



Abschlussbericht



Păsuni cu arbori din Transilvania
Erdélyi fáslegelők
Siebenbürgische Hudewälder
Transylvanian wood-pastures

Die Hudewälder Rumäniens in Transsylvanien: Ökologie, landbauliche Perspektiven und nachhaltige Einbindung in die Kulturlandschaftsentwicklung

gefördert durch



www.dbu.de

Aktenzeichen 37480, Projektlaufzeit: 01.01.2022 - 30.06.2025

Frank Wagener, Tibi Hartel, László Rákosy, Till Wagener, Mihaela Spac, Henrietta Boda, Alexandru Sabin Bădărău, Mihai Pop, Imola Püsök, Dacinia Crina Petrescu, Ruxandra Malina Petrescu-Mag, Cristian Maloş, Kinga Réti, László Csákány, Noémi Antal, Viorel Arghiuş, Andreea Nita, Laura Bouriaud, Árpád Szapanyos, Frederik Wagener, Charlotte Oeken, Moritz von Schurer, Jörg Böhmer, Peter Heck

Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

<https://transylvanian-wood-pastures.eu/> & <https://www.youtube.com/@transylvanian-wood-pastures>

Birkenfeld, 30.09.2025



Inhaltsübersicht

1	Zusammenfassung.....	6
2	Projektteam, Beirat und Praxispartner	10
3	Anlass und Zielsetzung des Projekts	11
4	Arbeitspakete, Vorgehen und Ergebnisse.....	14
4.1	AP 1. Zustand: Erfassung und Charakterisierung von Hudewälder	14
4.2	AP 2a. Prüfung: Hudewälder in der ländlichen Entwicklung	15
4.3	AP 2b. Entwicklung: Identifizierung neuer Optionen oder Entwicklung neuer Ideen für die nachhaltige Bewirtschaftung von Hudewäldern.....	16
4.4	AP 3. Sicherung & Ausbau: Netzwerk & Zukunftsinitiative Hudewälder.....	17
4.5	AP 4. Aktion Wissen: Praxishandbuch, Videokanal und Datenbank über Hudewälder in Rumänien.....	18
4.6	AP 5: Kulturelle und ökosystemare Dienstleistungen: Empfehlungen für Politik und Verwaltung auf nationaler und europäischer Ebene.....	21
5	Visuelle Dokumentation als Grundlage für das Monitoring von Hudewäldern	23
5.1	Methodenentwicklung.....	24
5.2	Einsatz in drei Ebenen der Projektarbeit	25
5.3	Ergebnisse der visuellen Dokumentation	26
5.4	Schlussfolgerungen	28
6	Ein biokulturelles Verständnis der siebenbürgischen Hudewälder.....	29
6.1	Das Kulturwerte-Modell von Stephenson: ein Rahmen für biokulturelle Landschaften	32
6.2	Der IPBES-Rahmen für Naturwerte.....	34
6.3	Positive Zukunftsbilder für Hudewälder durch partizipative Szenarien	36
6.4	Die Ergebnisse der drei Ansätze.....	37
6.5	Allgemeine Schlussfolgerungen aus der angewandten Forschung	63
7	Öffentlichkeitsarbeit und Veröffentlichungen.....	65
7.1	Wissenschaftliche Artikel	66
7.2	Buchveröffentlichung.....	67
7.3	Internetseite und Videos.....	68
8	Diskussion und Fazit	69
9	Literatur.....	71
10	Danksagung	89
11	Fotodokumentation Begegnungen (Auszug)	92
12	Epilog: Hinter dem Horizont – die Geschichte der Hudewälder geht weiter	999

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die beiden Projektleiter besiegen den Kooperationsvertrag unter einer uralten Eiche (Till Wagener)	6
Abb. 2: 25 TeilnehmerInnen entwarfen und diskutierten auf unserer zweitägigen Zukunftswerkstatt 2023 in Deutschweißkirch die Zukunftsvisionen für Hudewälder in 2045 (Moritz von Schurer)	7
Abb. 3: TeilnehmerInnen des MARISCO-WS in Deutschweißkirch organisiert von den KollegInnen der Hochschule Eberswalde (Frank Wagener).....	8
Abb. 4: Im September 2024 begleitete ein dreiköpfiges Team unseres Projekts den Erasmus+ Schüleraustausch zwischen dem Göttenbach-Gymnasium Idar-Oberstein (Deutschland) und C.N.P. Andrei Șaguna Sibiu (Rumänien), der in Kooperation mit diesem Projekt entstanden ist. Prof. Dr. László Rákosy führte mit den Schülern eine vergleichende Erfassung der Nachtfalter in einem Hudewald und einem angrenzenden Wald durch (Frederik Wagener).....	9
Abb. 5: Pferde und Wasserbüffel nutzen diesen Hudewald (László Rákosy).....	11
Abb. 6: Mehr als 900 Jahre alte Stieleiche in Mercheasa (László Rákosy).....	11
Abb. 7: Beweideter Hudewald bei Mercheasa (László Rákosy).....	12
Abb. 8: Die Breite bei Schäßburg ist eine der bedeutensten Hudewälder in Siebenbürgen (Frank Wagener)	13
Abb. 9: Karte der 110 untersuchten Hudewälder (Nita et al. 2024).....	14
Abb. 10: Typischer landwirtschaftlicher Markt in Schäßburg (Frank Wagener).....	16
Abb. 11: Wasserbüffel sind robust und haben sich für die Bewirtschaftung von Hudewäldern bewährt (László Rákosy).....	16
Abb. 12: Die Internetseite https://transylvanian-wood-pastures.eu/ wurde in vier Sprachen übersetzt und fortlaufend aktualisiert.....	19
Abb. 13: Es wurden insgesamt 24 Videos veröffentlicht, die zum Verständnis und der Charakterisierung von Hudewäldern beitragen.	20
Abb. 14: Internetseite des verbundenen Projektes der bemerkenswerten Bäume Rumäniens mit verbundener Datenbank über aktuell 5.672 registrierte Bäume (Stand: 30.09.2025).....	21
Abb. 15: Der Hudewald von Mercheasa (Till Wagener).....	25
Abb. 16: Im Feld konnten Landwirte und Hirten ihren Hudewald von oben betrachten (Frank Wagener).	26
Abb. 17: Typische Interviewsituation in einem Hudewald bei Rupea (Frank Wagener)	27
Abb. 18: Hudewälder liegen oft in der Nähe der Dörfer, hier Hudewald bei Deusu (Frank Wagener).	30
Abb. 19: Das konzeptionelle Rahmenwerk unseres Projektes umfasst drei komplementäre Konzepte.	31
Abb. 20: Zäune ersetzen zunehmend Hirten, trennen und grenzen Flächen überprüfbar ab (Frank Wagener).....	32
Abb. 21: Das Modell der kulturellen Werte von Janet Stephenson (2008), angepasst zur Bewertung der transsilvanischen Hudewälder.....	33
Abb. 22: Der IPBES-Werterahmen nach Pascual et al. (2017), angepasst an unser Hudewald-Projekt.	35

Abb. 23: Typische Wald-Hudewald-Grenze als lebendiges Erbe der Trennung von Wäldern und Hudewäldern, die im 18. und 19. Jahrhundert auch in Siebenbürgen stattfand (Tibor Hartel).....	38
Abb. 24: Treffen und Interview mit Florentina Călugăr in Saschiz – Szászkézd – Keisd (Frank Wagener).	39
Abb. 25: Stall im Hudewald bei Ilieni – Illyefalva (Frank Wagener).	39
Abb. 26: Alter in Kopfhöhe beschnittene Hainbuche (Kopfbaum) bei Satu Nou – Újfalu (Tibor Hartel).....	40
Abb. 27: Der kleine Traktor zerstört durch den mechanische Bearbeitung die typischen Ameisenhügel des Hudewaldes (Tibor Hartel).	40
Abb. 28: Fünf biokulturelle Archetypen der transsilvanischen Hudewälder.....	41
Abb. 29: Braunbären sind als große Raubtiere ganz natürliche und vielerorts akzeptierte Landschaftsnutzer (Frank Wagener).....	44
Abb. 30: Grafische Übersicht mit den Ergebnissen der RLQ-Analyse (oben), den Fourth-Corner-Statistiken unten links (rote Felder für positive, blaue für negative Zusammenhänge) und einer Karte unten rechts, auf der die Waldweide-Standorte nach den Werten der ersten RLQ-Achse dargestellt sind.....	45
Abb. 31: In der Zukunftswerkstatt entwarfen drei Gruppen die Zukunft der Hudewälder in 2045 (Frank Wagener).....	47
Abb. 32: Der Beruf des Hirten wird nur noch von wenigen jungen Männern ergriffen, umso mehr gilt es, den Beruf wieder attraktiver zu gestalten und gesellschaftlich zu respektieren (Frank Wagener).....	49
Abb. 33: Vorstellung einer Vision über Hudewälder in 2045 in der Zukunftswerkstatt in Deutschweisskirch (Frank Wagener).....	49
Abb. 34: Hudewälder als Entdeckungs- und Bildungsräume eröffnen allen Altersstufen eine spannende Zeit (Frank Wagener).....	50
Abb. 35: Authenzität ist eine Grundlage für echte Lern- und Erlebnisräume in Hudewäldern (Tibor Hartel).....	53
Abb. 36: Die Weidewirtschaft ist untrennbar mit den Hudewäldern verbunden (Frank Wagener).....	64
Abb. 37: Ein Schüleraustausch kann durch eigenes Erleben, Untersuchungen und Pflanzaktionen Hudewälder sichtbar und deren biokulturellen Werte erfahrbar machen (Frederik Wagener).....	65
Abb. 38: Im September 2024 begleitete ein zweiköpfiges Team unseres Projekts den Erasmus+ Schüleraustausch zwischen dem Göttenbach-Gymnasium Idar-Oberstein (Deutschland) und C.N.P. Andrei Șaguna Sibiu (Rumänien), der in Kooperation mit diesem Projekt entstanden ist (Till Wagener).....	70
Abb. 39: Mihai Höfner im ehemaligen Hudewald von Mociar (2022).....	91
Abb. 40: Felderhebungen und Interviews in Bătanii, Branistea-(Saschiz), Breite, Cojocna, Corund, Deusu, Ghimeş-Făget (2022-2024, Till Wagener).	92
Abb. 41: Felderhebungen und Interviews in Gurghiu, Hoia-Baciu, Ilieni, Lacul-Sfânta-Ana, Malnaş, Sansimion, Suseni, Viscri (2022-2024, Till Wagener).....	93



Abb. 42: Felderhebungen und Interviews in Prunis, Tusnad, Gurghiu, Zabola Estate, Hoia-Baciu, Sibiu, Mercheasa, Bixad, Sepsibüxád, Viscri (2022-2024, Till & Frederik Wagener)	94
Abb. 43: Fotos: Frank, Till & Frederik Wagener, Charlotte Oeken, Moritz von Schurer (2022 – 2025)	99
Abb. 44: Hudewald bei Saschiz mit Schafstall, Schafherde und Hirten (Frank Wagener)	100
Abb. 45: Zukunft im Blick, Dietmar Gross steht stellvertretend für alle Pioniere und Visionäre die gemeinsam mit den Dorfgemeinschaften, Land- und Forstwirten sowie Schäfern und Hirten ihre Kulturlandschaften gestalten (Frank Wagener)....	101
Abb. 46: Hudewald bei Deusu mit Wasserbüffelherde (Frank Wagener)	101

Die Fotoautoren sind jeweils in den Klammern vermerkt.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gruppe 1: Der Vergleich zwischen den Elementen des angestrebten "idealen Hudewaldes im Jahr 2045" und dem feldbasierten Verständnis dessen, was wir in 110 Hudewäldern aufgezeichnet haben.....	51
Tabelle 2: Gruppe 2: Der Vergleich zwischen den Elementen des angestrebten "idealen Hudewaldes im Jahr 2045" und dem feldbasierten Verständnis dessen, was wir in 110 Hudewäldern aufgezeichnet haben.....	55
Tabelle 3: Gruppe 3: Der Vergleich zwischen den Elementen des angestrebten "idealen Hudewaldes im Jahr 2045" und dem feldbasierten Verständnis dessen, was wir in 110 Hudewäldern aufgezeichnet haben.....	58

Die Verantwortung für den Inhalt dieses Berichtes liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Gender-Hinweis: Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Handreichung das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich – sofern nicht anders kenntlich gemacht – auf alle Geschlechter.

1 Zusammenfassung

Das Projekt "Siebenbürgische Hudewälder" hatte eine gemessen an der selbst gestellten Aufgabe kurze Projektlaufzeit (drei Jahre, 139.027 EUR) und wurde von zwei praxisorientierten wissenschaftlichen Einrichtungen geteilt. Die konkreten Ergebnisse des Projekts sind vielfältig:



Abb. 1: Die beiden Projektleiter besiegeln den Kooperationsvertrag unter einer uralten Eiche (Till Wagener).

Aus akademischer Sicht hat das DBU-Projekt acht wissenschaftliche Artikel hervorgebracht, die in Fachzeitschriften mit wissenschaftlichen Begutachtungsverfahren (Peer-Review) veröffentlicht wurden, darunter *Scientific Reports*, *Conservation Science and Practice*, *Applied Vegetation Science*, *Trends in Ecology and Evolution*, *Journal of Biogeography*, *Ecosystems and People*, *Frontiers in Environmental Sciences* und *People and Nature*. Alle Fachartikel basieren auf umfangreichen Erhebungen in 110 Hudewäldern.

Aus formaler politischer Sicht trug das DBU-Projektteam zur Entwicklung eines neuen Gesetzes bei, das sich speziell mit den großen alten Bäumen Rumäniens befasst (d. h. das Gesetz 97/2023 zum Schutz bemerkenswerter Bäume), und ein Teammitglied trug auch zur Entwicklung eines neuen Forstgesetzes (2024) bei.

Unter dem Gesichtspunkt der Einbindung der lokalen Gemeinschaften führte das DBU-Projekt ein umfangreiches Feldforschungsprogramm durch, das den direkten Austausch mit den Menschen beinhaltete, die in den Hudewald-Landschaften leben und arbeiten. Im Rahmen dieser Arbeiten führte das Forschungsteam 32 halbstrukturierte Interviews und Fokusgruppen mit 55 Teilnehmern an 16 Orten in Siebenbürgen durch. In diesen Interviews wurden lokales Wissen, kulturelle Bedeutungen und Erfahrungen in Bezug auf die Nutzung, die Umwandlung und den symbolischen Wert von Hudewäldern erfasst. Zu den Befragten gehörten Bauern, Hirten, Förster, Gemeinschaftsland-Verwalter (Allmende) und andere Gemeindemitglieder mit langfristigen Verbindungen zu diesen Landschaften.

Darüber hinaus wurden im Rahmen des DBU-Projekts drei Aktivitäten auf Gemeindeebene durchgeführt, an denen jeweils mindestens 20 Teilnehmer mitwirkten. Zunächst wurde im Juli 2023 in Deutschweißkirch eine zweitägige Zukunftswerkstatt organisiert, die sich mit der Vision einer Zukunft der Hudewälder befasste. Die Veranstaltung präsentierte die wichtigsten Ergebnisse der Feldbefragungen, Interviews und Fokusgruppen und brachte 25 Teilnehmer aus drei verschiedenen Kulturregionen Siebenbürgens zusammen. Zweitens fand in Sfântu Gheorghe (Sepsiszentgyörgy) ein zweitägiger Workshop zur partizipativen Kartierung statt, der darauf abzielte, die soziokulturellen Werte des nahe gelegenen Hudewaldes zu erforschen und zu visualisieren. An dieser Veranstaltung im Jahr 2023 nahmen rund 70 Bürger aus der Region teil. Drittens wurde im Jahr 2024 in Deutschweißkirch eine dreitägige Aktion zur



Restitution des Hudewaldes durchgeführt, an der 20 Studenten und Senioren der Babeş-Bolyai-Universität in Zusammenarbeit mit und unter Anleitung von Mitgliedern der lokalen Bauerngemeinschaft teilnahmen. An den Interviews, Fokusgruppen und den drei Aktivitäten auf Gemeindeebene nahmen 167 Personen teil.



Abb. 2: 25 TeilnehmerInnen entwarfen und diskutierten auf unserer zweitägigen Zukunftswerkstatt 2023 in Deutschweisskirch die Zukunftsvisionen für Hudewälder in 2045 (Moritz von Schurer).

Aus der Perspektive der Öffentlichkeitsarbeit haben wir einen YouTube-Kanal erstellt, auf dem wir 24 Videos hochgeladen haben. Diese wurden aus einem Pool von insgesamt 76 besuchten Orten und Interviews, die gefilmt und damit dokumentiert wurden, hergestellt. (siehe Link hier: <https://www.youtube.com/@transylvanian-wood-pastures>). Aktuell haben wir mit diesen Videos 228 Abonnenten und 10.443 Aufrufe bis zum 24.09.2025.

Im Mai 2024 nahmen wir mit einigen weiteren KollegInnen aus unserem Hudewald-Netzwerk an einem Workshop der Hochschule Eberswalde in Deutschweisskirch teil. Hier konnten wir unser Wissen aus den bisherigen Ergebnissen für den Biodiversitätsschutz und eine nachhaltige Regionalentwicklung in Südosteuropa in einer partizipativen Analyse der Potenziale und Herausforderungen unterschiedlicher raum-zeitlicher Förderansätze einbringen (DBU Aktenzeichen 38697).



Abb. 3: TeilnehmerInnen des MARISCO-WS in Deutschweisskirch organisiert von den KollegInnen der Hochschule Eberswalde (Frank Wagener).

Die Ergebnisse des DBU-Projektes wurden von unserem Team auf dem internationalem LIFE-Plattformtreffen zur Waldrestaurierung in Europa im Juni 2025 in Kronstadt vor 90 Teilnehmern aus 17 EU-Mitgliedstaaten, Großbritannien und Serbien vorgestellt, die 38 LIFE-Projekte sowie relevante Horizon- und Interreg-Initiativen vertraten. In Kombination mit den beiden LIFE-Projekten AFaktive und ZENAPA spannten wir das Thema von den Hudewäldern bis zu den modernen Agroforstsystmen in Deutschland auf und verdeutlichten den unschätzbarren Wert der Lern- und Entwicklungsprozesse aus traditionellen hin zu neu entwickelten Systemen auf Acker und Weideflächen. So gelang es uns, unsere Ergebnisse und lessons learnt über die rumänische und deutsche Agroforstwirtschaft auch der Europäischen Exekutivagentur Klima-, Infrastruktur und Umwelt (CINEA), der Generaldirektion Umwelt (GD ENV) der Europäischen Kommission und der Stiftung Naturschutz Carpathia (FCC) vorzustellen. (Link: <https://www.carpathia.org/life-platform-meeting-on-forest-restoration-in-europe/>)

Daneben gab es mindestens 5 Auftritte in den Massenmedien (Fernsehen und Zeitungen) und mehr als 5 Workshops und Vorträge in weiteren Fachtreffen. Darüber hinaus muss auch erwähnt werden, dass in unserem DBU-Projekt drei Masterstudenten (aus Rumänien, Deutschland und der Schweiz) ihre Abschlussarbeiten zu verschiedenen Aspekten der siebenbürgischen Hudewälder angefertigt haben.



Abb. 4: Im September 2024 begleitete ein dreiköpfiges Team unseres Projekts den Erasmus+ Schüleraustausch zwischen dem Göttenbach-Gymnasium Idar-Oberstein (Deutschland) und C.N.P. Andrei Șaguna Sibiu (Rumänien), der in Kooperation mit diesem Projekt entstanden ist. Prof. Dr. László Rákosy führte mit den Schülern eine vergleichende Erfassung der Nachtfalter in einem Hudewald und einem angrenzenden Wald durch (Frederik Wagener).

