Veľká Fatra). Es ist einer von vielen derartigen Hieben in diesem Raum. Noch vor 20 Jahren waren die natürlichen und sehr naturnahen Bergwälder der Hohen Fatra ein geschlossener Lebensraum für das Auerwild, einem der wichtigsten in der Slowakei. Heute verinseln die Populationen; im gezeigten Raum sind die Vorkommen auch massiv zurückgegangen. (Foto: Štefan Koreň, 2019).

6.6 Das Treiben der Holzmafia

Mit illegalem Holzeinschlag und Handel werden gewaltige und nicht versteuerte Profite gemacht. Das System ist gut organisiert und bestens mit Politik und den Verwaltungen vernetzt – wer der „Holzmafia in die Quere kommt, muss mit dem Schlimmsten rechnen. Der Nachrichtenkanal recorder.ro berichtete von Recherchen in der nordost-rumänischen Region Bukowina, mit welchen Tricks dort illegal geschlagenes Holz „legalisiert“ wird (ROMANIA-INSIDER 2019a). Der Nordosten ist mit seinen auf die habsburg-ungarische Zeit zurückgehenden ausgedehnten Fichtenwäldern ein besonderer Schwerpunkt der illegalen Holzeinschläge und der damit in Zusammenhang stehenden Kriminalität (THE GUARDIAN 2020). Beteiligte sind der Holzhandel und die verarbeitende Industrie, Holzernte- und Transportunternehmen und vor allem auch die Verwaltung. Ein einfaches und häufig praktiziertes Verfahren ist die sogenannte Additionsmethode: Holzfirmen ersteigern auf Auktionen Flächen mit „schwachen, wertlosen oder toten Bäumen“ für geringe Beträge. In Wirklichkeit handelt es sich aber um dimensionsstarke und gesunde Bäume, die markiert und eingeschlagen werden. Damit bekommt das Unternehmen für jeden legalen Festmeter geschlagenes Holz zwei Festmeter, wovon aber nur ein Festmeter über entsprechende Rechnungen bezahlt wird. Das tatsächlich vereinnahmte Geld findet im beschriebenen korrupten rumänischen Gesellschaftssystem seinen Weg zu bestechlichen Verwaltungsmitarbeitern, lokalen Entscheidern, Parteifunktionären und finanziert somit auch Wahlkampagnen bestimmter Parteien, die verständlicherweise kein Interesse haben, diese kriminellen Abläufe zu ändern.

Eine andere Praxis ist ein simpler Buchhaltungstrick: Nachweislich sind viele Forsteinrichtungen und die darüber ermittelten Holzvorräte sowie standörtliche Angabe zum Alter und zur Struktur von Wäldern falsch oder veraltet oder werden auch schlicht gefälscht, denn öffentlich zugänglich sind diese Unterlagen kaum. Dadurch wird es einfach, dass in den Büchern deutlich höhere Holzvorräte bilanziert werden als tatsächlich vorhanden sind. Entsprechend große Hiebssätze können so buchhalterisch legal ausgeführt werden, ohne dass dies bei Kontrollen beweisbar wäre, denn in einer Region (geerntet wird meist im großflächigen Kahlhieb) verbleibt die vereinbarte Restmenge bzw. diese Holzvorräte sind dann nur „leicht reduziert“. Noch einfacher, wie überall sichtbar, ist es aber, wenn mit bewusst krimineller Energie der Wald großflächig und illegal abgeholzt wird; die Beweise sind zahlreich (u. a. EIA 2015, KLAUITTER 2015, PEARCE 2015, KNAPP 2016, DER SPIEGEL 2017, BARBERÁ 2019, DECLIC 2019, ALJAZEERA 2020, BAYERISCHER RUNDFUNK 2019, 2020, ROMANIA JOURNAL 2020).

Die häufigste und ständig und praktisch überall praktizierte Fälschungsmethode ist, die Erntevolumina bewusst zu untertreiben. Mitarbeiter der Verwaltungen markieren einen Baum zum Fällen, schreiben in die Dokumente und damit in die offizielle Statistik, er messe 18 m Höhe und er habe einen Durchmesser von 25 cm, auch wenn er in der Realität 30 m und mehr hoch ist und 40 cm oder mehr im Durchmesser hat. Die Differenz bedeutet viel Geld. Gerade die verarmten Kommunen mit viel kommunalem Waldbesitz sind anfällig für derartige Fälschungen und erteilen gerne Abholzungs genehmigungen nach diesem System. Das eingeschlagene Holz wird an Zwischenhändler verkauft, diese lagern es auf großen regionalen Sammelplätzen und verkaufen und liefern es später ganz legal und oft



Von großem wirtschaftlichen Interesse sind die fichtenreichen Wälder in den oberen, höher gelegenen Talbereichen der Südkarpaten. Gleichzeitig sind sie bis heute kaum erschlossen. Die Einschläge werden dann auch sehr großflächig und selbst in steilsten Hangbereichen durchgeführt mit gravierenden negativen Folgen für die Umwelt. Das Bild zeigt einen vor wenigen Jahren durchgeführten Kahlschlag im Valea Satului in den Fagarascher Alpen. Investitionen für die Erschließung und den Wegebau werden möglichst gespart. Wo es Wasserläufe gibt, werden die Stämme oft einfach mit Bulldozern im Bachbett zu Sammelplätzen geschleppt mit verheerenden Folgen für die Gewässerökosysteme – obwohl dies auch in Rumänien verboten ist. (Fotos: Rainer Luick, 2018 und Ion Hoban 2020)



sogar mit einem PEFC- oder FSC-Siegel deklariert an die Sägewerke. Diese wiederum hinterfragen das System nicht, sind vermutlich sogar wissentlich beteiligt. Wer nicht mitspielt, riskiert seinen Job und sogar seine Gesundheit oder sein Leben. Nachweissysteme wie SUMAL oder der Waldinspektor bleiben – auch wenn sie funktionieren würden – in solchen Fällen wirkungslos (u.a. BAYERISCHER RUNDFUNK 2020).

Im Januar 2018 war überraschend die damals für den Forstbereich zuständige Ministerin Doina Pană zurückgetreten – sie sei plötzlich ernsthaft erkrankt, war die offizielle Mitteilung. In einem Interview mit Medienvertretern vom Mai 2019 (ZIAR DE SUCEAVA 2019) schilderte die Ex-Ministerin, wie sie sich im Herbst 2017 schlagartig immer schlechter fühlte, Herzrasen bekam; ihre Ärzte waren ratlos, und sie fürchtete, sterben zu müssen. Erst nach ihrem Rücktritt lieferte ein toxikologisches Gutachten ein unglaubliches Resultat: Die Ministerin dürfte über einen längeren Zeitraum mit hochdosiertem Quecksilber vergiftet worden sein. Im Interview kommt für die mittlerweile genesene Politikerin nur die Holzmafia als möglicher Anstifter ihrer Vergiftung in Frage, denn so ihre Einschätzung: *„Die von ihr erlassenen Auflagen hätten den illegalen Einschlag erschwert und den Kartellen riesige Verluste beschert“*; staatsanwaltliche Ermittlungen laufen bis heute. Tatsache ist aber auch, dass in ihrer Amtszeit das SUMAL-System zur Rückverfolgbarkeit von Stammholz abgeschaltet wurde.

Tragischer Höhepunkt der jüngsten Entwicklungen um illegale Holzeinschläge in Rumänien war die Ermordung von zwei Förstern im September und Oktober 2019 in den nordrumänischen Kreisen Jassy/Iași und Maramuresch/Maramureș. Wer sich dem Holzdiebstahl in den Weg stellt, riskiert sein Leben: nach Angaben des Dachverbandes der rumänischen Waldarbeitergewerkschaften (Consilva) wurden in den vergangenen Jahren sechs Förster ermordet, in ca. 650 Fällen seien Forstangestellte während ihrer Berufsausübung Opfer von gewalttätigen Übergriffen geworden mit teils schweren Körperversetzungen. Zwar konnte die Polizei im geschilderten Fall drei Beschäftigte eines Holzhandels als Tatverdächtige ermitteln. Doch nachdem diese erklärt hatten, dass sich der Förster durch einen sich versehentlich lösenden Schuss selbst getötet habe und danach wegen der scheu gewordenen Pferde vom Holzwagen überrollt und so sein Bein gebrochen worden sei, wurden sie überraschend wieder auf freien Fuß gesetzt (DER TAGESSPIEGEL 2019, THE GUARDIAN 2020). Der aktuelle Report von Global Witness zu den Bedrohungen bis hin zu systematischen Ermordungen, denen weltweit Umweltaktivisten und Journalisten ausgesetzt sind, nimmt ebenfalls Bezug auf jüngste Ereignisse in Rumänien (GLOBAL WITNESS 2020).

7. Die Situation zum Schutz der Urwälder und der alten Wälder in Rumänien

7.1 Der Nationale Katalog der Urwälder und Quasi-Urwälder

Eigentlich gibt es auch in Rumänien Gesetze, die eine nachhaltige Forstwirtschaft fordern und Urwälder schützen; und es gilt auch das europäische Recht, wie z. B. die FFH- und die EU-Vogelschutz-Richtlinie mit bestimmten Mindeststandards für Wälder und deren Bewirtschaftung. Doch es mangelt auf allen Ebenen an der Durchsetzung. Theoretisch sind nach rumänischer Forstgesetzgebung Urwälder geschützt. So wird in Art. 26 des Forstgesetzes von 2008 erklärt (CODUL SILVIC, LEGEA 46/2008): *“Conserving the biodiversity of the forest ecosystems implies measures of sustainable management, by applying intensive treatments, which are promoting the natural regeneration of the species from the natural fundamental forest types and by conserving ‘virgin’ and ‘quasi-virgin’ forests”*. Bedauerlicherweise fehlten jegliche Nebenerklärungen und Definitionen, was genau mit den Kategorien „virgin“ and „quasi-virgin“ gemeint war und wie im Detail der Schutz aussehen sollte. Detaillierte Ausführungen und Definitionen gab es erst mit der Verordnung im Jahr 2012 (MINISTERIAL ORDER NO. 3397/2012).

2011 startete der WWF eine Kampagne mit breiter Öffentlichkeitsbeteiligung zur „Rettung der rumänischen Urwälder“ mit der Feststellung, dass nicht einmal 20 % der mutmaßlich noch vorhandenen 250 000 Hektar in Schutzgebieten liegen (WWF 2011). Zitiert wird der damalige auch für den Forstsektor zuständige Umweltminister László Borbély: *„Ich werde mich dafür einsetzen, dass bis zum Jahresende ein entsprechendes Gesetz in Kraft tritt, um all unsere Urwälder dauerhaft zu sichern“*. Borbély erklärte weiter, dass *„100 Millionen € aus EU-Mitteln für die Entschädigung privater Waldbesitzer zur Verfügung gestellt werden sollen, so dass deren Wälder in ihrem ursprünglichen Zustand erhalten bleiben“*. Er habe bereits entsprechende Gespräche mit der EU-Kommission geführt. Borbély verkündete weiter, *„dass die 250 000 Hektar umfassenden Urwälder ab Mitte 2012 vermessen, erforscht und dauerhaft geschützt werden sollen und eine veraltete Untersuchung von 2003 [damit war vermutlich die PIN-MATRA Studie gemeint] ersetzen solle“*.

Was ist aus diesen Versprechungen geworden? Tatsächlich wurden in der Folge ein Memorandum of Understanding zwischen dem WWF und dem Ministerium unterzeichnet und konkrete Schritte definiert, die für den gesetzlichen Schutz der wertvollsten Waldflächen Rumäniens nötig sind (WWF 2011). Auf Regierungsseite wurde 2012 ein Forstgesetz erlassen, um die noch vorhandenen Urwälder und Quasi-Urwälder (also sehr naturnahe Wälder mit urwaldähnlichem Charakter) zu schützen (MO 3397 / 2012). In diesem Gesetz wird auch festgehalten, dass die im Rahmen des PIN-MATRA-Projektes kartierten Urwaldflächen vor forstlichen Eingriffen geschützt sind, selbst wenn in den jeweils für die Gebiete bestehenden und für 10 Jahre gültigen forstlichen Bewirtschaftungsplänen Nutzungen vorgesehen sind. Leider wurde aber auch eine gravierende Nebenbestimmung aufgenommen, denn dieser Pauschalschutz wurde unter den Genehmigungsvorbehalt der ITRSV, der Forst- und Jagdbehörde, gestellt (ITRSV= Inspectorate Teritoriale de Regim Silvic și de Vânătoare, Teritorial Inspectorate for Forest and Hunting Regime). Diese Behörde muss testieren, dass die Standorte den gesetzlichen Kriterien für Urwälder und Quasi-Urwälder entsprechen,

Tab. 7: Kriterien und Indikatoren zur Identifizierung von „virgin“ und „quasi-virgin“ Wäldern in Rumänien nach der Forstgesetzgebung (*The majority of the forests considered as virgin in Europe and in Romania are in fact cvasivirgin; ²for a virgin forest in its total surface and having all the development phases the index of crown covering can not surpass 70 to 80 % (basierend auf MO 2525 2016).

Virgin forests	Quasi-virgin forests
<p>Definition: Virgin forest</p> <p>Originated and developed exclusively under influence of natural factors;</p> <p>Ecosystem processes are taking place accordingly with their natural dynamics;</p> <p>No anthropic (man-made) influence, direct or indirect.</p>	<p>Definition: Quasi-virgin forest</p> <p>Derived from former virgin forest;</p> <p>Was exposed to anthropic (man-made) but minor changes which are visible, but not significant with respect to structure, species composition and ecological processes.¹</p>
Criteria 1: Naturalness / Indicators	
Natural composition and natural distribution of the component species.	
Presence of complex structures stratified vertically and patched horizontally, the specific texture constituted from development phases.	
Presence of historic or recently hinged-up root plates with pit-mound microsites caused by natural uprooting of big trees, mostly after storm.	
Development phases of rejuvenation, youth, maturity/optimal, terminal / senescence, disaggregation are present.	Certain development phases can be missing, mainly the terminal/senescence and the disaggregation phase.
Natural biodiversity, including dimensions, shapes and ages of trees, some trees have ages close to the physiological longevity. Multi-aged structure and texture is predominant.	Near-natural biodiversity, including dimensions and age of the trees, some of them beyond the harvesting age (>150 years). Near-natural multi-aged structure and texture is predominant.
Absence of silvicultural interventions and other human activities, including grazing. No indicators of human intervention, e.g. stumps of trees.	Absence of silvicultural interventions in the last 30 years. Indicators of human intervention is a maximal number of 5 stumps/ha, diameters >15 cm in advanced decomposition phases.
High quantities of dead wood, standing and laying on the ground, in different decay classes.	Presence of dead wood, standing and laying on the ground, in different decay classes.
Natural consistence (crown covering index), accordingly with site conditions, variable, depending on the development stage ² . In poor site conditions the density index can be considerable below 100%, e.g., oak, pine or spruce forest on limestone rocks or bog margins.	Consistence (crown covering index) natural or close to it (diminished by maximum of 20%), accordingly with the site conditions and depending on the development stage. In poor site conditions, the density index is considerable under 100%. (Spruce stands on limestone rocky slopes, Spruce stands with Sphagnum et. al.).
Unaltered soil (except natural mass movements like natural erosion, deposition).	Nearly unaltered soil due to previous human activities. Ancient still traceable logging roads are admitted, underlying natural ecological processes like litter accumulation, topsoil development, establishment of non-vascular and vascular plants including tree regeneration.
Absence of (forest) roads and logging facilities, except infrastructure for scientific research, management, limited touristic thematic pathways; no markings of forest compartments. Restricted, often difficult access (remoteness).	Absence of (forest) roads and constructions or presence of forest roads that have not been used in the last 30 years. Infrastructure for scientific research and management, some touristic thematic pathways and markings of forest compartments are tolerated at a very low quantity.

Criteria 2: Size of the area and its limits / indicators	
The size of the virgin/quasi-virgin forests (including all development phases/forest compartments) will be at least 20/30 ha (smaller areas must be regarded as fragments, underlying disturbance from outside, that do not correspond to the selection criteria). Excepted are rare and endangered ecosystems of high ecologic interest, e.g., Pinus cembra ecosystems, riparian ecosystems in the Danube Delta, for which the minimum area will be 10 ha. Rare ecosystems and ecosystems of high ecologic interest will be surrounded by buffer areas.	
Contiguous (compact) forest cover in order to ensure self-regulation and habitat continuity (in time) of the ecosystem.	
In most cases natural limits, e.g. ridges, valleys, creeks, which support the intactness by keeping anthropogenic disturbance outside the forest limits. Quasi-virgin forest can be limited by artificial borders, e.g. permanent (logging) roads, strips for powerlines, railroads.	
Eventually forest areas in contact with virgin or quasi-virgin forests can be included if they do not exceed 15% of the total area of the stands fulfilling the selection criteria.	Areas that do not match criteria 1 of naturalness cannot exceed 15% of the total area of the stands fulfilling the selection criteria.

und sie kann umgekehrt testen, dass die Standorte nicht mehr den Kriterien entsprechen und somit legal genutzt werden konnten und bis heute können. Dies erklärt wenigstens teilweise, dass mittels zahlloser Ausnahmeregelungen, unpräzisen Formulierungen und damit Ansatz für Interpretierungsmöglichkeiten und der allgegenwärtigen Korruption der legale Schutz von Urwäldern und Urwald-ähnlichen Wäldern in der Praxis weitgehend wirkungslos blieb und die beschriebenen Waldzerstörungen auf vielfach kriminelle Weise möglich war. Und es war auch eine „Einladung“ an die entsprechenden Akteure, schnell die möglichen Schutzflächen zu entwerten.

Mit dem Forstgesetz von 2012 wurde gleichzeitig die Einrichtung eines Nationalen Katalogs der Urwälder und Quasi-Urwälder initiiert und vage Definitionen und Grundsätze formuliert (Catalogul național al pădurilor virgine și cvasivirgine din România). Eine Präzisierung zum legalen Charakter dieses Katalogs und zum handwerklichen Aufbau erfolgte erst in einer grundlegenden Novellierung in der Periode der von Experten geführten Interimsregierung im Zeitraum 2015/16 (MO 2525/2016). In Tab. 7 sind die zur Identifizierung von „virgin“ und „quasi-virgin“ Wäldern in Rumänien definierten Kriterien und Indikatoren aufgeführt.

Obwohl der Aufbau des Nationalen Katalogs der Urwälder und Quasi-Urwälder eine hoheitliche Aufgabe des rumänischen Staates ist, wurde weder eine staatliche Behörde mit dem Projekt beauftragt noch wurden entsprechende finanzielle Budgets seitens der Regierung bereitgestellt. Von Beginn an wurden alle Kartierungen, Studien und alle weiteren mit der Aufnahme in den Katalog verbundenen Arbeiten (u. a. zahlreiche Präsentationstermine, die alle in Bukarest stattfinden) über NGOs und freiwillig arbeitende Experten durchgeführt. Eine wichtige Rolle hatte das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte Projekt der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, über das in den Jahren 2017 bis 2019 wichtige Studien erarbeitet werden konnten (HFR 2017, SAVEPARADISEFORESTS 2017)²². Vor allem über dieses direkte Engagement stammen Erfahrungen zur Effektivität und zur gezielt politisch-administrativen Diskreditierung des Katalogprojektes:

²² HFR: Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

- Es gibt keine oder nur eine sehr geringe technische Unterstützung bei der Bereitstellung von Materialien (Luftbilder, Karten, Katasterdaten, Forsteinrichtungsunterlagen), oder die Unterlagen werden nur gegen teilweise nicht nachvollziehbar hohe Gebühren bereitgestellt. Andererseits sind die NGOs und freiwillig arbeitenden Experten verpflichtet, Unterlagen vorzulegen (z.B. historische Karten, Forsteinrichtungsunterlagen), die öffentlich nicht zugänglich sind.
- Von 2016 bis 2018 wurden keinerlei Finanzmittel seitens der Regierung für die Durchführung von Kartierungen und die Erstellung von Gutachten bereitgestellt. Seit 2018 wird auf der Homepage des zuständigen Ministeriums (Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Ministerium für Umwelt, und Wasser) ein Budget zur Erstellung des Katalogs erwähnt. Insgesamt soll ein Betrag von 2 500 000 Lei (etwa 500 000 €) zur Verfügung stehen. Für Studien konnten sich Büros über Ausschreibungen bewerben. Die auf Hektar-Basis kalkulierten Beträge waren allerdings so gering, dass selbst zu den günstigen Lohnkosten in Rumänien keine Angebote für die Durchführung der Arbeiten eingegangen waren, wie einer Stellungnahme des Ministeriums vom November 2018 zu entnehmen war (MMAp 2020b). Nach dieser auch im November 2020 immer noch auf der Homepage des MMAp stehenden Information aus dem November 2018 sollen insgesamt sechs Pilotstudien durchgeführt werden, um Erfahrungen zu gewinnen und dann auf dieser Basis ein Vergabeverfahren für Inventurstudien zu organisieren (<http://apepaduri.gov.ro/paduri-virgine/>).
- Für die Erstellung und die weitere behördliche Bearbeitung der Kartierungen und Gutachten gibt es äußerst komplexe administrative Strukturen, die selbst für rumänische Experten unverständlich und nicht transparent sind. Es ist durchaus zu vermuten, dass dies mit Absicht erfolgt, um externes Engagement zu diskreditieren und zu erschweren. Im Detail geht es um ein kompliziertes und inkonsistentes Regelwerk, um häufige und nicht kommunizierte Änderungen zu Auflagen, sehr plötzliche Terminfestsetzungen für die Vorlage oder Nachlieferung von Unterlagen und „Verteidigung“ der Gutachten (die Termine finden nur in Bukarest statt, Reisekosten werden nicht erstattet).
- Nur Gebiete, die in offiziellen behördlichen Unterlagen (Forsteinrichtungen) als Urwälder ausgewiesen sind, können bearbeitet und vor Ort geprüft werden, alle anderen sind davon automatisch ausgeschlossen. Wie dargestellt, ist die Mehrzahl der offiziellen Forsteinrichtungen wenig verlässlich, sie enthalten unbewusst und auch bewusst falsche Angaben.
- Theoretisch kann auch ein Waldeigentümer eine Meldung für den Katalog machen, wenn der vorzulegende forstliche Managementplan die Konformität mit den Kriterien bestätigt. Dann kann ein Gebiet durch die Technische Kommission beim heute zuständigen Umweltministerium (CTAS = Comisia Tehnică de avizare pentru silvicultură) direkt und ohne aufwändige Studien in den Katalog aufgenommen werden.



Die Bilderserie zeigt Eindrücke von großflächigem Kahlhieben in den zentralen südlichen Karpaten (Iezer-Păpușa-Gebirge, Valea Rea und Valea Zârna); es sind alles Teilgebiete des Natura 2000-Gebietes Munții Făgăraș. Die Abgeschiedenheit vieler Täler macht es möglich, dass derartige Eingriffe für die Öffentlichkeit fast unbemerkt bleiben. Nach dem Vergleich von Satellitenbildern haben diese mehrere hundert Hektar umfassenden Kahlhiebe im Zeitraum 2009 bis 2012 stattgefunden. Vermutlich waren es mehrere hundert Jahre alte Wälder, zumindest also sehr strukturreiche, urwaldartige Wälder. Dafür sprechen auch die dendrochronologischen Einschätzungen der noch sichtbaren Stümpfe. Es gibt nach unseren Recherchen auch keinerlei Hinweise auf frühere forstliche Nutzungen in dieser schwer zugänglichen Region. Wiederaufforstungen sind nicht festzustellen. (Fotos: Ion Holban, 2020).

- Voraussetzung für die Erstellung und Einreichung einer Studie ist das schriftliche Einverständnis des Eigentümers (oder der Eigentümer, wenn ein Gebiet aus mehreren Grundstücken besteht). Dieses Einverständnis impliziert, dass für die Dauer der Studienerstellung und der Prüfung keine forstlichen Interventionen erfolgen dürfen. Damit ist es in vielen Gebieten mit noch vorhandenen Urwäldern und Quasi-Urwäldern faktisch unmöglich, für solche Studien die Erlaubnis zu erhalten, insbesondere, wenn sie sich in privatem oder kommunalem Besitz befinden.
- Kommt es zur Einladung oder Vorstellung einer Studie bei der CTAS, können erfahrungsgemäß die Studien ohne Begründung oder mit nicht nachvollziehbaren und falschen Behauptungen abgelehnt oder überflüssige Nacharbeiten gefordert werden. Da Studien grundsätzlich nicht von Oktober bis Februar bei CTAS eingereicht werden können, gibt es genügend Zeit, um in den Wintermonaten in den entsprechenden Flächen „Fakten“ zu schaffen, sodass sie sich im Folgejahr nicht mehr qualifizieren können.
- Schließlich kam es mehrfach vor, dass Studien in der Behörde nicht mehr auffindbar sind, obwohl sie schon übergeben oder vorgestellt waren.

Bis November 2019 hat sich die rumänische Regierung geweigert, die Erstellung des Urwald-Katalogs als nationale Aufgabe zu sehen. Nicht zu handeln und die Arbeiten von wilden Akteuren sogar zu behindern, kann nur als grundsätzliches Desinteresse der Politik – und auch der staatlichen Forstverwaltung Romsilva – am Schutz der Urwälder gedeutet werden. Es gab sogar den politischen Versuch, das Meldeverfahren für Studien zum Aufbau des Katalogs zeitlich zu befristen und vorzeitig abzuschließen.

Im Grundsatz ist der Aufbau des Nationalen Kataloges der Urwälder und Quasi-Urwälder eine sehr begrüßenswerte Strategie. Zu kritisieren sind jedoch, abgesehen von den dargestellten verwaltungstechnischen Behinderungen, die sehr rigiden und ökologisch-wissenschaftlich nur bedingt haltbaren Kriterien und Indikatoren zur Qualifizierung von Standorten als Urwälder oder Quasi-Urwälder. Urwälder und alte Wälder sind vor allem durch Prozesse charakterisiert, die in Fläche, Raum, Zeit und Frequenz stochastisch und in großer Vielfalt und Variabilität verlaufen. So sind Kriterien wie die überwiegende Präsenz von sehr alten Bäumen (Altersklassen ab 160 Jahren) und bestimmte Volumina an stehendem und liegendem Totholz zwar durchaus charakteristische Merkmale von Urwäldern, aber nur für bestimmte Phasen. Merkwürdig ist auch die Forderung nach klaren geomorphologischen Grenzen wie Bergrücken oder Flussläufe. Würden die dem Katalogprojekt zugrundeliegenden Kriterien in anderen EU-Ländern angewandt, gäbe es dort keinerlei schützenswerte alte Waldbestände.