Wir haben im Laufe des Projektes insbesondere junge Wissenschaftler und Schüler aus Rumänien und Deutschland in unsere Arbeit einbezogen. Dieses Vorgehen bereicherte unsere Arbeit indem wir zum einen „junge Perspektiven“ einbinden konnten und zum anderen erfahren haben, wie junge Menschen mit dem vermittelten Wissen über die Hudewälder eigene Überlegungen anstellten und selber praktisch sowohl bei Pflanzungen als auch in der Feldbiologie aktiv wurden.

Ein besonderes Ergebnis ist der ehrenamtliche Einsatz in diesem Projekt, der auch nach dem Ende der Projektlaufzeit die Arbeiten auf vielen Schultern weiter trägt. Diese Begeisterung förderte sowohl die Arbeiten als auch das Zusammentragen des vorhandenen Wissens.



2 Projektteam, Beirat und Praxispartner

Das Projektteam und der Beirat gestalteten dieses Projekt mit einer Vielzahl an weiteren Praxispartnern. Im Verlauf dieses Projekts bereicherten weitere Kollegen für bestimmte Zeiträume mit ihren Beiträgen die Umsetzung dieses Projektes. Wir sind dankbar und stolz, auf die wichtigen Beiträge und das herausragende Engagement des gesamten deutsch-rumänischen Projektteams.

Offizielles Projektteam



Tibor Hartel, PhD ▾



Frank Wagener ▾



László Rákosi, PhD ▾



Cristian Valeriu Maloș, PhD ▾



Imola Püsök ▾



Till Wagener ▾



Mihaela Spac ▾



Árpád Szapanyos ▾



Frederik Wagener ▾



Mihai Pop ▾



Kinga-Olga RETI, PhD ▾



Henrietta Boda ▾

Beirat



Florentina Călugăr ▾



Florentina Florescu ▾



Alexandru – Sabin Bădărău, PhD ▾



Cristian-Remus Papp, PhD ▾

3 Anlass und Zielsetzung des Projekts

Eine der wichtigsten Nachhaltigkeitsherausforderungen für heutige und künftige Gesellschaften ist die Frage, wie die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die landwirtschaftliche Produktion und die soziokulturellen Werte in Einklang gebracht werden können. In dieser Hinsicht bieten die traditionellen Agrarlandschaften Europas ideale Voraussetzungen. Innerhalb dieser Landschaften stellen die alten Hudewälder Schlüsselemente der

ökologischen und kulturellen Identität Europas dar (Vera 2000, Plieninger et al. 2015).



Abb. 5: Pferde und Wasserbüffel nutzen diesen Hudewald (László Rákosi).

Bearbeitung der Hudewälder in ökologischen, biologischen, ökonomischen und sozialen Themen.

Auf der Ebene Europas weisen die Hudewälder eine sehr unterschiedliche Physiognomie auf, die von verstreuten bis zu dichteren Bäumen und Sträuchern auf den Weiden reicht (Küster 2010, Ellenberg & Leuschner 2010, Hartel & Plieninger 2014), aber ihre Gemeinsamkeiten sind, dass (i) die Waldvegetation ein charakteristisches Merkmal dieser Systeme ist und (ii) die Weidehaltung der Tiere ein wesentliches Element ihrer Bewirtschaftung darstellt (oft ergänzt durch kleine Acker- oder Heuflächen) (Moreno et al. 2018). Die aktuell dramatischen und nicht mehr kurzfristig reversiblen Verluste alter Hudewälder durch Fällung z.T. uralter Bäume werden aktuell überwiegend durch die Aktivierung der Flächenprämie über die Gemeinsame



Abb. 6: Mehr als 900 Jahre alte Stieleiche in Mercheasa (László Rákosi).

Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union, und hier „nur“ für eine kurzfristige landwirtschaftliche Ertragssteigerung, ausgelöst. Diese paradoxe Situation einer subventionierten Zerstörung dieser einzigartigen Kulturgüter in Europa muss so schnell wie möglich gestoppt werden. Denn das Naturerbe der Europäischen Union (= grünes Kulturerbe) wird z.T. durch die Landwirtschaftspolitik im eigenen Haus irreversibel geschädigt, insofern muss diese außergewöhnliche Bedrohung sehr ernst genommen werden. Es macht keinen Sinn erst Geldmittel (wenn auch indirekt und nicht mit dieser Absicht) für die Zerstörung von Europäischen Naturschätzen auszugeben, um dann wiederum Geldmittel in den Jahrhunderte währenden Wiederaufbau dieser grünen Kulturgüter zu investieren (das sind verschwendete Europäische Steuergelder aufgrund falscher staatlicher Anreize). Es ist durchaus angebracht die außergewöhnliche biologische und biogeographische Vielfalt Rumäniens mit dem Reichtum des Amazonas zu vergleichen, oder anders, Rumänien kann durchaus in Sachen Biodiversität als der „Amazonas Europas“ bezeichnet werden.

Dort, wo es sie noch gibt, sind intakte Hudewälder häufig noch ein wesentlicher Bestandteil der lokalen Wirtschaft und stellen bedeutende Arenen für eine Vielzahl von Mensch-Natur-



Abb. 7: Beweideter Hudewald bei Mercheasa (László Rákosi).

Verbindungen auf lokaler Ebene dar (Rolo et al. 2020). Die Forschung über die Biodiversität von Hudewäldern wurde erst vor kurzem intensiviert. Unabhängig von den geographischen Ursprüngen der ökologischen Forschung weisen sie alle auf den hohen Biodiversitätswert sowie die unterschiedlichen Tier- und Pflanzengemeinschaften von Hudewäldern im Vergleich zu anderen Landnutzungsformen (z.B. offene Weide, Hochwald), den hohen Anteil an alten Bäumen als Biodiversitäts-Hotspots und eine hohe Anzahl seltener und geschützter Arten und Lebensräume in diesen Systemen hin (Poschlod 2015, Plieninger et al. 2015). Darüber hinaus schaffen die verstreuten Bäume und Sträucher selbst Lebensräume für unterschiedliche Pflanzen- und Tiergemeinschaften (Galle et al. 2017, Tolgyesi et al. 2018). Neuere Untersuchungen zeigen auch, dass Hudewälder auf der Ebene der lokalen Gemeinschaften in Rumänien nach wie vor mancherorts geschätzt werden. Die Menschen verbinden mit den verstreuten Bäumen (als prägende Strukturelemente der Kulturlandschaft) und Hudewäldern materielles, kognitives, emotionales, philosophisches und relationales Wohlbefinden (Hartel et al. 2017). Dieses Potenzial kann für ihre lokale Erhaltung genutzt werden.

Derzeit befinden sich die rumänischen Hudewälder in der paradoxen Situation, dass sie einerseits zerstört werden (Entfernung von Bäumen, veränderte Landnutzung und Intensivierung) und andererseits als Potenzial für die sozioökonomische Entwicklung hin zu

einer ländlichen Bioökonomie auch in den lokalen Gemeinschaften erkannt werden. In der Tat sind gerade im letzten Jahrzehnt mehrere lokale Initiativen zur Nutzung und zum Schutz von Hudewäldern entstanden, darunter Naturtourismus, Herstellung lokaler/regionaler Produkte, die Wiederbelebung alter Praktiken bzw. Bewirtschaftungsmaßnahmen, Naturschutz und Bildung, die alle die Chancen und den Optionswert alter Hudewälder für die lokalen Gemeinschaften als zentrale Gestalter der Kulturlandschaft darstellen. Hier setzt dieses Projekt an, um auch eine umfassende Ökonomie über die landwirtschaftlichen Beiträge, die Ökosystemleistungen als auch soziale und gesellschaftliche Identität sowie die Bedeutung aus der Kulturgenese als Kulturerbe abbilden zu können (Hampicke 1991 & 2013, Plieninger et al. 2015, Glemnitz & Wagener 2016, Wagener et al. 2016, Hartel et al. 2017).

Eine Renaissance der Hudewälder ist nichts anderes als ein notwendiger, gesellschaftlich wichtiger Schritt zur kulturellen Anerkennung einer uralten, bewährten Landbewirtschaftung in Europa, die der agroindustriellen Produktion mit ihrem hochintensiven Einsatz von chemisch-synthetischen Mitteln buchstäblich im Wege steht. Leider erkennt die nationale Agrarpolitik in Rumänien dieses grüne Kulturgut bisher nicht ausreichend an, mehr noch, sie zerstört es indirekt, weil hier keine oder kaum Prämien aus der ersten Säule der GAP aktiviert werden können.



Abb. 8: Die Breite bei Schäßburg ist eine der bedeutensten Hudewälder in Siebenbürgen (Frank Wagener).

Dieses Projekt führte die erste biokulturelle Bewertung von Hudewäldern in Europa durch. Zahlreiche Detailfragen wurden dazu bearbeitet und publiziert. Die umfassende Darstellung des Wissens aus diesem Projekt wie auch des vorhandenen Wissens aus den beteiligten Arbeitsgruppen der Professoren Tibi Hartel & László Rákosy wird in einem Buch 2026 übersetzt in vier Sprachen veröffentlicht: Transylvanian Wood-Pastures – A biocultural Perspective.

4 Arbeitspakete, Vorgehen und Ergebnisse

Nachfolgend gehen wir kurz auf die Arbeitspakete und deren Zielerreichung ein, um dann anschließend diese Ergebnisse im Kap. 6 zusammenzuführen. Das Kap. 5 geht auf die weiter entwickelte Methodik zur visuellen Dokumentation und deren Einsatz in verschiedenen Arbeitsformaten ein. Die Ergebnisdarstellung wird ergänzt durch insgesamt acht begutachtete wissenschaftliche Artikel und ein Buch, was alle Ergebnisse als grundlegendes Werk über die Hudewälder in vier Sprachen darstellen wird. Ein Veröffentlichung ist in 2026 geplant.

4.1 AP 1. Zustand: Erfassung und Charakterisierung von Hudewälder

Ziel war die Ausweitung der Erfassung und sozio-ökologischen/kulturellen Charakterisierung von etwa 100 Hudewälder in Siebenbürgen und Überwachung von etwa 150 großen alten Eichen.

Produkt 1: Erstellung des Inventars und des georeferenzierten Katalogs der Hudewälder in Siebenbürgen. Stand: Vollständig umgesetzt und in Kap. 5 und 6 dargestellt.

Es wurden 110 Hudewälder untersucht, mehr als 150 wurden identifiziert und waren die Grundlage zur Auswahl der mehrmals begangenen Hudewälder auf denen alle Untersuchungen aufbauen.

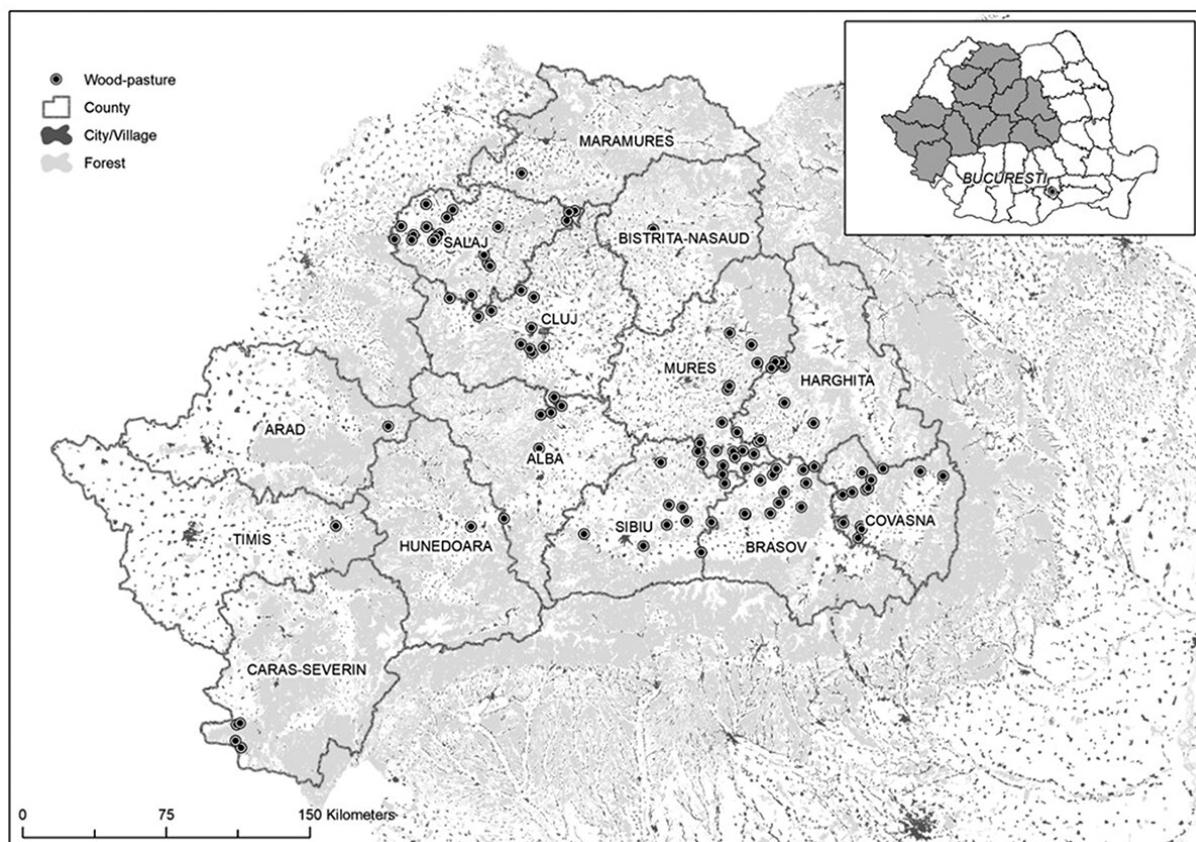


Abb. 9: Karte der 110 untersuchten Hudewälder (Nita et al. 2024).



Zentrale Ergebnisse zur Ansprache und Abgrenzung von Hudewäldern

- I. Hudewälder sind die Kombination von Weiden mit z.T. vereinzelten Bäumen und Sträuchern.
- II. Hudewälder verbinden die Weidenutzung (Primärnutzung) mit der Forstwirtschaft, wobei der weite Baumbestand i.d.R. mit 20%, in selteneren Fällen bis zu 50%, dienende Funktionen wie z.B. Schatten für das Vieh und einen verbesserten Wasserhaushalt für das Grünland bietet.
- III. Waldweiden verbinden die Forstwirtschaft (Primärnutzung) mit der Weidenutzung und haben einen dichteren Baumbestand mit mehr als 50 und selten bis zu 80% Deckungsgrad.
- IV. Umwelt, ökologische Faktoren und menschliche Bewirtschaftung prägen die Struktur und Artenvielfalt der Hudewälder, meistens wird dadurch eine hohe Artenvielfalt gefördert.
- V. Die Agroforstwirtschaft integriert Gehölze (Bäume und Sträucher), Nutzpflanzen und/oder Nutztiere in multifunktionale landwirtschaftliche Kulturen und verbessert so die biologische Vielfalt, die ökologische Nachhaltigkeit und die Widerstandsfähigkeit dieser Lebensräume. Hudewälder sind eine Form von Agroforstsystemen.
- VI. Die genaue Ansprache von Hudewäldern fußt auf der Auswertung ökologischer, historischer und struktureller Informationen, wie z.B. alte Bäume, historische Karten und kulturelle Landnutzungsmerkmale, um ihre ursprüngliche Herkunft und Ausstattung rekonstruieren zu können.
- VII. Die strukturelle, funktionale und zeitliche Dynamik von Hudewäldern stellt Ergebnisse der standardisierten Landbedeckungsklassifizierungen in Frage, denn alte Bäume und wichtige Elemente der Biodiversität werden dort oft übersehen.
- VIII. Landnutzungsänderungen und Waldeingriffe bedrohen Hudewälder und erfordern für eine genaue Kartierung die Kombination von Landbedeckungs- und Fernerkundungsdaten in detaillierten Erhebungen.
- IX. Hudewälder umfassen 7,2 % der Landfläche von Rumänien, das bedeutet Platz drei in der EU und unterstreicht deren Bedeutung für die biologische Vielfalt, den Naturschutz und das kulturelle Erbe in Europa.

4.2 AP 2a. Prüfung: Hudewälder in der ländlichen Entwicklung

Ziel war die Sammlung und Charakterisierung lokaler Initiativen zur Erhaltung und Nutzung der Hudewälder Rumäniens. Die Analyse der sozialen und wirtschaftlichen Rahmendaten sowie der Herausforderungen und Möglichkeiten der lokalen Gemeinden und Landbewirtschafter auf Gemeindeebene (ländliche Entwicklung) ist von wesentlicher Bedeutung.

Produkt 2a und b: Erstellung eines Überblicks über Nutzungsmuster, Initiativen und Ökonomie der verschiedenen Hudewälder. Genese, Typisierung und Ökosystemleistungen (Beginn der Erfassung und Bewertung) von Hudewäldern. Darauf aufbauend werden neue Nutzungs- und/oder Vermarktungssysteme entwickelt und erprobt. Stand: Größtenteils umgesetzt und in Kap. 6 dargestellt.



Abb. 10: Typischer landwirtschaftlicher Markt in Schäßburg (Frank Wagener).

Es war allerdings nicht möglich, alle ökonomischen Aspekte der hochdiversen Hudewälder mit ihren verschiedenen Nutzungen, Produkten, Marktbeziehungen, Wertschöpfungsketten, und Akteuren zu erfassen. Wir hatten uns daher dazu entschieden, diese Aspekte über die Auswahl der Interviewpartner abzudecken und diese Vielfalt in kultur-soziologischen Interviews sichtbar zu machen. Eine detaillierte Ökonomie kann in einem folgenden Projekt mit einem ausreichenden typisierten Stichprobenumfang hergestellt werden.

4.3 AP 2b. Entwicklung: Identifizierung neuer Optionen oder Entwicklung neuer Ideen für die nachhaltige Bewirtschaftung von Hudewäldern

Ziel war hier in Zusammenarbeit mit Pionieren aus der Praxis neue Optionen oder neue Ideen für eine nachhaltige Bewirtschaftung von Hudewäldern zu entwickeln. Im Verlauf des Projektes konzentrierte sich der Bedarf darauf, tiefer in die sozial-ökologischen Beziehungen



Abb. 11: Wasserbüffel sind robust und haben sich für die Bewirtschaftung von Hudewäldern bewährt (László Rákosy)

in und von Hudewäldern einzusteigen. Dadurch konnten wir ein tieferes Verständnis der aktuellen Situation der Hudewälder erarbeiten und eine umfassende biokulturelle Perspektive aufbauen. Ein wichtiges Teilergebnis war, dass Hudewälder größtenteils genutzt werden und mit Infrastruktur ausgestattet sind (v.a.

Tränken), es eine systematische nachhaltige Bewirtschaftung größtenteils nur in Form der z.T.



individuellen Weideführung der Hirten gibt. Sehr wenige Weidegemeinschaften ziehen die Mitglieder auch zu Pflegearbeiten auf den Weideflächen heran. Ein gezielte Pflanzung und der Weideschutz von Bäumen für die Erhaltung der Hudewälder fehlt. Lediglich einzelne natürliche Aufkommen von Bäumen inmitten stacheliger Sträucher sorgen unregelmäßig für eine Ergänzung der Baumschicht. Diese Flächen werden als Revitalisierungsflächen/-flecken bezeichnet und wurden in unseren Analysen ausgewertet. Allerdings wurden Sträucher vielerorts gezielt entfernt, um die Weideflächen GAP-konform anmelden und die Abzüge durch Strauchbedeckung reduzieren zu können. Zusammenfassend muss man feststellen, dass eine umfassende gezielte Entwicklung und Erhaltung der Baumschicht i.d.R. nicht aktiv betrieben wird und so einige Hudewälder durch natürliches Absterben aber auch gezielte Entnahme alter Bäume immer weiter ausdünnen.