Was ist nun die faktische Bilanz nach vier Jahren Laufzeit des Katalogprojektes? Im Internet (Stand 30. November 2020) ist eine Gesamtfäche von 43 823 Hektar aufgelistet; davon sind 7 402 Hektar Urwälder und 36 421 Hektar Quasi-Urwälder²³ (s. auch Tab. 8). Dazu ist zu bemerken:

- Seit dem Statusbericht vom November 2019 scheint dies auf dem ersten Blick ein erfreulicher Zuwachs von 14 000 Hektar zu sein. In der Kategorie der echten Urwälder ergibt sich allerdings nur ein bescheidenes Anwachsen um 737 Hektar. Auffallend ist weiterhin, dass 9 500 Hektar der neuen Meldungen bereits als UNESCO-Weltnatuerbe einen Schutzstatus haben, so dass effektiv nur 4 500 als tatsächlich neue Flächen zu bilanzieren sind.
- Die Strategie der Urwald-Gegner und Holzindustrie-Lobbyisten scheint insgesamt aufgegangen zu sein: Gemessen am Potential von mindestens 100 000 Hektar noch vorhandener Urwälder sowie sehr naturnaher Bestände in mindestens ähnlicher Größenordnung ist dies eine bedrückend schlechte Bilanz.
- Die bisher im Katalog aufgelisteten Gebiete, die von Regierungsseite und der Forstverwaltung benannt wurden, sind überwiegend vergleichsweise unkritische Gebiete, die bisher schon Bestandteile von Nationalparks und dort von Kerngebieten sind und von den nationalen Forstbehörden zur Aufnahme in den Katalog gemeldet wurden.
- Während von den externen Studien umfangreiche und aktuelle Unterlagen gefordert werden, ist dies von den seitens der Behörden gemeldeten Gebieten nicht bekannt.

²³ <http://www.mmmediu.ro/articol/editia-noiembrie-2020-a-catalogului-padurilor-virgine-si-cvasivirgine-din-romania/3774>

- Aufgrund fehlender (von Regierungseite nicht bereitgestellter) finanzieller Ressourcen war es nur NGOs und Einrichtungen mit externer, d. h. internationaler finanzieller Förderung möglich, eigene Studien durchzuführen; dazu gehören WWF, Greenpeace, die CARPATHIA-Stiftung (s. Kap. 7.3) und das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderte Projekt der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg. Insgesamt wurden von diesen Akteuren Studien über 30 336 Hektar für 132 Gebiete erstellt. Davon waren zum Stand Mai 2020 nur 6 075 Hektar (20 %) für 27 Gebiete anerkannt. Die übrigen 24 261 Hektar für 119 Flächen wurden von offizieller Seite abgelehnt, weil sie als unvollständig abqualifiziert wurden oder die Studien nicht mehr auffindbar waren (s. auch Tab. 8). Alle diese Studien wurden mit hohem finanziellem Aufwand (überwiegend aus Spendengeldern), großem persönlichem Engagement und enormen physischen Belastungen der Bearbeiter erstellt; sie blieben mehrheitlich ohne Würdigung, die staatlichen Organe fanden sie weder einer fairen Behandlung noch einer Diskussion der Ergebnisse wert.

Tab. 8: Übersicht der von externen Bearbeitern für den Nationalen Katalog der Urwälder und Quasi-Urwälder vorgelegten Studien (Stand April 2020, EURONATUR 2020a).

	Eingereichte Studien und Gutachten für den Katalog	Einzelflächen der Studien (Zahl)	Gesamtfläche (ha)	Anteil (%)
Erstellte Studien von externen Experten (NGOs, Universitäten)	93	132	30,336	100
Studien, die für den Katalog akzeptiert wurden	22	27	6075	20
Studien, die final abgelehnt wurden	11	40	8891	29
Studien, die in den Behörden oder bei der Bearbeitung verlorgengegangen sind	17	17	4056	14
Studien, die den Bearbeitern wegen Mängeln zurückgegeben wurden (davon in Überarbeitung)	43 (4)	48 (4)	11,314 (70)	37 (3)

Mit dem Projekt des Nationalen Katalogs der Urwälder und Quasi-Urwälder wurde auch ein sinnvolles und notwendiges Kompensationsprogramm für private Waldbesitzer aufgelegt, wenn diese eigene Flächen in den Katalog einbringen würden. Bereits im Jahr 2017 wurde Rumänien von der EU Kommission autorisiert, in der aktuellen Programmperiode aus Mitteln der sogenannten zweiten Säule (Ländliche Entwicklung) der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der EU dafür jährlich rund 14 Mio. € bereitzustellen. Diese Finanzmittel sind im wesentlichen EU-Fördermittel, müssen also nicht vom rumänischen Staat aufgebracht werden (EURONATUR 2017c). Damit hätten bei einer angenommenen Kompensation von 100 € pro Jahr und Hektar deutlich über 100 000 Hektar Urwälder und Quasi-Urwälder gefördert werden können, jedenfalls gesichert für die derzeitige EU-Finanzperiode. Der aktuelle Katalog (Stand 31. Oktober 2020) zeigt 4130 Hektar Flächen, verteilt auf ca. 300 Einzelparzellen in privatem oder kommunalem Besitz (MMAP 2020b). Ob und ggf. in welchem Umfang überhaupt Kompensationen beantragt oder gewährt wurden, ist nicht bekannt.

Eigene Untersuchungen zu den durchschnittlichen Erlösen bei verschiedenen privaten Waldbesitzergemeinschaften, den „Obști“, ergaben, dass durchschnittlich zwischen 40 und 60 € pro Hektar und Jahr als Gewinn erwirtschaftet wurden. Das ist allerdings nur das Bild aus Perspektive des Waldbesitzers und beinhaltet nicht mögliche nachgelagerte Wertschöpfungen. Dennoch sind es eigentlich lukrative Rahmenbedingungen, doch was ist die Realität? In Gesprächen mit Vertretern lokaler Obști, in deren Perimeter auch potentielle Katalogflächen liegen, wird folgende Sachlage deutlich:

Von Seiten des Staates, der staatlichen Forstverwaltung Romsilva oder anderer Behörden wird zur Existenz eines Kompensationsprogramms kaum informiert und dieses sogar in Abrede gestellt. Im Grunde ist die Verfügbarkeit von Kompensationszahlungen den lokalen Akteuren weitgehend unbekannt.

Die Beantragung der Kompensationsmittel erfordert die Vertrautheit mit einer sehr komplexen Bürokratie, die die Menschen in den ländlichen Dörfern abschreckt; Hilfen bei der Antragstellung gibt es nicht.

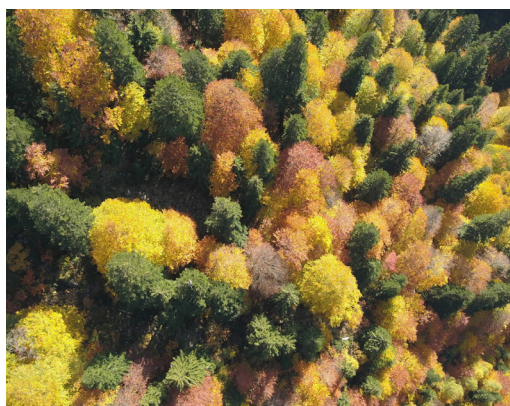
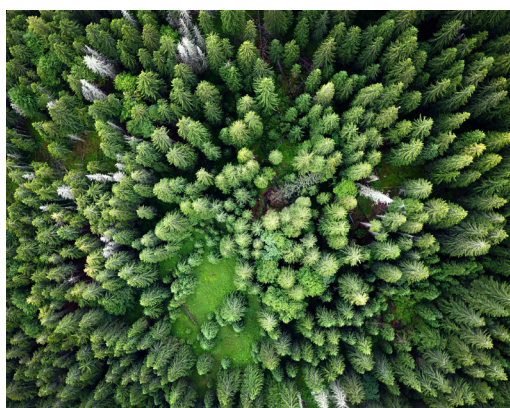
Aufgrund der rumänischen Verwaltungsabläufe und der ständigen Regierungswechsel gibt es wenig Vertrauen in die Verlässlichkeit staatlicher Programme.

7.2 Schutz und Situation in den Nationalparks

KNORN et al. (2012) haben für den Zeitraum 2000 bis 2010 in rumänischen Beispielregionen mit einem hohen Anteil an Schutzgebieten (Nationalpark Retezat, Naturpark Apuseni, Ciucas-Gebirge und Naturpark Maramureș) auf der Basis von Luftbildern die Waldverluste bilanziert. Insgesamt sind in den untersuchten Regionen in diesem Zeitraum zwar nur ca. 1,3 % der Waldflächen komplett verschwunden. Bedenklich war jedoch, dass rund 70 % der teils massiven forstlichen Eingriffe (Klein- und Großkahlhiebe, Femelhiebe in rascher Abfolge) Flächen in bestehenden Schutzgebieten betroffen haben: 5,9 % in Nationalparks, 15,5 % in Naturparks und 48,6 % in NATURA 2000-Gebieten. Nach 2007 – seit dem EU-Beitritt Rumäniens – haben sich jedoch noch wesentlich dramatischere Waldzerstörungen in Schutzgebieten abgespielt, wie durch zahlreiche Berichte und Klagen dokumentiert wurde (u. a. ROSER 2012, EIA 2015, EURONATUR 2017b, 2018).

Gut dokumentiert, weil besonders dramatisch und großflächig, sind Kahlhiebe in Urwäldern und sehr alten Wäldern im Nationalpark Domogled-Valea Cernei, dem mit ca. 61 000 Hektar größten rumänischen Nationalpark. Er umfasst allein drei UNESCO-Welt-naturerbegebiete mit insgesamt 9732 Hektar und auch umfangreiche NATURA 2000-Gebiete. Gegenstand einer Beschwerde bei der Europäischen Kommission sind auch mehr als 10 000 Hektar umfassende Kahlhiebe in NATURA 2000-Gebieten in der Maramureș Region im Norden Rumäniens (EURONATUR 2017b, 2020b, SAVEPARADISEFORESTS 2018a, s. auch Kap. 8). Die überwiegende Zahl an Holznutzungen in Schutzgebieten erfolgt allerdings in weitgehender Konformität mit der nationalen rumänischen Gesetzgebung (zumindest wird dies so interpretiert) und hat damit in der Außendarstellung einen legalen Charakter – wie ist das möglich?

Ein generelles und nicht auf die rumänischen Fälle reduziertes Problem ist die unterschiedliche Definition von Schutzgebieten auf jeweils nationaler und internationaler Ebene und



In der Urwaldforschung und vor allem auch zur Identifizierung und Kartierung von Standorten mit Urwäldern und sehr naturnahen Wäldern ist der Einsatz von Drohnen ein wichtiges Hilfsmittel. Problemlos lassen sich Baumarten und der Kronenzustand erfassen. Drohnen sind praktisch überall einsetzbar und es entstehen ästhetisch einzigartige Eindrücke, die bis vor einigen Jahren gab nicht möglich waren. Drohnen helfen auch, die früher nur schwer auffindbaren Kahlschläge in ihrer Dimension zu erfassen. (Fotos: Ion Holban, 2018, 2019, 2020).

der damit einhergehende legale Status. Gerne wird zu Definitionen und inhaltlichen Zielen auf die IUCN-Guidelines verwiesen (DUDLEY 2008, 2013, LAUSCHE & BURHENNE 2011), die oft mit einem legalen, normativen Charakter gleichgesetzt werden, aber in Wirklichkeit lediglich Empfehlungen sind. Selbst wenn diese IUCN-Empfehlungen für eine bestimmte Schutzentität (z. B. für Nationalparke, Kategorie II nach IUCN) mit den Definitionen in nationalen Gesetzen übereinstimmen, gibt es zwar einen automatischen, aber nicht einklagbaren Schutz. Eine häufige Fehlinterpretation in diesem Sinne ist die Ableitung, dass in Nationalparks, über Managementpläne abgesichert, auf 75 % der Fläche keinerlei forstliche Nutzung stattfinden darf; dies ist aber lediglich eine orientierende Empfehlung durch die IUCN-Guidelines (s. auch Box 5). Anders ausgedrückt, Verstöße in Schutzgebieten können rechtlich nur verfolgt und geahndet werden, wenn es Verstöße gegen nationale Gesetze sind, wenn rechtliche Vorgaben der EU nicht eingehalten werden (FFH- und EU-Vogelschutz-Richtlinien) oder wenn gegen rechtsverbindliche internationale Verpflichtungen, wie im Falle von UNESCO-Weltkultur- und Naturerbegebieten oder in UNESCO-Biosphärenreservaten, verstoßen wird.

Nach rumänischer Gesetzgebung wird in der entsprechenden Rechtsverordnung (OUG 2007) die Zonierung von Schutzgebieten (Nationalparke) wie folgt definiert:

1 Kerngebiet (zonă de protecție strictă und zona de protecție științifică, strict protection zones; core zone): Keine forstlichen Eingriffe, also Holzentnahmen; erlaubt sind genehmigte Maßnahmen für wissenschaftliche Zielsetzungen und begrenzter touristischer Zugang (Erschließung).

- 2 **Zone mit integraler Produktion** (zonă de protecție integrală, integral protection zone; core zone): Grundsätzlich keine forstlichen Eingriffe (mit Genehmigung der Verwaltung können präventive Hygienehiebe und Hiebe nach „Schadereignissen“ wie Wind- und Schneebruch oder nach Borkenkäferbefall allerdings erlaubt werden), auch traditionelle landwirtschaftliche Aktivitäten sind erlaubt (z. B. Wiesen- und Weidenutzungen, Waldweide), ebenso definierte touristische Aktivitäten.
- 3 **Zone mit nachhaltigem Management** (zonă de conservare durabilă, sustainable conservation zones; buffer zone): Alle land- und forstwirtschaftliche Nutzungen sind erlaubt. Die Unterschiede zu den anderen Zonierungen und der Umgebung liegt im Genehmigungsvorbehalt für Baumaßnahmen und der (theoretischen) Verpflichtung, keine plantagenartigen Aufforstungen nach Kahlschlägen durchzuführen.
- 4 **Zone mit nachhaltiger Entwicklung** (zonă de dezvoltare durabilă, sustainable development zones; buffer zone): Identisch zu den Zonen für nachhaltiges Management, erlaubt sind aber auch Siedlungserweiterungen, touristische Anlagen (z. B. Hotels, Winter- und Sommersporteinrichtungen).

Tab. 9 zeigt in einer Übersicht die 13 bestehenden Nationalparke in Rumänien und eine Zusammenstellung wichtiger administrativer Angaben. Auffällig ist, dass nur ein einziger Nationalpark (Ceahlău, im Nordosten in der Region Moldau) nicht in der administrativen Verantwortung der staatlichen Forstverwaltung Romsilva liegt. In einer Auswertung der offiziell verfügbaren Informationen zum Umfang der Managementzonen der Gebiete wird deutlich,

- dass in drei von 13 Nationalparks keine Kerngebiete ausgewiesen sind, jedenfalls gibt es dazu keine offiziellen Informationen,
- dass in sechs von 13 Nationalparks nur sehr kleine Kerngebiete existieren und
- dass nur in vier Nationalparks nennenswerte und große Anteile als streng geschützte Kerngebiete ausgewiesen sind: Nationalpark Piatra Craiului (6291 von 14 766 Hektar); Nationalpark Retezat (1932 von 38 138 Hektar); Nationalpark Semenic-Cheile Carașului (4271 von 36 051 Hektar); Nationalpark Cheile Nerei Beușnița (4271 von 29 386 Hektar).
- Nach den IUCN-Kriterien (Empfehlungen) für die Schutzgebietskategorie II “national parks“ (s. auch Box 8 und DUDLEY et al. 2008, 2013) sollen 75 % der Flächen als Kernzonen ohne Bewirtschaftung ausgewiesen sein. In Interpretation der existierenden Zonen und ihrer Handhabung (strict protection zone = core area) gibt es keinen einzigen Nationalpark in Rumänien, der diesen Empfehlungen folgt.

Nach offizieller rumänischer Interpretation zur ökologischen Bedeutung und zum Schutzcharakter gelten die Zonen „zonă de protecție strictă“, „zonă de protecție științifică“ und „zonă de protecție integrală“ als Kernzonen. Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen sind vor allem in der „zonă de protecție integrală“ über Ausnahmen und einer sehr weiten Interpretation der gesetzlichen Vorgaben forstliche Eingriffe (Nutzungen) möglich. In den Zonen mit nachhaltigem Management und mit nachhaltiger Entwicklung gibt es im Grunde keinerlei Beschränkung für forstliche Maßnahmen.

Tab. 9: Übersicht der 13 bestehenden Nationalparke in Rumänien (Größe, Verwaltung, Managementzonen und Experteneinschätzung der forstlichen Eingriffsintensitäten).

Name und Homepage	Fläche (ha)	Verwaltung NFA= National Forestry Administration	Zonationen von Managementplänen, sofern vorhanden & forstliche Eingriffe (legal und illegal) nach Experteneinschätzungen ● eher gering ● hoch ● extrem				
			Kerngebiete (strict protection zone, core area) (ha)	Integrale Produktion (integral production) (ha)	Nachhaltiges Management (sustainable conservation) (ha)	Nachhaltige Entwicklung (sustainable development) (ha)	Forstliche Eingriffe
Munții Rodnei National Park (http://www.parcrodna.ro/)	47 202	NFA Romsilva	220 (strictly protected); 5 445 (scientific reserves)	26 369	14 558		●
Călimani National Park (http://www.calimani.ro/)	24 041	NFA Romsilva	744 (strictly protected); 384 (scientific reserves)	15 682	7 747		●
Cheile Bicazului Hășmaș National Park (http://www.cheilebicazului-hasmas.ro/)	6 794	NFA Romsilva	453	4 670	1 878	71	●
Ceahlău National Park (http://www.ceahlaupark.ro/)	7 743	Neamț County Council	371	5 009	2 130	233	●
Piatra Craiului National Park (http://www.pcr.ai.ro)	14 766	NFA Romsilva	6 291	104	7 034	1 336	●
Cozia National Park (https://cozia.ro/)	16 072 including 3 389 (2 subareas) UNESCO world heritage sites	NFA Romsilva	No information	8 134	7 894	44	●
National Park Buila-Vânturarița (http://www.buila.ro)	4 181	NFA Romsilva	No information	431	1 448		●
Defileul Jiului National Park (http://www.defileuljiului.ro/)	11 127	NFA Romsilva	No information	9 838	1 035	135	●
Rețezat National Park (http://retezat.ro/)	38 138	NFA Romsilva	1 932 (strictly protected and scientific reserves)	20 863	15 337		●
Domogled-Valea Cernei National Park (http://www.domogled-terna.ro/)	61 211 including 9 732 (3 subareas) UNESCO world heritage sites	NFA Romsilva	836	29 081	30 388	906	●
Semenic-Cheile Carașului National Park (http://pnscc.ro/)	36 051 including 4 677 UNESCO world heritage sites	NFA Romsilva	4 271	7 764	23 395	235	●
Cheile Nerei Beusnița National Park (https://www.cheilenerei-beusnita.ro)	29 386 including 4 292 UNESCO world heritage sites	NFA Romsilva	4 271	9 676	15 406	19	●
Munții Măcin National Park (http://www.parcmacin.ro)	11 152	NFA Romsilva	449	3 418	7 273	12	●

Box 9: IUCN Category Ia: Strict nature reserve and UCN Category II: National park (DUDLEY 2008, 2013)

Category Ia are strictly protected areas set aside to protect biodiversity and also possibly geological/geomorphological features, where human visitation, use and impacts are strictly controlled and limited to ensure protection of the conservation values. Such protected areas can serve as indispensable reference areas for scientific research and monitoring. Primary objective is: To conserve regionally, nationally or globally outstanding ecosystems, species (occurrences or aggregations) and/or geodiversity features: these attributes will have been formed mostly or entirely by non-human forces and will be degraded or destroyed when subjected to all but very light human impact. The area should generally:

- 1 Have a largely complete set of expected native species in ecologically significant densities or be capable of returning them to such densities through natural processes or time-limited interventions;
- 2 Have a full set of expected native ecosystems, largely intact with intact ecological processes, or processes capable of being restored with minimal management intervention;
- 3 Be free of significant direct intervention by modern humans that would compromise the specified conservation objectives for the area, which usually implies limiting access by people and excluding settlement;
- 4 Not require substantial and on-going intervention to achieve its conservation objectives;
- 5 Be surrounded when feasible by land uses that contribute to the achievement of the area's specified conservation objectives;
- 6 Be suitable as a baseline monitoring site for monitoring the relative impact of human activities;
- 7 Be managed for relatively low visitation by humans;
- 8 Be capable of being managed to ensure minimal disturbance (especially relevant to marine environments).

Category II are large natural or near-natural areas set aside to protect large-scale ecological processes with characteristic species and ecosystems, which also provide a foundation for environmentally and culturally compatible spiritual, scientific, educational, recreational and visitor opportunities. Primary objective is: To protect natural biodiversity along with its underlying ecological structure and supporting environmental processes, and to promote education and recreation. To be able to achieve this, the protected area may need to be complemented by sympathetic management in surrounding areas. The area should generally:

- 1 Contain representative examples of major natural regions, and biological and environmental features or scenery, where native plant and animal species, habitats and geodiversity sites are of special spiritual, scientific, educational, and recreational or tourist significance.
- 2 Be of sufficient size and ecological quality so as to maintain ecological functions and processes that will allow the native species and communities to persist for the long term with minimal management intervention.
- 3 Be to a great degree in a "natural" state in terms of composition, structure and function of biodiversity or have the potential to be restored to such a state, with relatively low risk of successful invasions by non-native species.

Konkret geht es um die Möglichkeit sogenannter Hygiene- und Schutzziebe (hygiene-, conservation-, salvation-cuttings). Diese dürfen ohne situative Überprüfung (Genehmigung durch einen wissenschaftlichen Rat) grundsätzlich in allen definierten Managementzonen erfolgen; sogar in der streng geschützten Kernzone (zonă de protecție strictă) ist dies bei „behördlich festgestellter Notwendigkeit und Erlaubnis“ möglich. Nach den offiziellen staatlichen Angaben gibt es in den definierten Schutzzonen lediglich „sehr begrenzte Hygiene- und Schutzziebe“, die sich bei Kontrolle dann aber als großflächige Kahlhiebe herausstellen (u.a. BAYERISCHER RUNDFUNK 2019, 2020, EURONATUR 2019a, b). Nach rumänischem Forstrecht sind diese Eingriffe eigentlich wie folgt definiert und limitiert (OUG 2007):

- **Conservation cuttings** are used for the regeneration of stands with a special protection in order to ensure the permanent forest and its eco-protective functions. Normally in forests on high slopes and skeletal soils, in forests with special conservation status (performed as cuttings of 15 % of the standing volume every ten years).
- **Hygiene cuttings** means removal of dead wood mostly, in small percentages, normally under 5 m³/ha/year.
- **Accidental cuttings** means removal of dead trees, wind throws and infected trees from insect attacks. Removal quantities can reach more than 5 m³/ha/year and more.

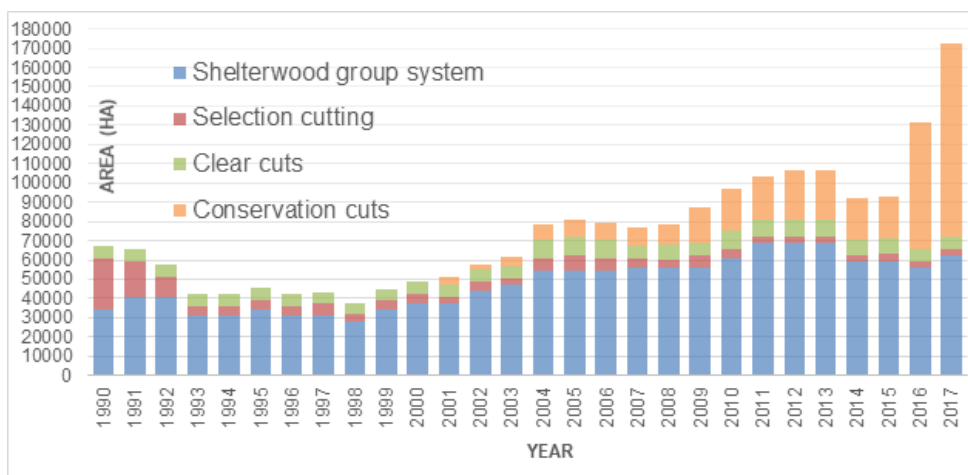


Abb. 6: Forstliche Ernteverfahren und zugehörige Erntevolumina für den Zeitraum 1990 bis 2017 (aus CICEU et al. 2019) basierend auf Daten des Nationalen Statistischen Instituts INS.

Abb. 6 zeigt die forstlichen Ernteverfahren und die zugehörigen Erntevolumina für den Zeitraum 1990 bis 2017 (aus CICEU et al. 2019). Im Jahr 2017 erfolgten von den ca. 18. Mio. Festmetern Einschlag ca. 10 Mio. über Schutzhiebe. Damit wird die in der Praxis äußerst großzügige Auslegung der eigentlich von der gesetzlichen Intention eher restriktiven Anwendung deutlich. Es gibt keine Hinweise über extreme Katastrophen oder Kalamitäten in den Rotbuchen-Waldregionen in der Zeit dieser massiven Zunahmen an „Schutzhieben“; dennoch fanden auch in buchegeprägten Schutzgebieten „Sanitärhiebe“ in großem Ausmaß statt.

Von den 12 rumänischen UNESCO-Buchenwald-Weltnaturerbegebieten liegen sieben in Nationalparks und dort mehr oder weniger voll umfänglich in den Kernzonen (zonă de protecție strictă bzw. zonă de protecție științifică), aber auch zu erheblichen Anteilen in Zonen mit integraler Produktion (zonă de protecție integrală). Schon nach der gesetzlichen Definition dieser Kategorien, vor allem aber aufgrund des praktizierten Missbrauchs gibt es einen Widerspruch zu den Empfehlungen der UNESCO zum Management von Weltnaturerbegebieten (UNESCO 2019b). Danach sollen und müssen die Gebiete zwar in nationalen



Urwaldeindruck aus dem Nationalpark "Parcul Național Semeinic - Cheile Carașului" oder kurz Semeinic. Juvenile und terminale Waldentwicklungsphasen mit hoher struktureller Vielfalt kann es in Urwäldern als größere Flächenpatches (> 1 Hektar) und auch sehr kleinräumig geben. (Foto: Rainer Luick, 2016).

Schutzgebietskategorien ausgewiesen werden, diese sollen sich aber an den Anforderungen für die sogenannten Ia-Schutzgebiete nach der IUCN Klassifikation orientieren (DUDLEY 2008, 2013). Konkret heißt das, dass in IUCN Ia-Gebieten jegliche forstlichen Eingriffe und Nutzungen ausgeschlossen sind (s. Box 9). Eine weitere Problematik ergibt sich in der Anwendung und im Verständnis der erforderlichen Pufferzonen, die um UNESCO-Gebiete auszuweisen sind.

Die Verwaltungen der Nationalparke stehen, wie schon erwähnt, bis auf eine Ausnahme unter vollständiger Kontrolle der staatlichen Forstverwaltung Romsilva und sind von dieser auch finanziell abhängig. Es wundert daher nicht, dass es aus Kreisen der Nationalparkverwaltungen keine Stellungnahmen zu den dargestellten Situationen gibt oder gegen die Art und Weise und Intensität der forstlichen Interventionen in den Schutzgebieten in geeigneter Weise protestiert wird. Anders ausgedrückt: Es herrscht ein latentes Druckpotential, dass die Arbeitsstellen und Budgets der Parkverwaltungen zur Disposition stehen, da sie über die Einnahmen gedeckt sind, ja werden müssen, die unter anderem aus Holzeinschlägen im Park generiert werden. Selbst die zahlreich dokumentierten massiven Eingriffe im Perimeter von Kernzonen werden von Seiten der Parkverwaltungen weder dokumentiert noch werden dagegen rechtliche Schritte unternommen (u. a. EURONATUR 2019a, b, 2020a, b).

Seit 2016 gibt es die Nationale Agentur für Schutzgebiete (Agenția Națională pentru Arie Naturale Protejate, ANANP) mit Sitz in Bukarest in der Zuständigkeit des rumänischen Um-

weltministeriums (ANANP 2020). Zu ihren Aufgaben gehört theoretisch auch das Management von Schutzgebieten. Allerdings ist die Einrichtung extrem unterfinanziert und nicht in der Lage, auch nur im Mindesten ihre Aufgaben zu erfüllen. Das erklärt, warum bislang keine einzige Nationalparkverwaltung bereit war, zur ANANP zu wechseln (mdl. Expertenmeinungen). Bei den Informationen zu laufenden Projekten und inhaltlichen Interessen und Zuständigkeiten der ANANP werden das Engagement für Urwälder und Beiträge zum „Nationalen Katalog der Urwälder und Quasi-Urwälder“ nie erwähnt.

Folgende Schlussfolgerungen leiten sich aus den Befunden ab:

- 1 Die streng geschützten Kerngebiete in den Nationalparks müssen in der Regel auf 75 % der Fläche ausgeweitet werden, um den IUCN-Empfehlungen für Schutzgebiete der Kategorie II zu entsprechen.
- 2 In mehreren Nationalparks muss die Kategorie Kernzone überhaupt erst über einen entsprechenden Managementplan abgegrenzt und aufgenommen werden.
- 3 Die Managementkategorie der Pufferzonen muss sich in ihren definierten und erlaubten Eingriffen eindeutig an den Schutzziele orientieren.
- 4 Es braucht ein permanentes und transparentes Controlling und Monitoring.
- 5 Die Verwaltungen der Nationalparke müssen von der Abhängigkeit und Aufsicht der Staatlichen Forstverwaltung getrennt und mit einem eigenen Budget ausgestattet werden.

7.3 Das Projekt der Carpathia Stiftung

Aus dem Gefühl der Enttäuschung, Machtlosigkeit, Wut und des Fatalismus angesichts des Raubbaus und der Zerstörungen in den Urwaldgebieten der südlichen Karpaten wurde 2009 die Fundația Conservation Carpathia (FCC) (Carpathia Stiftung, Foundation Conservation Carpathia)²⁴ gegründet. Die Stiftung hat das Ziel, in den Făgărașer Alpen einen Nationalpark mit einer Größe von 250 000 Hektar zu schaffen; davon sollen über die Stiftung rund 60 000 Hektar entweder direkt erworben oder über ein privates Kompensationsprogramm geschützt werden. Die Initiative dieses visionären Projektes ging von Christoph Promberger und seiner Frau Barbara Promberger-Fürpass aus, zwei Wildtierbiologen, die in den 1990er Jahren für Forschungsprojekte über die großen Carnivoren in die südlichen Karpaten kamen. Ausgangspunkt für das idealistische Vorhaben von Christoph und Barbara Promberger und der FCC war die Situation in den Schutzgebieten in Rumänien und insbesondere dass diese nicht entsprechend der eigentlichen Zielsetzungen, dem Schutz der Natur, verwaltet wurden. Dazu gehören auch Nationalparke, die schon unter dem kommunistischen Regime bestanden. Durch die Rückübertragung von Waldflächen seit 2005 an die früheren Besitzer, seien es Staat, Privatpersonen, Kommunen oder Eigentümergemeinschaften, kam es und kommt es bis heute zu massiven Nutzungskonflikten mit den neuen Eigentümern, und das auch in den Nationalparks. Zur Erinnerung: Bis 1989 waren alle Waldflächen und damit auch alle Flächen der Waldschutzgebiete im Staatsbesitz.

²⁴ www.carpathia.org



Der Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*) gilt als Charakterart natürlicher und sehr naturnaher borealer Nadelwälder der gesamten Paläarktis. In Mitteleuropa gelten die Verbreitungsgebiete des Dreizehenspechts als eiszeitliche Reliktvorkommen. Nach Untersuchungen von BÜTLER & SCHLAEFFER (2004) sind geeignete (Nadel-)Waldhabitate für den Dreizehenspecht durch einen Schwellenwert von mindestens 50 m³ stehendes Totholz pro Hektar charakterisiert. (Foto: Matej Ferenčík, 2020).

Danach und verstärkt seit dem EU-Beitritt Rumäniens im Jahr 2007 wurden Waldflächen oft umgehend und in großem Ausmaß an rumänische Holzeinschlagsfirmen verkauft und zeitnah über riesige Kahlschläge abgetrieben, mit desaströsen Folgen für Umwelt und Natur. Simple, aber logische Strategie der FCC war es, Wälder zu kaufen, um sie vor dem Kahlhieb zu retten.

Eine glückliche Fügung brachte Christoph und Barbara Promberger in Kontakt mit wohlhabenden Philanthropen aus verschiedenen Ländern, die bereit waren, sich dauerhaft und uneigennützig zu engagieren. Seit 2009 hat die Stiftung mit diesen Mitteln rund 25 000 Hektar Wälder, ehemalige Hochweiden und auch durch Kahlhiebe devastierte Flächen aufgekauft. Letztere werden nun mühsam wieder renaturiert, da überall Erosion zu einem massiven Abtrag der kargen Oberböden geführt und weithin sichtbare Wunden geschlagen hat. Flächen mit Urwaldcharakter von mehr als 1000 Hektar hat die FCC zum Eintrag in den Nationalen Katalog gemeldet. Ein großes Problem für die FCC war, dass mit dem Eigentumstitel nicht automatisch auch die Entscheidungshoheit zu jagdlichen Nutzungen verbunden ist. Diese werden vom Staat unabhängig über Auktionen an Jagdverbände vergeben. Deshalb gründet die FCC eigene Jagdverbände, und es gelang, nicht nur die eigenen Flächen, sondern für weitere noch größere Areale von derzeit rund 65 000 Hektar die jagdlichen Nutzungsrechte langfristig zu pachten. Damit werden sichere Lebensräume für Bären, Wölfe und Luchse geschaffen, denn die Kontrollen in den eigenen „Jagdgebieten“ verhindern Wilderei, illegale Abschüsse, Trophäen- und Sportjagd.

Im Prinzip zahlt die FCC beim Flächenerwerb faire und ortsübliche Preise, die aber auf keinen Fall spekulative und überhöhte Preisentwicklungen auslösen. So wurden und werden bis heute auch nicht alle angebotenen Flächen erworben. Der FCC ist auch die Kooperation mit der lokalen Bevölkerung und deren Akzeptanz ein wichtiges Anliegen. Nur wenn diese sich mit dem Projekt identifiziert und wenn sich über und aus dem Projekt Wertschöpfungen für die Bevölkerung generieren lassen, wird das langfristige Ziel, die Einrichtung des größten europäischen Waldnationalparks, gelingen. Mittlerweile beschäftigt die FCC knapp 100 Mitarbeiter*innen. Die Mehrzahl rekrutiert sich aus der Region, darunter auch Berufsjäger, die früher für teure Abschussprämien solvente ausländische Trophäenjäger zu Anständen von Hirschen und Bären führten und heute mit Überzeugung als Wildhüter die Tiere vor Wilderei beschützen. Die Erfahrungen der lokalen Bevölkerung im Gebiet und die gleichzeitige Identifikation mit den neuen Zielsetzungen sind wichtige Garanten für den Erfolg des Projektes.

Selbstverständlich hat das Vorhaben nicht nur Freunde. Das Projekt muss ständig argumentativ und medial vermittelt werden und es gilt, den in Rumänien allgegenwärtigen Verschwörungstheorien entgegenzutreten, dass z. B. die lokale Bevölkerung vertrieben werden soll, dass ausländisches Kapital hier einen privaten Zoo oder auch ein Jagdgebiet für ausländische Milliardäre einrichten will, dass das Wandern und auch Nutzungen für Brennholz oder Beeren für die lokale Bevölkerung verboten ist oder werden soll. Durch die Regierung erfährt das Projekt bisher kaum Unterstützung.

Jüngstes Vorhaben der FCC ist die Auswilderung von Wisenten mit dem Ziel des Aufbaus einer eigenständigen Population in den Făgărașer Alpen – selbstverständlich nicht für illustre jagdliche Interessen, sondern als zukünftige Mitgestalter von Wildnis und vermutlich auch als Beutetiere für die Großcarnivoren. Wisente kamen nachweislich noch bis ins 19. Jahrhundert in den rumänischen Karpaten von Natur aus vor, bis sie ausgerottet wurden. Im Mai 2020 wurden die ersten acht Wisente in die Freiheit entlassen.

8. Die Europäische Union und die Urwalddebatte in Rumänien

Im Jahr 2003 unterzeichneten auf Initiative der damaligen ukrainischen Regierung die Länder Rumänien, Polen, Serbien, Slowakei, Tschechien, Ukraine und Ungarn in Kiew (Ukraine) die sogenannte Karpatenkonvention²⁵, die als multilaterales Abkommen 2006 in Kraft trat (KARPATEN KONVENTION 2003). Die Konvention umfasst den gesamten geographischen Karpatengebiet und ist neben der Alpenkonvention das weltweit lediglich zweite subregionale Vertragsregime für den Schutz und die nachhaltige Entwicklung einer Bergregion. Die Themen der Karpatenkonvention sind vielfältig und stehen alle unter der Verpflichtung und dem Ziel, Beiträge für nachhaltige Entwicklungen und zum Schutz der natürlichen Ressourcen und Lebensräume zu leisten. Explizit haben die Vertragsstaaten auch umfassende politische Strategien und Maßnahmen zum Schutz der Wälder und der biologischen Vielfalt vereinbart. So wurde im Rahmen der dritten Vertragsstaatenkonferenz 2011 (COP 3, Conferences of the Parties) in Bratislava beispielsweise ein Inventurprojekt für alle noch existierenden Urwälder im Karpatenraum beschlossen²⁶.

In Kenntnis der Situationen in den Karpatenregionen dieser Länder und den Missständen, wie zu vielen Aspekten in diesem Report dokumentiert, ist allerdings ein weitgehendes Versagen bei der Verfolgung dieser vertraglichen Vereinbarungen der Vertragsstaaten feststellen; beispielsweise wurde nicht einmal in Ansätzen das im Jahr 2011 vereinbarte Inventurprojekt der Urwälder gestartet.

Während der bisher sechs stattgefundenen Vertragsstaatenkonferenzen wurde regelmäßig auch der Komplex der illegalen Holznutzungen in den Karpatenräumen thematisiert. Im Grußwort zur COP 6 im November 2020 verwies die Exekutiv Direktorin des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP), Inger Andersen, sehr deutlich auf die massiven Bedrohungen der Karpatenwälder durch legalen und illegalen Raubbau, oft verbunden und auf Basis organisierter Kriminalität: *“A large portion of the threat to the Carpathians comes from illegal, and sometimes organized criminal activity. Criminal groups have no compunction in resorting to violence – intimidating and sometimes murdering the forest rangers and activists trying to stop them”* (ANDERSON 2020). Aber selbst diese und in ihrem politischen Duktus außergewöhnlich scharfe und deutliche Analyse zeigte keine nennenswerte Wirkung. Im Wortlaut sei hier der Protokolltext der 6. Vertragsstaatenkonferenz vom 25. November 2020 zur entsprechenden Entscheidung wiedergegeben, der lediglich auf Handlungsempfehlungen verweist²⁷: *“Recognizing that illegal logging, despite its varying significance across the Parties, is an important and complex issue in the Carpathians, which can have trans-boundary effects that require international cooperation, requests the Parties and relevant partners to exchange of information and coordinate efforts to address the problem taking into account already existing mechanisms and platforms, as appropriate”*.

²⁵ Die formale Bezeichnung der Karpatenkonvention (carpathia convention) ist „Rahmenkonvention zum Schutz und zur nachhaltigen Entwicklung der Karpaten“.

²⁶ Decisions Third Meeting of the Conference of the Parties (COP3) to the Framework Convention on the Protection and Sustainable Development of the Carpathians (DECISION COP3/4 Sustainable agriculture, rural development and forestry Article 7 of the Carpathian Convention http://www.carpathianconvention.org/tl_files/carpathiancon/Downloads/03%20Meetings%20and%20Events/COP/3.1.1.3%20COP3%20Decisions.pdf

²⁷ Decisions Sixth Meeting of the Conference of the Parties (COP6) to the Framework Convention on the Protection and Sustainable Development of the Carpathians (DECISIONS COP 6 /13 Sustainable forest management Article 7 of the Carpathian Convention). http://www.carpathianconvention.org/tl_files/carpathiancon/Downloads/03%20Meetings%20and%20Events/COP/2020_COP6_Online/CC%20COP6%20DOC3COP6%20DECISIONS%20FINAL%20ADOPTED.pdf

Auf politischer Ebene wurde durchaus versucht, die dargestellten Entwicklungen zu thematisieren. So beschwerten sich Europaparlamentarier schon 2015 bei der EU-Kommission über die illegalen Holzentnahmen in Rumänien. Konkretes Handeln durch die Gremien der EU war allerdings nicht festzustellen und der illegale Holzeinschlag nahm sogar zu, wie dargestellt. Auch das Umweltprogramm der Vereinten Nationen warnte nach der Auswertung von Berichten und Satellitenaufnahmen im November 2017, dass illegales Holzfällen in rumänischen Urwäldern eine der „bedeutendsten Bedrohungen für Nachhaltigkeit“ im europäischen Naturschutz sei. Doch auch diese Warnung blieb folgenlos (UNEP 2017, SÜD-DEUTSCHE ZEITUNG 2019)²⁸.

Wiederholt hatten in den letzten Jahren einzelne EU-Parlamentarier, wie zuletzt Anna Darnay-Grunenberg und Martin Häusling (GRÜNE im EU-Parlament), in Brüssel Veranstaltungen organisiert, um auf die auch nach EU-Recht illegalen Abholzungen in den rumänischen Karpaten hinzuweisen (HÄUSLING 2020). Eine erste Reaktion der EU-Kommission ist festzustellen: Am 12. Februar 2020 hat die EU mit einem Mahnschreiben an Rumänien die erste Stufe eines Vertragsverletzungsverfahrens gegen ein EU-Mitglied eingeleitet (in-

²⁸ UNEP: United Nations Environment Programme



Das Bild zeigt eine Forststraße, die zwischen 2014 und 2016 in einem großen Waldareal in Privatbesitz im Făgăraș-Gebirge mit EU-Strukturfördermitteln gebaut wurde. Die Straße durchzieht großflächige Areale mit Primär- und sehr alten Wäldern. Es ist nur eines von vielen Beispielen, wie die Urwaldzerstörung in Rumänien geplant und umgesetzt wurde und wird und das auf Basis von behördlichen (politischen) Genehmigungen. Meist gibt es sogar eine „Umweltverträglichkeitsstudie“, die den Namen nicht verdient. Interessant und entlarvend sind Informationen zum damaligen Waldbesitzer, der SRT SilviRom Timber GmbH, mit Firmensitz in Hamburg. Unternehmensgegenstand ist u.a. der Erwerb, die Bewirtschaftung, die Veräußerung von und der Handel mit Land- und Forstwirtschaftsflächen und Produkten. Das Unternehmen gehört über weitere Verschachtelungen, wie z.B. der Rom Forest GmbH & Co. KG (ebenfalls mit Firmensitz in Hamburg) wiederum zum Finanzdienstleister Nordcapital GmbH. Ein Schwesterunternehmen ist die SRN SilviRom Nawaro GmbH, dem große Waldflächen in der Region von Buzău in den südöstlichen Ausläufern der Karpaten gehören. Dieses Unternehmen war vor einigen Jahren in einen massiven Korruptionsskandal verwickelt. Es hatte rund 5000 Hektar Wald von einem kriminellen Syndikat gekauft, das sich über Korruption von Verwaltung und Politik Besitztitel angeeignet hatte. Die Nordcapital GmbH wurde 1992 von der Reederfamilie Rickmers gegründet und zählte zu den europaweit größten Investmentfonds in zahlreichen Sektoren. Im Jahr 2015 umfasste der Waldbesitz des SilviRom / Nordcapital Komplexes in Rumänien ca. 15 000 Hektar, die forstlich von der österreichischen Esterhazy-Gruppe verwaltet wurden (RISE Project 2015). (Fotos: Ion Holban, 2020).

 PROGRAMUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE RURALĂ 2007 - 2013 <small>Program finanțat de Uniunea Europeană și Guvernul României prin Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală și Piața Europeană de Bătășenie Economică</small>		
Proiect finanțat cu fonduri nerambursabile prin Programul Național de Dezvoltare Rurală: "Amplasare sistem de drumuri forestiere în trupu de pîdure Zarna - Valea Rea, comuna Năsoara, județul Argeș"		Autoritatea Contractantă: MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE Agenția de Plăți pentru Dezvoltare Rurală și Pescuit
Beneficiar: SRT SILVIROM TIMBER GMBH SOCIETATE ÎN COMANDITA	Proiectant: PFA MIRON ONCUL LIVIU MARIUS Executant: S.C. CAMPEADOR S.R.L. - LIDER S.C. MASCHINENHOF S.R.L. - ASOCIAT	
Valoarea totală eligibilă a proiectului: 1.497.449 Euro din care: Finanțare publică: 1.497.449 Euro Cofinanțare privată: 0 Euro	Demarare: 15 / 02 / 2012 Finalizare: 15 / 02 / 2015	
 		

fringement procedure, letter of formal notice according Treaty on the Functioning of the European Union, TFUE, d. h. Lissabon-Vertrag) (EU 2020b, EWS 2020a, s. auch Box 10). Im Kern geht es darum, dass von Rumänien die korrekte Umsetzung der EU-Holzhandelsverordnung gefordert wird (s. Box 11). Anders ausgedrückt impliziert das Mahnschreiben die Verletzung dieser EU-Verordnung, die auch Auswirkungen auf die Einhaltung bzw. auf Verstöße in anderen Rechtsbereichen hat (u. a. FFH- und EU-Vogelschutz-Richtlinie). In ihrem Mahnschreiben bemängelt die EU-Kommission folgende Sachverhalte und verlangt Auskunft darüber (u. a. RELR 2020a und b):

1. Für viele Schutzgebiete nach der EU-FFH- und -Vogelschutz-Richtlinie gibt es bis heute keine oder nur fachlich sehr mangelhafte Managementpläne.
2. Es gibt zahlreiche Beispiele, dass ursprünglich gemeldete NATURA 2000-Gebiete ohne Erklärungen wieder verschwunden sind.
3. Forstliche Bewirtschaftungspläne werden ohne die erforderlichen strategischen Umweltverträglichkeitsprüfungen erstellt und widersprechen außerdem dem EU-Umweltinformationsgesetz, da die Pläne nicht öffentlich einsehbar sind.
4. Bei der Genehmigung von Holzentnahmen (i. d. R. Kahlhiebe) in Schutzgebieten erfolgt keine Überprüfung der ökologischen Auswirkungen durch notwendige FFH-Verträglichkeitsprüfungen.

Im Kontext des von der EU eingeleiteten Mahnverfahrens präsentierten EURONATUR und Agent Green im März 2020 eine Photodokumentation von früheren und aktuellen forstlichen Eingriffen für 18 NATURA 2000-Gebiete. Es sind Eingriffe, die nicht mit möglichen nachhaltigen Nutzungen kompatibel sind, sondern eher als großflächige Zerstörungen charakterisiert werden müssen, die auch nach geltendem rumänischem Forstrecht so im Grunde nicht statthaft wären. Auffällig sind großflächigen Kahlhiebe, viele davon in sensiblen Hanglagen, dazu eine brachiale Transportlogistik. Die Eingriffe sind mit den Zeitangaben und den genauen GPS-Koordinaten nachvollziehbar. Stellungnahmen dazu von offizieller Seite sind nicht bekannt. Namentlich handelt es sich um die folgenden Natura 2000-Gebiete (darunter auch zahlreiche Flächen in Nationalparks):

- Fogarascher Alpen, Munții Făgăraș (ROSCI 0122) mit den Tälern von Sinca und Stramba, Ucișoara, Ucea Mare, Sambata, Cotil und Curpanului, Arpaselu, Laita, Arpașu Mare, Boia Mica und der Vidraru-Talsperre.
- Nationalpark Domogled-Valea Cernei (ROSCI 0069) mit dem Tal der Radoteasa, der Gemeinde Cerna Sat, dem Kalkfelsengebiet Ciucevele Cernei und Iauna Craiova,
- Nordul Gorjului de Vest (ROSCI 0129) mit dem Vija-Tal.
- Nationalpark Semenic-Cheile Carașului (ROSCI 0226) mit den Tälern von Toplita und Cosava Mare.
- Nationalpark Retezat (ROSCI 0217).

Nicht bei jedem Verstoß gegen den Naturschutz kann oder muss die EU aktiv werden, sondern nur bei Verletzung von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien, die von allen Mit-

Box 10: Mahnschreiben (Letter of Formal Notice) der EU vom 13. Februar 2020 an die rumänische Regierung (1. Stufe eines möglichen Vertragsverletzungsverfahrens der EU Kommission gegen einen Mitgliedsstaat, EU 2020a)

Commission urges ROMANIA to stop illegal logging

The Commission is urging Romania to properly implement the EU Timber Regulation (EUTR), which prevents timber companies from producing and placing on the EU market products made from illegally harvested logs. In the case of Romania, the national authorities have been unable to effectively check the operators and apply appropriate sanctions. Inconsistencies in the national legislation do not allow Romanian authorities to check large amounts of illegally harvested timber. In addition, the Commission has found that the Romanian authorities manage forests, including by authorizing logging, without evaluating beforehand the impacts on protected habitats as required under the Habitats Directive and Strategic Environmental Assessment Directives. Furthermore, there are shortcomings in the access of the public to environmental information in the forest management plans. The Commission also found that protected forest habitats have been lost within protected NATURA 2000 sites in breach of the Habitats and Birds Directives. Therefore, the Commission decided today to send a letter of formal notice to Romania, giving it one month to take the necessary measures to address the shortcomings identified by the Commission. Otherwise, the Commission may decide to send a reasoned opinion to the Romanian authorities.

gliedsstaaten einzuhalten sind; dazu zählt auch NATURA 2000. Das heißt aber auch, dass Verstöße gegen andere Schutzgüter, z. B. gegen das UNESCO-Weltnaturerbe, nicht verfolgt werden können, weil sie nicht von EU-Recht betroffen sind.

Ein EU-Vertragsverletzungsverfahren ist komplex und dauert oft mehrere Jahre (EU 2012). Hierbei können acht Stufen im Verfahren unterschieden werden:

- Die **erste Stufe** ist das Mahnschreiben (Letter of Formal Notice). Der Mitgliedsstaat hat in der Regel zwei Monate Zeit, Stellung zu nehmen.
- **Zweite Stufe:** Wenn die EU-Kommission mit den Informationen des Mitgliedsstaats nicht zufrieden ist und zum Ergebnis kommt, dass vermutlich ein Verstoß gegen einen Rechtsakt der EU vorliegt, schickt die EU-Kommission ein „Aufforderungsschreiben“ (Reasoned Opinion), die EU-Gesetze einzuhalten; dazu kommt die Verpflichtung, der Kommission über die Maßnahmen zur Umsetzung des EU-Rechts zu berichten, auch dies muss in der Regel innerhalb von zwei Monaten erfolgen.
- Die **dritte Stufe** eines Vertragsverletzungsverfahrens ist die Anrufung des Europäischen Gerichtshofes (EuGH).
- Kommt es zur Verurteilung eines Mitgliedsstaats durch den EuGH (**vierte Stufe**), dann muss er entsprechende rechtliche Korrekturen und Maßnahmen auf nationaler Ebene ergreifen; dafür wird eine zeitliche Frist festgesetzt.
- Weigert sich der Mitgliedsstaat und verstreicht die Umsetzungsfrist, kann die Kommission die Verhängung eines Strafgeldes durch den EuGH beantragen (**fünfte Stufe**).
- Wenn sich ein MS weiter weigert, EU Recht umzusetzen, die Entscheidung des EuGH ignoriert und auch die Geldstrafe nicht bezahlt, kann die Kommission ein weiteres Vertragsverletzungsverfahren nach Artikel 260 des EU-Vertrages beantragen. Es reicht dann ein weiteres Mahnschreiben mit einer nochmaligen finalen

Fristsetzung (**sechste Stufe**), bevor die Angelegenheit von der Kommission wieder dem EuGH vorgelegt wird (**siebte Stufe**).