Für eine umfassende Ideenentwicklung haben wir daher eine Zukunftswerkstatt in 2023 umgesetzt und ausgewertet, siehe auch AP 3.

Stand: Vollständig umgesetzt und in Kap. 6 dargestellt.

Zentrale Ergebnisse über Hudewälder als sozial-ökologische Systeme

- I. Hudewälder sind sozial-ökologische Systeme (SÖS), die durch dynamische Rückkopplungsschleifen zwischen menschlicher Bewirtschaftung (Praxis) und ökologischen Prozessen gekennzeichnet sind.
- II. Wirtschaftsweisen wie Beweidung, Baumbewirtschaftung und Wassernutzung beeinflussen direkt die Artenvielfalt, die Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen und insgesamt die Funktionalität von Hudewäldern. Umgekehrt wirkt die Vielfalt sowie Qualität von Gütern und Dienstleistungen aus den Hudewäldern direkt auf die menschliche Gesellschaft.
- III. Unterbrechungen dieser Rückkopplungen von SÖS, die durch soziopolitische, wirtschaftliche oder ökologische Veränderungen verursacht werden, können zur Verschlechterung der Ökosysteme, zum Verlust von biologischer Vielfalt und Wertschöpfung führen.
- IV. Das Verständnis von SÖS-Rückkopplungen ermöglicht es, wichtige Wechselwirkungen und gezielte Interventionen zu identifizieren, um menschliche Bedürfnisse mit ökologischer Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen.
- V. Angepasste Bewirtschaftungsstrategien, die die traditionelle Praxis und aktuelle Politik bzw. Regierungshandeln integrieren, sind entscheidend für den Erhalt von Hudewäldern unter den aktuellen ökologischen und sozioökonomischen Zwängen.

4.4 AP 3. Sicherung & Ausbau: Netzwerk & Zukunftsinitiative Hudewälder

Ziel war die Entwicklung von Zukunftsinitiativen durch Vernetzung und Wissensaufbau unterschiedlicher Akteure aus Praxis, Wirtschaft, Wissenschaft und berufsständischen Vereinigungen wie Bauernverbände, Naturschutzorganisationen und Politik/Verwaltung. „Zukunftswerkstatt Waldweiden“.

Produkt 3: Verschiedene Beteiligungs- und Fortbildungsformate werden zum systematischen Aufbau eines Netzwerkes der Bewirtschafter und Besitzer von Hudewäldern in Rumänien



eingesetzt. Damit wird effektiv Handlungswissen aufgebaut, sukzessive verbreitet und so eine Skalierung der Ergebnisse in der Praxis erarbeitet. Stand: Vollständig umgesetzt und in Kap. 5, 6, 7 und 8 dargestellt.

Unter dem Gesichtspunkt der Einbindung der lokalen Gemeinschaften führte das DBU-Projekt ein umfangreiches Feldforschungsprogramm durch, das den direkten Austausch mit den Menschen beinhaltete, die in den Hudewald-Landschaften leben und arbeiten. Im Rahmen dieser Arbeiten führte das Forschungsteam 32 halbstrukturierte Interviews und Fokusgruppen mit 55 Teilnehmern an 16 Orten in Siebenbürgen durch. In diesen Interviews wurden lokales Wissen, kulturelle Bedeutungen und Erfahrungen in Bezug auf die Nutzung, die Umwandlung und den symbolischen Wert von Hudewäldern erfasst. Zu den Befragten gehörten Bauern, Hirten, Förster, Gemeinschaftsland-Verwalter (Allmende) und andere Gemeindemitglieder mit langfristigen Verbindungen zu diesen Landschaften.

Darüber hinaus wurden im Rahmen des BBU-Projekts drei Aktivitäten auf Gemeindeebene durchgeführt, an denen jeweils mindestens 20 Teilnehmer mitwirkten. Zunächst wurde im Juli 2023 in Deutschweißkirch eine zweitägige Zukunftswerkstatt organisiert, die sich mit der Vision einer Zukunft der Hudewälder befasste. Die Veranstaltung präsentierte die wichtigsten Ergebnisse der Feldbefragungen, Interviews und Fokusgruppen und brachte 25 Teilnehmer aus drei verschiedenen Kulturregionen Siebenbürgens zusammen. Zweitens fand in Sfântu Gheorghe (Sepsiszentgyörgy) ein zweitägiger Workshop zur partizipativen Kartierung statt, der darauf abzielte, die soziokulturellen Werte des nahe gelegenen Hudewaldes zu erforschen und zu visualisieren. An dieser Veranstaltung im Jahr 2023 nahmen rund 70 Bürger aus der Region teil. Drittens wurde im Jahr 2024 in Deutschweißkirch eine dreitägige Aktion zur Restitution des Hudewaldes durchgeführt, an der 20 Studenten und Senioren der Babeș-Bolyai-Universität in Zusammenarbeit mit und unter Anleitung von Mitgliedern der lokalen Bauerngemeinschaft teilnahmen. An den Interviews, Fokusgruppen und den drei Aktivitäten auf Gemeindeebene nahmen 167 Personen teil.

4.5 AP 4. Aktion Wissen: Praxishandbuch, Videokanal und Datenbank über Hudewälder in Rumänien

Ziel war die Entwicklung eines ersten umfassenden praktischen Handbuchs über rumänische Hudewälder, in dem alle Ergebnisse aus den Jahren 1-3 dargestellt werden. Das Buch soll als handlungsorientierter Leitfaden und auch als Inspiration für die Erhaltung und Revitalisierung von Hudewäldern dienen. Zusätzlich unterstützen Videos in einem YouTube-Kanal und eine Internetseite die Wissensverbreitung.

Produkt 4. A. Praxishandbuch Hudewälder in Siebenbürgen – Typisierung, Ökosystemleistungen und landwirtschaftliche Nutzung von Hudewäldern in Rumänien. B. Aufbau YouTube-Kanal über siebenbürgische Hudewälder, der u.a. Filme und Interviews zu Hudewäldern zeigt, um neben dem Handbuch eine weitere sehr leicht verständliche Informations- und Vernetzungsgrundlage anbieten zu können. C. Open-Access-Datenbank über große alte Bäume in Rumänien.

4 A: Das Handbuch wurde grundlegend aufgewertet zum Grundlagenwerk des uns bekannten Wissens über die Hudewälder Rumäniens aus einer biokulturellen Perspektive. Auch hier



verfolgen wir die Herstellung des sehr umfangreichen Buches in allen vier Sprachen. Das Buch wird ehrenamtlich seit Anfang 2025 geschrieben und übersetzt, so dass wir aufgrund des Umfangs aktuell mit einer Veröffentlichung Anfang 2026 planen. Wir werden darüber auf der Internetseite berichten.

4 B: Aufbau einer eigenen Internetseite und eines Videokanals in vier Sprachen (Ro, Hu, En, De). Die Videofilme wurden in einer der vier Sprachen gedreht und mit Untertiteln der drei weiteren Sprachen ausgestattet.

Internetseite: <https://transylvanian-wood-pastures.eu/>

YouTube-Kanal: <https://www.youtube.com/@transylvanian-wood-pastures/videos>

Am 14.06.2022 wurde der Kanal eingerichtet, verfügt über 228 Abonnenten und verzeichnete 10.443 Aufrufe (Stichtag: 24.09.2025).

Stand: 4 A in Herstellung; 4 B und C: Vollständig umgesetzt.

The screenshot shows the homepage of the website. At the top, there is a header with the logo of a tree and a person, followed by the text 'Păsuni cu arbori din Transilvania', 'Erdélyi fáslegelők', 'Siebenbürgische Hudewälder', and 'Transylvanian wood-pastures'. Below the header is a navigation bar with links: 'DESCRIEREA PROIECTULUI', 'NEWS', 'MEDIA', 'PUBLICATII', 'PROIECTE AFERENTE', and 'CONTACTE'. The main content area features a large, scenic photograph of a green landscape with trees and hills. Below the photo, the title 'Păsuni cu arbori din România în Transilvania:' is displayed, followed by the subtitle 'ecologie, perspective agricole și integrarea durabilă în dezvoltarea peisajului cultural'. A detailed text block follows, discussing the importance of wood-pasture systems in Romania. Logos for IfaS, Hochschule Trier, and the University of Babeș-Bolyai are visible on the left side of the page.

Abb. 12: Die Internetseite <https://transylvanian-wood-pastures.eu/> wurde in vier Sprachen übersetzt und fortlaufend aktualisiert.



Transylvanian wood-pastures



@transylvanian-wood-pastures • 228 Abonnenten • 24 Videos

Die Hudewälder Rumäniens in Siebenbürgen - Ökologie, landwirtschaftliche Perspektive ...mehr

transylvanian-wood-pastures.eu und 5 weitere Links

Suchen



Übersicht Videos Shorts Playlists Beiträge

Neueste Beliebt Älteste

 Raluca Olariu 4:05 Die Verbindung mit der Natur - Raluca Olariu 310 Aufrufe • vor 3 Monaten	 Imola Barabás 5:33 Ein stiller Dialog mit der Natur - Imola Barabás 174 Aufrufe • vor 4 Monaten	 Tibor Kádár-Sándor 5:32 Das Gold der Hudewälder - Tibor Kádár-Sándor 197 Aufrufe • vor 4 Monaten	 László Bocskor 4:09 Bătănil Mari - eine Region zwischen Tradition und Wandel 171 Aufrufe • vor 6 Monaten
 Students exploring Transylvanian wood-pasture 12:16 Schüler*innen entdecken siebenbürgische Hudewälder - Die Nachtfalterfauna 630 Aufrufe • vor 8 Monaten	 Against time Tibor Hartel 5:13 Gegen die Zeit - Tibor Hartel 437 Aufrufe • vor 10 Monaten	 Viktoria Luft 4:42 Den Gemeinschaften eine Stimme geben - Viktoria Luft 180 Aufrufe • vor 10 Monaten	 László Csákány 5:54 Nachhaltige Bewirtschaftung und die Bedeutsamkeit von Totholz - László Csákány 438 Aufrufe • vor 1 Jahr
 Dietmar Gross 10:17 Hudewälder erhalten - Dietmar Gross 239 Aufrufe • vor 1 Jahr	 FUTURE WORKSHOP VISCRI Deutsch-Weißkirch Saschiz/Răchiți 11:04 Zukunftswerkstatt Viscri 2023 351 Aufrufe • vor 1 Jahr	 The Butterfly Effect László Rákosy 6:43 The Butterfly Effect - László Rákosy 582 Aufrufe • vor 1 Jahr	 Bixad - Micfalău - Malnaş: a wood-pasture cluster 2:55 Bixad - Micfalău - Malnaş: ein Verbund von Hudewäldern 337 Aufrufe • vor 2 Jahren
 Tibor Hartel 3:59 Unsere Arbeit in diesem Projekt - Tibor Hartel 521 Aufrufe • vor 2 Jahren	 Hoia-Baciu 1:24 Hudewald von Hoia-Baciu 169 Aufrufe • vor 2 Jahren	 Florentina Călugăr 6:09 Florentina Călugăr 407 Aufrufe • vor 2 Jahren	 László Rákosy 2:08 László Rákosy 605 Aufrufe • vor 2 Jahren
 Deusu / Vechea 1:37 Hudewald von Deusu / Vechea 847 Aufrufe • vor 3 Jahren	 Viscri 1:10 Hudewald von Deutsch-Weißkirch (Viscri) 352 Aufrufe • vor 3 Jahren	 Branilea Saschizului 1:37 Hudewald Branilea Saschizului 594 Aufrufe • vor 3 Jahren	 Mercheaşa 1:42 Hudewald von Mercheaşa 562 Aufrufe • vor 3 Jahren
 "Breite" 1:37 Hudewald Breite bei Schäßburg 720 Aufrufe • vor 3 Jahren			

Abb. 13: Es wurden insgesamt 24 Videos veröffentlicht, die zum Verständnis und der Charakterisierung von Hudewäldern beitragen.

4 C: Andauernde Kooperation mit dem Projekt „Bemerkenswerte Bäume in Rumänien“, Internet: <https://arboriremarcabili.ro/en/about-project/>

About the project

This website is dedicated to the conservation and sustainability of the old trees of Romania. We refer to these trees as 'remarkable', due to their multiple social-ecological functions. Remarkable trees can be found everywhere, from cities to pastures, in old parks and yards and closed forests. Regardless of their location, these trees have several cultural, historical values and they are keystone ecosystem structures e.g. by serving habitats for wildlife.

Knowledge is the essential first step to protect Romania's remarkable trees and their environments. We encourage you to contribute to our collective knowledge by sharing your experiences of Romanian remarkable trees.

Whenever you are out, if you see an old tree please take a picture and share your information on this website. Please visit our site and use the possibilities we provide to explore the main features and location of these trees. It is our hope that by providing highly accurate information about the remarkable trees, we can stimulate and inspire local communities to use these trees for strengthening community cohesion and local identity while protecting crucial wildlife habitats.

Statistics:

- Trees in the register: 5672
- Users in the register: 631

You need to be logged in to record trees!

[Log in](#)
[Forgot your password?](#)
[You don't have a username yet?](#)
[Register a new user/group](#)

Footer:

-
-
-
-
-
-
- [Terms and Conditions](#)
- [Privacy Policy](#)
- [Cookie Policy](#)

Abb. 14: Internetseite des verbundenen Projektes der bemerkenswerten Bäume Rumäniens mit verbundener Datenbank über aktuell 5.672 registrierte Bäume (Stand: 30.09.2025).

4.6 AP 5: Kulturelle und ökosystemare Dienstleistungen: Empfehlungen für Politik und Verwaltung auf nationaler und europäischer Ebene

Ziel 5 war die Entwicklung von Empfehlungen zum Abbau von Hindernissen (Antagonismen und Konkurrenz durch Fördergelder/-mechanismen) in der Anerkennung und Nutzung silvopastoraler Agroforstsysteme in Rumänien und Europa. Hinweise zu grundlegenden kulturellen Leistungen (Kulturerbe), Ökosystemleistungen (landwirtschaftliche Leistungen, Biodiversität, Klimaschutz/-wandel, Identität, Tourismus) und Zukunftsleistungen von Hudewäldern insbesondere als europaweit bedeutsamer Genpool.

Produkt 5. Politisches Grundsatzpapier mit praxisrelevanten Hinweisen zu schädlichen Verwaltungsvorschriften / Förderungen und zur Nachhaltigkeit von Hudewäldern. Stand: Vollständig umgesetzt und in Kap. 6 dargestellt.

Aus formaler politischer Sicht trug das DBU-Projektteam zur Entwicklung eines neuen Gesetzes bei, das sich speziell mit den großen alten Bäumen Rumäniens befasst (d. h. das Gesetz 97/2023 zum Schutz bemerkenswerter Bäume), und ein Teammitglied trug auch zur Entwicklung eines neuen Forstgesetzes (2024) bei.



Zentrale Ergebnisse zur aktuellen Förderpolitik und verbundene Rechstvorschriften

- I. Die GAP schützt die rumänischen Hudewälder durch Regeln und Schwellenwerte, die Grünland (Weiden und Wiesen), Sträucher, Bäume und Feuchtgebiete erhalten, während sie weiterhin bewirtschaftet werden.
- II. Dauergrünland bleibt förderfähig mit $\geq 0,3 \text{ GV ha}^{-1}$ oder jährlicher Mahd (15. Juni – 1. Oktober); Abbrennen ist verboten und Natura-2000-Grünland darf nicht umgepflügt werden.
- III. Baumbedeckung ist teilweise zulässig: Bestände $\leq 0,01 \text{ ha}$ sind vollständig förderfähig, bis zu 0,3 ha dürfen stehen bleiben und verstreute Bäume sind bis zu 100 Stämme ha^{-1} erlaubt.
- IV. Feuchtgebiete tragen zum 4 %-Ziel nichtproduktiver Flächen bei, unterstützen die Habitatvielfalt und den kulturellen Wert.
- V. Zentrale Verbesserungsvorschläge für die GAP in Rumänien sind:
 - a. Rumänien braucht eine gesetzliche Obergrenze für den Weidebesatz/-druck, um die Hudewälder schützen zu können, insbesondere bei zunehmender Dürre ist eine Anpassung der Großvieheinheiten an das tatsächliche Futterangebot zur Vermeidung einer schädlichen Überbeweidung geboten.
 - b. Der Viehbesatz bzw. das eingesetzte Nutzvieh muss zur Feuchtigkeit des Standorts passen.
 - c. Alte müssen gegenüber jungen Hudewäldern unterschieden werden, um deren anerkannte Bewirtschaftung belohnen und damit die über Jahrhunderte gewachsene und nicht ersetzbare Biodiversität schützen zu können.
 - d. Der Erhalt kleiner Strauchgruppen und dorniger „Ammenpflanzen“ soll für die natürliche Baumregeneration, Biodiversität und Erosionsschutz gefördert werden.
 - e. Die Fütterung des Viehs mit lokalem Baumheu soll belohnt werden, weil diese Nutzungsweise alte kulturgeprägte Bäume erhält, die Futterkosten senkt und traditionelle Obstbäume mit ihren genetischen, ökologischen und kulturellen Vorteilen aufwertet.
 - f. Förderung der systematischen Baumverjüngung durch Pflanzung oder natürliche Ansiedlung.
 - g. Schutz der alten, großen Bäume und des Totholzes in den Hudewäldern.
 - h. Förderung der historischen biokulturellen Merkmale der Hudewälder, einschließlich ihres Charakters als offene, nicht eingezäunte Landschaften. Dazu ist die grundlegende Förderung der Hütung durch lokale Hirten und Schäfer notwendig.



5 Visuelle Dokumentation als Grundlage für das Monitoring von Hudewäldern

Im Verlauf des Projekts haben wir die visuelle Dokumentation ausgebaut und die Methodik weiter entwickelt. Zusammenfassend stellen wir eingangs die folgenden wichtigen Ergebnisse dieser Arbeiten vor:

- I. Bildmaterial ergänzt wissenschaftliche Erhebungen, indem es kulturelle, ästhetische und emotionale Dimensionen von Hudewäldern erfasst, die in rein quantitativen Bewertungen unsichtbar bleiben.
- II. Visuelle Darstellungen, insbesondere Drohnenaufnahmen aus schrägen Winkeln, dienen als Grenzobjekte, die ein gemeinsames Verständnis und den Dialog zwischen verschiedenen Disziplinen und Akteuren fördern.
- III. Visuelle Dokumentation liefert eine historische Aufzeichnung der Hudewälder in Zeiten raschen Wandels und schafft eine Referenzbasis für zukünftige Forschung, Naturschutz und Monitoring.
- IV. Filme und Drohnenbilder steigern die Teilhabe und die Wissenschaftskommunikation, indem sie lokale Akteure und ein globales Publikum einbinden, emotionale Resonanz erzeugen und die öffentliche Beteiligung fördern.
- V. Die Integration visueller Dokumentation mit Interviews lokaler Akteure und Experten bettet ökologische Daten in gelebte Erfahrung ein und bereichert biokulturelle Analysen durch Praxis, Erinnerung und Identität

Manchmal sagt ein Bild mehr als tausend Worte. Daher beschlossen wir während der Projektentwicklung Ende 2020 und Anfang 2021, Kameras in unsere Feldmethoden zu integrieren. Zusätzlich zu dem wissenschaftlich protokollbasierten Inventar der Hudewälder (für eine detaillierte Methodik siehe Nita et al., 2024) und der Kartierung im Gelände anhand von Erhebungsbögen musste dieses ergänzende Werkzeug an die eingesetzten Feldmethoden angepasst werden. Der Hauptgrund dafür war die Generierung komplementärer Informationen, die einerseits dem wissenschaftlichen Design folgen und andererseits die reichen kulturellen, ästhetischen und emotionalen Dimensionen erfassen, die in rein quantitativen Bewertungen oft verloren gehen. Unser Ziel war ein Ansatz, der sowohl als wissenschaftlich fundierte Dokumentation als auch als visuell ansprechende Erzählung dient und die Lücke zwischen ökologischen Daten und den gelebten, ortsgebundenen Erfahrungen in diesen Landschaften überbrückt.

Wir wollen damit ein Modell für die Integration von Bildmaterial in die Wissenschaftskommunikation vorschlagen. Forschungen zeigen, dass visuelle Medien komplexe Daten in ansprechende, emotional wirksame Narrative übersetzen können, wodurch ein breiteres Verständnis, eine tiefere kulturelle Verbundenheit und eine stärkere öffentliche Beteiligung am Schutz des Natur- und Kulturerbes gefördert werden. Damit wird die Vermittlung wissenschaftlicher Informationen effektiver. Unser Ziel war es, nicht nur die Menschen zu erreichen, die diese Hudewälder täglich nutzen, sondern auch jene, die bisher nichts von ihrer Schönheit wissen.



5.1 Methodenentwicklung

Im Zuge dessen musste zunächst eine Methodik entwickelt werden, die zwei zentrale Ziele durch das Medium Film verfolgt: visuelle Unterstützung für die Landschaftscharakterisierung und leicht zugänglicher Wissenstransfer für alle Interessierten, weit über wissenschaftliche Kreise hinaus.

Bei jedem Besuch des deutschen Teams haben wir mehrere Exkursionen zu besonders charakteristischen Hudewäldern geplant, die sowohl die Vielfalt als auch das Gesamtbild dieser Lebensräume widerspiegeln. Um in die finanziellen und zeitlichen Grenzen zu bleiben, haben wir drei große Regionen für die Feldarbeit ausgewählt: das Zentrum Rumäniens (die historische Sachsenregion), das Székelyföld (Szeklerland - Ostkarpaten) und die Region Klausenburg (Cluj-Napoca). Nachdem wir die rechtlichen Aspekte geprüft und die notwendigen Schritte unternommen hatten, um die Drohne einsetzen zu dürfen, und wenn es die Wetterbedingungen zuließen, haben wir die Drohne in jedem Hudewald gestartet und das Gebiet aus der Luft dokumentiert.

Im Laufe der Zeit entwickelte sich ein Standardverfahren für die visuelle Charakterisierung der Landschaft. Wir folgten einem einfachen Prinzip: ein umfassender Überflug des Hudewaldes, um sowohl seine allgemeine Physiognomie als auch jene Details zu erfassen, die in der Untersuchung dieses Hudewaldes behandelt wurden (*Formen, Praxis und Beziehungen*, siehe Kapitel 6). Durch die Zusammenarbeit erfahrener Ökologen, Ingenieure, lokaler Partner und erfahrener Drohnenpiloten konnten wir gezielt Aufnahmen anfertigen, die die charakteristischen Elemente und die Einbettung der Hudewälder in die Kulturlandschaft hervorheben. Die folgenden Schlüsselfragen wurden definiert und im Feld angewendet:

- I. Wo befindet sich die Weide mit Bäumen und wie ist sie im Kulturlandschaftskontext positioniert?** Wir haben stets darauf geachtet, eine visuelle Verbindung zwischen dem Standort und mindestens einer *umliegenden Siedlung* herzustellen. *Einerseits ermöglicht dies eine genauere Lokalisierung, andererseits lassen sich aus Informationen über die Nähe der Siedlung oder die Zugänglichkeit des Hudewaldes Rückschlüsse auf die Möglichkeiten des Zugangs und der Nutzung (Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft) ziehen.*
- II. Wie sieht die Geomorphologie des Geländes aus (sowohl auf Ebene des Hudewaldes als auch im Landschaftskontext)?** Wir haben Hudewälder sowohl in offenen Landschaften mit sanften Hügeln als auch in unwegsamem Berggelände besucht. *Ein umfassendes Luftbild aus schrägem Winkel zeigt die Geländestruktur klar auf und damit auch die Zugänglichkeit. Diese Kontexte wurden in unserer Forschung genutzt, um die Beziehung zwischen topografischen und geomorphologischen Bedingungen und den biokulturellen Eigenschaften der Hudewälder anhand einer Stichprobe von 110 Standorten zu modellieren. Drohnenaufnahmen haben diese Merkmale in einer Teilstichprobe erfasst und ermöglichen bei Bedarf eine detaillierte Überprüfung.*
- III. Wird die Weide im Hudewald genutzt? Wenn ja, auf welche Weise?** Diese Aspekte sind aus biokultureller Perspektive relevant (Kapitel 6). Die „zu Fuß“ durchgeföhrten Untersuchungen in einer größeren Stichprobe von Hudewäldern wurden so durch diese

Filme ergänzt. Mit der Drohne blieben weder eine Herde noch ein Unterstand verborgen, selbst nicht in unwegsameren Landschaften. Wichtig war stets, das Einverständnis des örtlichen Schäfer oder Viehhirten einzuholen, bevor wir näher an die Herden heranflogen. Dies führte zu wertvollen Dialogen, die unser Wissen über die jeweilige Weide des Hudewaldes erheblich bereicherten. Solche aktuellen Informationen lassen sich in der Regel nur durch direkte Gespräche gewinnen.

- IV. **Welche Elemente stechen hervor?** Mit der Drohne haben wir alle markanten Merkmale identifiziert und dokumentiert: bemerkenswerte Bäume, Erosionsspuren durch intensive Beweidung oder mobile Unterstände, kahle Wiesenflächen infolge von Rodungen, Ausbreitung von Sträuchern (als Hinweis auf Nichtnutzung oder sehr extensive Nutzung), Zäune (vor allem elektrische) sowie weitere wertvolle Komponenten für das biokulturelle Verständnis.



Abb. 15: Der Hudewald von Mercheasa (Till Wagener).

5.2 Einsatz in drei Ebenen der Projektarbeit

Dieser Ansatz erwies sich auf drei Ebenen als wertvoll:

Erstens trägt die Methodik wesentlich zur wissenschaftlichen Charakterisierung und damit zur momentanen Inventarisierung der transsilvanischen Hudewälder bei (Nita et al., 2023). Die Drohnenaufnahmen halfen, wichtige Elemente und Merkmale zu erkennen, die weder durch die Auswertung von Satellitenbildern (z.B. „Google Earth“) noch durch Exkursionen zu Fuß leicht erfasst werden können.

Zweitens konnten wir ein Archiv aufbauen, das als Grundlage für künftige Arbeiten und Projekte dient. Es enthält ein umfassendes visuelles Inventar der transsilvanischen Hudewälder in einer Zeit landwirtschaftlicher, forstlicher und kultureller Übergänge in Rumänien. Besonders erwähnenswert ist, dass Filme und Fotos die biokulturellen Merkmale festhielten, die wir im Feld für eine Teilmenge der Hudewälder dokumentierten.

Drittens liefern Luftaufnahmen ein hohes Maß an Information und können als Schnittstelle für



Abb. 16: Im Feld konnten Landwirte und Hirten ihren Hudewald von oben betrachten (Frank Wagener).

interdisziplinäre und transdisziplinäre Zusammenarbeit dienen, da sie von verschiedenen Akteuren leicht interpretiert werden können. Schon während der Flüge konnten Einheimische dem Drohnenpiloten über die Schulter schauen und Landschaftselemente fast spielerisch identifizieren. Später setzten wir die Luftaufnahmen in der Zukunftswerkstatt in Deutschweisskirch – Viscri (Kapitel 6) sowie in weiteren Workshops in Sfântu Gheorghe ein, um

verschiedene Gruppen aktiv in die Landschaftsanalyse und Szenarienentwicklung einzubeziehen.

Während der Exkursionen filmte das rumänisch-deutsche Projektteam 35 von den 36 besuchten Hudewäldern. Nur in Sânsimion – Nyárádszentsimon verhinderte starker Sommerregen den Einsatz der Drohnen. Die visuellen Charakterisierungen herausragender Hudewälder wurden zu vollständigen Filmen aufbereitet und auf YouTube veröffentlicht. Damit erschließt sich auch die letzte und wichtige Zielgruppe unserer Methodik: interessierte Menschen weltweit, ob Fachleute oder Laien. Jeder mit Internetzugang ist herzlich eingeladen, sich selbst ein Bild von der Einzigartigkeit und faszinierenden Schönheit dieser Kulturlandschaften in Rumänien zu machen.

5.3 Ergebnisse der visuellen Dokumentation

Unsere Ergebnisse stimmen mit den Schlussfolgerungen der Arbeitsgruppe um Kleinschroth überein, die er in seiner im September 2022 veröffentlichten Arbeit vorstellte (Kleinschroth et al., 2022). Kleinschroth und sein Team untersuchten den Einsatz von Luftbildern als universell interpretierbares Medium, um ein gemeinsames Landschaftsverständnis unter einer Vielzahl von Akteuren zu schaffen. Zu diesem Zweck sammelten sie Drohnenaufnahmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln von Agrarflächen, Wäldern, Feuchtgebieten und Wasserinfrastruktur in Sambia (Afrika). Anschließend analysierten sie die unterschiedlichen Wahrnehmungen von Interessengruppen wie Regierungs- und Nichtregierungsvertretern, Betreibern von Wasserkraftwerken sowie Groß- und Kleinbauern. Während die Interpretierbarkeit von Satellitenbildern zwischen den Gruppen stark variierte, stellte

Kleinschroth fest, dass diese Unterschiede bei Drohnenbildern aus schräger Perspektive nicht existierten. Vielmehr bilden sie ein *boundary object* zwischen den Gruppen und schafften ein gemeinsames Verständnis der Landschaft.

Der zweite Teil unserer Filmarbeit umfasste die Dialoge mit jenen Menschen, die in irgendeiner Weise mit den Hudewäldern verbunden sind. Während der Exkursionen hatte unser Team unzählige Gelegenheiten, die außergewöhnliche Gastfreundschaft der Einheimischen zu erleben. Wir konnten nicht alle unzähligen Beschreibungen, Erzählungen, Geschichten und Gespräche filmisch festhalten. Doch im Laufe der Jahre gelang es uns, 35 bemerkenswerte Personen mit ihren Erfahrungen zu dokumentieren: Landwirte, Hirten, Aktivisten, Förster, Wissenschaftler und viele andere, die eine tiefe Beziehung zu diesen alten Kulturlandschaften Siebenbürgens haben. Uns war es wichtig, Einsichten und Meinungen aus verschiedenen kulturellen Richtungen und Gruppen einzuholen und dabei auch ihre Wünsche, Bedürfnisse und Sorgen festzuhalten. Wir hielten es für wichtig, diese Interviews und Gespräche in der bevorzugten Sprache der Befragten durchzuführen und sie anschließend in die anderen Sprachen zu übersetzen. Insgesamt sind die Informationen in der einen oder anderen Form auf Rumänisch, Ungarisch, Deutsch und Englisch zugänglich und spiegeln die kulturelle Vielfalt der untersuchten Region wider. Einige repräsentative Interviews wurden als vollständige Filme auf unserem YouTube-Kanal veröffentlicht und sind auch über die Projektlaufzeit hinaus abrufbar (siehe <https://www.youtube.com/@transylvanian-wood-pastures>).

Die Interviews stellen eine wichtige Ergänzung zu der von Kleinschroth beschriebenen visuellen Dokumentationsmethode dar. Neben der bildbasierten Charakterisierung von



Abb. 17: Typische Interviewsituation in einem Hudewald bei Rupea (Frank Wagener).

Hudewälder durch Drohnenaufnahmen bieten sie authentische, praxisnahe und kulturelle Einblicke in diese einzigartigen Ökosysteme. Damit tragen sie zur biokulturellen Analyse dieser Kulturlandschaften und zu einem konstruktiven Diskurs über die Zukunft der Hudewälder bei. Gleichzeitig erweitern wir diese Informationsdichte für ein breites Zielpublikum. Zurückkommend auf das Modell der kulturellen Werte von Janet Stephenson als konzeptionellen Rahmen für das biokulturelle Verständnis der Weidewälder in Transsilvanien (siehe Kapitel 6), stellen diese Interviews die *Beziehungskomponente* in diesem Modell dar (neben *Formen* und *Praxis*, Kapitel 6). Sie zeigen uns die Bedeutung des Hudewaldes für die befragten Personen.



Die filmgestützte Arbeit unterstreicht den Pioniercharakter dieses Projekts und ermöglichte eine vertiefte biokulturelle Analyse der transsilvanischen Hudewälder. Die über zwei Jahre entwickelten und erprobten Methoden werden inzwischen in weiteren nationalen und internationalen Forschungsprojekten angewandt und kontinuierlich verbessert (vgl. <https://www.youtube.com/@LUCA IfaS>).

Viele Projektthemen reichen weit über rein akademische Fragestellungen hinaus und verdeutlichen damit den praxisorientierten Charakter unserer Forschungsarbeit. Klimawandel, Umweltschutz, Artenschutz und extreme Wetterereignisse wie Dürren und Starkregen sind nur einige Beispiele, die das tägliche Leben aller betreffen. Umso wichtiger ist es, Bewusstsein zu schaffen und Menschen zu inspirieren, konstruktive und wissensbasierte Lösungen zu suchen. Denn ohne Berücksichtigung der Lebensrealitäten und der aktuellen Einkommenssituation der mit den Hudewälder verbundenen Menschen und Gemeinschaften ist deren Erhalt kaum möglich.

5.4 Schlussfolgerungen

Moderne Technologien sind zunehmend zugänglich und bieten eine beeindruckende Vielfalt an Werkzeugen, die das Studium, die Bewirtschaftung und die Pflege von Kulturlandschaften bereichern können. Von Drohnen und Luftbildern bis hin zu Online-Plattformen und interaktiven Archiven ermöglichen diese Instrumente eine Erforschung sich wandelnder Landschaften auf Weisen, die mit der traditionellen Wissenschaft allein nicht zu erreichen wären. Sie erlauben es, Perspektiven zu dokumentieren, zu interpretieren und über Disziplinen und Gemeinschaften hinweg zu teilen, sodass Wissen nicht in Expertenkreisen verschlossen bleibt, sondern breit zirkulieren kann.

Unkonventionelle Werkzeuge – wie visuelles Erzählen, partizipatives Filmen oder kollaboratives Kartieren – eröffnen neue Wege, um ökologische Prozesse mit kulturellem Gedächtnis und lokaler Identität zu verbinden. Durch die Kombination strenger wissenschaftlicher Protokolle mit diesen kreativen Ansätzen entsteht Wissen, das zugleich präzise und in der Tiefe wirksam ist. In Zeiten raschen Klima- und Gesellschaftswandels ermöglicht diese Integration von Technologie und Kultur, Transformationen früher zu erkennen, vielfältige Akteure wirksamer einzubinden und adaptive Antworten auf Basis eines gemeinsamen Verständnisses zu entwickeln.



6 Ein biokulturelles Verständnis der siebenbürgischen Hudewälder

Konzept und zentrale Ergebnisse des DBU-Förderprojekts (2022-2025) werden nachfolgend dargestellt und durch die wissenschaftlichen Publikationen ergänzt (siehe Kap. 7.1).

Zusammenfassend stellen wir eingangs die folgenden wichtigen Schlüsselerkenntnisse aus unseren Ergebnissen vor:

- I. Traditionelle und moderne Elemente koexistieren in den siebenbürgischen Hudewäldern und zeigen eher allmähliche Übergänge als abrupte bzw. disruptive Veränderungen in der Landnutzung und -struktur.
- II. Das Kulturwerte-Modell erfasste effektiv das Zusammenspiel von Formen, Praxis und Beziehungen und bot ein diagnostisches Instrument zur Nachverfolgung des biokulturellen Wandels in Hudewäldern.
- III. Altgediente Bäume, Regenerationsflächen und traditionelle Infrastrukturen sind nach wie vor weit verbreitet, aber kulturelle Nutzungsweisen und Beziehungswerte nehmen rapide ab.
- IV. Die Interviewdaten zeigten den Zerfall gemeinschaftlich organisierter Landbausysteme bzw. traditioneller ländlicher Gemeinschaften, die durch förderpolitische Rahmenbedingungen und mechanisierte Landbewirtschaftung ersetzt werden bzw. wurden, was zu einem geringeren Wissenstransfer führte und den sozialen Zusammenhalt schwächte.
- V. Elektrozäune und Privatisierungen fragmentieren die einst großflächigen Hudewälder und symbolisieren damit eine umfassende Verschiebung hin zu einer individualisierten Landnutzung.
- VI. Hirten sind Schlüsselakteure der ökologisch und kulturell wertvollen Hudewälder und unterstützen mit ihrer Arbeit die Multifunktionalität dieser einzigartigen naturnahen Kulturlebensräume.
- VII. Zerklüftete, bewaldete Gebiete bewahren auf Ökosystemniveau Beiträge der Natur für die Menschen, während flache, leicht zugängliche Gebiete schneller intensiviert und folgend ökologisch degradiert werden.
- VIII. Zukunftswerkstätten erarbeiteten Szenarien für eine gemeinsame Vision 2045, die offene, multifunktionale und von der Gemeinschaft gesteuerte Landschaften auf der Grundlage biokultureller Kontinuität in den Vordergrund stellten.
- IX. Die gegenwärtigen Realitäten weichen, trotz noch sichtbaren ökologischen Merkmalen, stark von idealen Zukunftsvisionen ab, insbesondere in sozialen, politischen und wirtschaftlichen Perspektiven.
- X. Der Erfolg des Naturschutzes hängt von der Stärkung von Beziehungswerten, gemeinschaftlicher Handlungsfähigkeit und integrierter Regierungsführung ab, da technische oder ökologische Eingriffe allein ohne kulturelle und institutionelle Erneuerung zu scheitern drohen.
- XI. Unser von der DBU gefördertes Projekt stellt die erste und nach unserem Wissen einzige große biokulturelle Analyse der traditionellen Hudewälder in Siebenbürgen und im weiteren Sinne in Rumänien und Osteuropa dar.

In ganz Europa stellen Hudewälder ein ökologisch und kulturell bedeutendes Element ländlicher Kulturlandschaften dar. Diese komplexen Weidesysteme, die durch vereinzelte über beweidetes Grasland verstreute (oft alte) Bäume und Sträucher gekennzeichnet sind, wurden im Laufe der Jahrhunderte durch das Zusammenwirken von ökologischen Prozessen mit extensiver traditioneller Landbewirtschaftung geformt. Heute sind viele dieser Kultursysteme jedoch durch die Intensivierung der Landwirtschaft, der Aufgabe von Flächen (Verbrachung) und politische Rahmenbedingungen, die ihre multifunktionalen Werte nicht anerkennen, gefährdet. Nirgendwo ist dies sichtbarer als in den Hudewäldern in Siebenbürgen.



Abb. 18: Hudewälder liegen oft in der Nähe der Dörfer, hier Hudewald bei Deusu (Frank Wagener).

Die Hudewälder in dieser Region Rumäniens, die oft von uralten Eichen dominiert werden, sind ökologische und kulturelle Hotspots mit außergewöhnlicher Artenvielfalt, außergewöhnlichem Potenzial für die Entwicklung der lokalen Gemeinschaften (siehe Abb. 17) und sind ein historisches Erbe der Landnutzung. Sie sind ein außergewöhnliches grünes Kulturerbe von herausragender europaweiter Bedeutung.