- Kommt es zu einer erneuten Verurteilung, wird ein Strafgeld festgelegt, entweder als einmalige Summe oder auch in Tagessätzen in prozentualer Relation zum Brutto sozialprodukts dieses Staates für die Dauer der weiteren Nichtbeachtung des Urteils des EuGH (**achte Stufe**).

Allerdings werden fast alle Vertragsverletzungsverfahren (95 %) nie dem Europäischen Gerichtshof (EuGH) präsentiert, weil, (1) die EU-Kommission Verständnis zeigt und die vorgebrachten Standpunkte akzeptiert oder (2) der MS bereits auf ein erstes Mahnschreiben reagiert und es zu „Anpassungen“ kommt oder (3) es zu politisch ausgehandelten Kompromissen kommt; das ist der häufigste Fall.

Da die Reaktion auf das erste Mahnschreiben (Letter of Formal Notice) und die von der rumänischen Regierung ergriffenen Maßnahmen nicht zufriedenstellend waren, hat die EU am 2. Juli 2020 ein zweites Mahnschreiben (Reasoned Opinion) auf den Weg gebracht. Wenn die Regierung eines Landes auch dann nicht handelt, wird die Kommission einen Fall vor den Europäischen Gerichtshof (EuGH) bringen. Wörtlich führt die EU in ihrem Schreiben an die rumänische Regierung aus (EU 2020d): *“The national authorities have been unable to effectively check the operators and apply appropriate sanctions. Inconsistences in the national legislation do not allow Romanian authorities to check large amounts of illegally harvested timber. In addition, the Commission has found that the Romanian authorities manage forests, including by authorising logging, without evaluating beforehand the impacts on protected habitats as required under the Habitats Directive and Strategic Environmental Assessment Directives. Furthermore, there are shortcomings in the access of the public to environmental information in the forest management plans. The Commission has also found that protected forest habitats have been lost within protected Natura 2000 sites in breach of the Habitats and Birds Directives. Having thoroughly analysed the arguments put forward by Romania following a letter of formal notice sent in February 2020, the Commission has concluded that the problems on the ground have not been addressed. Therefore, the Commission is now issuing a reasoned opinion”*.

Die Intervention der EU-Kommission erfolgte (endlich) auf eine Reihe von Beschwerden der Umweltorganisationen EURONATUR, Agent Green und ClientEarth. Eine Chronologie des Beschwerdeverfahrens und weitere Hintergrundinformationen hat ClientEarth auf seiner Homepage zusammengestellt (CLIENTEARTH 2020). Eigentlich gibt es nach dem zweiten Mahnschreiben (Reasoned Opinion) die Verpflichtung, dass das beklagte EU-Mitgliedsland innerhalb von zwei Monaten Stellung nimmt und Maßnahmen einleitet. Doch es gab seit Juli 2020 keine weiteren öffentlich wahrnehmbaren Entwicklungen im Mahnverfahren. Das war Anlass eines Briefes (datiert vom 11. November 2020), unterzeichnet von 83 Abgeordneten des Europaparlaments (darunter auch mehrere MEPs aus Rumänien), an die EU Kommissare Janusz Wojciechowski (Landwirtschaft) und Virginijus Sinkevičius (Umwelt, Meere und Fischerei) nach Auskunft zu den illegalen Holzeinschlägen in rumänischen Urwäldern²⁹. Parallel dazu gab es eine schriftliche Anfrage (mit Datum 12. November 2020) an das Europaparlament von MEP Victor Negrescu³⁰ *“to provide further details regarding the*

29 <https://violavoncramon.files.wordpress.com/2020/11/letter-meps-illegal-logging-in-romania.pdf>

30 https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-g-2020-006155_EN.html

Box 11: Die EU Holzhandelsverordnung (EU-Timber Regulation) EUTR und das FLEGT-Abkommen (BLE 2020a, b)

Die EU-Verordnung Nr. 995/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Verpflichtungen von Marktteilnehmern, die Holz und Holzzeugnisse in Verkehr bringen (Holzhandelsverordnung, European Timber Regulation, EUTR) soll den Handel mit Holz und Holzzeugnissen aus illegalem Einschlag in der EU unterbinden. Danach ist es verboten, Holz und Holzzeugnisse aus illegalem Einschlag auf dem Binnenmarkt in Verkehr zu bringen. Die Verordnung trat am 3. März 2013 in allen EU-Mitgliedstaaten in Kraft.

Die EUTR führt aus, dass der illegale Holzeinschlag, d. h. die Gewinnung von Holz, die gegen Gesetze oder Vorschriften im jeweiligen Herkunftsland verstößt, schwerwiegende wirtschaftliche, ökologische und soziale Folgen für einige der wertvollsten globalen Waldbestände und die Gemeinschaften, die davon abhängen, hat. Darüber hinaus führt illegaler Holzeinschlag zu Ertragsverlusten und untergräbt die Bemühungen der Anbieter, die sich an die Rechtsverordnungen halten. Gravierende Folgen sind Entwaldung, Verlust an biologischer Vielfalt, die Emission von Treibhausgasen sowie Konflikte um Landrechte und Ressourcen (BLE 2020a).

Marktteilnehmer, die Holz und Holzzeugnisse erstmals auf dem Binnenmarkt in den Verkehr bringen, sind verpflichtet nachzuweisen, dass es sich um Holz und Holzzeugnisse aus legalem Einschlag handelt. Dieser Nachweis ist durch die Einhaltung bestimmter Sorgfaltspflichten zu erbringen. Die „Sorgfaltspflichtregelung“ beinhaltet unter anderem, Informationen zur Art und Herkunft des Holzes, Fakten zum Lieferanten sowie Verfahren zur Einschätzung und Reduzierung des Risikos vorzulegen, dass das Holz aus illegalem Einschlag stammen könnte. Dem Marktteilnehmer steht es frei, eine solche „Sorgfaltspflichtregelung“ selbst zu erstellen oder zu diesem Zweck eine zugelassene Überwachungsorganisation zu beauftragen.

Händler, also Wirtschaftsbeteiligte, die bereits in den Verkehr gebrachtes Holz und Holzzeugnisse auf dem Binnenmarkt verkaufen oder ankaufen, müssen die Rückverfolgbarkeit gewährleisten, indem sie Informationen über ihre Lieferanten und Abnehmer dokumentieren.

Im Kontext der EUTR ist auch das FLEGT-Genehmigungssystem für Holzeinfuhren aus Partnerländern zu sehen (BLE 2020b). Die Abkürzung FLEGT steht für „Rechtsdurchsetzung, Politikgestaltung und Handel im Forstsektor“ (Forest Law Enforcement, Governance and Trade). Zentrales Element von FLEGT sind die „Voluntary Partnership Agreements“ (VPA), also freiwillige, aber verbindliche Partnerschaftsvereinbarungen, die sich wiederum auf die EU-Holzhandelsverordnung beziehen.

Im Rahmen von Partnerschaftsabkommen haben sich Partnerländer zur Einrichtung eines Kontrollsystems verpflichtet, um die Legalität der ausgeführten Holzprodukte zu gewährleisten. Wenn die Kontrollsysteme in den Partnerländern implementiert sind, dürfen Holzlieferungen aus diesen Ländern nur noch mit einer FLEGT-Genehmigung in die EU eingeführt werden. Mit der Ausstellung einer FLEGT-Genehmigung bestätigt die Genehmigungsstelle des Partnerlandes, dass die ausgeführten Holzprodukte legalen Ursprungs sind. Holzprodukte, die mit einer FLEGT- oder CITES-Genehmigung geliefert werden, gelten im Sinne der EU-Holzhandelsverordnung als legal geschlagen. Bei solchen Lieferungen muss der Marktteilnehmer keine „Sorgfaltspflichtregelung“ gemäß Artikel 6 der EU-Verordnung Nr. 995/2010 beachten. In Deutschland arbeiten die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) und die Zolldienststellen bei der Einfuhr von Holzlieferungen aus Partnerländern zusammen. Nur nach vorheriger Prüfung und Anerkennung der vom Importeur der BLE vorzulegenden FLEGT-Genehmigung darf eine Abfertigung der Ladung in den zollrechtlich freien Verkehr erfolgen. Indonesien darf als bislang einziges Land für seine Holzlieferungen in die EU als Nachweis für die legale Herkunft seit dem 15. November 2016 FLEGT-Genehmigungen ausstellen. Gerade dieses Abkommen steht für die Schizophrenie, Widersprüchlichkeit der Politik: Denn in Indonesien sind nachweislich die Regenwälder in extremer Weise durch Raubbau (Brände, Rodungen, illegale Einschläge) gefährdet und verschwinden in rasantem Tempo (u. a. CHITRA & CETERA 2018).

Außer Indonesien haben derzeit sechs weitere Länder (Vietnam, Ghana, Kamerun, Liberia, Republik Kongo (Brazzaville) und die Zentralafrikanische Republik) Partnerschaftsabkommen (FLEGT-Partnerländer) unterzeichnet. Bisher ist jedoch in keinem dieser Länder das Legalitätsnachweissystem einsatzbereit.

measures it plans to take to assist Romania in putting an end to illegal logging and protecting its natural resources, in line with European practice in this area and with sustainable development principles?” Mit Stand Januar 2021 sind weder vom Europaparlament noch von der EU-Kommission Reaktionen und weitere Schritte im Mahnverfahren bekannt.

Wir dürfen gespannt sein, wie die rumänische Regierung sich jetzt positioniert und ggf. mit welchen weiteren Schritten die EU reagiert (s. auch POLITICO 2020). Es kann auch gut sein, dass auf dem Einigungsweg bereits Absprachen mit der rumänischen Regierung getroffen wurden (oder noch werden) und das Verfahren damit aus EU-Sicht bald abgeschlossen ist. Diese Einschätzung kann aus einem Antwortbrief der EU-Kommission an die Gruppe der MEPs (mit Datum 12. Januar 2021), die sich im November 2020 nach dem Status des Mahnverfahrens bei der Kommission erkundigt haben, abgeleitet werden (EU 2021). In diesem Antwortbrief weist die Kommission explizit auf ihre geringen Kompetenzen hin: *“the Commission services do not have the competence to conduct on-site inspections in Member States in order to investigate compliance with EU law in the area of environment; this falls exclusively within the responsibility of Member States”*.

Eine pikante Reaktion auf das Schreiben der 83 EU-Parlamentarier gab es vom Verband der rumänischen Waldbesitzer Nostra Silva. Es ist eine verworrene Zusammenstellung von nachweislich falschen Fakten, von verschwörungshaft konstruierten nicht existenten Zusammenhängen und gefährlich übergriffigen persönlichen Verleumdungen einzelner EU Parlamentsmitglieder³¹.

³¹ <https://violavoncramon.eu/2020/11/19/reply-to-nostra-silva-on-illegal-logging-in-romania/>

9. Aktuelle Entwicklungen zum Schutz der Urwälder und alten Wälder in Rumänien

Bei der Analyse und Bewertung von Positionen, zu „gesicherten Fakten“, zu nahezu jedem gesellschaftlichen oder politischen Thema ist in Rumänien Vorsicht angesagt; davon kann keine Akteursgruppe ausgenommen werden. Ohne Hemmungen werden bewusst falsche, ungeprüfte oder nur teilweise richtige Informationen in den öffentlichen Raum gestellt, es werden Kausalitäten aufgebaut, die keinen Zusammenhang haben, und weitverbreitet sind Verschwörungstheorien, die Annahme von Komplotten. Die Existenz krimineller Kartelle ist allgemein bekannt und damit auch einhergehend die Angst vor Repression und eines persönlichen Schadens. Zusammengefasst ist ein grundsätzliches Gefühl von Misstrauen in weiten Teilen der Gesellschaft vorherrschend, das bei jedem Diskurs oft erst mühsam überwunden werden muss. Für dieses gesellschaftliche Phänomen gibt es durchaus Erklärungen, und es muss bei der Interpretation vieler politischer Aktivitäten berücksichtigt werden – auch im Kontext der Inhalte dieses Reports.

Die Aufarbeitung des politischen Erbes aus der Zeit der Ceaușescu-Diktatur hat wie in vielen Staaten des ehemaligen Ostblocks in Rumänien kaum und nur sehr zögerlich stattgefunden (u. a. MDR³² 2016, NZZ³³ 2020). Erst 1999 verabschiedete Rumänien als eines der letzten osteuropäischen Länder ein Gesetz zur Aufarbeitung seiner Geheimdienstakten. Die Akten wurden dann vom Inlandsgeheimdienst (SRI) verwaltet, dem Nachfolger der berüchtigten Securitate. Kein Wunder, dass bis heute nur ein Bruchteil der einstigen Peiniger aus Kreisen des Regimes, vor allem des in diktatorischen Zeiten allgegenwärtigen Geheimdienstes, enttarnt wurde. Bei den inoffiziellen Mitarbeitern sind es nach Angaben der Aufarbeitungsbehörde CNSAS (Consiliul Național pentru Studierea Arhivelor Securității, Nationaler Rat zur Erforschung der Archive der Securitate) nicht einmal 0,1 %, bei den offiziellen Mitarbeitern rund 8 %. Viele ehemalige Securitate-Mitarbeiter haben sich nach dem Zusammenbruch fast unbeschadet ins neue System retten können, machten Karrieren und fanden gute Positionen in Politik und Wirtschaft; manche sind bis heute aktiv oder haben neue Abhängigkeitssysteme (Netzwerke) aufgebaut. In einem Kommentar des MDR (2016) heißt es: „Die Profiteure der Ceaușescu-Diktatur sind heute wieder die Gewinner. Sie haben gut bezahlte Jobs oder erhalten für ihre einstigen Geheimdienstfunktionen überdurchschnittlich hohe Renten. Mit diesem Kapital finanzieren sie ihren Kindern Eliteschulen und Auslandsstudien und besorgen ihnen gute Posten beim Staat. Für viele Rumänen ist die Enttäuschung darüber groß. Oft hört man resigniert: „Die Kinder unserer Herrscher werden die Herrscher unserer Kinder sein.“

Im Zentrum aktueller Diskussionen im Forstsektor steht das von Costel Alexe (Umweltminister im Zeitraum 11/2019 bis 11/2020) öffentlich gemachte Ergebnis der nationalen Forstinventur. Danach sollen für die zurückliegenden Jahre auf Basis des ermittelten durchschnittlichen jährlichen Zuwachses, der theoretischen Gesamtvorräte an Holz, abzüglich der offiziellen Zahlen zum Holzeinschlag, jährlich rund 20 Mio. Festmeter Holz fehlen. Eine Menge, die tatsächlich nicht ohne weiteres verschwinden kann oder lediglich einer statistischen Unschärfe geschuldet ist. Es wurde und wird heftig versucht, Erklärungen zu finden.

³² Mitteldeutscher Rundfunk

³³ Neue Zürcher Zeitung

Es ist aber angebracht, nicht vorschnell eine bestimmte Aussage, unabhängig von wem in den öffentlichen Diskurs gestellt, zu akzeptieren. Im Folgenden eine Auswahl an Interpretationen (u. a. RISE PROJECT 2019, WWF 2019, EDJN 2020, FORDAQ 2020, KLIMAREPORTER 2020):

- 1 Kritiker, darunter vor allem viele NGOs, sehen darin den Beweis für illegale Holzernten eines Kartells aus Verwaltung, Waldeigentümern und Industrie und nutzen die Erklärung des Umweltministers als Grundlage für medial gut wirkende Kampagnen gegen den „Raubbau und die Abholzung der Wälder“ in Rumänien.
- 2 Aus politischen und wissenschaftlichen Kreisen wird die bislang nicht bilanzierte Holzentnahme für den privaten Heizbedarf als Erklärungsoption benannt. So sollen rund 3,5 Mio. Haushalte in Rumänien fast ausschließlich mit Holz heizen. Bei einem jährlichen Verbrauch von 4 bis 6 Festmeter pro Haushalt errechnet sich ein Bedarf (eine stattfindende Nutzung) von 15 bis 20 Mio. Festmeter und könne somit die Lücke erklären; s. dazu auch die gutachterliche Stellungnahme zum Umfang der Brennholznutzung der rumänischen Kartellrechtsbehörde (CCR= CONSILIUL CONCURRENTEI ROMÂNIA 2019).

Dieses Brennholz soll vornehmlich in den privaten und kommunalen Wäldern eingeschlagen werden. Vor allem aber soll es nicht versteuert sein und taucht deswegen nicht in den offiziellen Statistiken auf, daher gilt es als illegale Entnahme. Diesen Holzbedarf hätte es auch schon in kommunistischer Zeit als „Gewohnheitsrecht“ gegeben, wurde aber damals mehr oder weniger genau erfasst und erkläre damit auch die wesentlich höheren offiziellen Einschläge verglichen mit heute. Diese Hypothese ist durchaus nachvollziehbar, denn derartige Holznutzungen in erheblichem Umfang sind auch in der deutschen Forstnutzungstatistik nicht bilanziert (Brennholzentnahmen aus

Box 12: EU Verordnung 2018/841 (Land Use, Land Use Change and Forestry Sector LULUCF, Kompensation von Treibhausgasen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft) (EU 2018)

Die zentralen Zielsetzungen der EU in der Energie- und Klimapolitik ist die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen (greenhouse gas emissions GHE) um wenigstens 55 % bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Referenzwert 1990 (EU 2020b). Der Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (im Folgenden „LULUCF“) hat erhebliche Potenziale und kann wichtige Beiträge zur Erfüllung des Pariser Klimaabkommens leisten. Da der Sektor aktiv (positiv wie negativ) und vergleichsweise schnelle Veränderungen bewirken kann, ist er eine eigenständige Säule der Klimaschutzpolitik der EU. Eine gute Übersicht zur Verordnung gibt die Studie des Öko-Instituts Freiburg (ÖKO-INSTITUT 2019). In der EU Verordnung 2018/841 (LULUCF) wurden verbindliche, länderspezifische Anrechnungs- und Verbuchungsvorschriften für Emissionen und den Abbau im LULUCF-Sektor festgelegt und auch die Verpflichtung, regelmäßig zu berichten. U. a. ist für den Forstsektor ein sogenannter „National Forestry Accounting Plan“ vorzulegen. Die Bilanzierungen der LULUCF-Verordnung bauen auf bestehenden Anrechnungs- und Verbuchungsvorschriften auf und gelten zunächst für den Zeitraum 2021 bis 2030. Wichtige Einzelziele sind: (1) es gibt länderspezifische Bilanzierungs-Parameter und Ziele; (2) der LULUCF-Sektor eines Landes darf insgesamt keine Nettoemissionen erzeugen und (3) sollen langfristig signifikante Senken bereitstellen. Jeder Mitgliedstaat erstellt und führt Konten, welche die Emissionen und Senken korrekt widerspiegeln und gewährleistet, dass die Konten und sonstigen Daten, die gemäß der LULUCF-Verordnung mitgeteilt werden, genau, vollständig, kohärent, vergleichbar und transparent sind. Rumänien hatte als einziges EU Mitglied seinen „National forestry accounting plan“ nicht rechtzeitig zum 31. Dezember 2018 der EU vorgelegt (CICAU et al. 2019). Eine Bewertung ist daher im entsprechenden EU-Bericht nicht enthalten (EU 2019c).

privaten Wäldern und auch höhere Entnahmen über sogenannte „Reisschläge“ werden nicht erfasst). Stimmt diese Hypothese, dann muss der tatsächliche jährliche Einschlag sogar noch wesentlich höher angesetzt werden als die angenommenen 40 Mio. Festmeter, denn der illegal eingeschlagene Anteil des Rundholzes für kommerzielle, industrielle Verwertungen wäre damit noch nicht berücksichtigt.

- 3 Nach einer weiteren Hypothese aus Kreisen der staatlichen Forstverwaltung Rom-silva und der Holzindustrie soll das in den Bilanzen stehende eingeschlagene Holz-volumen nur das verkaufsfähige Holz sein, also Erntefestmeter nach deutscher

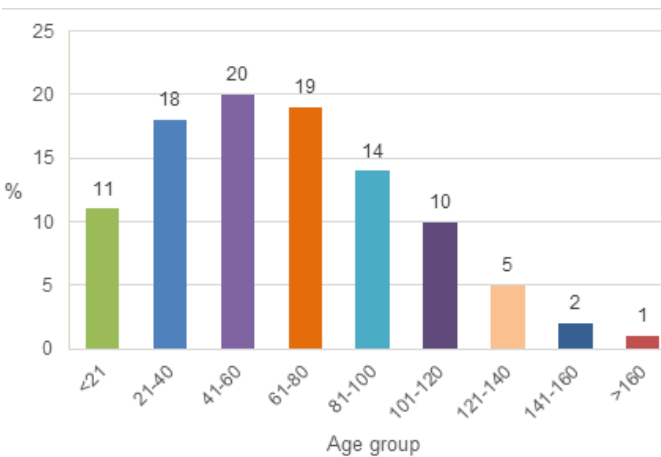


Abb. 7: Altersklassenverteilung der Wälder in Rumänien, entnommen aus der aktuellen Forstinventur (IFN 2020). Darin ist auch die Erinnerung an frühere intensive Nutzungen archiviert, denn weniger als 20 % der Wälder sind älter als 100 Jahre. Sehr alte Wälder sind statistisch gesehen nur noch mit 1 % vertreten.

Lesart (EfM, cubic metre of harvest). In der Tat gibt es zwischen der in Inventuren benutzten Schätz-einheit Vorratsfestmeter (Vfm, standing gross volume) und der Einheit Erntefestmeter (cubic metre of harvest) eine methodenbedingte Diskrepanz von ca. 20 %. Allerdings wird in Rumänien in der Praxis nur das stehende Holz vor dem Einschlag geschätzt, eine Vermessung des tatsächlichen Erntevolumens erfolgt nicht mehr, so dass diese Erklärungshypothese kaum plausibel ist. Au-

ßerdem ist, wie dargestellt, verbreitete Praxis, dass von der Forstverwaltung, welche die Hiebszahlen schätzt und genehmigt, ein viel zu geringes Volumen für die Buchhaltung und damit für die Statistik festgehalten wird. In Verbindung mit den beschriebenen korrupten Praktiken würde das zu einer weit höheren Ernte als in den Büchern festgehalten führen.

Die Kontroverse um diese Zahlen, zur Diskrepanz zwischen dem statistisch erfassten Holzeinschlag und den nach der Waldinventur errechneten, aber nicht vorhandenen Vorräten, hat weitere politische und sogar völkerrechtliche Implikationen: So liegen dem Wald-Bilanzbericht für Rumänien (National Forestry Accounting Plan) entsprechend der EU-Verordnung 2018/841³⁴ die hohen Zuwächse und die hohen Vorräte zugrunde (CICEU et al. 2019). In dieser Verordnung geht es kurz gesagt darum, wo es bei Landnutzungen Emit-tenten, Speicher und Senken von CO₂ gibt. Die Verordnung ist eine von drei strategischen Ebenen, wie die EU und ihre Mitgliedsstaaten die Pariser Klimaschutzziele erfüllen wollen (s. auch Box 12). Im Report für Rumänien wird lediglich von marginalen 0,2 Mio. Festmeter Holz ausgegangen, die jährlich zusätzlich (illegal) entnommen werden. Es ergibt sich damit

³⁴ Nach der sogenannten EU- LULUCF-Verordnung (= Land Use, Land Use Change and Forestry Sector) von 2018 muss jeder EU-Mitgliedsstaat sicherstellen, dass die CO₂-Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft ausgeglichen werden, indem im Zeitraum 2021 bis 2030 eine mindestens gleichgroße Menge CO₂ aus der Atmosphäre abgebaut wird.

die folgende politisch durchaus relevante Fragestellung: In den nationalen, verbindlichen Klimaschutzplänen der EU-Länder spielt der Wald als CO₂-Senke eine wichtige bilanzielle Rolle. Wichtige Parameter sind die Vorräte, Zuwächse und die Nutzungen. Welche Zahlen hat Rumänien jetzt in seinem nationalen Klimaschutzplan budgetiert? Die in der aktuellen Forstinventur (IFN 2020) ermittelten sehr hohen Zuwächse von 8,5 Festmeter pro Hektar ergeben (wenn sie denn faktisch so hoch sind oder Werte sind, die im oberen Endbereich der Modellkalkulationen liegen?) bei einer offiziellen jährlichen Nutzung von lediglich 18 Mio. Festmeter sehr hohe CO₂-Senkenwirkungen, die bei der Ermittlung der nationalen CO₂-Emissionen berücksichtigt werden dürfen. Wenn aber tatsächlich eher rund 40 Mio. Festmeter jährlich entnommen werden und mehr als die Hälfte davon direkt als Brennholz genutzt wird, ergibt sich eine deutlich geringere anrechenbare Senkenwirkung. Szenarien zur Entwicklung der Karpatenwälder unter dem Einfluss des Klimawandels gehen zudem von deutlichen Rückgängen der in der oberirdischen Biomasse gespeicherten Kohlenstoffvorräte aus (KRUHLOV et al. 2018).

Eine gute und valide Forstinventur ist auch ein Archiv von Informationen zur Charakterisierung von Nutzungsregimen aus Vergangenheit und Gegenwart. Dies vorausgesetzt, zeigen die rumänischen Daten und die darin abgebildete Altersklassenverteilung (Abb. 7),



„Katastrophen“ können in (Ur)Wäldern jederzeit eintreten. So können riesige Bäume nicht erst in ihrer Terminalphase umfallen, sondern auch im bestem Alter. Ursachen sind oft Stürme, lokale Wirbel oder wenn in der Nachbarschaft ein alter Baumriese geworfen wird. Plötzlich entstehen in einem dichten und dunklen Bestand größere lichte Bereiche. Für die Ernährung der nächsten Waldgeneration sind Mineralstoffe wichtig, die durch solche Ereignisse an die Oberfläche kommen. Die Wurzelteller, Krater und Erdhügel bieten auch ideale Höhlenstrukturen für viele Tierarten. (Fotos: Rainer Luick, 2012, 2016, 2019).



dass 70 % der Wälder jünger als 80 Jahre und nur 8 % der Wälder älter als 120 Jahre sind. Das heißt aus forstwirtschaftlicher Sicht, dass in den Wäldern dimensionsstarke Bäume kaum vorhanden sind und sich diese vor allem in den wenigen verbliebenen sehr naturnahen alten Wäldern und den Urwäldern konzentrieren. Der Interessens- und Nutzungsdruck auf diese vorratsreichen Refugien ist so durchaus erklärlich, selbst wenn die Stammqualität vieler Baumindividuen nur niedrig ist.