In Anerkennung sowohl der Herausforderungen als auch der Chancen für eine Bewirtschaftung der Hudewälder, die gleichermaßen den Menschen wie auch der Natur zugutekommt, förderte die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) dieses kooperative, inter- und transdisziplinäres Projekt mit dem Titel „*Die Hudewälder Rumäniens in Transsilvanien: Ökologie, agrarische Perspektiven und nachhaltige Integration in die Entwicklung der Kulturlandschaft*“ (Förderkennzeichen: 374805). Das Projekt wurde zwischen 2022 und 2025 von einem Konsortium umgesetzt, das von der Babeș-Bolyai-Universität in Cluj-Napoca (Rumänien) und der Hochschule Trier am Standort Umwelt-Campus Birkenfeld vom Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (Deutschland) geleitet wurde, mit Partnern aus der Zivilgesellschaft und lokalen Interessengruppen. Sein übergeordnetes Ziel war es, ein integriertes Verständnis der transsilvanischen Hudewälder unter den Gesichtspunkten ökologischer Strukturen, kultureller Bedeutung und Nachhaltigkeitspotenziale zu entwickeln.

In diesem Kapitel stellen wir die konzeptionellen/theoretischen Grundlagen sowie die wichtigsten Projektergebnisse dar – auch in der Hoffnung, dass es ganzheitliche Projekte inspiriert, die in Landschaften mit hohen Natur- und Kulturwerten arbeiten wollen. Nach unseren Erfahrungen ist das hier dargestellte DBU-Projekt ein gutes Beispiel für den Wert und die Bedeutung ganzheitlicher Ansätze, um Kulturlandschaften verstehen und erhalten zu können. Doch ganze Kulturlandschaften beherbergen weit mehr als nur Hudewälder:

traditionelle Streuobstwiesen, Bergwiesen, mosaikartige Ackerflächen, alte Friedhöfe, Wälder mit hohem Natur- und Kulturwert und ganze Landschaftsräume *warten* auf eine ganzheitliche Betrachtung.

Die Beweggründe für das DBU-Projekt beruhen auf der wachsenden Erkenntnis, dass Hudewälder in Rumänien und in ganz Europa Produkte langfristiger Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur sind. Daher müssen alle Bemühungen um deren Erhaltung oder Wiederbelebung biophysikalische Daten mit einem tiefen Verständnis sozialer Erinnerung, Landbewirtschaftungsweisen, verschiedener Wertvorstellungen, lokalen Regeln und Fürsorge verbinden. Um dieser Komplexität zu begegnen, setzen wir drei komplementäre Konzepte ein:

- (i) Das Kulturwerte-Modell (CVM = Cultural Values Model, CVM), entwickelt von Janet Stephenson (2008), ein Rahmenwerk, das Landschaften anhand von drei ineinander greifenden Dimensionen interpretiert: Strukturen (physische Elemente), Praxis bzw. Bewirtschaftungsweisen (Nutzung und Bewirtschaftung) sowie Bedeutungen oder Erinnerungen (kulturelle und symbolische Werte).
- (ii) Dem IPBES-Ansatz zur Bewertung von Naturleistungen für den Menschen (NCP), der instrumentelle, intrinsische und relationale Werte umfasst (Pascual et al. 2017, Nita et al. 2024).
- (iii) Schließlich setzen wir partizipative Szenarienübungen wie z.B. Zukunftswerkstätten ein, um positive Zukunftsvisionen und den Weg dorthin (Cvitanovic und Hobday 2018) für die transsilvanischen Hudewälder zu entwickeln.

Das konzeptionelle Rahmenwerk, dass unser Projekt begleitete, ist in Abb. 18 dargestellt.

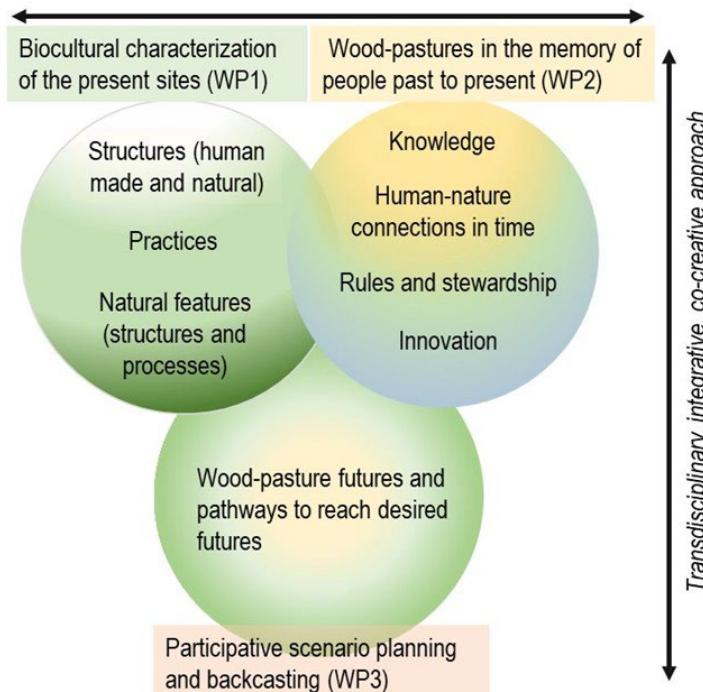


Abb. 19: Das konzeptionelle Rahmenwerk unseres Projektes umfasst drei komplementäre Konzepte.

Der Wert dieser Arbeit liegt in ihrer Fähigkeit, Gräben zwischen Ökologie und Anthropologie, zwischen Politik, Praxis und Wissenschaft sowie zwischen Naturschutz und landwirtschaftlicher Produktion zu überbrücken. Durch die Anwendung einer biokulturellen Perspektive bot das Projekt neben empirischen Erkenntnissen auch einen normativen Rahmen



Abb. 20: Zäune ersetzen zunehmend Hirten, trennen und grenzen Flächen überprüfbar ab (Frank Wagener).

für ein neues Denken über die ländliche Entwicklung. Die Argumentationslinie aus dieser Perspektive verdeutlicht, dass politische Maßnahmen für eine nachhaltige Landwirtschaft und Biodiversitätsschutz in Europa über technokratische Flächenkategorien hinausgehen müssen (siehe Abb. 19), indem sie die kulturelle Einbettung von Landschaften und deren tragende Werte berücksichtigen. Dieses Kapitel

liefert Ihnen dazu wirksame Belege und Argumente und nutzt dafür die sich wandelnden traditionellen Hudewälder als Modellsysteme.

6.1 Das Kulturwerte-Modell von Stephenson: ein Rahmen für biokulturelle Landschaften (CVM = Cultural Values Model)

Die konventionelle Landschaftsforschung behandelt kulturelle Werte oft als statisch, kommerzialisiert oder rein symbolisch, wobei sie den Schwerpunkt auf monetäre Werte, ästhetische Schönheit oder die Aufnahme in Denkmallisten legt. Ein solcher Ansatz verschleiert die relationalen, gelebten und sich kontinuierlich entwickelnden Dimensionen, durch die Menschen mit Landschaften in Beziehung treten. Janet Stephensons veröffentlichte 2008 das Kulturwerte-Modell (CVM), welches auf dieses Defizit eingeht. Sie schlägt ein dreigliedriges Modell vor, das das dynamische Zusammenspiel zwischen materiellen Merkmalen, gewohnheitsmäßiger Praxis und gelebten Deutungen erfasst, die zusammen die kulturelle Bedeutung einer Landschaft ausmachen. Das CVM definiert kulturelle Werte anhand von drei sich wechselseitig begründenden Dimensionen:

- I. *Formen*: die biophysischen und baulichen Elemente, die die Landschaft prägen und strukturieren (z. B. alte Bäume, Steinmauern, Schafpferche, Teiche).
- II. *Praxis*: die wiederkehrenden, situativen Tätigkeiten, durch die Menschen die Landschaft gestalten und von ihr geprägt werden (z.B. verschiedene landwirtschaftliche Tätigkeiten).
- III. *Beziehungen*: die affektiven, kognitiven und historischen Verbindungen zwischen Mensch und Ort, die oft durch Erinnerungen, Erzählungen und Identität zum Ausdruck kommen (siehe Abb. 20).

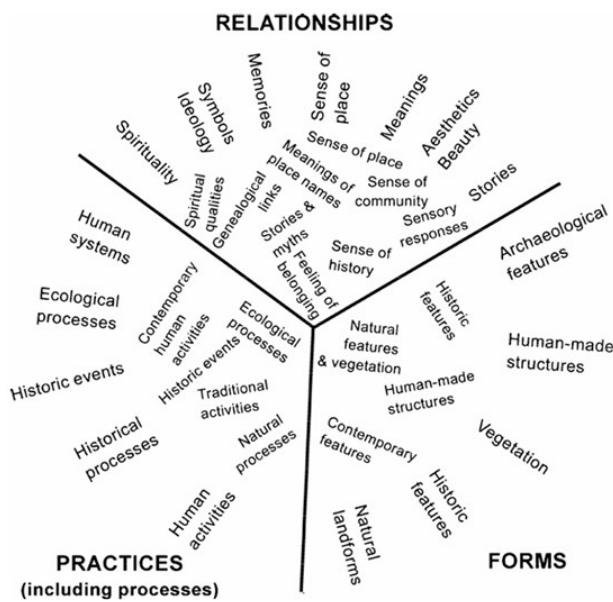


Fig. 2. The three fundamental components of landscape: forms, practices and relationships. The outer circle represents the disciplinary interests in landscape (from Fig. 1) and the inner circle represents the values expressed by associated communities (from Table 2).

Abb. 21: Das Modell der kulturellen Werte von Janet Stephenson (2008), angepasst zur Bewertung der transsilvanischen Hudewälder.

hungen), was neue Formen der Bewirtschaftung (Praxis) hervorbringen kann. Zum Beispiel führt die Neubewertung bestimmter Elemente der Hudewälder (Form) in Bezug auf ihren Biodiversitätswert zur Entwicklung und Umsetzung einer neuen Praxis, die eben dem Schutz der Biodiversität dienen (als neue Bedeutung, die im CVM als Beziehungen betrachtet werden kann). Diese Sensibilität für Veränderungen macht das Modell besonders in postsozialistischen Zusammenhängen wie in Rumänien relevant, wo Agrarreformen, die Rückgabe von Land und die Globalisierung des Eigentumsregimes, die Wissenssysteme sowie die generationenübergreifenden Kontinuitäten lokalen ökologischen Wissens und lokaler Identitäten umgestaltet haben.

Das CVM ermöglicht eine diagnostische Perspektive, weil es die kulturellen Prozesse aufdeckt, die die Landschaft erhalten oder gefährden. In einem Hudewald-Kontext können zum Beispiel uralte Eichen fortbestehen, einschließlich alter Kopfweiden, aber der Kopfschnitt wird möglicherweise nicht mehr praktiziert, und das zugrunde liegende Wissen, kann bereits verblasst sein. Das CVM trägt auch dazu bei, Spannungen zwischen Vermächtnis und Transformation aufzudecken. In vielen Hudewäldern überlebt die Form den Wandel, während die Bewirtschaftung (Praxis) zusammenbricht. Das CVM macht sichtbar, wie Formen ohne lebendige Praxis oder Beziehungen fortbestehen können und wirft Fragen nach Landschaftsauthentizität, Erinnerung und Verlust auf. Dieser Aspekt wird wunderbar in dem Konzept der "Schulden durch Wertewandel bzw. aus verpasstem Wertanpassungsprozess" (Value Change Debt) von Horcea-Milcu et al. (2018) erfasst. Schließlich unterstützt das CVM die vergleichende Bewertung. Sie ermöglicht es den Forschern, Agrarlandschaften wie alte Hudewälder nicht nur ökologisch (z.B. Baumarten, strukturelle Vielfalt), sondern auch kulturell

Stephensons Kernargument ist, dass Landschaften dynamische sozial-ökologische Systeme sind, die durch materielle Strukturen, menschliches Verhalten und sich entwickelnde kulturelle Bedeutungen koproduziert werden. Zum Beispiel ist ein durch Kopfschnitt geformter Baum (Form) untrennbar mit der Praxis des Astschnitts verbunden, und beide bestehen fort dank der in Handlungen umgesetzten Beziehungen von Wissen und Fürsorge (und nicht zuletzt Notwendigkeit). Das CVM erkennt auch die zeitliche Dynamik an. Denn kulturelle Werte bleiben nicht unveränderlich: Sie können verschwinden, sich intensivieren, hybridisieren oder reaktiviert werden. So kann dieselbe Struktur (Form) im Laufe der Zeit unterschiedliche Bedeutungen annehmen (Beziehungen).

(je nach Intensität und Tiefe der Praxis und Beziehungen) zu klassifizieren. Diese mehrdimensionale Bewertung eröffnet neue Wege für Forschungs- und Erhaltungsstrategien.

Der CVM-Ansatz ist hochgradig integrativ. Er ermöglicht die Einbeziehung verschiedener Datentypen (Interviews, partizipatives Mapping, ökologische Erhebungen) in einen einzigen analytischen Rahmen. Damit verknüpft er verschiedene Disziplinen (z.B. Ökologie und Anthropologie) und verbindet Akteure aus verschiedenen Sektoren (Landwirte, Naturschützer, politische Entscheidungsträger) in transdisziplinären Wissensgenerierungsprozessen. Über die Forschung hinaus hat das CVM auch strategische Relevanz. Für Praktiker und Planer stellt es ein Instrument dar, um ortsbezogene kulturelle Werte zu identifizieren und zu unterstützen, die in zentral gesteuerten Naturschutzprogrammen häufig unberücksichtigt bleiben.

6.2 Der IPBES-Rahmen für Naturwerte (NCP = nature's contributions to people)

Pascual et al. (2017) entwickeln ein wegweisendes konzeptionelles Rahmenwerk, das eine umfassende Perspektive bietet, um die vielfältigen Weisen zu verstehen, in denen Menschen Natur wahrnehmen, bewerten und zu ihr in Beziehung treten. Zentrales Element ihres Artikels ist das Konzept der Naturleistungen für den Menschen (NCP = nature's contributions to people), eine erweiterte und pluralistische Neuinterpretation sowie Weiterentwicklung des Ökosystemleistungs-Konzept. Der IPBES-Rahmen erkennt ausdrücklich die kulturellen, ethischen und emotionalen Dimensionen der Mensch–Natur-Beziehungen an. Dieses Rahmenwerk lässt sich in eine dreistufige Struktur verdichten, die das verschachtelte Verhältnis zwischen Natur (z.B. Arten, Lebensräume, Ökosysteme, Landschaften), CVM (z.B. Nahrungsbereitstellung, ästhetische Inspiration, kulturelle Identität, Lebensraumherstellung) und guter Lebensqualität (z.B. Gesundheit, spirituelle Erfüllung, sozialer Zusammenhalt, Verbundenheit mit einem Ort) verdeutlicht. Jede dieser Ebenen basiert auf einer dreiteiligen Wertetypologie:

- I. *Instrumentelle Werte*, die die utilitaristische Rolle der Natur bei der Befriedigung menschlicher Bedürfnisse kennzeichnen (z. B. Bereitstellung von Nahrung, Holz oder Brennstoff);
- II. *intrinsische Werte*, die bestätigen, dass die Natur unabhängig von menschlichen Interessen oder Anerkennung einen Wert besitzt (z.B. Biodiversitätserhaltung um ihrer selbst willen);
- III. *relationale Werte*, die die Bedeutungen, Verantwortlichkeiten und moralischen Verpflichtungen umfassen, die durch dauerhafte Interaktionen mit der Natur entstehen (z.B. Verantwortungsethik, ortsbezogene Identitäten, generationenübergreifende Bindungen).

In unserer Forschung ließen wir uns von den von Pascual et al. (2017, siehe Abb. 21) dargestellten Wertetypologien des IPBES inspirieren, insbesondere von der Betonung der instrumentellen, relationalen und intrinsischen Dimensionen der Naturleistungen für den Menschen.

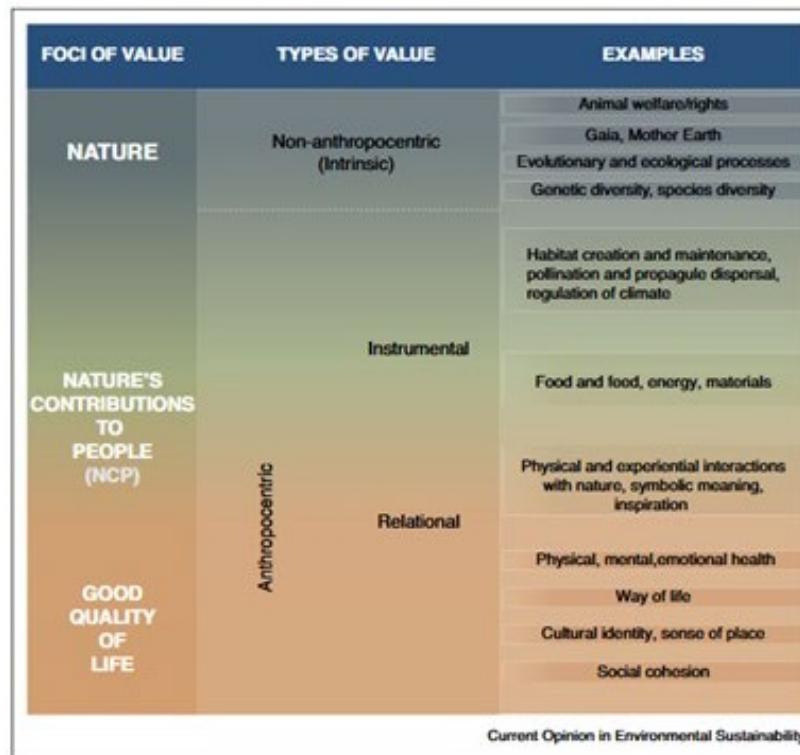


Abb. 22: Der IPBES-Werterahmen nach Pascual et al. (2017), angepasst an unser Hudewald-Projekt.

Gleichzeitig ergänzten wir dieses Rahmenwerk durch kontextspezifische Überlegungen, die aus unseren feldbasierten Erkenntnissen und biokulturellen Realitäten hervorgingen. Dies führte uns dazu, die folgenden NCP für die 110 Hudewälder zu modellieren:

- ✓ *Genetische und Artenvielfalt*, entsprechend der IPBES-Kategorie „Artenvielfalt“, welche den ökologischen Reichtum des Landnutzungssystems hervorhebt.
- ✓ *Lebensraumschaffung*, die Rolle der Hudewälder bei der Aufrechterhaltung heterogener Strukturen für die Biodiversität.
- ✓ *Ökologische und evolutionäre Prozesse*, bezogen auf Funktionen wie Sukzession, Störungsregime bzw. Eingriffe (z.T. auch durch Bewirtschaftung) in und das Langzeitgedächtnis der Ökosysteme (wichtig für die Resilienz).
- ✓ *Lebensmittel, Futter und Materialien*, greifbare Produkte wie Fleisch, Milch, Wolle und Baumaterialien.
- ✓ *Mensch-Natur-Interaktionen*, einschließlich erfahrungsbezogener, symbolischer und kognitiver Beziehungen zu Landschaften und Arten.
- ✓ *Tierwohl*, das widerspiegelt, wie der ökologische Kontext zum Wohlbefinden der Nutztiere beiträgt.
- ✓ *Erosionskontrolle*, eine lokal relevante und empirisch dokumentierte Regulierungsleistung, beeinflusst durch die Intensität der Bewirtschaftung und der Vegetationsbedeckung im Jahresverlauf.

- ✓ *Gefahr*, um die Wahrnehmung und Realität von Mensch-Wildtier-Konflikten widerzuspiegeln, insbesondere mit großen Raubtieren wie dem Bären (von uns hinzugefügt).
- ✓ *Vegetationsveränderungen*, basierend auf Überbeweidung und/oder unzureichendem Weidemanagement, mit Auswirkungen auf die langfristige Produktivität des Ökosystems (von uns hinzugefügt).
- ✓ *Biokulturelle Werte*, die immaterielle Dimensionen wie Zugehörigkeitsgefühl, Identität und kulturelle Kontinuität erfassen, welche in der Landbewirtschaftung verankert sind (von uns hinzugefügt).

Diese Hybridliste ermöglichte es uns, der IPBES-Struktur treu zu bleiben (siehe Abb. 21) und unsere Analyse gleichzeitig auf die Lebensrealitäten der siebenbürgischen Hudewälder ausrichten zu können. Dieser Teil der empirischen Ergebnisse aus dem DBU-Projekt wurde in Nita et al. (2024) bereits veröffentlicht (siehe [Ecosystems and People](#)).

6.3 Positive Zukunftsbilder für Hudewälder durch partizipative Szenarien

Die Entwicklung von positiven Zukunftsszenarien für Hudewälder stand im Zentrum unseres DBU-Projekts (siehe Abb. 18). Die multiplen Krisen unserer Zeit (Klimawandel, Biodiversitätsverlust, sozioökonomische Ungleichheiten) verdeutlichen die dringende Notwendigkeit, unsere Beziehung zur Natur neu zu denken und neu zu gestalten. Partizipative Szenarioplanung hat sich als vielversprechendes Instrument erwiesen, um Gemeinschaften dabei zu unterstützen, mit Komplexität umzugehen, alternative Zukünfte zu entwerfen und gemeinsam Pfade in Richtung Nachhaltigkeit zu entwickeln. Die (partizipative) Szenarioplanung geht über Prognosen hinaus und untersucht stattdessen angesichts von Unsicherheiten mehrere plausible Zukünfte (Peterson et al. 2003). Im Unterschied zu Vorhersagemodellen versuchen partizipative Szenarien nicht mit statistischer Sicherheit zu bestimmen, was passieren wird, sondern was unter verschiedenen Annahmen und Bedingungen passieren könnte. Was ist plausibel, zu erwarten? Dies ermöglicht es den beteiligten Akteuren (im Folgenden als „Stakeholder“ bezeichnet), sich mit der Dynamik des Wandels auseinanderzusetzen, zentrale Unsicherheiten zu identifizieren und die unvermeidbaren Abwägungen zu diskutieren, die auf Werten institutioneller, persönlicher sowie kollektiver Handlungsebenen bei der Verfolgung der angestrebten systemischen Zustände auftreten. Auf partizipativen Methoden basierend wird Szenarioplanung zu einem wirkungsvollen Mittel für kollektive Reflexion, soziales Lernen und strategisches Handeln (Jirek et al. 2021).

Als Reaktion auf die wachsende Kritik, dass globale Szenarioentwicklungen oft top-down durchgeführt werden – von Experten geleitet und losgelöst von lokalem, kontextgebundenem Wissen – fordern Forschende stärker lokal verankerte, inklusive und hoffnungsvolle Ansätze. Die Initiative „*Seeds of a Good Anthropocene*“ (Bennett et al. 2016) und der Einsatz von „*Three Horizons*“-Methodologien (Curry und Hodgson 2008, Schaal et al. 2023) haben gezeigt, wie partizipative und imaginative Prozesse transformative Handlungsmacht fördern und Gemeinschaften dabei unterstützen können, positive, lokal verankerte Zukünfte zu artikulieren. Solche zukünftigen Zustände sind keine utopischen Ideale, sondern gründen sich



auf „bright spots“, d.h. bestehende Initiativen (in der Gegenwart, in der die partizipative Übung stattfindet), die – wenn sie ausgeweitet werden – als Grundlage für tiefere, systemische Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit dienen könnten (Cvitanovic und Hobday 2018), vorausgesetzt, sie erhalten politische Unterstützung. Diese Ansätze laufen auf mehrere Gestaltungsprinzipien hinaus: die Notwendigkeit, bestehendes Wissen zu berücksichtigen (daher die Bedeutung, lokale Akteure einzubeziehen, die das System gut kennen und bereit sowie in der Lage sind zu kooperieren; SEEDS-Framework: Ceaușu et al., 2019), die Identifizierung und Erforschung zentraler Unsicherheiten (z.B. Regierungshandeln, Wirtschaftsmodelle) sowie der anschließende Rückblick (Backcasting) von den entworfenen Zukunftsbildern in die Gegenwart. Wichtig ist dabei, dass die auf diese Weise entwickelten Zukunftsbilder nicht nur in technischen oder ökologischen Begriffen gefasst sind, sondern auch in Bezug auf Werte, Identitäten und kollektive Errinnerungen, die kulturell und sozial tief verankert und verbunden sind (hier wird der integrative Nutzen des CVM sichtbar). Wie Schaal et al. (2023) betonen, hilft diese Art lokal verankerter partizipativer Arbeit Gemeinschaften, ihre Handlungsfähigkeit zurückzugewinnen (Stärkung der Eigenständigkeit und Handlungsmacht) und in Zeiten systemischer Beschränkungen neue Entwicklungspfade zu entwerfen.

Im Kontext von Hudewäldern in Mittel- und Osteuropa sind partizipative Szenarioarbeiten bislang selten. Dieses Kapitel stellt eine solche Initiative vor. Inspiriert von den oben genannten Arbeiten haben wir eine partizipative Zukunftswerkstatt (*Futures-Envisioning-Workshop*) zu nachhaltigen Hudewäldern in Siebenbürgen (Rumänien) konzipiert und durchgeführt. Ziel war es, ein „ideales“ und dennoch realistisches Bewirtschaftungsmodell eines Hudewaldes für 2045 zu entwerfen und Wege sowie Maßnahmen zu identifizieren, die für seine Umsetzung erforderlich sind.

Diese Szenarien sind sowohl für das Kulturwerte-Modell als auch für die natürlichen Beiträge der Hudewälder zum menschlichen Wohlbefinden von unmittelbarer Relevanz. Positive partizipative Szenarien, zusammen mit dem CVM (das im Kern eine Integration durch die gleichzeitige Betrachtung von Formen, Praxis und Beziehungen anstrebt), fördern ein sozial-ökologisches Verständnis positiver Zukunftszustände von Hudewäldern.

6.4 Die Ergebnisse der drei Ansätze

Die Ergebnisse werden entsprechend den drei oben dargestellten konzeptionellen Rahmenwerken präsentiert. Für jedes der drei Rahmenwerke verweisen wir auf grundlegende methodische Details. Wir haben unsere folgenden Ausführungen auf einen idealen Zustand der Hudewaldbewirtschaftung und -erhaltung ausgerichtet, genauso wie wir ganz praktisch z.B. in unserer Zukunftswerkstatt in Deutschweisskirch 2023 die Zukunft in unserer Vorstellung erlebt und wieder zurück in unsere „heutige Vergangenheit“ entwickelt haben. Genau darin liegt die Kraft und Inspiration eines solchen Vorgehens, gleichwohl wir uns auch der Kritik bewusst sind, dass der eine oder andere dieses Vorgehen für abgehoben und fern der Praxis bewertet. Insofern braucht man auch Mut nach ideal erscheinenden systemischen Zuständen zu streben. Denn erst wenn diese erreicht werden, verschwindet auch die Kritik und eine „neue Praxis“ ist entstanden. Denken Sie nur an die Entwicklung der Drucktechnik, die nicht

über Nacht entstanden ist. Ein Ergebnis sowohl sozio-kultureller als auch technologischer Entwicklungen, die auf Innovationen und Wissenschaft basieren.

In gleicher Weise erarbeiten wir unsere Analysen und wechseln dabei auch die Perspektiven auf die Hudewälder. Damit können wir zeigen, dass sich die Hudewälder in Siebenbürgen aus bestimmten Perspektiven tatsächlich in Zuständen befinden, die einem Ideal nahekommen, während sie sich aus anderen Perspektiven bereits erheblich davon entfernt haben.

Dimension 1: Anwendung des Kulturwerte-Modells zum Verständnis der siebenbürgischen Hudewälder

Zielsetzung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion, Schlussfolgerungen

Zielsetzung. In diesem Abschnitt wenden wir das Kulturwerte-Modell (CVM) an, um die Hudewälder in Transsilvanien auf der Grundlage einer Stichprobe von 110 untersuchten Hudewäldern zu verstehen. Unsere Forschung untersuchte, wie materielle Strukturen, Bewirtschaftungsweisen und kulturelle Bedeutungen sich gegenseitig beeinflussen, parallel entwickeln, sich gleichzeitig verändern, in Landschaften, die unter dem Druck von Modernisierung und Nutzungsaufgabe stehen, hervorgerufen durch Veränderungen in lokalen Gemeinschaften und Institutionen. Um das CVM an unseren empirischen Kontext anzupassen, haben wir seine drei Kerndimensionen – *Formen*, *Praxis* und *Beziehungen* – (siehe Abb. 21) durch ein Forschungsdesign operationalisiert, das quantitative und qualitative Ansätze umfasste. In unserer Studie beziehen sich *Formen* auf greifbare Elemente der Hudewälder, wie alte Bäume, Hirtenhütten, traditionelle Brunnen, Zäune oder Tränkesysteme, und wurden als traditionell, modern oder natürlich klassifiziert. Die *Praxis* umfassen Bewirtschaftungsweisen wie Beweidung, Kopfbäume (Kopfschnitte) oder mechanisierte Rodung und wurden je nach ihrer Kontinuität (traditionell) oder ihrem Neuheitscharakter (modern) klassifiziert. *Beziehungen* repräsentieren die Bedeutungen, emotionalen Bindungen und ortsbezogenen Identitäten, die Menschen Hudewäldern zuschreiben, wie sie in Interviews

zum Ausdruck gebracht wurden. Abbildung 6.7 zeigt eine alte Wald-Hudewald-Grenze, ein lebendiges Erbe der Trennung von Wäldern und Hudewäldern, die im 18. und 19. Jahrhundert auch in Siebenbürgen stattfand. Während wir solche Strukturen in unserer Bewertung als Teil der *Formen* betrachtet haben, könnte dieselbe Struktur auch als *Praxis* und *Beziehung* und als Vermächtniswert kategorisiert werden. Dieses Beispiel zeigt, wie stark die Schlüsselemente des Kulturwerte-Modells miteinander verknüpft sind.

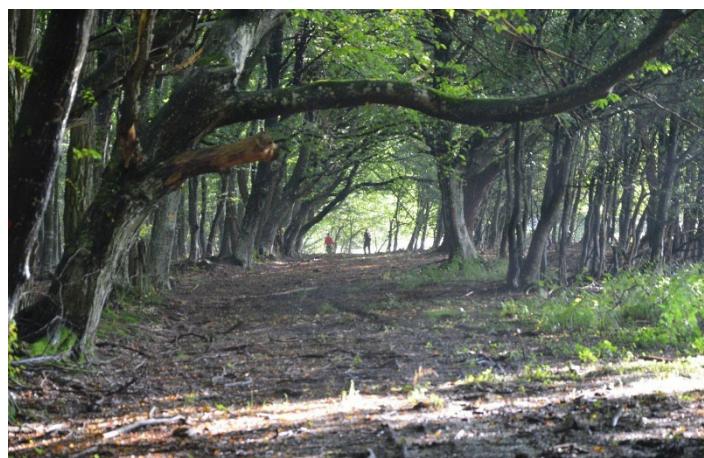


Abb. 23: Typische Wald-Hudewald-Grenze als lebendiges Erbe der Trennung von Wäldern und Hudewäldern, die im 18. und 19. Jahrhundert auch in Siebenbürgen stattfand (Tibor Hartel).

Methoden. Die empirische Grundlage unserer Studie bestand in einer Felderhebung von 110 Hudewälder (siehe Abb. 9), die wir zwischen 2022 und 2023 durchgeführt haben. Dabei haben wir ein standardisiertes Präsenz-/Absenz-Protokoll angewendet, um 62 Variablen in kulturellen, ökologischen und infrastrukturellen Kategorien zu erfassen. Wir haben GIS-basierte Metriken zur Geländerauigkeit und Landbedeckung auf zwei räumlichen Skalen berechnet (lokal: 600 m und landschaftlich: 1.500 m), um den weiteren Landschaftskontext jedes Standorts zu verstehen. Parallel dazu haben wir 32 halbstrukturierte Interviews mit 55 Personen aus 16 Siedlungen geführt, darunter Landwirte, Förster, lokale Beamte und andere

mit vertieftem Wissen über die frühere und aktuelle Nutzung der Hudewälder. Die Interviews wurden auf Rumänisch und Ungarisch geführt und konzentrierten sich auf Wahrnehmungen zur Landschaftsnutzung, kulturelle Praxis und Gemeinschaft-Land-Beziehungen. Darüber hinaus haben wir 35 Hudewälder mit Drohnen gefilmt und dokumentiert, ein Teil dieser Aufnahmen ist auf dem YouTube-Kanal des Projekts verfügbar (siehe Abb. 13 und Kap. 5). Wir haben über 20



Abb. 24: Treffen und Interview mit Florentina Călugăr in Saschiz – Szászkézd – Keisd (Frank Wagener).

Personen direkt in den Hudewäldern interviewt, um diese authentischen Erzählungen z.T. auch einem breiten Publikum Online anbieten zu können (siehe Abb. 24).

Für die Datenauswertung haben wir deskriptive Statistik verwendet, um die Präsenz und Häufigkeit verschiedener Merkmale zu quantifizieren. Zudem haben wir eine Hauptkomponentenanalyse (PCA) eingesetzt, um Gradienten der biokulturellen Konfiguration zu identifizieren, indem wir aus dem CVM abgeleitete Merkmale mit räumlichen Variablen kombiniert haben. Die Analyse der Interviewtranskripte hat uns ein tieferes Verständnis vom kulturellem Gedächtnis, der Landverwendung-/verfügbarkeit und emotionaler Verbundenheit ermöglicht, indem wir die beobachteten materiellen und funktionalen Muster mit gelebter Erfahrung und Bedeutung verbunden haben.



Abb. 25: Stall im Hudewald bei Iljeni – Illyefalva (Frank Wagener).

Ergebnisse. Die Ergebnisse zeigten, dass traditionelle und moderne Merkmale in Hudewäldern häufig nebeneinander vorkommen. Zu den am weitesten verbreiteten traditionellen und natürlichen Formen gehörten alte verstreut freistehende Bäume (in 89 % der Flächen

vorhanden), Regenerationsflächen (71 %) und Schaf-/Kuhställe (70 %, siehe Abb. 25). Moderne Formen umfassten Elektrozäune (39 %, siehe Abb. 20) sowie Infrastrukturelemente wie Gaspipelines oder elektrische Anlagen (48 %). Das Vorkommen von Teichen (91 %, Abbildung 6.13, einschließlich permanenter und temporärer Teiche) und Wildtierhinweisen – etwa von Bären (50 %) und Wildschweinen (88 %) – unterstrich die ökologische Funktionalität im Landschaftskontext vieler Standorte. Bei den Bewirtschaftungsweisen blieb die Beweidung durch Schafe und Rinder (beide über 70 %) dominant, ergänzt durch Kopfbäume (Kopfschnitte



Abb. 26: Alter in Kopfhöhe beschnittene Hainbuche (Kopfbaum) bei Satu Nou – Újfalu (Tibor Hartel).

46 %, siehe Abb. 26) und in weit geringerem Maße durch mechanisierte Eingriffe (ca. 5 % zum Zeitpunkt der Studie, siehe Abb. 27). Seltener wurden Nutzungsweisen wie Schweine- und Ziegenbeweidung, traditionelle Sammeltätigkeiten und symbolische Raumnutzungen (z.B. Graffiti oder Ritualbäume) vorgefunden, dieser Rückgang deutet auf eine schrittweise Aufgabe der früheren Nutzungsvielfalt hin. Hervorzuheben ist, dass wir klare Hinweise auf eine Wertschätzung der Hudewälder für biokulturelle oder andere Formen des Tourismus nur in etwa 5 der 110 untersuchten Flächen

identifizieren konnten. Dies verdeutlicht, dass die siebenbürgischen Hudewälder zum Zeitpunkt der Studie noch nicht wirklich vom naturfreundlichen Tourismus „angenommen“ wurden.

Die Hauptkomponentenanalyse identifizierte vier wesentliche Gradienten, entlang derer die biokulturellen Merkmale der Hudewälder variierten. Die erste Komponente unterschied intensiv genutzte und leicht zugängliche Hudewälder, gekennzeichnet durch Schafställe, hohen Weidedruck und moderne Infrastruktur, von Standorten in weniger zugänglichen Landschaften. Die zweite Komponente stellte Hudewälder in ackerbaulich dominierten Landschaften jenen gegenüber, die sich in Grünlandregionen befanden, und erfasste so ihre Position entlang eines Acker–Grünland-Gradienten in offenen Landschaften. Die dritte Achse war bemerkenswert, da sie traditionelle Formen und Praxis (Bewirtschaftungsweisen) zusammen mit natürlichen Elementen (z.B. alte Bäume, Kopfbäume, Regenerationsflächen) gruppierte und damit Bereiche fortgesetzter biokultureller Integrität hervorhob. Die vierte Komponente spiegelte die Dichte der gebauten Infrastruktur (Straßen, Siedlungen, Pipelines, Infratrsuktur) im weiteren Landschaftskontext wider.

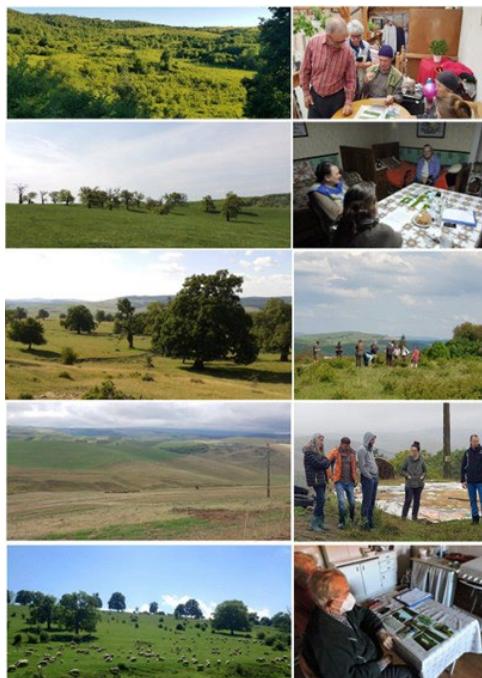
Diese Gradienten zeigten, dass traditionelle Merkmale eher in zerklüfteten, schwer zugänglichen Gebieten fortbestehen, während flache und leicht zugängliche Flächen stärkere



Abb. 27: Der kleine Traktor zerstört durch den mechanische Bearbeitung die typischen Ameisenhügel des Hudewaldes (Tibor Hartel).

Signale von Modernisierung und Homogenisierung aufweisen. Wichtig ist, dass moderne und traditionelle Merkmale nicht als sich gegenseitig ausschließend erschienen; ihr gleichzeitiges Auftreten deutet auf einen komplexen, allmählichen Transformationsprozess hin, anstatt auf eine abrupte Ersetzung traditioneller durch moderne Bewirtschaftungssysteme.

Interviewerzählungen verliehen diesem Bild Tiefe, indem sie signifikante Veränderungen in den kulturellen Beziehungen zwischen Menschen und ihren Weiden aufzeigten. Die traditionelle Selbstverwaltung, die einst auf gewählten lokalen Mandatsträgern, gemeinschaftsbasierten Regeln und informeller Rotationsnutzung basierten, sind weitgehend zusammengebrochen. Die nachfolgenden Bewirtschaftungsweisen wurden häufig mechanisiert und richteten sich an formalen Förderbedingungen der GAP aus. Mehrere Befragte schilderten, wie Landumverteilung und lokale politische Günstlingswirtschaft langjährige Nutzerrechte untergruben und Konflikte, Geldstrafen oder Ausschlüsse auslösten. Die Vielfalt des Viehbestands ist stark zurückgegangen. Während die meisten Haushalte früher an einem Mosaik von kleinfächigen, gemischten Weideflächen beteiligt waren, konzentriert



1 Profile – Abandoned wood-pasture. Due to the emigration of young people and/or changing socio-cultural-economic aspirations, the abandonment of management resulted in massive shrub encroachment. The lack of innovation and local initiatives hinders the revitalization of wood-pasture use.