Wenn man die Diskussion über die Waldinventur, die Deutungshoheit von Daten und ihrer Analysen sowie die politischen Schlussfolgerungen verfolgt, so kann man seit Juni 2020 feststellen, dass zunehmend von markanten, bei der Regierungsübernahme im November 2019 gesetzten Positionen zurückgewichen wird. Zum Beispiel wirft Umweltminister Costel Alexe mehreren NGOs falsche und für Rumänien schädliche Informationskampagnen vor. Unter anderem sollen NGOs behaupten, dass riesige Mengen an Holz mit der Eisenbahn und per LKW aus Rumänien in andere Länder exportiert würden (REL 2020b). Eigene Recherchen bei NGOs, die das Thema der illegalen Holznutzungen behandeln (WWF, Greenpeace, Agent Green, EIA, EURONATUR) zeigen jedoch ein völlig anderes Bild; es gibt keinen einzigen Hinweis auf derartige Behauptungen.

Gleichzeitig gibt es aner kennenswerte Aktivitäten des Umweltministeriums zum besseren Schutz von Urwäldern und generell von Schutzgebieten wie Nationalparks. So sind Änderungen der Forstgesetzgebung mit einem verstärkten Vorgehen gegen illegale Holz entnahmen und deutlich erhöhte Strafen geplant. Noch in 2020 soll wie dargestellt ein verbessertes Herkunfts-Nachweissystem (SUMAL) zur Verfügung stehen (MMAP 2020c, e). Möglicherweise auf Reaktion des Mahnverfahrens der Europäischen Kommission (s. Kap. 8) hatte Costel Alexe umfassende Verbesserungen zum Schutz der Wälder in Nationalparks angekündigt. So war geplant, dass 75 % der im Staatsbesitz befindlichen Wälder im Umfeld von Nationalparks als strenge Schutzzonen ausgewiesen werden sollen und damit eine intensive forstliche Bewirtschaftung zukünftig ausgeschlossen wird. Es wird sogar explizit darauf hingewiesen, dass die Naturnähe der Nationalparke auch eine Voraussetzung für besseres touristisches Marketing der Gebiete ist (MMAP 2020d). Dieser Forderung des Umweltministers wurde aber durch die parlamentarischen Mehrheiten der Opposition abgelehnt.

Positive Aktivitäten gibt es ansatzweise auch beim Projekt des Nationalen Katalogs der Urwälder und Quasi-Urwälder, sofern sie dann von den zuständigen Institutionen genutzt werden und sich rumänische Regierungen auch zukünftig daran orientieren. Die gute Nachricht ist, dass der Katalog weitergeführt werden soll. Im März 2020 hat das Umweltministerium einen neuen Leitfaden zur Kartierung von Urwäldern und Quasi-Urwäldern vorgestellt. Leider wurden substantielle methodische Kritikpunkte (s. Kap. 7.1) nur marginal korrigiert und die Verwaltungsabläufe wurden sogar noch komplexer (MMAP 2020c). Keine Aussagen gibt es, inwieweit die neuen Verfahrensregeln rückwirkend Anwendung finden und die abgelehnten Studien nochmals evaluiert werden. Es wäre äußerst bedauerlich, wenn das langjährige Engagement von NGOs zur Erstellung qualitativ hochwertiger Studien vergeblich gewesen wäre.

Diskutiert wird auch (Stand Juni 2020), die aus Finanzierungsmangel gescheiterte Vergabe von Studien (Kartierungen) von Flächen für den Nationalen Katalog zu wiederholen. Es gibt

allerdings interne Hinweise, dass mit der Erstellung von Gutachten nur regierungsabhängige oder regierungsnahe Einrichtungen beauftragt werden sollen. Vor dem Hintergrund der brüskierenden Erfahrungen und den nach wie vor ungünstigen Rahmenbedingungen ist derzeit leider keiner privaten Initiative zu empfehlen, sich erneut mit der aufwändigen Erarbeitung von Studien zu befassen.

Die Auswirkungen des Klimawandels der beiden letzten Jahre auf die mitteleuropäischen Wälder betreffen auch die Urwälder in Rumänien. Trockenheit und nachfolgende Kalamitäten haben in Deutschland, Tschechien, der Slowakei und in Polen vor allem in Fichtenbeständen gewaltige, nicht geplante Hiebe ausgelöst und Holzmengen bereitgestellt, die von den nationalen Märkten nicht aufgenommen werden können. Das Holz kann weder in der anfallenden Menge gelagert werden noch gibt es dafür Einschnittkapazitäten, vor allem fehlt die Nachfrage. Daran hat auch der dramatische Preisverfall wenig geändert. So gibt es die kuriose Entwicklung, dass die internationalen Holzkonzerne mit Werken in Rumänien seit zwei Jahren mehr und mehr Stammholz aus den genannten Ländern importieren. So wird bei der HS Timber Group schon mehr als die Hälfte des Bedarfs importiert. Nach Aussage des Unternehmens liegt die Ursache in erster Linie in der rumänischen Bürokratie begründet (EDJN 2020). Vielleicht liegt der wahre Grund aber in einer Gemengelage aus den konkurrenzlos tiefen Preisen für Holz aus den europäischen Kalamitätsregionen, der Schwierigkeit, in Rumänien legal die gewünschten Mengen zu beschaffen und der Verknappung bestimmter Holzsortimente in den rumänischen Wäldern.

Im Februar 2020 wurde Gheorghe Mihăilescu, Generaldirektor von Romsilva, auf Druck des Umweltministeriums entlassen. Anlass waren Skandale, politische Differenzen zwischen Romsilva und der Regierung, aber auch die aktuelle wirtschaftliche Situation von Romsilva (DIGI24 2020). Im Juni 2020 wurde mit Teodor Țigan ein neuer Leiter ernannt, ein bisheriger Regionaldirektor. Schon nach kurzer Zeit zeigt sich allerdings, dass mit diesem Wechsel wohl neue Konfrontationen bevorstehen. Der bekannte Fernsehjournalist und Autor Ovidiu Balint berichtet im Juni 2020 in einem Interview mit Teodor Țigan u. a. davon, dass Romsilva schon länger keine oder nur sehr unregelmäßigen Gehaltszahlungen an seine 16 500 Mitarbeiter leistet (BALINT 2020). Auf konkrete Nachfragen Balints, wann Gehälter – auch rückwirkend – wieder bezahlt werden, bleibt Teodor Țigan unbestimmt, sieht die Ursachen im Ausland und entwickelt Verschwörungstheorien über die Situation der rumänischen Forstwirtschaft:

- Die wirtschaftliche Problematik sei in erster Linie auf die enormen Importe von billigem Holz aus Deutschland und Österreich zurückzuführen. Mit diesem Holz, von zudem schlechter Qualität, würden außerdem Krankheiten und Schädlinge in großem Umfang eingeschleppt, so Teodor Țigan.
- Teodor Țigan ist auch überzeugt, dass die Kampagnen von NGOs und den Medien zu behaupteten Missständen und illegalen Nutzungen in rumänischen Wäldern von ausländischen Regierungen finanziert werden, um Vorteile für ihre eigenen Interessen zu erzielen. Entsprechende Bilder und Videos als Beweise seien gefälscht und inszeniert, weil im Ausland und nicht in Rumänien entstanden (s. dazu auch Kap. 8. und EURONATUR & AGENT GREEN 2020).

Eine generelle Beboachtung und Erklärung der großen Enttäuschungen, mit denen ein junger rumänischer Förster konfrontiert ist, sobald er eine Berufstätigkeit in der staatlichen oder privaten Forstverwaltung beginnt ist:

- Dass sich praktisch alle Aktivitäten nur mit dem Einschlag von Holz beschäftigen.
- Dass die in der Ausbildung vermittelten Prinzipien einer nachhaltigen Forstwirtschaft in der Praxis weitgehend ignoriert und dagegen bewusst verstoßen wird, selbst wenn es Vorgaben der offiziellen forstlichen Bewirtschaftungspläne sind.
- Dass man einem komplizierten System der Unter- und Rangordnung ausgesetzt ist und jede Art von persönlicher Initiative sofort unterdrückt wird.

Soziologisch wurden derartige Warnehmungen in der Zeit des kommunistischen Regimes als „sozialer Kontext“ bezeichnet und beschreiben ein mangelndes Interesse an gesellschaftlichen Aktivitäten und Zuständen sowie die Absorption des Individuums in einer geschlossenen Gruppe mit strenger Hierarchie und Selbstzensur (NECULAU 2004). Es ist



Abb. 8: Am 21. Januar 2021 hat die rumänische Kartellrechtsbehörde (CCR = CONSILIUL CONURENTEI ROMANIA) 30 Unternehmen zu teils hohen Strafzahlungen verurteilt, darunter die österreichischen Holzkonzerne HS Timber Group (vormals Holzindustrie Schweighofer), Egger und Kronospan, sowie mehrere ihrer Zulieferer (CCR 2021, RISE PROJECT 2021). Es sind die höchsten, jemals vom CCR verhängten Strafgeelder. Es geht bei diesem Urteil um wettbewerbsrechtliche Verstöße in den Jahren 2011 bis 2016; im Grunde kann man auch von einem Anti-Korruptionsurteil sprechen.

schwer zu verstehen, warum ein solcher „sozialer Kontext“ in einer demokratischen Gesellschaft auch nach 30 Jahren noch deart persistent ist.

Die Aktualität unserer Reportage endet mit Ereignissen im Dezember 2020 und im Januar 2021: Am 6. Dezember 2020 waren Parlamentswahlen in Rumänien. Wie politikverdrossen die rumänische Bevölkerung ist und wie wenig sie auf die Wirksamkeit demokratischer Prinzipien und ihren Veränderungsmöglichkeiten setzt, wird durch die geringe Wahlbeteiligung von lediglich 32 % der Wahlbevölkerung deutlich. Die Sozialdemokraten (PSD) haben zwar deutlich Stimmen verloren, sind aber mit 30,5 % weiter die knapp stärkste Fraktion im Abgeordnetenhaus geblieben, vor der regierenden liberal-konservativen Partei PNL von Ministerpräsident Ludovic Orban, die 29 % der Stimmen erreichte und damit deutlich unter ihren Erwartungen blieb. Ludovic Orban erklärte noch am Wahlabend seinen Rücktritt. Hoffnung macht das erst 2019 neu entstandene öko-liberale Parteienbündnis USR-PLUS³⁵, das 15,9 % der Wählerstimmen erreichte. PNL und USR-PLUS hatten im Vorfeld der Wahlen eine mögliche Regierungskoalition angekündigt, was aber nach dem Wahlergebnis allein nicht möglich sein wird. Mittlerweile haben drei rumänische Mitte-Rechts Parteien (PNL, USR-PLUS und die Partei der ungarischen Minderheit UDMR³⁶) einen Koalitionsvertrag unterschrieben. Am 23. Dezember 2020 wurde Florin Cîțu (48 Jahre), ein ehemaliger Banker und Finanzminister in der einjährigen Minderheitsregierung von Ludovic Orban, mit Mehrheit des Parlaments zum neuen rumänischen Ministerpräsidenten gewählt. Neuer Umweltminister ist Barna Tanczos von der Partei der ungarischen Minderheit UDM; von der Ausbildung her war er Banker und in der vorigen Regierung war er Staatssekretär im Verkehrsministerium. Auffällig wurde Barna Tanczos bisher durch seine Forderung nach einer drastischen Reduktion der Bärenpopulation: „*Rumänien sei nicht der Zoo Europas*“ (ADZ 2020b). Ob es zu deutlichen Verbesserungen für den Schutz der Urwälder in Rumänien kommen wird bleibt ungewiss.

Am 21. Januar 2021 hat die rumänische Kartellrechtsbehörde (CCR = CONSILIUL CONCURENȚEI ROMÂNIA) ein zur Thematik des Reports gehörendes und bislang beispielloes Urteil getroffen. Sie hat insgesamt 30 Unternehmen des Forst- und Holzsektors zu teils hohen Strafzahlungen verurteilt, darunter die österreichischen Holzkonzerne HS Timber Group (vormals Holzindustrie Schweighofer), Egger und Kronospan, sowie mehrere ihrer Zulieferer (CCR 2021, RISE PROJECT 2021). Nach einem mit dem rumänischen Staat geschlossenen Vergleich zahlen 13 dieser Unternehmen Strafen in Höhe von ca. 26 Mio. Euro, davon die HS Timber Productions SRL 10,7 Mio. Euro, Kronospan ca. 9,5 Mio. und Egger fast fünf Mio. Euro (DER-STANDARD 2021, s. auch Abb. 8). Es sind die höchsten, jemals vom CCR verhängten Strafgebühren. Es geht bei diesem Urteil um wettbewerbsrechtliche Verstöße in den Jahren 2011 bis 2016. Im Urteil des CCR werden explizit folgende Tatbestände benannt: (1) Kartellbildungen bei Ausschreibungen, (2) Weitergabe von vertraulichen Informationen, (3) Neutralisierung des Wettbewerbs; im Grunde könnte man auch von nachgewiesener Korruption und ihrer Verurteilung sprechen.

³⁵ Koalition der beiden Parteien USR: Uniunea Salvați România (USR) und PLUS: Partidul Libertate - Unitate și Solidaritate (PLUS).

³⁶ UDMR: Uniunea Democrată Maghiară din România.

10. Ausblick

In den rumänischen Karpaten gibt es vermutlich noch 100 000 bis 150 000 Hektar Urwälder, genauere Daten sind nicht verfügbar. Das sind – wenn die borealen Wälder im nördlichen Finnland und in Schweden außer Betracht gelassen werden – 50 bis 70 % aller Urwälder in der EU, und damit die letzten großflächigen Wildnisgebiete im Herzen Europas. Es gibt wohl weitere 200.000 bis 300.000 Hektar sehr alte und naturnahe Wälder in Rumänien, die sich in jedem anderen EU Land sofort als Schutzgebiete qualifizieren würden. Es verschwinden aber in Rumänien weiterhin alte, urwaldähnliche bis hin zu Urwäldern in beträchtlichem Umfang, auch aus Schutzgebieten wie Nationalparks und Natura 2000-Gebieten.

Was ist Realität, was sind valide Einschätzungen, was sind Vermutungen, was sind Falschinformationen zu den von diversen rumänischen Regierungen präsentierten Zahlen zu illegalen Holzentnahmen, die für die letzten 10 Jahre von jährlich 0,03 über 0,2 und 8,7 schließlich bis zu 20 Mio. Festmeter variieren? Vielleicht liegen die Erklärungen in einer Gemengelage von Effekten: nicht erfasste Brennholzentnahmen, statistische und methodische Effekte und natürlich auch illegale, betrügerische Holzernten in großem Stil. Was nicht geleugnet und verheimlicht werden kann, sind die Bilder in den rumänischen Karpaten: Großflächige Kahlhiebs, oft ohne gesicherte Naturverjüngung oder nachfolgende Waldbegründungen durch Pflanzung; dies auch in Schutzgebieten, mit der Folge von Erosion und Verschmutzung vieler Fließgewässer durch die Art des Holztransports. Gefällte Urwaldriesen bleiben liegen, da sie nicht abtransportiert werden können; lokal finden sich Sammelplätze für die Scheitholzgewinnung für den Export, oft von Holz aus Uraltbäumen.

Es muss aber auch deutlich hervorgehoben werden, dass es in den Wäldern und Kulturlandschaften der rumänischen Karpaten die mit Abstand größten Vorkommen von Braunbär, Luchs und Wolf innerhalb der EU gibt. Die Großflächigkeit, die geringe Dichte an Verkehrsinfrastruktur und Siedlungen, sehr überschaubare touristische Aktivitäten, ein vertretbares Wildtiermanagement und die bis vor 20 Jahren in vielen Regionen geringen forstlichen Maßnahmen erklären dies trotz der geschilderten Missstände. Zudem bestehen die Waldgesellschaften in vielen Regionen besteht die Bestockung der Wälder in vielen Regionen (mit Ausnahme des Nordens) überwiegend noch aus den standorttypischen Baumarten.

Was in Rumänien zu kritisieren ist, steht stellvertretend für viele global relevante Themen und Regionen, wo es um die Ausbeutung von Ressourcen geht. Das Versagen von Governancestrukturen in Rumänien ist nur ein Teil der Wahrheit und der Erklärungsfaktoren für den Raubbau und dem anhaltenden Verlust an europäischem und global einzigartigem Naturerbe; Rumänien ist „Täter und Opfer zugleich“. Denn dazu gehören „angebotsseitig“ konkurrenzgetriebene und zugleich treibende Unternehmen auf der Suche nach möglichst billigen Rohstoffen und nachfrageseitig Märkte mit Verarbeitern und Kunden, denen mehrheitlich die Billigkeit einer Ressource und eines Produktes Leitschnur ihres Handelns ist.

Rumänien ist ein armes Land mit im allgemeinen niedrigen Löhnen und in manchen marginalen Regionen noch vorherrschender Subsistenzwirtschaft. Gerade in den ländlichen Regionen in den Karpaten sind Einnahmen aus dem Wald oft die einzigen verlässlichen Einkommensquellen für viele Kommunen und kleine Privatwaldbesitzer, aber auch die Grundlage für Wohnen und Heizen und damit für deren Existenz. Es ist daher keine nach-



Die Fließgewässer in Gebieten mit Urwäldern und naturnahen Wäldern sind besondere und faszinierende Lebensräume. Ein charakteristisches Merkmal für derartige unbelastete Fließgewässer ist der hohe Anteil an Holz in allen Dimensionen. Holz in Fließgewässer verändert ständig die Strömungseigenschaften, schafft neue Strukturen und bildet eigene Lebensräume. (Foto: Martin Mikoláš, 2019)

haltige Strategie, nur über Verbote und strenges hoheitliches Handeln Schutzanforderungen und –ansprüche durchzusetzen. Damit entsteht weder Solidarität noch Identifikation mit Schutz- und Erhaltungsstrategien unserer letzten Urwaldgebiete. Überhaupt ist Überheblichkeit aus einer reichen west- und mitteleuropäischen Sicht völlig fehl am Platz. So gibt es in Deutschland schon lange keinen Urwald mehr und von den in der nationalen Biodiversitätsstrategie 2007 formulierten Zielen von „2 % Wildnis“ und dass „5 % der deutschen Wälder dauerhaft und rechtsverbindlich ihrer natürlichen Entwicklung überlassen werden sollen“ sind wir noch sehr weit entfernt (s. dazu auch ENGEL et al. 2016). Der dargestellte Ursachenkomplex aus industrieller, unternehmerischer Begierde, einer willigen Verwaltung und billigenden politischen Strukturen sowie den Lieferinteressen der Ressourcenbesitzer kann sich in Ländern wie Rumänien oder der Ukraine nur durch eine globale Nachfrage mit wenig Skrupel und Moral entwickeln. Im Unterschied zu den tropischen und nordischen Waldregionen finden die Einschläge direkt „vor unserer Haustür“ statt, und wir sind Augenzeugen. Konkret ist also zu fordern:

- 1 Es muss im gesamteuropäischen Interesse sein, die letzten großflächigen mitteleuropäischen Urwälder zu erhalten und zu schützen. Die Karpaten spielen als ge-

schlossener Landschaftsraum für den europäischen Waldnaturschutz und für den Schutz von Quellpopulationen der Großcarnivoren eine zentrale und unersetzliche Rolle.

- 2 Die EU hat mit der neuen Biodiversitätsstrategie 2030 ambitionierte Ziele vorgegeben – auch zum Schutz der Urwälder; dezidiert wird der strenge Schutz aller noch existierenden Primärwälder und alter Wälder gefordert (EU 2020c). Erreichbar sind diese Ziele aber nur, wenn vom Parlament und der Europäischen Kommission parallel klare Richtlinien zur Konkretisierung, Umsetzung und vor allem Mechanismen zur Kontrolle und Sanktion bei Verstößen implementiert werden. Dies wiederum ist nur vermittelbar in Verbindung mit attraktiven, sicheren und langfristig angelegten Förderprogrammen (Kompensationen für Nichtnutzung). Private und kommunale Waldbesitzer dürfen zu Recht verlangen, dass finanzielle Kompensationen für die dauerhafte Nichtnutzung von Ressourcen gewährt werden.
- 3 Es braucht kreative Ideen und vor allem konkrete Initiativen, die auf einer regionalen Ebene Wildnisgebiete in nachhaltige Wertschöpfungskonzepte mit lokalen Akteuren einbinden (u.a. KOZAK et al. 2013). Es reicht nicht, wenn die beeindruckenden Wälder bislang nur wenigen Spezialisten zugänglich sind. Auch dafür müssen Finanzmittel bereitgestellt werden und es können, ja müssen, den rumänischen Partnern Hilfestellungen bei der Umsetzung gegeben werden. Dabei gilt es aber tatsächlich nachhaltige Projekte zu fördern, die nicht die einzigartigen ökologischen Qualitäten gefährden.

Danksagung

Dieser Report zur Situation der Urwälder und alten Wälder in Rumänien basiert auf umfangreichen Recherchen. Daran haben auch zahlreiche persönliche Erfahrungen und Beteiligungen von weiteren Experten einen wichtigen Anteil. Namentlich möchten wir uns für Diskussionen, Bereitstellung von Informationen und Quellen bei den folgenden Personen herzlich bedanken:

Christoph Promberger, Wildtierökologe, Präsident der Carpathia Stiftung, Brasov, Rumänien.

Dietmar Gross, Forstdirektor i.B. Viscri, Rumänien.

Dr. Mihail Hanzu, Consultant, Sibiu, Rumänien.

Ion Holban, Consultant, Bacău, Rumänien.

Dr. Adrian Indreica, Dep. of Forestry, University of Transilvania Brasov (UTB); Rumänien.

Ondrej Kameniar, Dep. of Forest Ecology, Czech University of Life Sciences Prag, Tschechische Republik.

László Maráz, Forum Umwelt & Entwicklung, Berlin.

Dr. Martin Mikoláš, Dep. of Forest Ecology, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic.

Prof. Dr. László Rákosy, Dep. of Taxonomy and Ecology, Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca (UBB), Rumänien.

Prof. Stefan Ruge, Dep. of Forestry, Rottenburg-University, Rottenburg.

Markus Waldherr, Netzwerk Europäische Buchenwälder & BeechPower (Interreg Central Europe), Hochschule für nachhaltige Entwicklung, Eberswalde.

Einen besonderen Dank verdient Karl-Ernst Friederich, Freiburg. Karl-Ernst Friederich war über viele Jahre als Lehrer und Schulleiter in Rumänien tätig und hat den Wandel des Landes als Zeitzeuge intensiv miterlebt. Er hat dankenswerterweise auch das aufwändige Lektorat für diesen Report übernommen. Weiterhin bedanken wir uns sehr bei Annelie Moreira für das Layout, und bei Thomas und Rosi Lutz für eine kritische Durchsicht des Manuskripts. Besonders bedanken wir uns bei Gerd Süßbier und Christopher Traiser für die Herausgabe dieses Bandes.

Die Realisierung des Reports wurde großzügig von der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und dem Badischen Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V. gefördert.

Die Autoren

Prof. Dr. Rainer Luick



Studium der Biologie (Schwerpunkt Geobotanik und Pflanzenphysiologie) und Ethnologie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Dipl.-Biol. / Magister) und Studium Evolutionary Biology an der University of Michigan / Ann Arbor / USA (M.Sc.), Promotion Dr. sc. agr. Universität Hohenheim, langjährige Tätigkeit in der privaten Wasserwirtschaft und Landschaftsplanungspraxis, seit 1999 Professur für Naturschutz und Landschaftsmanagement an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg. Forschungsschwerpunkte: Prozesse im ländlichen Raum, Agrar- Naturschutz- und Regionalpolitik, Extensive Landnutzungssysteme, Technikfolgenabschätzungen zur Energiewende und Engagement zum Schutz der letzten europäischen Urwälder. Zahlreiche Mitgliedschaften in Gremien auf nationaler und internationaler Ebene zu Landnutzungs- und Biodiversitätsaspekten.

Kontakt: luick@hs-rottenburg.de

Prof. Dr. Dr. h. c. Albert Reif

Studium von Biologie und Chemie für das Höhere Lehramt an der Universität Würzburg. Promotion an der Universität Bayreuth. Assistent am Lehrstuhl Pflanzenökologie der Universität Bayreuth. Von 1989 – 2018 Professor für Forstliche Standorts- und Vegetationskunde an der Universität Freiburg. Forschungsschwerpunkte: Zusammenhänge zwischen Vegetation, Standort, Waldnutzung (Mittel- und Südosteuropa, Südost- und Ostasien, Südamerika); Naturschutz und Forstwirtschaft; Landnutzung und ihre Perspektiven in Südost- und Osteuropa. Engagement in zahlreichen Naturschutzorganisationen.

Kontakt: albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de



Prof. Dr. Erika Schneider



Studium der Biologie (Schwerpunkt Geobotanik und Pflanzenökologie) an der Babeş Bolyai-Universität Cluj-Napoca (Klausenburg), Promotion Dr. rer. nat an der Babeş-Bolyai Universität. Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Biologischen Forschungszentrum der Rumänischen Akademie der Wissenschaften in Cluj-Napoca. Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der botanischen Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums / Brukenthal-Museum in Sibiu (Hermannstadt). Seit 1985 WWF-Auen-Institut Rastatt, heute Institut für Geographie und Geoökologie / Abteilung Aueninstitut, Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Honorarprofessorin an der „Lucian Blaga“-Universität Sibiu (Hermannstadt).

Kontakt: erika.schneider@partner.kit.edu

Dipl.-Ing. Manfred Grossmann

Studium der Landespflege an der TU München. Langjährige Berufspraxis als Landschaftsplaner in der Privatwirtschaft, Referatsleiter für Landschaftspflege im Thüringer Umweltministerium, seit 1998 in der Verwaltung des Nationalparks Hainich, seit 2007 Leiter des Nationalparks Hainich. Manfred Grossmann ist überzeugter Verfechter einer konsequenten Umsetzung der Nationalparkidee „Natur Natur sein lassen“. Als Höhepunkt seines Berufslebens bezeichnet er die Aufnahme des Nationalparks Hainich als UNESCO-Welterbe 2011.

Kontakt: manfred.grossmann@nnl.thueringen.de



Prof. Dr. Ecaterina Fodor



Studium der Biologie an der Universität Bukarest. Promotion in Forstökologie an der Rumänischen Akademie für Land- und Forstwirtschaft Bukarest. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Nationalen Forschungsinstitut für Forstwissenschaft (ICAS). Seit 1996 Professur für Waldschutz und Ökologie an der Fakultät für Umweltwissenschaften (Studiengang Forstwissenschaft & Forstingenieurwesen) an der Universität Oradea. Forschungsschwerpunkte: Ökologie der Pilze und Flechten, Pflanzenkrankheiten, ökosystemare Interaktionen, Morphometrie von Bodenmikroorganismen und Waldnaturschutz. 2003 und 2004 Mitarbeit im PIN-MATRA Projekt.