2 Profile – Intensive use, locals excluded. The wood-pasture become homogenized and mechanized. The local community is excluded from use. Conflicts and corruption may also occur. Trees are like „living deads“ on the pasture, they produce no saplings and the whole system is compromised because of the lack of regeneration.

3 Profile – Traditional, community based stewardship. The pasture preserves its centuries-old structure and ecological processes, and the local community wishes to maintain its cultural and economic functions as well. A key challenge is how to keep the diversifying and legitimate aspirations harmonized with the traditional wood-pasture physiognomy.

4 Profile – Legacy of inheritance. Local communities inherited a farming system that has been damaged by intensification, mostly in the socialist-communist times. To mitigate the effects of extreme climate change, local communities need trees, but there are no institutional, cultural, or economic means to support this. Furthermore, the extreme climatic variations sharply erodes the opportunities to bring back the trees.

5 Profile – Vision-practice mismatch in land use. The wood-pasture is ecologically valuable but the local communities maintains this state not as a result of stewardship, but as a result of poverty. This situation makes the whole system vulnerable, because locals aspire for a management and technologies which are known to be destructive for the whole ecological system.

sich die Beweidung heute auf wenige Hände und beschränkt sich weitgehend auf Schafe und Rinder. Dies hat die Häufigkeit der täglichen Interaktionen mit den Hudewäldern verringert und die Wissensvermittlung und den sozialen Zusammenhalt geschwächt. Abb. 28 zeigt fünf biokulturelle Archetypen der siebenbürgischen Hudewälder.

Abb. 28: Fünf biokulturelle Archetypen der transsilvanischen Hudewälder.

wälder. Bei der Definition dieser Archetypen berücksichtigten Physiognomien und die sozialen Dimensionen, wie sie von den Einheimischen in den Interviews berichtet wurden.

Die kulturellen Praktiken, die diese Räume einst modulierten (von kollektiver Rodung und Nahrungssuche bis hin zu saisonalen Zusammenkünften und informellem Austausch), sind größtenteils verschwunden oder auf symbolische Formen reduziert worden. Während einige Befragte Stolz und Nostalgie zum Ausdruck brachten, insbesondere in Bezug auf Bäume und vergangene Traditionen, äußerten andere ihre Frustration darüber, verdrängt oder entreichtet worden zu sein. Die Ausbreitung von Elektrozäunen, die eingeführt wurden, um den Arbeitskräftemangel und die Bedrohung durch Raubtiere zu bewältigen, erwies sich ebenfalls

als Symbol der Fragmentierung und untergrub die historische Durchlässigkeit dieser multifunktionalen Räume. In einigen wenigen Fällen wurden Institutionen des Gemeineigentums durch gemeinschaftliche Anstrengungen und historische Ansprüche wiederbelebt, aber dies war eher die Ausnahme als die Regel.

Diskussion. Das CVM erwies sich als nützliche Heuristik, um nachzuvollziehen, wie sich traditionelle sozial-ökologische Systeme unter dem heutigen Druck anpassen, fragmentieren oder verschwinden. Die Hudewälder bieten nach wie vor einen beträchtlichen ökologischen Reichtum, aber ihre kulturellen und institutionellen Dimensionen verändern sich zunehmend (sie unterscheiden sich von ihrem traditionellen Zustand). Der Wandel von der gemeinsamen zur individuellen Nutzung, der durch Technologie, politische Rahmenbedingungen und Marktkräfte vorangetrieben wird, verändert alte Hudewälder.

Wir stellten fest, dass der Landschaftskontext die Entwicklungspfade der Hudewälder stark beeinflusst. Zerklüftete und schwerer zugängliche Gebiete neigen dazu, die kulturelle Kontinuität zu bewahren, indem sie die Multifunktionalität und das lokale ökologische Wissen über Hudewälder erhalten. Dagegen sind Hudewälder in flachen und leicht zugänglichen Landschaften stärker durch Intensivierung, äußeren Druck und den Einsatz von Elektrozäunen gefährdet. Das Fortbestehen sowohl moderner als auch traditioneller Merkmale in einigen Bereichen unterstreicht die Bedeutung dessen, was Wissenschaftler als "sozial-ökologische Trägheit" bezeichnen, die Fähigkeit von Systemen, Veränderungen zu absorbieren und gleichzeitig wesentliche Merkmale beizubehalten. Doch ohne institutionelle und gemeinschaftliche Unterstützung für kulturelle Kontinuität können selbst diese gepufferten Systeme vor dem Verfall stehen. Schließlich wirken sich die Schwächung ortsbezogener Bewirtschaftungsweisen und die Dominanz subventionsgetriebener und individueller Entscheidungen (statt gemeinschaftlicher/kollektiver) tiefgreifend auf Beziehungswerte aus, die auf Identität, Fürsorge, Erinnerung und Zugehörigkeit basieren. Diese Werte sind zwar schwer zu quantifizieren, aber entscheidend für die langfristige Bewirtschaftung und Nachhaltigkeit der Hudewälder. Ihr Verschwinden verringert sowohl den sozialen Zusammenhalt als auch die ökologische Funktionsfähigkeit dieser Landschaften. Berücksichtigen Naturschutzstrategien diese Zusammenhänge nicht, so riskieren diese die Trennung von Mensch und Natur, die sie eigentlich rückgängig machen wollen.

Schlussfolgerungen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das CVM einen robusten Rahmen für das Verständnis der komplexen Dynamik des biokulturellen Wandels bietet, den die siebenbürgischen Hudewälder durchlaufen. *Formen, Praxis und Beziehungen* sind vor Ort und durch Interviews relativ einfach zu messen. Dennoch bietet das CVM einen starken Interpretationsrahmen. Das CVM zeigt, dass die Hudewälder in Siebenbürgen immer noch einige wichtige traditionelle Merkmale beibehalten haben, sich jedoch von diesem Zustand entfernen (siehe unten für weitere Details). Unsere Daten liefern eine einzigartige Ausgangsbasis für das sozial-ökologische Monitoring dieser Kulturen. Was werden uns Analysen der *Formen, Praxis und Beziehungen* in den nächsten 10 Jahren zeigen, wenn die 110 Hudewälder neu vermessen werden? Wird es noch einen Hudewald geben, der nicht von Elektrozäunen umgeben ist? Wird die Größe der Hudewälder mit ihrer derzeitigen Größe vergleichbar sein (durchschnittlich ca. 100 Hektar) oder werden sie zersplittet? Wird es auf ihnen immer noch Bärenaktivitäten geben, wie es heute der Fall ist?



Dimension 2: Beiträge von Hudewäldern als Naturleistungen für den Menschen (NCP: nature's contributions to people)

Zielsetzung, Methoden, Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Kapitel 5 bietet einen Überblick über die Werte der Hudewälder in Siebenbürgen, basierend auf veröffentlichtem Material und Feldbeobachtungen. Dort haben wir die sogenannten „Ökosystemleistungen“ behandelt, also jene Güter und Dienstleistungen, durch die die Natur (Ökosysteme – in unserem speziellen Fall die Hudewälder) zum menschlichen Wohlergehen beiträgt. In diesem Kapitel diskutieren wir diese Güter als Beiträge der Natur für den Menschen (NCP). Die Einführung dieses Konzepts erfolgt nicht zufällig und auch nicht, um zusätzliche begriffliche Verwirrung zu stiften. Es wurde gezeigt, dass das „Ökosystem“ ein abstraktes wissenschaftliches Konzept bzw. gedankliches Modell ist und daher in bestimmten kulturellen Zusammenhängen schwer interpretierbar sein kann. Die „Natur“ hingegen ist ein zugänglicherer, weniger technischer Begriff und erlaubt eine größere Interpretationsflexibilität. Schließlich gehen wir in die Natur und nicht in eine technisch-abstrakte Konstruktion namens Ökosystem. Wir erleben die Natur, wir mögen die Natur, wir beobachten die Natur. Gerade aufgrund dieser kulturell inklusiveren Interpretationsmöglichkeit wurde das NCP-Konzept als Ergänzung zum Begriff der Ökosystemleistungen vorgeschlagen (Díaz et al., 2018).

Im Fall der Hudewälder war unser allgemeines Ziel, anhand einer Stichprobe von 110 Hudewäldern, die wir „zu Fuß“ untersucht haben – von denen 35 mit Drohnen gefilmt wurden (Kap. 5) –, zu analysieren, inwieweit die Beiträge der NCP durch biokulturelle Merkmale (*Formen, Praxis*, siehe oben) sowie durch den weiteren Landschaftskontext der Weide beeinflusst werden. Die verwendeten Rohdaten waren dieselben wie im Rahmen des Kulturwerte-Modells (CVM), und die Interviews ermöglichen es uns, die Beiträge der Natur mit den verschiedenen biokulturellen Merkmalen der Hudewälder (*Formen, Praxis*) zu verknüpfen und die Hudewälder als ein sozial-ökologisches Bewirtschaftungssystem zu verstehen.

Methoden. Um besser zu verstehen, wie NCP in alten Hudewälder aufrechterhalten werden, haben wir eine zweistufige Analyse-Strategie angewandt (Niță et al. 2024). Erstens haben wir ein sozial-ökologisches Netzwerk aufgebaut, in dem wir Formen, Praxis und NCP miteinander verknüpft und auch die Rolle des Hirten integriert haben. Diese Verbindungen wurden gemeinsam mit traditionellen Hirten auf der Grundlage von Interviews identifiziert. Zweitens haben wir eine in der Ökologie gut etablierte Methode übernommen, die normalerweise Arten über ihre funktionellen Merkmale mit Habitatmerkmalen verknüpft. Analog dazu haben wir angenommen, dass die Bereitstellung von NCP in Hudewäldern von ihren biokulturellen Merkmalen (Formen, Praxis) abhängt, welche wiederum von den Landschaftseigenschaften beeinflusst werden. Wir nahmen an, dass Hudewälder in zerklüfteten, bewaldeten Landschaften andere NCP bereitstellen (vor allem solche im Zusammenhang mit ökologischer Resilienz, Wildtierarten, authentischen Naturerfahrungen und funktionaler Naturwahrnehmung) als Hudewälder in offenen, leicht zugänglichen Landschaften, wo NCP stärker produktionsorientiert sind.

Ergebnisse. Die Netzwerkanalyse zeigte ein eng verflochtenes biokulturelles Bewirtschaftungssystem. Innerhalb dieses dreigliedrigen Netzwerks wiesen zentrale Bewirtschaftungselemente wie Büffel, Rinder und die Nutzung von Bäumen ohne Holzentnahme (u.a. Laub, Früchte, Weidefunktion, Schattenspende) eine hohe Zentralität auf, was ihre entscheidende Rolle für die Erhaltung natürlicher Elemente und der Naturleistungen für den Menschen (NCP) unterstreicht. Unter den natürlichen Elementen stachen vor allem verstreut stehende Einzelbäume, große alte Bäume, Baumverjüngung, Grünland mit hohem Naturwert sowie sogenannte „Vera-Bäume“ (Bäume, die unter dem *natürlichen Schutz* dorniger Sträucher nachwachsen) als zentrale ökologische Variablen hervor.

Auf der Ebene der NCP gehörten zu den am stärksten vernetzten Beiträgen die genetische und artbezogene Vielfalt, die Schaffung von Lebensräumen, die Erosionskontrolle, ökologische und

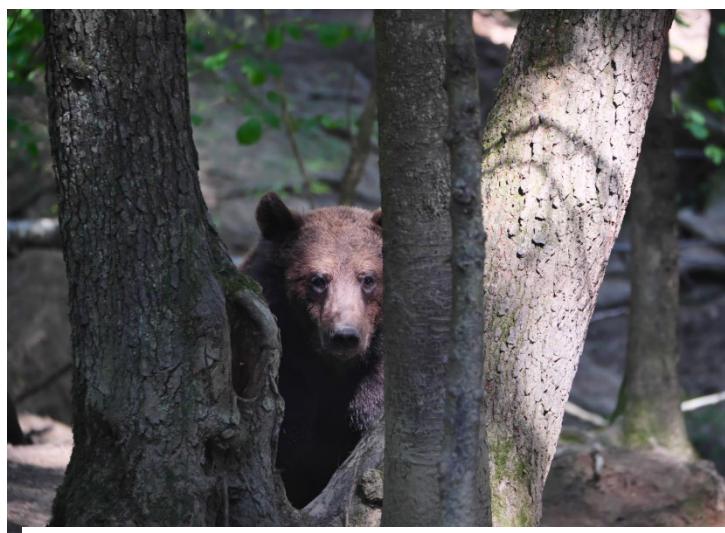


Abb. 29: Braubären sind als große Raubtiere ganz natürliche und vielerorts akzeptierte Landschaftsnutzer (Frank Wagener).

evolutionäre Prozesse sowie die Vielfalt der Mensch–Natur-Beziehungen. Der Hirte erwies sich als Schlüsselakteur, der nicht nur durch seine Betreuungsfunktionen (u.a. Tierführung/-haltung, Pflege der Weide) sondern auch durch kulturelle und spirituelle Dimensionen tief in das Bewirtschaftungssystem integriert ist. Interviews mit traditionellen Hirten offenbarten starke relationale Werte wie „von der Natur leben“, „mit der Natur leben“ und „in der Natur leben“, wobei mehrere Befragte die Bären

als integralen (und natürlichen!) Bestandteil ihrer Identität und ihres Alltags beschrieben.

Die Abb. 30 zeigt wie der biophysikalische Kontext und die Landbewirtschaftung die Beiträge der Natur für den Menschen (NCP) in transsilvanischen Hudewältern prägen. Diese Abbildung zeigt, wie verschiedene Landschaftstypen (gebirgig/bewaldet vs. offen/flach) die Vorteile beeinflussen, die Menschen aus Hudewältern ziehen. Oben wird ein deutlicher Kontrast sichtbar: In bewaldeten und gebirgigen Gebieten sind traditionelle Elemente wie große alte Bäume, Totholz, Quellen und verstreute Sträucher verbreitet. Diese Gebiete unterstützen ökologische Werte wie Biodiversität, Habitatbildung und spirituelle Naturbeziehungen. In flachen und zugänglicheren Gebieten dominieren moderne Elemente wie Schafställe, Elektrozäune und Überbeweidung. Diese Gebiete bieten überwiegend produktionsorientierte Vorteile wie Fleisch, Milch und Tierwohl, sind jedoch auch mit einer Degradation bzw. Schäden der Vegetation verbunden. Die Heatmap (unten links) zeigt, welche Vorteile (NCPs) positiv oder negativ mit bestimmten Landschaftsmerkmalen korrelieren. Beispielsweise sind Erosionskontrolle und Biodiversität stark mit Waldbedeckung verknüpft, während überweidete Flächen mit Vegetationsschäden korrelieren. Die Karte (unten rechts) zeigt, wo diese Gradienten auftreten: Rote Punkte markieren Hudewälter mit stark

ökosystembezogenen Vorteilen (bewaldete/gebirgige Lagen), blaue Punkte kennzeichnen Weiden mit stärker produktionsorientierten Werten (offene/zugängliche Lagen). Insgesamt verdeutlicht die Abbildung, dass der Erhalt der biokulturellen und ökologischen Vielfalt in Hudewäldern von der umgebenden Landschaft und von der Art der Bewirtschaftung abhängt.

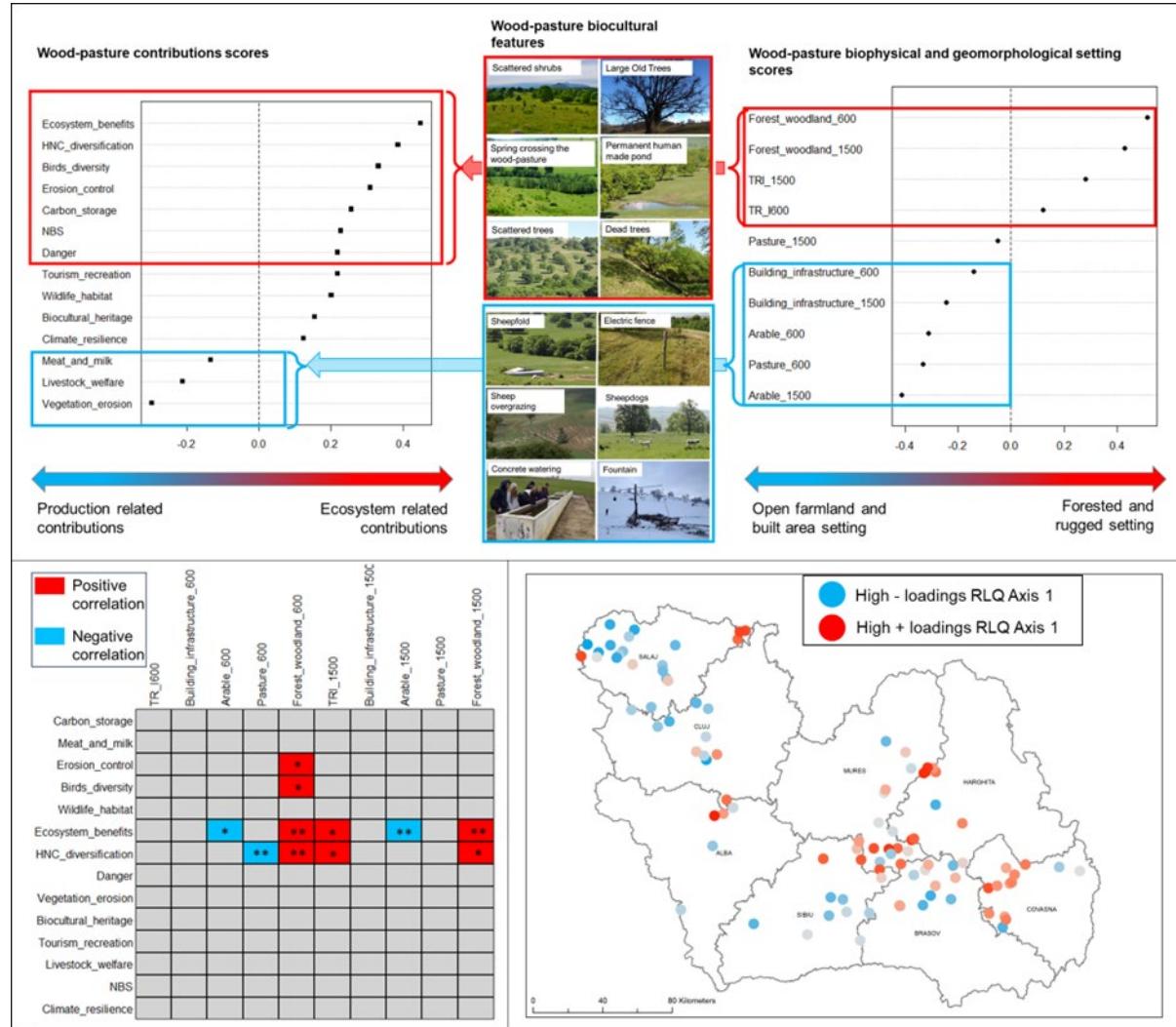


Abb. 30: Grafische Übersicht mit den Ergebnissen der RLQ-Analyse (oben), den Fourth-Corner-Statistiken unten links (rote Felder für positive, blaue für negative Zusammenhänge) und einer Karte unten rechts, auf der die Waldweide-Standorte nach den Werten der ersten RLQ-Achse dargestellt sind.