Kontakt: ecaterina.fodor@gmail.com

Literatur

ADDENDUM (2019): Abgeholzt. <https://www.addendum.org/holzmafia/wald-rumaenien>

ADZ (ALLGEMEINE DEUTSCHE ZEITUNG FÜR RUMÄNIEN) (2020a): Die Ökologie steht endlich im Vordergrund -ADZ-Gespräch mit Dietmar Gross über das neue Forstgesetz: „Es ist ein Schritt in die richtige Richtung“. <https://adz.ro/artikel/artikel/die-oekologie-steht-endlich-im-vordergrund>

ADZ (ALLGEMEINE DEUTSCHE ZEITUNG FÜR RUMÄNIEN) (2020b): Ministerium zu Entschädigung verurteilt - Mann hatte nach Bärenattacke gegen das Umweltministerium geklagt. <https://adz.ro/lokales/artikel-lokales/artikel/ministerium-zu-entschaedigung-verurteilt>

AGROINTEL (2020): Noul Cod Silvic 2020: Camioanele care transportă ilegal lemn – confiscate! Furtul de arbori devine faptă penală! <https://agrointel.ro/156918/noul-cod-silvic-2020-camioanele-care-transporta-ilegal-lemn-confiscate-furtul-de-arbori-devine-fapta-penala/>

ALJAZEERA (2000): Timber Mafia' threatens the future of Romania's ancient forests. <https://www.aljazeera.com/features/2020/11/26/romania-disappearing-forests>

ANANP (2020): Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate, National Agency for Natural Protected Areas. <http://ananp.gov.ro/#>

ANDERSEN, I. (2020): The Carpathian Convention: A push to implementation. <https://www.unep.org/news-and-stories/speech/carpathian-convention-push-implementation>

BĂLĂCESCU, M.C. (2020): O analiză a fenomenului „tăierilor ilegale” de păduri în România în cadrul conceptual al politicilor publice - Re-definirea și structurarea problemei - An analysis of the phenomenon of “illegal logging” of forests in Romania within the conceptual framework of public policies - Re-defining and structuring the problem, Dissertation Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere (UTB), 146 pp. https://www.unitbv.ro/documente/cercetare/doctorat-postdoctorat/sustinere-teza/2020/balacescu-marian/rezumat_Balacescu.pdf

BALINT, O. (2020): La Romsilva nu sunt bani de salarii, piața lemnului e căzută, dar curg interesele politice, interviu cu noul director general al Regiei Naționale a Pădurilor, Teodor Țigan. <https://ovidubalint.ro/2020/06/25/la-romsilva-nu-sunt-bani-de-salarii-piata-lemnului-e-cazuta-dar-curg-interesele-politice-interviu-cu-noul-director-general-al-regiei-nationale-a-padurilor-teodor-tigan>

BARBERÁ, M.-G. (2019): Activists demand EU action over Romania's vanishing forests, Balcan Insight. <https://balkaninsight.com/2019/09/10/activists-demand-eu-action-over-romanias-vanishing-forests>

BARBU, I. & BARBU, C. (2005): Silver Fir (*Abies alba Mill.*) in Romania. Suceava, Editura Tehnică Silvică, 220 pp

BAYERISCHER RUNDFUNK (BR) (2019): Radiofeature - Kampf um Rumäniens Urwälder - Warum Europas letzte Wildnis in Gefahr ist. <https://www.br.de/mediathek/podcast/radiofeature/kampf-um-rumaeniens-urwaelder-warum-europas-letzte-wildnis-in-gefahr-ist/1788168>

BAYERISCHER RUNDFUNK (BR) (2020): Tatort Wald - Holzraub in den Karpaten. <https://www.br.de/br-fernsehen/sendungen/dokthema/tatort-wald-holzraub-karpaten-100.html>

BERNES, C. JONSSON, B.-G., JUNIINEN, K., LÖHMUS, A., MACDONALD, E., MÜLLER, J. & SANDSTRÖM, J. (2015): What is the impact of active management on biodiversity in boreal and temperate forests set aside for conservation or restoration? A systematic map. *Environmental Evidence* volume 4, Article number: 25 (2015). DOI:org/10.1186/s13750-015-0050-7

BINDER, J. (1909): Geschichte des Waldwesens der Stadt Hermannstadt. Hermannstadt, Selbstverlag des Verfassers, 98 S, & Kartenskizze mit Lage der Wälder.

BIRIŞ, J.-A. (2017): Status of Romania's Primary Forests, 65 pp. <https://wilderness-society.org/wp-content/uploads/2017/11/The-Status-of-Romanias-Primary-Forests>

BIRIŞ, J.-A. & VEEN, P. (Eds.) (2005): Virgin forests in Romania – Inventory and strategy for sustainable management and protection of virgin forests in Romania (PIN-MATRA / 2001 / 018). http://www.greenpeace.org/romania/Global/romania/paduri/2015-12-22_Virgin_forest_Romania_Summary

BLADA, I. (2008): *Pinus cembra* distribution in the Romanian Carpathians. *Ann. For. Res.* 51: 115 – 132. BOHN, U., NEUHÄUSL, R., GOLLUB, G., HETTER, C., NEUHÄUSLOVÁ, Z., SCHLÜTER, H. & WEBER, H. (2002/03): Karte der natürlichen Vegetation Europas, Maßstab 1: 2,5 Mio. Teil 1 Erläuterungstext mit CD-ROM, Teil 2 Legende, Teil 3 Karten. Landwirtschaftsverlag, Münster.

BOHN, U. & GOLLUB, G. (2007): Buchenwälder als natürliche Vegetation in Europa. *Natur und Landschaft* 82: 391 – 397.

BOJIN, D., RADU, P. & STRANDBERG, H. (2016): IKEAS' forest recall. <https://www.occrp.org/en/investigations/4990-ikea-s-forest-recall> (OCCRP, Organized Crime & Corruption Reporting Project).

BOLTE, A., ROCK, J. & WOLFF, B. (2020): Setting aside forests or harvesting them for bioenergy – short-term benefits for climate protection are still unknown. *GCB Bioenergy* 2020. DOI:10.1111/gcbb.12738.

BOOTH, M.S., MACKEY, B. & YOUNG, V. (2020): It's time to stop pretending burning forest biomass is carbon neutral. *GCB Bioenergy* 2020. DOI:org/10.1111/gcbb.12716.

BORATYŃSKA, K., JASIŃSKA, A.-K. & BORATYŃSKI, A. (2015): Taxonomic and geographic differentiation of *Pinus mugo* complex on the needle characteristics. *Systematics and Biodiversity* 13: 581 – 595.

BORHIDI, A. (1971): Die Zönologie der Fichtenwälder von Ost- und Südkarpaten. *Acta Botanica Academia Scientiarum Hungaricae* 17, 287 – 319.

BORLEA, G.-F. (1999): Forest reserves and their research in Romania. In: Virgin forests and forest reserves in Central & East European countries: history, present status and future development. Proceedings of the invited lecturers reports at the COST E4 management committee and working groups meeting in Ljubljana, Slovenia, 1999 (ed. DIACI, J., Dep. of Forestry and Renewable Forest Resources – Biotechnical Faculty), 67 – 86.

BORZA, A. (1959): Die Phytozönosen eines Abschnittes der Südkarpaten Rumäniens. *Vegetatio* 8: 181 – 188. Boşcaiu.

BORZA, A. & BOŞCAIU, N. (1965): Introducere în studiul covorului vegetal (Introduction on the study of the vegetal covers). Editura Acad. Romane, Bucureşti, 340 S.

- BOȘCAIU, N. & BOȘCAIU, M. (1999): On the presence of *Pinus nigra ssp. pallasiana* in Romania. *Wiss. Mitt. Niederöstr. Landesmuseum* 12: 21 – 24.
- BRAILESCU, J.I., TELLER, C., SABATINI, F.M., MAURI, A. & JANUSKOVA, A. (2021): Mapping and assessment of primary and old-growth forests in Europe. EUR 30661 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. [Doi:10.2760/797591](https://doi.org/10.2760/797591), JRC124671
- BRANG, P. (2005): Virgin forests as a knowledge source for Central European silviculture: Reality or myth? *Forest Snow and Landscape Research* 79: 9 – 32.
- BROSZEIT (2020): HS Baco Panels. <https://www.broszeit-group.com/index.php/de/schweighofer>
- BLE (BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG) (2020a): EU- Holzhandelsverordnung. https://www.ble.de/DE/Themen/Wald-Holz/Handel-Holz/EU-Holzhandelsverordnung/eu-holzhandelsverordnung_node.html
- BLE (BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG) (2020b): FLEGT-Genehmigungssystem für Holzeinfuhren aus Partnerländern. https://www.ble.de/DE/Themen/Wald-Holz/Handel-Holz/FLEGT/flegt_node.html
- BÜCKING, W., WALI, E., FALCONE, P., LATHAM, J. & SOHLBERG, S. (2000): Strict forest reserves in Europe and forests left to free development in other categories of protection. In: *Forest reserves research network. COST Action 4*, European Commission: 39 – 133.
- BÜTLER, R. & SCHLAEPFER, R. (2004): Dead wood in managed forests: How much is enough? *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 155(2):31-37. DOI: 10.3188/szf.2004.0031.
- CAILLERET, M., DAKOS, V., JANSEN, S., ROBERT, E. M., AAKALA, T., AMOROSO, M.M. & CAMARERO, J. J. (2018): Early-warning signals of individual tree mortality based on annual radial growth. *Frontiers in Plant Science* 9: 1964.
- CECCHERINI, G., DUVEILLE, G., GRASSI, G., LEMOINE, G., AVITABIL, V., PILLI, P. & CESCATTI, A. (2020): Abrupt increase in harvested forest area over Europe after 2015. *Nature* 583, 72–77. DOI: [org/10.1038/s41586-020-2438-y](https://doi.org/10.1038/s41586-020-2438-y).
- CECCHERINI, G., DUVEILLER, G., GRASSI, G., LEMOINE, G., AVITABILE, V., PILLI, R. & CESCATTI, A. (2021): Reply to Wernick, I.K. et al.; Palahí, M. et al. *Nature* 592: E18–E23. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03294-9>
- CICEU, A., RADU, R. & GARCÍA-DURO, J. (2019): National forestry accounting plan of Romania. Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea” (INCDS). Voluntari. Romania. 57 pp. <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/National%20forestry%20accounting%20plan%20of%20Romania.pdf>
- CHITRA, J. & CETERA, K. (2018): Indonesia has a carrot to end illegal logging; now It needs a stick, World Resources Institute. <https://www.wri.org/blog/2018/01/indonesia-has-carrot-end-illegal-logging-now-it-needs-stick>
- CLIENTEARTH (2020): Tackle illegal logging or face court, Commission warns Romanian government. <https://www.clientearth.org/latest/press-office/press/tackle-illegal-logging-or-face-court-commission-warns-romanian-government/>
- CODUL SILVIC, LEGEA 46 (2008): Art. 26 Conservarea biodiversității. <https://legeaz.net/codul-silvic-legea-46-2008/art-26-conservarea-biodiversitatii>
- COLDEA, G. (1985): Phytozöologische Studien der Krummholzgebüsche in den SO-Karpaten. *Feddes Repertorium* 96: 397 – 405.

COLDEA, G. (1991): Prodrome des associations végétales des Carpates du Sud-Est (Carpates Roumaines). Doc. Phytosoc. N.S. 13: 317 – 539.

COLDEA, G. (1994): Etude phytosociologique sur le forêts de Charme (*Carpinus betulus* L.) de Roumanie. Phytocoenologia 24: 311 – 336.

COLDEA, G. (2000): Southeastern Carpathians / Tatra Mountains. In: BURGA, C.-A., F. KLÖTZLI & G. GRABHERR (Eds.): Mountains of the world: 104 – 114. Ulmer, Stuttgart.

COLDEA, G. & POP, A. (1996): Phytocoenologische Untersuchungen über die meso-thermophilen Eichenwälder Siebenbürgens. Stapfia 45: 55 – 64.

COMMARMOT, B., BACHOFEN, H., BUNDZIAK, Y., BÜRGI, A., RAMP, B., SHPARYK, B., SUKHARIUK, D., VITER, R. & ZINGG, A. (2005): Structure of virgin and managed beech forests in Uholka (Ukraine) and Sihlwald (Switzerland). Forest Snow & Landscape Research 79, 1/2: 45–56. https://www.researchgate.net/publication/268261842_Structure_of_virgin_and_managed_beech_forests_in_Uholka_Ukraine_and_Sihlwald_Switzerland

COMMARMOT, B. & BRANG, P. (2011): Was sind Naturwälder, was Urwälder? In BRANG, P., C. HEIRI & BUGMANN, H. (Hrsg.): Waldreservate. 50 Jahre natürliche Waldentwicklung in der Schweiz. Haupt, Bern, Stuttgart, Wien: 12 – 25.

COMMARMOT, B., BRÄNDLI, U.-B., HAMOR, F. & LAWNY, V. (Eds.) (2013): Inventory of the Largest Primeval Beech Forest in Europe. A Swiss-Ukrainian Scientific Adventure. Birmensdorf, Swiss Federal Research Institute WSL; L'viv, Ukrainian National Forestry University; Rakhiv, Carpathian Biosphere Reserve, 69 pp. https://www.researchgate.net/publication/329019447_Inventory_of_the_largest_primeval_beech_forest_in_Europe_A_Swiss-Ukrainian_scientific_adventure

CNBC (CONSUMER NEWS & BUSINESS CHANNEL) (2019): Harvard's endowment is worth \$40 billion. <https://www.cnn.com/2019/10/28/harvards-endowment-is-worth-40-billion-heres-how-its-spent.html>

CONSILIUL CONCURENȚEI ROMÂNIA (CCR) (2019): Examinare preliminară pe piața comercializării masei lemnoase cu destinația lemn de foc. http://www.consiliulconcurentei.ro/uploads/docs/items/bucket14/id14964/examinare_preliminara_lemn_de_foc_neconfidentia

CONSILIUL CONCURENȚEI ROMÂNIA (CCR) (2021): Consiliul Concurenței a sancționat 31 de companii de pe piața comercializării lemnului cu 26,6 milioane euro. <http://www.consiliulconcurentei.ro/wp-content/uploads/2021/01/Amenda-lemn-ian-2021.pdf>

DECLIC (2018): Nu-i lăsa să-ți taie accesul la Inspectorul Pădurii. <https://facem.declic.ro/campaigns/inspectorul-padurii>

DECLIC (2019): Inventarul Forestier Național – sau despre cum se fură pădurea cu tabelul Excel. O investigație de Radu Cernuta pentru Declic. <http://inventarul-forestier-declic.strikingly.com/>

DERSTANDARD (2021): Der lange Kampf um Sauberkeit in der Holzindustrie. <https://www.derstandard.at/story/2000123467225/der-lange-kampf-um-sauberkeit-in-der-holzindustrie>

DBU (DEUTSCHE BUNDESSTIFTUNG UMWELT) (2005): Zweite Hermannstädter Ökologie-Konferenz: Paradies in Gefahr – Rumänien und seine Wälder vom 13.-15. Juni 2005, Tagungsdokumentation. https://www.dbu.de/projekt_21632/01_db_2409.html

DER TAGESSPIEGEL (2019): Holz-Mafia in Rumänien Illegale Abholzung und Gewalt eskalieren. <https://www.tagesspiegel.de/gesellschaft/panorama/holz-mafia-in-rumaenien-illegale-abholzung-und-gewalt-eskalieren/25160170.html>

DER SPIEGEL (2017): Rumänien holzt seine Wälder ab – Kahlschlag in den Karpaten. <https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/rumaenien-holzt-seine-waelder-ab-holzmafia-nutzt-gesetzesluecken-a-1180739.html>

DER SPIEGEL (2018): Der Geisterzug – Illegale Abholzungen in der Ukraine. <https://magazin.spiegel.de/SP/2018/42/159908198/index.html>

DER SPIEGEL (2019): Streit über Korruptionsgesetz – Rumänien legt sich mit Brüssel an. <https://www.spiegel.de/politik/ausland/korruptionsgesetz-rumaenien-legt-sich-mit-eu-kommission-an-a-1264413.html>

DEUTSCHLANDFUNK (2019): Rumäniens Sozialdemokraten – eine Partei vergisst sich selbst. https://www.deutschlandfunk.de/rumaeniens-sozialdemokraten-eine-partei-vergisst-sich-selbst.724.de.html?dram:article_id=441582

DIE ZEIT (2019): Eine Straße mitten durchs Herz. <https://www.zeit.de/2019/32/rumaenien-buchenurwald-strassenbau-weltnaturerbe/komplettansicht>

DIE ZEIT (2020): Designierter Ministerpräsident tritt vor Abstimmung zurück. <https://www.zeit.de/politik/ausland/2020-03/rumaenien-florin-citu-ministerpraesident-regierungskrise-wahl>

DIERSCHE, H. & BOHN, U. (2004): Eutraphente Rotbuchenwälder in Europa. *Tuexenia* 24: 19 – 56.

DIGI24 (2019): Scandal la Romsilva, după ce șeful regiei a retras o plângere penală făcută procurorului care a îngropat Dosarul Hrebenciuc. <https://www.digi24.ro/stiri/scandal-la-romsilva-dupa-ce-seful-regiei-a-retras-o-plangere-penala-facuta-procurorului-care-a-ingropat-dosarul-hrebenciuc-1210214>

DIGI24 (2020): Gheorghe Mihăilescu, revocat din funcția de director general al Romsilva. Ministrul Mediului: "Avem nevoie de oameni integri". <https://www.digi24.ro/stiri/actualitate/gheorghe-mihailescu-a-fost-revocat-din-functia-de-director-general-al-romsilva-1255058>

DIHORU, G.-H. (1962): Insula de fagi din Dobrogea (Die Bucheninsel in der Dobrudscha). *Natura*, Ser. Biol., 3: 49 – 52, Editura Academiei București.

DONIȚĂ, N. (1968): Die Eichenwälder im Südosten Rumäniens und ihre Beziehungen zu den Eichen-Hainbuchenwäldern. *Feddes Repertorium* 77: 177 – 188.

DONIȚĂ, N. (1989): Constituirea făgetelor pe teritoriul României ca unitate geografică și ecosistemică. Die Entstehung der Buchenwälder auf dem Gebiet Rumäniens als geographische und ökosystemare Einheit, pp. 12 – 13. In: PAUCĂ-COMĂNESCU, M. (1989): Beech forests in Romania. Ecological researches. Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 1989, 262 pp.

DONIȚĂ, N., CHIRIȚĂ, C.-D., STĂNESCU, V., ALMĂȘAN, H., ARION, C. & ARMĂȘESCU, S. (1990): Tipuri de ecosisteme forestiere din România, Ed. Tehnică Agricolă, București, 400 pp.

DONIȚĂ, N., IVAN, D., COLDEA, G., SANDA, V., POPESCU, A., CHIFU, T., PAUCĂ-COMĂNESCU, M., MITITELU, D. & BOȘCAIU, N. (1992): Vegetația României. *Inst. Cercet. Biol. Cluj-Napoca, Iași. București*, 407 pp.

DUDLEY, N. (Ed.) (2013): Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86 pp. With STOLTON, S., P. SHADE & DUDLEY, N. (2008): IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/PAG-021>

DUDUMAN, G. (2019): Scurt istoric al amenajării pădurilor din România. *Bucovina Forestieră* 19(2): 139-158. DOI:10.4316/bf.2019.019.

EDJN (EUROPEAN DATA JOURNALISM NETWORK) (2020): Timber mafia and deforestation in Romania. <https://www.europeandatajournalism.eu/eng/News/Data-news/Timber-mafia-and-deforestation-in-Romania>

ENACHE, A. (2013): Sistem de suport decizional privind optimizarea amplasării drumurilor forestiere în păduri montane din România (Decision support system for optimizing forest roads locating in Romanian mountain forests), Dissertation Universitate Transilvania din Braşov. <http://old.unitbv.ro/Portals/31/Sustineri%20de%20doctorat/Rezumate/EnacheAdrian>, 121 pp.

ENGEL, F., WILDMANN, S., SPELLMANN, H., REIF, A., SCHULTZE, J. (2016): Bilanzierung von nutzungs-freien Wäldern in Deutschland. In: Wälder mit natürlicher Entwicklung in Deutschland: Bilanzierung und Bewertung (Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz). Landwirtschaftsverlag Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 145: 37-74.

EIA (ENVIRONMENTAL INVESTIGATION AGENCY): (2015): Stealing the last forests: Austria's largest timber company, land rights and corruption in Romania. https://content.eia-global.org/posts/documents/000/000/319/original/Stealing_the_Last_Forest.pdf?1468592842

EUFORGEN (EUROPEAN FOREST GENETIC RESOURCES PROGRAMME) (2009): Distribution map of Beech (*Fagus sylvatica*). http://www.euforgen.org/fileadmin/templates/euforgen.org/upload/Documents/Maps/JPG/Fagus_sylvatica.jpg

EURONATUR, CLIENT EARTH & AGENT GREEN (2020): Media Briefing Effects of illegal logging on species and habitats in natural forests in the Romanian Natura 2000 sites Făgăraş, Maramures and Domogled. https://www.euronatur.org/fileadmin/docs/Urwald-Kampagne_Rumaenien/Briefing_paper_-_Natura_2000_Sites_Fagaras_and_Maramures_and_Domogled.pdf

EURONATUR (2017a): Forest Alert: Romanian Ministry Attacks Own Primary Forest Protection Laws. <https://www.saveparadiseforests.eu/en/forest-alert-romanian-ministry-attacks-own-primary-forest-protection-laws/>

EURONATUR (2017b): Out of control – the unfolding tragedy of Romania's national parks. https://www.euronatur.org/fileadmin/docs/Urwald-Kampagne_Rumaenien/BACKGROUND-DOSSIER_ROMANIAN_NATIONAL_PARKS_fin.pdf

EURONATUR (2017c): New hope for Romania's old-growth forests. <https://www.saveparadiseforests.eu/en/new-hope-for-romania's-old-growth-forests/>

EURONATUR (2018): Waldzerstörung in Rumänien: Großangelegte Razzia der Anti-Mafia-Behörde angelaufen. <https://www.euronatur.org/aktuell/detail/news/waldzerstoerung-in-rumaenien-gross-angelegte-razzia-der-anti-mafia-behoerde-angelaufen/>

EURONATUR (2019a): Reactive Mission" von UNESCO und IUCN in Welterbegebieten in Rumänien. <https://www.saveparadiseforests.eu/de/unesco-und-iucn-zu-besuch-in-rumaeniens-waeldern/>

EURONATUR (2019b): Rüttel für Rumänien: Welterbe Buchenurwälder nicht ausreichend geschützt. <https://www.saveparadiseforests.eu/de/rueffel-fuer-rumaenien-welterbe-buchenurwaelder-nicht-ausreichend-geschuetzt/>

EURONATUR (2020a): Failing our Last Great Forests. https://www.euronatur.org/fileadmin/docs/Urwald-Kampagne_Rumaenien/The_Missed_Chance_Failure_of_Virgin_Forests_Catalogue_in_Romania_Report_2020.pdf

EURONATUR (2020b): Destruction of Romania's natural forests: Environmental groups pursue new legal action against Romanian authorities. <https://www.euronatur.org/en/news/detail/news/destruction-of-romania-s-natural-forests-environmental-groups-pursue-new-legal-action-against-romania/>

EURONATUR & AGENT GREEN (2019): Logging out – Saving Romania's paradise forests, 50 pp. <https://www.saveparadiseforests.eu/wp-content/uploads/2019/09/Logging-Out-web-version>

EURONATUR & AGENT GREEN (2020): Natura 2000 and Forests – the Romanian Status Quo – A Photo Documentation. https://www.saveparadiseforests.eu/wp-content/uploads/2020/04/RO-Natura-2000_photo-Documentation_EuroNatur-publication-2

EUROPÄISCHES FORSTINSTITUT (EUROPEAN FOREST INSTITUTE) (EFI) (2021): Wird in Europa tatsächlich mehr Holz geerntet? Neue Studie stellt Forschungsergebnisse in Frage? <https://resilience-blog.com/2021/04/28/wird-in-europa-tatsachlich-mehr-holz-geerntet-neue-studie-stellt-forschungsergebnisse-in-frage/>

EU-TAIEX (EU-TECHNICAL ASSISTANCE & INFORMATION EXCHANGE) (2018): Expert Mission Report from Reform of Forest Governance in Ukraine. https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/default/files/eu_taiex_mission_report_january_2018_public.pdf

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2010): EU Timber regulation EU NR 995/2010. https://ec.europa.eu/environment/forests/timber_regulation.htm

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2012): Infringements: Frequently Asked Questions. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_12_12

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2018): Regulation (EU) 2018/841 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework, and amending Regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU, LULUCF Regulation. European Commission, 2018. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.156.01.0001.01.ENG

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2019a): Die Europäische Union und die Wälder. <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/de/sheet/105/die-europaische-union-und-die-walder>

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2019b): Justizreform und Kampf gegen Korruption: Kommission legt Berichte zu Bulgarien und Rumänien vor. https://ec.europa.eu/germany/news/20191022-berichte-bulgarien-rumaenien_de

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2019c): Commission staff working document. Assessment of the National Forestry Accounting Plans Regulation (EU) 2018/841 of the European Parliament and of the Council on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry in the 2030 climate and energy framework, and amending Regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019SC0213>

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2020a): February infringements package: Commission urges ROMANIA to stop illegal logging. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/inf_20_202

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2020b): 2030 climate & energy framework. https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2020c): EU Biodiversity Strategy for 2030. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX:52020DC0380>

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2020d): July infringements package (key decisions): Nature: the Commission is calling on ROMANIA to combat illegal logging and better protect forests in its Natura 2000 sites. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/INF_20_1212

EU (EUROPÄISCHE UNION) (2021): Resonse letter of Virginijus Sinkevicius Commissioner for Environment Oceans and Fisheries. <https://violavoncramon.files.wordpress.com/2021/01/letter-comm-sinkevicius-reply-to-mep-ro-illegal-logging-1.pdf>

EUSTAFOR (2020): Romsilva – Romanian National Forest Administration. <https://eustafor.eu/members/romsilva/>

EWS (EUROPEAN WILDERNESS SOCIETY) (2020a): Romania is unable to stop the logging mafia – the European Commission steps in. <https://wilderness-society.org/romania-is-unable-to-stop-the-logging-mafia-the-european-commission-steps-in-2/>

EWS (EUROPEAN WILDERNESS SOCIETY) (2020b): Science in the crossfire of Romanian logging conflict. <https://wilderness-society.org/science-in-the-crossfire-of-romanian-logging-conflict/>

EWS (EUROPEAN WILDERNESS SOCIETY) (2020c): Ukrainian Old-Growth Forest Granted Highest Protection-Level. <https://wilderness-society.org/ukrainian-old-growth-forest-granted-highest-protection-level/>

FANTA, J. (2005): Forests and forest environments. In: KOSTER, E. A. (ed.): The physical geography of Western Europe. Oxford University Press, Oxford: 331 – 352.

FĂRCAȘ, S., TANȚĂU, I. & TURTUREANU, P.D. (2013): *Larix decidua* Mill. in Romania: Current and past distribution, coenotic preferences and conservation status. *Contribuții Botanice* 48: 39 – 50.

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS) (1995): FAO/Austria seminar on the economics and management of forest operations for countries in transition to market economies. <http://www.fao.org/3/w3722E/w3722e00.htm#TopOfPage>

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS) (1997): Issues and opportunities in the evolution of private forestry and forestry extension in several countries with economies in transition in Central and Eastern Europe. <http://www.fao.org/3/w7170E/w7170eof.htm>

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS) (2015): Global forest resources assessment 2015, country report, Romania. <http://www.fao.org/3/a-az315e.pdf>

FORDAQ (2020): Blocarea activității în sectorul forestier nu este o soluție favorabilă României. https://lemn.fordaq.com/news/Blocarea_activit%C4%83%C8%9Bii_%C3%AEn_sectorul_forestier_67838.html

FTP (THE FOREST-BASED SECTOR TECHNOLOGY PLATFORM) (2020): The forest-based sector in Romania. <http://www.forestplatform.org/#!/pages/164>

FOREST EUROPE (2015): State of Europe's Forests 2015. <https://foresteurope.org/state-europes-forests-2015-report/>

FOREST EUROPE (2020): State of Europe's Forests 2020. <https://foresteurope.org/state-europes-forests-2020/>

GAFTA, D. & MOUNTFORD, O. (2008): Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România, Risoprint, Cluj-Napoca, 101 S.

GEORGESCU, C. C. & TUTUNARU, V. (1968): Das Vorkommen von *Fraxinus coriariaefolia* Scheele in der Flora Rumäniens und ihre Unterschiede gegenüber *F. pallisae* Wilm. und *F. holotricha* Koehne. *Feddes Repertorium* 79: 145 – 155.

GLATTHORN, J., FELDMANN, E., PICHLER, V., HAUCK, M., & LEUSCHNER, C. (2017): Biomass Stock and Productivity of Primeval and Production Beech Forests: Greater Canopy Structural Diversity Promotes Productivity. *Ecosystems* (2018) 21: 704–722. DOI:10.1007/s10021-017-0179-z.

GLEIXNER, G., TEFS, C., JORDAN, A., HAMMER, M., WIRTH, C., NUESKA, A., TELZ, A., SCHMIDT, U.-E. & GLATZEL, S. (2009): Soil carbon accumulation in old-growth forests. In: WIRTH, C., G. GLEIXNER & M. HEIMANN (Eds.): *Old-Growth Forests – Function, Fate and Value*. *Ecological Studies* 207: 231 – 266.

GLOBAL FOREST WATCH (2020): Romania. <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/ROU>

GLOBAL WITNESS (2020): *Defending Tomorrow – The climate crisis and threats against land and environmental defenders*. <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/defending-tomorrow/>

GOOGLE EARTH (2019): *Satellite images worldwide*. DigitalGlobe 2019. <https://www.google.com/earth/>

G4MEDIA (2019): *Breaking Ministrul Mediului confirmă cifrele negre ale activiștilor: Anual, în România se taie ilegal 20 de milioane de metri cubi de lemn*. <https://www.g4media.ro/breaking-ministrul-mediului-confirma-cifrele-negre-ale-activistilor-anual-in-romania-se-taie-ilegal-20-de-milioane-de-metri-cubi-de-lemn.html>

GRATZER, G., VESELINOVIC, B. & LANG, H.-P. (2012): *Urwälder in Mitteleuropa - die Reste der Wildnis. Silva fera* (1): 16-29. https://www.zobodat.at/pdf/Silva-fera_1_2012_0016-0029.pdf

GREEN REPORT (2020): *SUMAL 2.0, noul sistem de monitorizare a pădurilor, a intrat în teste*. <https://www.green-report.ro/sumal-2-0-noul-sistem-de-monitorizare-a-padurilor-a-intrat-in-teste/>

GUSTAFSSON, L., J. BAUHUS, TH. ASBECK, A. LESSA, D. AUGUSTYNICZIK, M. BASILE, J. FREY, F. GUTZAT, M. HANEWINKEL, J. HELLBACH, M. JONKER, A. KNUFF, CH. MESSIER, J. PENNER, P. PYTTEL, A. REIF, F. STORCH, N. WINIGER, G. WINKEL, R. YOUSEFPOUR & STORCH, I. (2019): Retention as an integrated biodiversity conservation approach for continuous-cover forestry in Europe. *Ambio*, 49 (2020): 85–97. DOI:org/10.1007/s13280-019-01190-1.

HANDELSBLATT (2014): *Harvard fällt auf Betrüger in Rumänien rein*. <https://www.handelsblatt.com/finanzen/maerkte/boerse-inside/investment-in-holz-harvard-faellt-auf-betrueger-in-rumaenien-rein/9426478.html?ticket=ST-1538820-S6ysimWweTpS4Hgsh1te-ap6>

HANDELSZEITUNG (2016): *Ikea ist der grösste private Waldbesitzer Rumäniens*. <https://www.handelszeitung.ch/unternehmen/ikea-ist-der-groesste-private-waldbesitzer-rumaeniens-1212393>

HANSEN, M. C., POTAPOV, P. V., MOORE, R., HANCHER, M., TURUBANOVA, S. A., TYUKAVINA, A., THAU, D., STEHMAN, S. V., GOETZ, S. J., LOVELAND, T. R., KOMMAREDDY, A., EGOROV, A., CHINI, L., JUSTICE, C. O. & TOWNSEND, J.R. (2013): High-resolution global maps of 21st century forest cover change. *Science* 342(6160): 850-3. DOI:10.1126/science.1244693.

HÄUSLING, M. (2020): *Karpaten: UNESCO-Weltnaturerbe darf nicht dem Raubbau anheimfallen!* <https://martin-haeusling.eu/presse-medien/pressemitteilungen/2467-karpaten-weltnaturerbe-darf-nicht-dem-raubbau-anheimfallen.html>

HFR (HOCHSCHULE FÜR FORSTWIRTSCHAFT ROTTENBURG) (2017): *Bedrohte Wildnis -Unterwegs in Rumäniens Urwäldern*. <https://www.hs-rottenburg.net/aktuelles/aktuelle-meldungen/bedrohte-wildnis-unterwegs-in-rumaeniens-urwaeldern/>

HOHNWALD, S., INDREICA, A., WALENTOWSKI, H. & LEUSCHNER, C. (2020): Microclimatic Tipping Points at the Beech–Oak Ecotone in the Western Romanian Carpathians. *Forests* 2020 (11), 919. DOI:10.3390/f11090919.

HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER (HS) (2018): Holzindustrie Schweighofer: Robuste Sicherheitsarchitektur für Holzlieferungen in Rumänien wird fortlaufend verbessert –Kooperationsangebot an NGOs. https://www.hs.at/fileadmin/files/all_de/Pressemitteilungen/180717_Robuste_Sicherheitsarchitektur_fuer_Holzlieferungen_in_Rumaenien_wird_fortlaufend_verbessert.pdf

HOLZKURIER (2019): Holzeinschlag in Rumänien. <https://www.forstpraxis.de/holzeinschlag-in-rumaenien/>

HORVAT, I., GLAVAC, V. & ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. Fischer, Stuttgart, 768 S.

IBISCH, P., WALDHERR, M.-G., & KNAPP, H.-D. (2017a): Erweiterungsnominierung zu den Buchenwäldern und Alten Buchenwäldern Deutschlands als paneuropäische UNESCO-Weltnaturerbe. *Natur und Landschaft* 92 (3): 109 – 118.

IBISCH, P.-L., URSU, A. & CIUTEA, A. (2017b): Potential Primary Forests Map of Romania (published by Greenpeace CEE Romania; Centre for Ecnics and Ecosystem Management, Eberswalde University for Sustainable Development; Geography Department, A. I. Cuza University of Iași), 51 pp. DOI:10.13140/RG.2.2.36773.60644

ICHIM, R. (1988): Istoria pădurilor si silviculturii din Bucovina. Editura Ceres, București, 216 S.

INDREICA, A. (2011): On the occurence in Romania of *Potentillo albae*-*Quercetum petraeae* Libbert 1933 association. *Not. Bot. Horti Agrobot.* 39: 297 – 306.

INDREICA, A. (2012): Vegetation classification of acidophytic oak forests of Romania. *Phytocoenologia* 42: 221 – 230. DOI:10.1127/0340-269X/2012/0042-0530.

INS (INSTITUTUL NAȚIONAL DE STATISTICĂ) (2013): Romanian Court of Accounts. (2013): Sinteza Raportului de audit privind "Situația patrimonială a fondului forestier din Romania, in perioada 1990-2012" 8 (Summary Audit Report State of Romanian Forest Patrimony from 1990-2012), Bukarest. <http://www.curteadeconturi.ro/Publicatii/economie7.pdf>

IFN (INVENTARUL FORESTIER NATIONAL) (2020): Inventarul forestier national – evluarea surselor forestiere din România. <http://roifn.ro/site/>

JAKUCS, P., FEKETE, P. & GERGELY, J. (1959): Angaben zur Vegetation der Moldau und der Dobrukscha. *Ann. Historico-Naturales Mus. Nat. Hung.* 51: 211 – 225.

JOVANOVIĆ, I., DRAGIŠIĆ, A., OSTOJIĆ, D. & BILJANA-KRSTESKI, B. (2020): Beech forests as world heritage in aspect to the next extension of the ancient and primeval beech forests of the Carpathians and other regions of Europe World Heritage Site. *Nature Conservation* 69(1/2): 15 – 32. DOI:10.5937/ZasPri1901015J.

KARPATEN KONVENTION (2003): Carpathian Convention. <http://www.carpathianconvention.org/>

KAUFMANN, S., HAUKE, M. & LEUSCHNER, C. (2018): Effects of natural forest dynamics on vascular plant, bryophyte and lichen diversity in primeval *Fagus sylvatica* forests and comparison with production forests. *Journal of Ecology*, 2018 (106), 2421–2434. DOI:10.1111/1365-2745.12981.

KARÁCSONYI, C. (1995): Flora si Vegetația Județului Satu Mare. Ed. Muzeului Sătmărean, Satu Mare. 182 S.

KIRCHMEIR, H. & KOVAROVICS, A. (Eds.) (2016): Nomination Dossier to the UNESCO for the Inscription on the World Heritage List. "Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe" as extension to the existing Natural World Heritage Site "Primeval Beech Forests of the Carpathians and the Ancient Beech Forests of Germany (1133bis). Klagenfurt and Vienna, Austria. 417 pp + Annexes.

KIRCHMEIR, H., KOVAROVICS, A., WALDHERR, M., IBISCH, P. & SOVINC, A. (2020): State Party Report on the State of Conservation of the Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other regions of Europe. Coordination Office – E.C.O. Institute of Ecology, Klagenfurt.

KLIMAREPORTER (2020): Deutschland rodet in Rumänien mit. <https://www.klimareporter.de/europaische-union/mitten-in-europa>

KLIMENT, J., TURIS, P. & JANIŠOVÁ, M. (2016): Taxa of vascular plants endemic to the Carpathian Mts (Endemické taxóny cievnatých rastlín v Karpatoch). *Preslia* 88: 19–76.

KNAPP, H.-D. (2007): Buchenwälder als spezifisches Naturerbe Europas. In: Knapp, H.-D. & Spangenberg, A. (Hrsg.), *Europäische Buchenwaldinitiative*. Bonn, BfN-Skripten 222: 13–40.

KNAPP, H.-D. (2016): Personal impressions of a forest excursion to Romania: Between virgin forest wilderness, rural idyll and forest destruction. *EURONATUR-Spezial*, 39 S.

KNAPP, H.-D. (2017): Die letzten Paradieswälder Europas – Rumäniens Urwälder zwischen Welterbe und Kettensäge. *Z. Nationalpark* 4/2017: 12–17.

KLAWITTER, N. (2015a): Kahlschlag im Urwald. *DER SPIEGEL* 19/2015, 80–82. <https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-134762507.html>

KLAWITTER, N. (2015b): Clear-Cutting Romania – Logging threatens one of Europe's last virgin forests. <https://www.spiegel.de/international/europe/illegal-logging-in-romania-benefits-germany-a-1032253.html>

KNORN, J., KUEMMERLE, T., RADELOFF, V.C., KEETON, W.S., GANCZ, V., BIRIȘ, I.-A., SVOBODA, M., GRIFFITH, P., HAGATIS, A. & HOSTERT, P. (2012): Continued loss of temperate old-growth forests in the Romanian Carpathians despite an increasing protected area network. *Environmental Conservation* 40 (2): 182–193 C. DOI:10.1017/S0376892912000355.

KNUTZEN, F. (2016): Response of European beech to decreasing summer precipitation under global climate change. Dissertation Georg-August University, School of Science (GAUSS), 201 pp. <https://d-nb.info/1107761778/34>.

KOZAK, J., OSTAPOWICZ, K., BYTNEROWICZ, A. & WYŻGA, B. (Eds.) (2013): *The Carpathians: Integrating Nature and Society Towards Sustainability*. Springer. 717 pp.

KRUHLOV, I., THOM, D., CHASKOVSKYY, O., KEETON, W.S. & SCHELLER, R.M. (2018): Future forest landscapes of the Carpathians - vegetation and carbon dynamics under climate change. *Regional Environmental Change* 18(5882): 1-13. DOI:10.1007/s10113-018-1296-8.

KRUMM, F., Schuck, A. & Rigling, A. (2020): How to balance forestry and biodiversity conservation - A view across Europe. European Forest Institute (EFI); Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research (WSL); Birmensdorf. 640 p.

KUN, Z., DELLASALLA, D., KEITH, H., KORMOS, C., MERCER, B., MOOMAW, W.R. & WIEZIK, M. (2020): Recognizing the importance of unmanaged forests to mitigate climate change. *BCB Bioenergy*. DOI:10.1111/gcbb.12714.

LAVINIU, B. (2009): Phytocoenological and ecological study of beech forests from Padurea Craiului Mountains (northwestern Romania, Bihor-County). *Analele Universității din Oradea, Fascicula: Protecția Mediului* 14: 41–446.

- LÁBUSOVÁ, J., MORRISSEY, R. C., TROTSIUK, V., JANDA, P., BAČE, R., CADA, V. & MATEJU, L. (2019): Patterns of forest dynamics in a secondary old-growth beech-dominated forest in the Jizera Mountains Beech Forest Reserve, Czech Republic. *iForest-Biogeosciences and Forestry* 12(1): 17–26.
- LAUSCHE, B. & BURHENNE, F. (2011): Guidelines for Protected Areas. IUCN Environmental Policy and Law Paper No. 81, Gland, Switzerland. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/eplp-081.pdf>
- LIEPOLT, S., CHEDDADI, R., DE BEAULIEU, J.-L., FADY, B., GÖMÖRY, D., HUSSENDÖRFER, E., KONNERT, M., LITT, T., LONGAUER, R., TERHÜRNE-BERSEN, R. & ZIEGENHAGEN, B. (2009): Postglacial range expansion and its genetic imprints in *Abies alba* (Mill.) – A synthesis from palaeobotanic and genetic data. *Rev. Palaeobot. Palyno* 153: 139 – 149. DOI:10.1016/j.revpalbo.2008.07.007.
- LIVIU, N., BOURIAUD, L., DRĂGOI, M., DORONDEL, S., MĂNTEȘCU, L. & HORIA, T. (2015): Forest Land Ownership Change in Romania (COST Action FP1201 FACESMAP Country Report). European Forest Institute Central -East and Southeast European Regional Office (EFICEEC-EFISSEE) c/o University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU). http://facesmap.boku.ac.at/library/FP1201_Country%20Report_ROMANIA.pdf
- LUICK, R. & REIF, A. (2013): Debatten um neue Wildnis im Nordschwarzwald. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 45 (2): 37 – 44.
- LUYSSAERT, S., SCHULZE, E.-D., BÖRNER, A., KNOHL, A., HESSENMÖLLER, D., LAW, B.E., CIAIS, P. & GRACE J. (2008): Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455: 213 – 215. DOI:10.1038/nature07276.
- MAGRI, D., VENDRAMIN, G. G., COMPS, B., DUPANLOUP, I., GEBUREK, T., GÖMÖRY D., LATALOWA, M., LITT, T., PAULE, L., ROURE, J. M., TANTAU, I., VAN DER KNAAP, W. O., PETIT, R. J. & DE BEAULIEU, J. L. (2006): A new scenario for the quaternary history of European beech populations: Palaeobotanical evidence and genetic consequences. *New Phytologist* 171: 199 – 221. DOI:10.1111/j.1469-8137.2006.01740.
- MARDARI, C., Tănase, C., BÎRSAN, C. & BALAEȘ, T. (2015): The Silver Fir (*Abies alba*) Forest Communities from Eastern Carpathians. *J. Bot.* 7: 71 – 76.
- MARTIN, O. & PIATTI, G. (Eds.) (2009): World Heritage and Buffer Zones. World Heritage Papers, International Expert Meeting on World Heritage and Buffer Zones, Davos, Switzerland 11 – 14 March 2008. <https://portals.iucn.org/library/node/45783>
- MATACĂ, S. (2005): Études géosymphytosociologiques dans le parc naturel "Portile de Fier (Roumanie). *Contribuții Botanice* 38: 57 – 66.
- MAYER, H. (1984): Wälder Europas. G. Fischer, Stuttgart, 691 S.
- MEUSEL, H., JÄGER, E. & WEINERT, E. (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Gustav Fischer, Jena, Textband 333 S., Kartenband 688 S.
- MEUSEL, H. (1968): Geobotanische Beobachtungen in den Südost-Karpaten. *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch.* 8: 175 – 210.
- MIKOLÁŠ, M., SVOBODA, M., POUSKA, V., MORRISSEY, R. C., DONATO, D. C., KEETON, W. S., NAGEL, T. A., POPESCU, V. D., MÜLLER, J., BÄSSLER, C., KNORN, J., ROZYLOWICZ, L., ENESCU, C. M., TROTSIUK, V., JANDA, P., MRHALOVÁ, H., MICHALOVÁ, Z., KRUMM, F. & KRAUS, D. (2014): Comment on "Opinion paper: Forest management and biodiversity": The role of protected areas is greater than the sum of its number of species. *Web Ecol.* 14: 61 – 64. DOI:org/10.5194/we-14-61-2014.

MIKOLÁŠ, M., UJHÁZY, K., JASÍK, M., WIEZIK, M., GALLAY, I., POLÁK, P., SVOBODA, M., TROTSIUK, V. & KEETON, W. S. (2019): Primary forest distribution and representation in a Central European landscape: Results of a large-scale field-based census. *Forest Ecology and Management* 449: 117446.

MMAP (MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR) (2017): Raport privind starea pădurilor României în anul 2017 (Nationaler Waldbericht 2017 / National Forest Report 2017). <https://asfor.ro/wp-content/uploads/2019/06/date-din-starea-pc483durilor-2017.pdf>

MMAP (MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR) (2019): Starea pădurilor din România. Analiză la început de 2019 (Nationaler Waldbericht 2019 / National Forest Report 2019). <https://silvanews.ro/alte-stiri/starea-padurilor-din-romania-analiza-la-inceput-de-2019/>

MMAP (MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR) (2020a): Proiect PIN-MATRA Pădurile virgine din România. <http://www.mmediu.ro/articol/proiect-pin-matra-padurile-virgine-din-romania/2068>

MMAP (MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR) (2020b): Păduri virgine. <http://www.mmediu.ro/articol/editia-noiembrie-2020-a-catalogului-padurilor-virgine-si-cvasivirgine-din-romania/3774>

MMAP (MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR) (2020c): Ghidul de bune practici privind întocmirea și verificarea studiilor de identificare a pădurilor virgine/cvasivirgine. <http://www.mmediu.ro/articol/ghidul-de-bune-practici-privind-intocmirea-si-verificarea-studiilor-de-identificare-a-padurilor-virgine-cvasivirgine/3237>

MMAP (MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR) (2020d): Ministrul Mediului vrea să interzică tăierile de lemne pe 75 % din suprafața Parcurilor Naționale. <https://stirileprotv.ro/stiri/actualitate/ministrul-mediului-vrea-sa-interzica-taierile-de-lemne-pe-75-din-suprafata-parcurilor-nationale.html>

MMAP (MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR) (2020e): Ministerul Mediului: SUMAL 2.0, noul sistem de monitorizare a pădurilor, a intrat în teste începând de luni. http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2020-04-28_COMUNICAT%20-%20Au%20inceput%20testele%20pentru%20noul%20SUMAL.pdf

MDR (MITTELDEUTSCHER RUNDfunk) (2016): Die Sicherheit lebt. <https://www.mdr.de/zeitreise/stoebern/damals/rumaenien-geheimdienst-sicherheit100.html>

MO (MINISTERIAL ORDER) No. 3397 (2012): Criteria and indicators for identification of virgin forests in Romania. <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/141475>

MO (MINISTERIAL ORDER) No. 2525 (2016): Ordinul nr. 2525/2016 privind constituirea Catalogului național al pădurilor virgine și cvasivirgine din România. <https://lege5.ro/Gratuit/ge2dkojxgazq/ordinul-nr-2525-2016-privind-constituirea-catalogului-national-al-padurilor-virgine-si-cvasivirgine-din-romania>

MONGABY (2020): Deforestation statistics for Romania. <https://rainforests.mongabay.com/deforestation/archive/Romania.htm>

MUSAVIE, T., MIGLIAVACCA, M., REICHSTEIN, M., KATTGE, J., BLACK, T.-A., JANSSENS, I., KNOHL, A., LOUSTAU, D., ROUPSARD, O., VARLAGIN, A., RAMBAL, S., CESCATTI, A., GIANELLE, D., KONDO, H., TAMRAKAR, R. & MAHECHA, M. (2017): Stand age and species richness dampen interannual variation of ecosystem-level photosynthetic capacity. *Nature Ecology & Evolution*. DOI:10.1038/s41559-016-0048.

NAGEL, T. A., FIRM, D., PISEK, R., MIHELIC, T., HLADNIK D., DE GROOT, M. & ROZENBERGAR, D. (2016): Evaluating the influence of integrative forest management on old-growth habitat structures in a temperate forest region. *Biological Conservation* 216: 101 – 107. DOI:org/10.1016/j.biocon.2017.10.008.

NATIONALPARKVERWALTUNG HAINICH (2020): Disput um Zahlen - Erläuterungen zur Waldinventur im Hainich. <https://www.nationalpark-hainich.de/de/aktuelles/aktuelles-presse/einzelsicht/disput-um-zahlen-erlaeuterungen-zur-waldinventur-im-hainich.html>

NECULAU, A. 2004. Context social și practici cotidiene – o rememorare. In: NECULAU, A. (coord.): *Viața cotidiană în comunism. Psihologie aplicată*: 87-109. Polirom Publishing House, Iași, Romania.

NEPCON (NATURE, ENVIRONMENT & PEOPLE CONSULT) (2016): Timber Legality Risk Assessment Romania. 57 pp. <https://preferredbynature.org/sourcinghub/info/risk-assessments>

NEPCON (NATURE, ENVIRONMENT & PEOPLE CONSULT) (2017): Timber Legality Risk Assessment Romania – Version 1.3. 61 pp. <https://preferredbynature.org/sourcinghub/info/risk-assessments>

NEPCON (NATURE, ENVIRONMENT & PEOPLE CONSULT) (2019): FSC™ no silver bullet against illegal timber trade in Ukraine. <https://www.nepcon.org/newsroom/fsctm-no-silver-bullet-against-illegal-timber-trade-ukraine>

NEOPHYTOU, C. (2014): Bayesian clustering analyses for genetic assignment and study of hybridization in oaks: effects of asymmetric phylogenies and asymmetric sampling schemes. *Tree Genet. Genomes* 10: 273 – 285.

NETZFRAUEN (2017): In Rumäniens Wäldern geht es zu wie in einem Krimi und das mit einer absoluten Starbesetzung! Der letzte Urwald Europas in den Händen von IKEA. <https://netzfrauen.org/2017/03/18/ikea/>

NZZ (NEUE ZÜRCHER ZEITUNG) (2020): Die Machenschaften der Securitate. <https://www.nzz.ch/meinung/die-machenschaften-der-securitate-in-der-rumaenischen-revolution-ld.1531712>

NIEDERMEIER, K. (1983): Zur Problematik der siebenbürgischen Waldsteppe. *Tuexenia – Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft*, NS 3: 241 – 258.

NORD-LARSEN, T., VESTERDAL, L., BENTSEN, N. S. & LARSEN, J. B. (2019): Ecosystem carbon stocks and their temporal resilience in a semi-natural beech-dominated forest. *Forest Ecology and Management* 447: 67 – 76. DOI:org/10.1016/j.foreco.2019.05.038.

OCCRP (ORGANIZED CRIME AND CORRUPTION REPORTING PROJECT) (2016): How Ikea and Harvard got tangled in a corrupt Romanian land deal. https://www.huffpost.com/entry/harvard-ikea-corruption-romania_n_56d86cbb4b0000de4039509

ÖKO-INSTITUT (2019): EU- LULUCF Regulation explained – summary of core provisions and expected effects. <https://www.oeko.de/publikationen/p-details/eu-lulucf-regulation-explained>

OPREA, A., SÎRBU, C. & GOIA, I. (2011): The vegetation of the natural reserve Valea Fagilor, Luncavița (Tulcea County, Romania). *Contribuții Botanice XLVI*: 17 – 32 (Dobrudsha).

OUG (ORDONANȚĂ DE URGENTĂ) (2007): Ordonanța de urgență privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Monitorul Oficial al României, 29 iunie 2007. <https://lege5.ro/Gratuit/geydaqobuge/ordonanta-de-urgenta-nr-57-2007-privind-regimul-ariilor-naturale-protejate-conservarea-habitatelor-naturale-a-florei-si-faunei-salbatice>

PALAHÍ, M., VALBUENA, R., SENF, C., ACIL, N., PUGH, T., SADLER, J., SEIDL, R., POTAPOV, P., GARDINER, B., HETEMÄKI, L., CHIRICI, G., FRANCINI, S., HLÁSNY, T., LERINK, B.J.W., OLSSON, H., GONZÁLEZ OLABARRIA, J.R., ASCOLI, D., ASIKAINEN, A., BAUHS, J., BERND, G., DONIS, J., FRIDMAN, J., HANEWIN-KEL, M., JACTEL, H., LINDNER, M., MARCHETTI, M., MARUŠÁK, R., SHEIL, D., TOMÉ, M., TRASOBARES, A., VERKERK, P.J., KORHONEN, M. & NABUURS, G.-J. (2021): Concerns about reported harvests in European forests. *Nature* 592: E15–E17. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03292-x>

PAILLET, Y., BERGÉS, L., HJÄLTEN, J., ODOR, P., AVON, C., BERNHARDT-RÖMERMANN, B., BIJLASMA, R.-J., DE BRUYN, L., FUHR, M., GRANDIN, U., KANKA, R., LUNDIN, L., LUQUE, S., MAGURA, T., MATE-SANZ, S., MÉSZÁROS, I., SEBASTIA, M.-T., SCHMIDT, W., STANDOVAR, T., TÓTHMÉRÉSZ, B., UOTILA, A., VALLADARES, F., VELLAK, K. & VIRTANEN, R. (2010): Biodiversity Differences between Managed and Unmanaged Forests: Meta-Analysis of Species Richness in Europe. *Conservation Biology* 24: 101 – 112.

PAȘCOVISCHI, S. & DONIȚĂ, N. (1967): Vegetația lemnoasă din silvostepa României. Editura Academiei Republicii Socialiste România, București.

PAUCĂ-COMĂNESCU, M. (Ed.) (1989): Făgetele din România, cercetări ecologice – Beech forests in Romania. Ecological researches. Editura Academiei Republicii Socialiste România, București. 262 pp.

PEARCE, F. (2015): Up in flames – how biomass burning wrecks Europe's forests. Case study report from 4 countries (France, Romania, Slovakia, UK). FERN Foundation publication, Brussels, 16 pp. http://www.fern.org/sites/fern.org/files/upinflames_internet.pdf

PETRESCU, C. C. (2019): The Magnitude of Corruption in Romanian Public Universities: Preliminary Results of a Research Based on National Particularities. *Journal of e-Learning and Higher Education* 2019, <https://ibimapublishing.com/articles/JELHE/2019/638013/638013.pdf>. DOI:10.5171/2019.638013

PICARD, N., LEBAN, J.-M., GUEHL, J.-M., DREYER, E., BOURIAUD, O., BONTEMPS, J.-D., LANDMANN, G., COLIN, A., PEYRON, J.-L. & MARTY, P. (2021): Recent increase in European forest harvests as based on area estimates (Ceccherini et al. 2020a) not confirmed in the French case. *Annals of Forest Science* 78 (9): <https://doi.org/10.1007/s13595-021-01030-x>

POLITICO (2020): Romanian politics clash with forest protection - There are calls for the Commission to act if Romanian politicians can't fix the problem. <https://www.politico.eu/article/romanian-politics-clash-with-forest-protection/>

POP, E. (1942): Contribuții la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei (Beiträge zur Geschichte der Wälder in Nord-Siebenbürgen). *Bul. Grăd. Bot. Cluj*, 22: 101 – 107.

POP, E. (1945): Cercetări privitoare la pădurile diluviale din Transilvania. -/Forschungen betreffend die diluvialen Wälder aus Siebenbürgen. *Bul. Grăd. Botanice și a Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj XXV*: 1 – 92.

POP, E. (1976): Cap. 8: Specii relictice în Flora României/ Reliktkarten in der Flora Rumäniens: In *Flora R. S. România*. Coordonator științific Acad. E. Pop, Redacția volumului BELDIE, Al. & I. MORARIU: 106 – 111. Editura Academiei Republicii Socialiste România/ Verlag der Sozialistischen Republik Rumänien/ Akademie der Wissenschaften, București/ Bukarest.

PRESIDENT OF UKRAINE (2019): Stop illegal logging or others will come to your place – the President during a meeting in the Kharkiv region. <https://www.president.gov.ua/en/news/pripinit-nezakonnu-virubku-lisu-abo-na-vashe-misce-prijdut-i-56497>.

PROPLANTA (2016): Rumänien: Verstärkter Kampf gegen die Holzwilderei. https://www.proplanta.de/agrar-nachrichten/agrarpolitik/rumaenien-verstaerchter-kampf-gegen-die-holzwilderei_article1474816518.html

PURAHONG, W., WUBET, T., KRÜGER, D. & BUSCOT, F. (2018): Molecular evidence strongly supports deadwood-inhabiting fungi exhibiting unexpected tree species preferences in temperate forests. *ISME J* 12: 289–295. <https://doi.org/10.1038/ismej.2017.177>

REL R (RADIO EUROPA LIBERĂ ROMÂNIA) (2020a): Comisia Europeană cere României să stopeze tăierile ilegale de păduri. <https://romania.europalibera.org/a/comisia-european%C4%83-cere-rom%C3%A2niei-s%C4%83-stopaze-t%C4%83ierile-ilegale-de-p%C4%83duri-/30430661.html>

REL R (RADIO EUROPA LIBERĂ ROMÂNIA) (2020b): Guvernele României nu au făcut nimic pentru stoparea tăierii ilegale de păduri, acuză ministrul Mediului. <https://romania.europalibera.org/a/infringement-taieri-paduri/30431103.html>

REȘMERIȚA, J. (1975): Synthèse de la végétation de la province Maramureș. *Phytocoenologia* 2: 336 – 348.

RISE PROJECT (2015): Resursele Romanie - Bani germani pentru păduri obținute ilegal. <https://www.riseproject.ro/articol/bani-germani-pentru-paduri-obtinue-ilegal/>

RISE PROJECT (2019): Cel care a anunțat dezastrul. <https://www.riseproject.ro/audio-omul-care-a-anuntat-dezastrul/>

RISE PROJECT (2021): Corporația Holzindustrie Schweighofer a fost amendată cu peste 10 milioane de euro fiindcă a cartelizat piața lemnului. <https://www.facebook.com/RiseProjectRo/photos/a.22406319435207/3642506965841229/>

ROERING, H.-W. (2000): Die Forstwirtschaft Rumäniens. Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie 2000/1, 41 S. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dko40141.pdf

ROMANIA JOURNAL (RJ) (2020): Prosecutors notified over the largest illegal logging case in Romania. <https://www.romaniajournal.ro/society-people/prosecutors-notified-over-the-largest-illegal-logging-case-in-romania/>

RÖSLER, R. (1999): Zur Forstgeschichte Rumäniens. Ein zusammenfassender Überblick. *Forest History in Romania. A General Survey. News of Forest History IUFRO Research Group S 6.07.00 ÖFV - Arbeitsgruppe Forstgeschichte im Österreichischen Forstverein, Forest History- Histoire des Forêts. Historia Forestal, Wien, Nr. 28 (1999-09-30), 76 S.*

ROIBU, C.-C., POPAB, I., KIRCHHEFER, A.-J. & PALAGHIANU, C. (2017): Growth responses to climate in a tree-ring network of European beech (*Fagus sylvatica* L.) from the eastern limit of its natural distribution area. *Dendrochronologia* 42: 104 – 116.

ROMANIA-INSIDER (2016): Illegal logging in Romania: almost 1,000 criminal files opened in August and September. <https://www.romania-insider.com/illegal-logging-romania-almost-1000-criminal-files-opened-august-september>

ROMANIA-INSIDER (2018): Netflix crew filming documentary in Romania allegedly assaulted by loggers. <https://www.romania-insider.com/romania-netflix-documentary-illegal-logging>

ROMANIA-INSIDER (2019a): Romania illegal logging: Authorities censor scientific report that shows volume of wood cut each year. <https://www.romania-insider.com/minister-confirms-illegal-logging-report>

ROMANIA-INSIDER (2019b): More than half of Romania's wood exports go outside EU. Which are the biggest markets? <https://www.romania-insider.com/more-half-romaniyas-wood-exports-go-outside-eu-which-are-biggest-markets>

ROSER, T. (2012): Illegaler Kahlschlag in Europas größtem Urwald. <https://www.welt.de/politik/ausland/article112156560/Illegaler-Kahlschlag-in-Europas-groesstem-Urwald.html>

RRI (RADIO ROMÂNIA INTERNAȚIONAL) (2018): Illegal Logging in Romania. https://www.rri.ro/en_gb/illegal_logging_in_romania-2587034

RUS, D.-I. (2017): Wald und Ressourcenpolitik im Siebenbürgen des 18. Jahrhunderts. Neue Forschungen zur ostmittel- und südosteuropäischen Geschichte – New Researches on East, Central and Southeast European History, (Hrsg. HEPPNER, H. & U. TISCHLER-HOFER). Bd. 9, Peter Lang Edition GmbH Internationaler Verlag der Wissenschaften, Frankfurt a. Main, 461 S.

RUȘDEA, E., REIF, A., POVARA, I. & KONOLD, W. (Hrsg.) (2005): Perspektiven für eine traditionelle Kulturlandschaft in Osteuropa. Ergebnisse eines inter- und transdisziplinären, partizipativen Forschungsprojektes im Apuseni-Gebirge in Rumänien. – *Culterra* 34: 401 S. + 36 S. Anhang.

SABATINI, F.-M., BURRASCANO, S., KEETON, W.-S., LEVERS, C., LINDNER, M., PÖTZSCHNER, F., VERKER, P.-J., BAUHU, J., BUCHWALD, E., CHASKOVSKY, O., DEBAIEVE, N., HORVATH, F., GARBARINO, M., GRIGORIARDI, N., LOMBARDI, F., DUARTE, I.-M., MEYER, P., MIDTENG, R., MIKAC, S., ÓDOR, P., RUETE, A., SIMOVSKI, B., STILLHARD, J., SVOBODA, M., SZWAGRZKY, J., TIKKANEN, O.-P., VOLOSANCHUK, R., VRSKA, T., TLATONOV, T. & KUEMMERLE, T. (2018): Where are Europe's last primary forests? Diversity & Distributions. *John Wiley & Sons Wileys Online Library* 24(10): 1426 – 1439. DOI:10.1111/ddi.12778.

SABATINI, F.-M., KEETON, W.-S., LINDNER, M., SVOBODA, M., VERKERK, P.-J., BAUHU, J., BRUELHEIDE, H., BURRASCANO, S., DEBAIEVE, N., DUARTE, I.-GARBARINO, M., GRIGORIARDI, N., LOMBARDI, F., MIKOLÁŠ, M., MEYER, P., MOTTA, R., MOZGERIS, G., NUNES, L. ÓDO, P., PANAYOTOV, M., RUETE, A., B. SIMOVSKI, J., STILLHARD, J., SVENSSON, J., SZWAGRZKY, J., TIKKANEN, O.-P., VANDEKERKHOVE, K., VOLOSANCHUK, R., VRSKA, T., ZLATANOV, T. & KUEMMERLE, T. (2020): Protection gaps and restoration opportunities for primary forests in Europe. *Diversity and Distributions* (2020): 26:1646–1662. DOI:10.1111/ddi.13158.

SÂRBU, I., ȘTEFAN, N. & OPREA, A. (2013): Plante vasculare din România. Determinator ilustrat de teren. Editura Victor B Victor, București, 1320 S.

SPÂRCEZ, G.-H., DERCZENI, R., LORDACHE, E. & DROSOS, V. (2009): The impact of different carriages on soil and trees during skidding in the Romanian forests. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II Forestry, Wood industry and Agricultural food engineering* 2(51): 35 – 44.

SAVEPARADISEFORESTS (2017): Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) unterstützt rumänische Urwald-Experten. <https://www.saveparadiseforests.eu/de/tag/rainer-luick/>

SAVEPARADISEFORESTS (2018a): Waldzerstörung in Rumänien: EU-Fact-Finding Mission und Anti-Mafia-Razzia. <https://www.saveparadiseforests.eu/de/tag/domogled-de/>

SAVEPARADISEFORESTS (2018b): How billion-dollar firms and EU governments are failing Ukraine's forests. <https://www.saveparadiseforests.eu/en/how-billion-dollar-firms-and-eu-governments-are-failing-ukraines-forests-earthsight/>

SCHERZINGER, W. (2012): Schutz der Wildnis – ein gewichtiger Beitrag zur Landeskultur. *Silva fera* 1: 38 – 63.

SCHICKHOFER, M. & SCHWARZ, U. (2019): PRIMOFARO – Inventory of potential primary and old-growth forest areas: In Romania Identifying the largest areas of intact forests in the temperate zone of the European Union. https://www.saveparadiseforests.eu/wp-content/uploads/2019/10/PRIMOFARO_24092019_layouted.pdf

SCHLINGEMANN, L., DE BORTOLI, I., FAVILLI, F., EGERER, H., MUSCO, E., LUCAS, T. & LUCIUS, I. (Eds.) (2017): Combating Wildlife and Forest Crime in the Danube-Carpathian Region. A UN Environment – Eurac Research – WWF Report. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22225/Combating_WildlifeCrime_Danube.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- SCHMIDT, C. (2014): Forstlicher Wegebau – eine notwendige Investition. Waldpost 2014/15, Zeitung für Waldbesitzer in Sachsen: 23 – 25.
- SCHMIDT, M., KRIEBITZSCH, W.-U., EWALD, J. (2011): Waldartenlisten der Farn- und Blütenpflanzen, Moose und Flechten Deutschlands. BfN-Skripten 299, 1-111.
- SCHMIDT, M., MÖLDER, A., SCHÖNFELDER, E., ENGEL, F., SCHMIEDEL, I. & CULMSEE, H. (2014): Determining ancient woodland indicator plants for practical use: A new approach developed in Northwest Germany. Forest Ecology and Management 330: 228-239. DOI:10.1016/j.foreco.2014.06.043.
- SCHNEIDER-BINDER, E. (1971): Zur Verbreitung von *Galium valantioides* M. B: var. *baillonii* (Brândză) Paucă et Nyár. (= *Galium baillonii* Brândză). Studii și Comunicări Șt. Naturala – Muzeul Brukenthal Sibiu 16: 113 – 122.
- SCHNEIDER, E., DISTER, E. & DÖPKE, M. (Eds.) (2009): An Atlas for the Lower Danube Green Corridor. Publication of WWF Germany, 27pp. & 15 maps.
- SCHOOF, N., LUICK, R., NICKEL, H., REIF, A., FÖRSCHLER, M., WESTRICH, P. & REISINGER, E. (2018): Biodiversität fördern mit Wilden Weiden in der Vision „Wildnisgebiete“ der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Natur und Landschaft 93(7): 314 – 322 und 2 Online Supplemente.
- SCHULZE, E.-D., BOURIAUD, L., BUSSLER, H., GOSSNER, M., WALENTOWSKI, H., HESSENMÖLLER, D. & VON GADOW, K. (2014a): Opinion Paper: Forest management and biodiversity. Web Ecol.14: 3 – 10.
- SCHULZE, E.-D., BOURIAUD, L., BUSSLER, H., GOSSNER, M., WALENTOWSKI, H., HESSENMÖLLER, D., BOURIAUD, O. & VON GADOW, K. (2014b): Reply to MIKOLAŠ's comment on "Opinion Paper: Forest management and biodiversity" by SCHULZE et al. (2014). Web Ecol. 1: 75 – 77.
- SCHULZE, E.-D., SIERRA, C.-A., EGENOLF, V., WOERDEHOFF, R., IRSLINGER, R., BALDAMUS, C., STUPKA, I. & SPELLMANN, H. (2020): The climate change mitigation effect of bioenergy from sustainably managed forests in Central Europe. GCB Bioenergy 2020(12):186 – 197.
- SEGHEDIN, T. G. (1983): Rezervații naturale din Bucovina. Editura Sport-Turism, București, 128 S.
- STANISCI, A., LAVIERI, D., ACOSTA, A. & BLASI, C. (2000): Structure and diversity trends at *Fagus* timberline in Central Italy. Community Ecology 1:133 – 138.
- STIRILE PROTV (2018): Aplicația "Inspectorul pădurii", care a reprezentat pentru pădurile noastre o adevărată gură de oxigen, blocată de guvernanți. <https://stirileprotv.ro/romania-te-iubesc/aplicatia-inspectorul-padurii-care-a-reprezentat-pentru-padurile-noastre-o-adevarata-gura-de-oxigen-blocata-de-guvernanti.html>
- STIRILE PROTV (2019): Cum trec miile de camioane încărcate cu lemn tăiat ilegal prin sate și orașe fără ca autoritățile să ia măsuri. <https://stirileprotv.ro/romania-te-iubesc/pe-drumul-care-da-in-va-lea-oltului-in-ultimii-3-4-ani-au-coborat-peste-1-000-de-camioane-incarcate-cu-lemn-taiat-ilegal.html>
- STRATEGIA NAȚIONALĂ PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ (1999): Studiul_de_fundamentare_pndj_pag91_127.pdf, Studiul_de_fundamentare_pndj_pag1_90.pdf. <https://www.defileuljiului.ro/apndj/constituire/studiu.html>
- STOICULESCU, C. D. (1983): Făgetele carpatine, semnificația lor bioistorică și ecoprotectivă. Filiala din Cluj-Napoca a Academiei Române, 1982, 462 S.

STOICULESCU, C. D. (2007): Buchenwälder in Rumänien. In: Knapp, H.-D. & Spangenberg, A. (Hrsg.): Europäische Buchenwaldinitiative. Bonn, BfN-Skripten 222: 41 – 76.

STOICULESCU, C. D. (2011): Rumäniens Buchenwälder – Bedeutende Komponente des Europäischen Naturerbes unter dem Einfluss des Klimawandels. In: KNAPP, H. D. & FICHTNER, A. (Hrsg.): Beech Forests – Joint Natural Heritage of Europe. BfN-Skripten 297: 117 – 135.

SÜDDEUTSCHE ZEITUNG (2019): EU-Kommission soll wegen illegalen Holzeinschlages gegen Rumänien vorgehen. <https://www.sueddeutsche.de/politik/eu-rumaenien-umweltschutz-abholzung-1.4594519>

SURINA, B. & RAKAJ, M. (2007): Subalpine Beech Forest with Hairy Alpenrose (*Polysticho lonchitis*-Fagetum *rhododendretosum hirsuti* Subass. Nova) on Mt. Snienik (Liburnian Karst Dinaric Mts). *Hacquetia* 6: 195 – 208.

THE GUARDIAN (2018): Romania breaks up alleged €25m illegal logging ring. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/romania-breaks-up-alleged-e25m-illegal-logging-ring/>

THE GUARDIAN (2020): Romania violence escalates as Romania cracks down on illegal timber trade. <https://www.theguardian.com/world/2020/jan/08/violence-escalates-as-romania-cracks-down-on-illegal-timber-trade>

TRANSPARENCY INTERNATIONAL (2020): Corruption Perceptions Index 2019. <https://www.transparency.org/cpi2019>

UKRINFORM (2018): Austrian Embassy in Ukraine commends Poroshenko's veto on wood export ban. <https://www.ukrinform.net/rubric-economy/2505153-austrian-embassy-in-ukraine-commends-poroshenkos-veto-on-wood-export-ban.html>

UKRAINE-NACHRICHTEN (2018): Begrünung Europas": Wer verdient am ukrainischen Schmuggelholz? https://ukraine-nachrichten.de/begrünung-europas-wer-verdient-ukrainischen-schmuggelholz_4825

UNEP (2017): Environmental crime threatens Europe's last pristine forests and iconic wildlife. <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/press-release/environmental-crime-threatens-europes-last-pristine-forests-and>

UNESCO (2019a): Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. <https://whc.unesco.org/en/guidelines/>

UNESCO (2019b): Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe – State of Conservation. Factors affecting the property in 2019. <https://whc.unesco.org/en/soc/3902/>

UNESCO (2020a): UNESCO-Weltnaturerbe Buchenwälder – „Alte Buchenwälder und Buchenurwälder der Karpaten und anderer Regionen Europas". <http://www.weltnaturerbe-buchenwaelder.de/>

UNESCO (2020b): Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe – extension. <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/6391/>

UNESCO (2020c): State Party Report on the State of Conservation of the Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe. <https://whc.unesco.org/en/list/1133/documents/>

UTB (UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRASOV) (2020a): Analiza realizată de către Grupul de Expertiză Forestieră din cadrul Universității Transilvania din Brașov asupra lucrării - PRIMOFARO – Inventory of Potential Primary and Old-Growth Forest Areas in Romania – Identifying the largest

areas of intact forests in the temperate zone of the European Union (Fundatia EURONATUR – Germania). http://gef.unitbv.ro/images/Documents/Anexa_raspuns_MMAP_referitor_la_Primofa-ro_2020_04_06.pdf

UTB (UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRASOV) (2020b): Comunicat Universitatea Transilvania din Brasov – Grupul de Expertiză Forestieră – răspuns la solicitarea de informații de către Avocatul Poporului. http://gef.unitbv.ro/images/Documents/Raspuns_Avocatul_Poporului_2020.03.03.pdf

VEEN, P., FANTA, J., RAEV, I., BIRIȘ, I.-A., DESCHMIDT, J. & MAES, B. (2010): Virgin forests in Romania and Bulgaria: results of two national inventory projects and their implications for protection. *Biodiversity and Conservation*, 19: 1805–1819. <https://doi.org/10.1007/s10531-010-9804-2>

VIDA, G. (1963): Die zonalen Buchenwälder des ostkarpatischen Florenbezirkes (Transsilvanicum) aufgrund von Untersuchungen im Paríng-Gebirge. *Acta Bot. Acad. Scient. Hung.* 9: 197 – 216.

VÍTKOVÁ, L., BAČE, R., KJUČUKOV, P. & SVOBODA, M. (2018): Deadwood management in Central European forests: Key considerations for practical implementation. *Forest ecology and management* 429: 394 – 405.

WALENTOWSKI, H., SCHULZE, E.-D., TEODOSIU, M., BOURIAUD, O., VON HESSBERG, A., BUSSLER, H., BALDAUF, L., SCHULZE, I., WÄLDCHEN, J., BÖCKER, R., HERZOG, S. & SCHULZE, W. (2013): Sustainable forest management of Natura 2000 sites: a case study from a private forest in the Romanian Southern Carpathians. *Ann. For. Res.* 56: 217 – 245.

WARSAW INSTITUTE (2018): Ukraine exports illegal timber to the European Union. <https://warsawinstitute.org/ukraine-exports-illegal-timber-european-union/>

WATSON, J. E. M., EVANS, T., VENTER, O., WILLIAMS, B., TULLOCH, A., STEWART, C., THOMPSON, I., RAY, J. C., MURRAY, K., SALAZAR, A., MCALPINE, C., POTAPOV, P., WALSTON, J., ROBINSON, J. G., PAINTER, M., WILKIE, D., FILARDI, C., LAURANCE, W. F., HOUGHTON, R. A., MAXWELL, S., GRANTHAM, H., SAMPER, C., WANG, S., LAESTADIUS, L., RUNTING, R. K., SILVA-CHAVEZ, G. A., ERVIN, J. & LINDEN-MAYER, D. (2018): The exceptional value of intact forest ecosystems. *Nature, Ecology & Evolution*. DOI:10.1038/s41559-018-0490-x.

WERNICK, I.K., CIAIS, P., FRIDMAN, J., HÖGBERG, P., KARI, T., KORHONEN, K.-T., NORDIN, A. & KAUPPI, P.-E (2021): Quantifying forest change in the European Union. *Nature* 592: E13–E14. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03293-w>

WILLNER, W., JIMÉNEZ-ALFARO, B., AGRILLO, E., BIURRUN, I., CAMPOS, J.A., ČARNÍ, A., CASELLA, L., CSIKY, J. & ČUŠTEREVSKA, R. (2017): Classification of European beech forests: a Gordian Knot? In: *Applied Vegetation Science* 20 (3): 494–512. DOI:10.1111/avsc.12299.

WIRTH, C., GLEIXNER, G. & HEIMANN, M. (Eds.) (2009): *Old-Growth Forests – Function, Fate and Value*. Ecological Studies 207, Springer, 512 pp.

WWF (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2005): Illegal logging in Romania. <http://www.forestconsulting.net/Downloads/Publications/finalromaniaillegallogging.pdf>

WWF (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2011): WWF: Rumänien wird 250.000 Hektar Urwald schützen. <https://www.wwf.at/de/menu27/subartikel1988/>

WWF (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2015): A hotline in Romania fights illegal logging. <https://wwf.panda.org/?237550/A-hotline-in-Romania-fights-illegal-logging>

WWF (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2017): Aplicația mobilă Inspectorul Pădurii – un nou efort pentru combaterea tăierilor ilegale. https://old.wwf.ro/ce_facem/paduri/radarul_pdurilor/inspectorul_pdurii/

WWF (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2019): WWF Calls for a Public Debate on the Results of the Romanian National Forest Inventory. https://wwf.panda.org/wwf_news/?357022/debated-nfi

WWF (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2020): Waldvernichtung: Globale Bedrohung der Wälder. <https://www.wwf.de/themen-projekte/waelder/waldvernichtung/illegaler-holzeinschlag/>

ZIAR DE SUCEAVA (2019): Exclusiv: Tentativa de OMOR via SCHWEIGHOFER? Fostul Ministru al Pădurilor, Doina Pană, susține că firma austriacă ce a exportat mii de tiruri de lemn românesc a otrăvit-o cu mercur! NCN a aflat: principalul suspect e fostul sau șef de cabinet! <https://www.ziar-desuceava.ro/exclusiv-tentativa-de-omor-schweighofer-fostul-ministru-al-padurilor-doina-pana-sustine-ca-firma-austriaca-ce-exportat-mii-de-tiruri-de-lemn-romanesc-otravit-o-cu-mercur-ncn-aflat-principalul-suspect-e-fostul-sau-sef-de-cabinet>