Weitere Details zu Methoden und Ergebnissen sind in Nita et al. (2024) dargestellt.

Schlussfolgerungen. Wir zeigten (siehe Nita et al. 2024 für weitere Details), dass Naturleistungen für den Menschen (NCP) aus dem Zusammenspiel von biophysikalischer Umgebung, Landbewirtschaftung und ökologisch-kulturellen Merkmalen entstehen. Wir konnten zeigen, dass Hudewälder ko-produzierte Landschaften sind, die durch jahrhundertelange Mensch-Natur-Beziehungen geformt wurden. Ein zentrales Ergebnis ist die Rolle des Hirten als Schlüsselakteur. Authentische Hirten verkörpern traditionelles Wissen, Landschaftspflege und kulturelle Identität und tragen zur Erhaltung wichtiger ökologischer Elemente wie verstreut stehender Bäume, regenerierende Sträucher (schützen junge Bäume



vor Verbiss) und sogar der Präsenz von Bären bei. Diese Rolle verschwindet jedoch rasch und spiegelt umfassendere kulturelle Veränderungen wider.

Unsere Analyse zeigte einen deutlichen Landschaftsgradienten im Ausdruck der NCP. Rauere, in waldreichen Gegenden liegende Hudewälder erhalten stärker ökologiebezogene NCP wie Biodiversität, Lebensraumschaffung und kulturelle Werte. Im Gegensatz dazu sind flache, leicht zugängliche Flächen stärker produktionsorientiert (Fleisch, Milch), zeigen aber auch Anzeichen ökologischer Degradation wie Überweidung und Vegetationsverlust.

Die Ausbreitung von Elektrozäunen weist auf einen Wandel von gemeinschaftlicher zu einzelbetrieblicher Bewirtschaftung hin und schwächt sowohl die Multifunktionalität als auch den sozialen Zusammenhalt. Wir argumentieren, dass kulturelle Veränderungen oft dem ökologischen Niedergang vorausgehen, was die Bedeutung des Schutzes relationaler Werte und der effektiven Stärkung lokaler Handlungsfähigkeit, insbesondere durch verantwortungsvolle Bewirtschaftungsweisen, unterstreicht. Durch die Integration ökologischer und kultureller Dimensionen bieten wir ein Rahmenwerk, um biokulturelle Systeme besser verstehen und unterstützen zu können.

Dimension 3: Wie sieht der ideale Hudewald nach Meinung der lokalen Pioniere und Vordenker aus?

Zielsetzung, Methoden, Ergebnisse, Schlussfolgerungen

Im Folgenden stellen wir die Ergebnisse der drei Szenariowerkstätten vor, die an zwei Tagen im Juli durchgeführt wurden (2023). Die Teilnehmer wurden in drei Gruppen aufgeteilt und wir werden das Ergebnis jeder Gruppe vorstellen. Zum Schluss werden wir einige allgemeine Schlussfolgerungen ziehen. Die Präsentation der vollständigen Ergebnisse erfolgt in einer gesonderten wissenschaftlichen Arbeit (Artikel angenommen in [People and Nature](#); zum Zeitpunkt dieses Berichtes noch nicht online verfügbar).

Methoden. Am 15. und 16. Juli 2023 fand im Dorf Deutschweßkirch eine Zukunftswerkstatt in Form einer partizipativen Systemkartierung (Grundlagen) und Szenarioplanungen (Zukunftsbilder) statt. Deutschweßkirch wurde nicht zufällig ausgewählt, denn visionäre Akteure nach 1989 prägten lokale Entwicklungspfade, die sowohl das kulturelle Erbe als auch das verbundene Naturkapital bewahrt und gemeinschaftlich ausgebaut haben (u.a. mit einer erfolgreichen Weidegemeinschaft: Verein AGRO-ECO Deutschweßkirch). Mit diesen umgebenden symbolischen und praktischen Gemeinschaftsbildern erhielt die Zukunftswerkstatt den Titel „Die nachhaltige Zukunft der Hudewälder“. Ziel war, die Ergebnisse der Hudewald-Feldbewertungen sowie der Interviews und Fokusgruppen zu ergänzen.

Der Workshop brachte 25 Teilnehmer mit unterschiedlichem Hintergrund (u.a. Landbewirtschafter, NGO-Praktiker, Ratsmitglieder, Bauernverbandsvertreter, Förster, Kulturschaffende, Ökologen und Wissenschaftler) zusammen, die aufgrund ihres sichtbaren Interesses an nachhaltigen und innovativen Lösungen ausgewählt wurden (siehe Abb. 2). Eine speziell für die Werkstatt eingerichtete WhatsApp-Gruppe erleichterte die Kommunikation und Vertrauensbildung in den Monaten vor der Veranstaltung.

Die Moderationsstruktur folgte einer Futures-Backcasting-Methodik, die von den Ansätzen der "drei Horizonte" und "Saat des Wandels" inspiriert war. Die Futures-Backcasting-Methodik ist ein Ansatz der Zukunftsforschung, bei dem zunächst ein wünschenswertes Zukunftsbild entworfen wird, um anschließend rückwärts zu analysieren, welche Schritte, Entscheidungen und Veränderungen notwendig sind, um dieses Ziel zu erreichen. Die folgenden Fotos in Abb. 30 zeigen Momente aus dem Workshop und die Art und Weise, wie die Teilnehmer ihr Verständnis u.a. in Zeichnungen projizierten.

Der Workshop war in zwei große Sessions unterteilt:



Abb. 31: In der Zukunftswerkstatt entwarfen drei Gruppen die Zukunft der Hudewälder in 2045 (Frank Wagener).

Session 1: Die Vision des idealen Hudewaldes im Jahr 2045.

In Gruppen von 5 bis 7 Personen wurden die Teilnehmer eingeladen, sich in das Jahr 2045 zu begeben (Zeitreise) und gemeinsam einen idealen Hudewald zu konstruieren. Sie verwendeten kreative Materialien und natürliche Elemente, um physische, ökologische, soziale und kulturelle Aspekte dieser zukünftigen Systeme als Lebensräume zu modellieren.

Anschließend kartierten die Gruppen die funktionalen Beziehungen zwischen den Systemkomponenten und diskutierten den lokalen und sodann den übergeordneten, nationalen Kontext (sozial, wirtschaftlich, ökologisch), der notwendig ist, um den angestrebten idealisierten Zustand aufrechterhalten zu können. In einer abschließenden



Übung dieser Sitzung sollten die Gruppen die Verwundbarkeit der einzelnen Komponenten bewerten.

Session 2: Wie sind wir hierhergekommen?

Am Nachmittag identifizierten die Teilnehmer wichtige Veränderungen (Bewirtschaftungsweisen, Praxis, Regeln, Verhaltensweisen, kulturelle Normen), die notwendig wären, um ihre entworfene Zukunft auch erreichen zu können. Die Veränderungen wurden als lokal kontrollierbar oder nicht kontrollierbar kategorisiert. Jede Gruppe skizzierte potenzielle Partnerschaften und laufende Initiativen, die den Wandel vorantreiben könnten. Der Tag endete mit Präsentationen und Gesprächen in verschiedenen Gruppen, gefolgt von einer Exkursion zu einem nahe gelegenen Hudewald.

Die Moderatoren sahen die Schwierigkeiten der Teilnehmer in eine „schrankenlose zukunftsorientierte“ Denkweise hinein zu schlüpfen und diese aufrecht zu erhalten. Um diese Rolle in der Zukunft zu festigen, setzten die Moderatoren sowohl vertiefende, sogenannte immersive Übungen als auch eine sich gegenseitig stabilisierende Gruppendynamik ein („*wir sind in der Zukunft ...*“). Die Verwendung von Materialien, eine symbolisch aufgeladene Umgebung und die Förderung der Beziehungen untereinander halfen den Teilnehmern, engagiert und einfallsreich zu bleiben. Der Workshop enthüllte nicht nur Visionen für gedeihende ökologische und kulturelle Systeme, sondern auch kritische Einblicke in aktuelle Entscheidungen, Regierungslücken, institutionelle Herausforderungen und Handlungsschel (Fischer und Riechers 2019).

Ergebnisse. Im Folgenden stellen wir die Ergebnisse jeder der drei Teilnehmergruppen vor. Wir heben die Gemeinsamkeiten ihrer Visionen hervor und setzen die Komponenten des idealen Hudewaldes mit unseren Feldmessungen in Beziehung (deren Ergebnisse in den beiden obigen Ergebnisdimensionen dargestellt sind).

Vorstellung der ersten Gruppe über den idealen Hudewald im Jahr 2045

Wie sieht der Hudewald aus? Im Jahr 2045 ist der kommunale Hudewald eine lebendige Kulturlandschaft, die von Artenvielfalt, Erinnerungen und Multifunktionalität geprägt ist. Beim Betreten der offenen, gut gepflegten Wege (frei von Zäunen und Barrieren) signalisiert die begehbar Landschaft Inklusion und eine kollektive Fürsorge. Die vereinzelten uralten Eichen, in denen Vögel und Insekten leben, sind die ökologischen als auch kulturellen Ankerpunkte dieser Landschaft. Eine reichhaltige Schicht krautiger Pflanzen unterstützt Bestäuber und gibt dem Hudewald vielfältige und wechselnde saisonale Blütenfarben, während die Vielfalt der Vegetationstypen (von offenem Grünland über Sträucher bis hin zu Baumgruppen) die Komplexität des Lebensraums und die ökologische Widerstandsfähigkeit erhöhen. Der Hudewald bietet auch thematische Wege und Wanderwege, die sowohl Einheimische als auch Besucher einladen, die Landschaft durch Geschichten (Kultur & Landbewirtschaftung) und Naturbesonderheiten (Biologie & Ökologie) zu erleben. Die physischen Merkmale verkörpern sichtbare, geschätzte Formen der Natur und verstärken die Beziehung der Dorfgemeinschaft zum Land. All dies wird durch gemeinschaftlichen Landbesitz getragen (Allmende), der die rechtliche und ethische Grundlage für einen offenen Zugang, langfristige Bewirtschaftung und den Schutz der Gemeingüter bildet.

Was ist mit den menschlichen Schlüsselakteuren und ihren Rollen? Die Funktionsfähigkeit der Hudewälder hängt von einer Vielfalt sozialer Akteure ab. Die Produzenten (Bauern, Schäfer und Hirten) sind die Verwalter des Landes. Der Hirte und/oder Schäfer ist nicht länger ein Einzelgänger, sondern ein respektierter Wissensvermittler, der ökologische Bildung mit Tradition verbindet. Der Hirte und/oder Schäfer spielt eine zentrale Rolle bei der Erhaltung der Baum-Weide-Boden-Bewirtschaftung und sorgt dafür, dass die ökologischen Funktionen täglich gewährleistet werden (siehe Abb. 32). Die lokale Gemeinschaft hat sich zu einer geschlossenen, gebildeten und werteorientierten Gesellschaft entwickelt. Ihre Mitglieder bewirtschaften die Weide mit, beteiligen sich an der Verwaltung und an saisonalen Arbeiten und Versammlungen. Die Besucher kommen wegen des Ökotourismus, der Bildung und des kulturellen Austauschs und tragen nicht nur zum Einkommen, sondern auch zur Anerkennung des Kulturerbes der Landschaft bei. Lokale und externe Verbraucher unterstützen das Wirtschaftssystem, indem sie Käse, Tees und Wolle kaufen, die nachhaltig hergestellt und unter einer gemeinsamen lokalen Marke vermarktet werden. Schließlich sind Regierungs- und EU-Institutionen wichtige Impulsgeber, indem sie politische Unterstützung, Subventionen und einen Rahmen für Bildung bereitstellen sowie landesweite Vorschriften an die Bedürfnisse der Gemeinschaft anpassen. Ihre Präsenz gewährleistet eine institutionelle Kontinuität und finanzielle Tragfähigkeit biokultureller Systeme.



Abb. 32: Der Beruf des Hirten wird nur noch von wenigen jungen Männern ergriffen, umso mehr gilt es, den Beruf wieder attraktiver zu gestalten und gesellschaftlich zu respektieren (Frank Wagener).

Wie sieht es in der Praxis aus? Tägliche und saisonale Arbeiten formen und erhalten die



Abb. 33: Vorstellung einer Vision über Hudewälder in 2045 in der Zukunftswerkstatt in Deutschweisskirch (Frank Wagener).

Funktionsfähigkeit des Hudewaldes. Im Zentrum steht dabei das Rotationsweidesystem, bei dem alle drei Jahre Weideflächen bewertet und ggf. neu zugeschnitten werden (Beweidungsdichte & Weideruhe). Diese Methode unterstützt die Regeneration der Vegetation, erhält die Artenvielfalt und beugt der Degradation vor. Die Gemeinschaft organisiert das ganze Jahr über die Pflege der Weiden durch gemeinsamen Arbeits- und Wissensaustausch, um

sowohl die ökologische Funktions-/Leistungsfähigkeit als auch den sozialen Zusammenhalt zu stärken. Ein bestimmendes Merkmal der Weide ist ihre pädagogische und wissensvermittelnde Funktion, die es Menschen jeden Alters ermöglicht, diese biokulturellen Lebensräume durch Camps und Outdoor-Unterricht unter der "pädagogischen Eiche" zu entdecken, zu erleben und sich mit ihnen zu verbinden (siehe Abb. 34). Hier werden die



Abb. 34: Hudewälder als Entdeckungs- und Bildungsräume eröffnen allen Altersstufen eine spannende Zeit (Frank Wagener).

Zusammenhänge zwischen Boden, Wasser, Tieren und Menschen sicht- und erlebbar. Diese prägenden Erfahrungen sichern die generationenübergreifende Weitergabe von ökologischem Wissen und kulturellen Werten. Jedes Jahr im Frühling kommt die gesamte Gemeinde zusammen, um den "Hudewaldtag" zu feiern, eine festliche Veranstaltung, bei der die Menschen unter den alten Bäumen Essen, Lieder und Geschichten

austauschen. Diese kulturellen und sozialen Aktionen verstärken den Stolz, die Kontinuität und die emotionale Bindung an das Land. Darüber hinaus sind partizipative Mitbestimmung und kollektives Lernen in regelmäßige Treffen und transparente Entscheidungsfindung eingebettet, um sicherzustellen, dass die Weide nicht per Dekret, sondern durch gemeinsame Werte und Konsens bewirtschaftet wird.

Die Hudewald als sozial-ökologisches System. Der Hudewald funktioniert wie ein dynamisches System von Stoffströmen verbunden mit lebendiger Kultur. Die Produktströme laufen vom Erzeuger zum Verbraucher, was die Identität des Hudewaldes als ökologisches und ökonomisches System stärkt. Die lebendige Kultur wird über Bildung in den Schulen und gemeindegeführte Programme erlebbar, stärkt das Bewusstsein und fördert die Verantwortung für die Fürsorge des Hudewaldes. Das System bietet eine breite Palette von Ökosystemleistungen (einschließlich Futter, Lebensraum, Bestäubung, kulturelle Schönheit und Klimaresilienz) durch die Verknüpfung von Bäumen, Vieh und Menschen. Politische Impulse, die durch nationale und EU-Programme gefördert werden, lenken die Unterstützung durch Anreize für die biologische Vielfalt, die ländliche Entwicklung und die Bildung und sichern so die Langlebigkeit des Systems. Entscheidend ist, dass die Konnektivität auf drei Ebenen aufrechterhalten wird:

- I. physisch, durch Straßen, Wege und offenen Zugang;
- II. ökologisch, durch Baumkontinuität und Lebensraummosaike; und

III. sozial, durch gemeinsame Arbeit, Veranstaltungen und langjährige Vertrauensnetzwerke.

Diese Verbindungen stellen sicher, dass das System nicht fragmentiert, sondern kohärent und anpassungsfähig ist.

Brücke zwischen Vision und Realität für das erste Szenario

Das Szenario für das Jahr 2045 (siehe oben) skizziert eine Idealvision eines funktionalen kommunalen Hudewaldes: ein biodiverses, zugängliches und gemeinsam verwaltetes biokulturelles System, das auf lokalem Wissen, kollektiver Verantwortung und langfristiger ökologischer Bewirtschaftung und Pflege basiert. Diese Vision basiert auf Werten wie Zugehörigkeit bzw. Inklusion, generationenübergreifendem Lernen, ökologischer Integrität und sozialem Zusammenhalt, unterstützt durch Erkenntnisse aus partizipativen Szenario-Workshops und wissenschaftlicher Literatur. Um zu beurteilen, wie weit diese Vision von der aktuellen Feldrealität entfernt ist, haben wir jedes Schlüsselement des Modells 2045 mit Daten verglichen, die zwischen 2022 und 2024 an 110 Hudewald-Standorten in Rumänien gesammelt wurden (siehe oben). Diese Vergleichstabelle (Tabelle 6.1) veranschaulicht das Vorhandensein, Fehlen oder teilweise Auftreten jeder idealen Komponente in den heutigen Hudewäldern. Sie hebt sowohl Bereiche der Resilienz hervor, in denen traditionelle Strukturen noch funktionieren, als auch Bereiche der Verwundbarkeit oder Abwesenheit, in denen es an institutioneller Unterstützung, dem Zusammenhalt der Gemeinschaft und der Infrastruktur mangelt. Der Zweck dieser Bewertung besteht nicht darin, zu idealisieren oder zu kritisieren, sondern Hebel für Politik, Forschung und gesellschaftliches Handeln zu identifizieren. Die Tabelle 1 erfasst die Lücken und Kontinuität zwischen der gewünschten Zukunft und der aktuellen Realität und dient als strategischer Ausgangspunkt für eine operative Transformation.

Tabelle 1: Gruppe 1: Der Vergleich zwischen den Elementen des angestrebten "idealen Hudewaldes im Jahr 2045" und dem feldbasierten Verständnis dessen, was wir in 110 Hudewäldern aufgezeichnet haben. Symbole: ✓ = in der Umfrage 2022-2024 noch häufig, = mäßig in der Umfrage 2022-2024 zu finden, = selten in der Umfrage 2022-2024 zu finden.

"Ideales Element" (Vision 2045)	Feldrealität (2022-2024, n=110 untersuchte Standorte)
Vereinzelte uralte Eichen, die eine funktionale, ökologische und kulturelle Arena bieten	✓ Aktuell und ökologisch bedeutsam
Vielfältige Vegetationstypen (Grünland, Sträucher, Bäume)	✓ Zu finden an allen Standorten, unterstützt eine hohe Artenvielfalt
Krautige Pflanzen, die Bestäuber und saisonale Blütenfarben unterstützen	✓ Beobachtet in den Hudewäldern



Keine Zäune, zugängliche Wege	✓ In vielen Fällen bleibt der traditionelle Zugang bestehen (gleichwohl sich dieser dramatisch verändert während wir dieses Buch schreiben)
Themenwege und Geschichtenerzählen	⊗ In der aktuellen Feldrealität nicht anzutreffen
Gemeinschaftliches Grundeigentum	⊗ Meist nicht vorhanden, Eigentumsrechte zersplittert
Hirten/Schäfer als ökologische Betreuer	⊗ Rolle löst sich auf, wird nicht institutionell unterstützt
Zusammenhalt, gebildete und werteorientierte lokale Gemeinschaft	⚠ Teilweise wahr: ältere Generation hält Verbindungen aufrecht, Jugend zieht sich zurück
Besucherbindung durch Ökotourismus, Bildung	⊗ Fehlende formale Ökotourismus-/Bildungsinfrastruktur
Nachhaltiges Product Branding (Käse, Tee, Wolle)	⊗ Kein kollektives Branding: Informelle Wirtschaft dominiert
Unterstützung durch die Regierung und die EU-Institutionen	⊗ Fragmentiert und nicht auf die lokalen Bedürfnisse abgestimmt
Rotationsweidesystem	⚠ Es gibt eine traditionelle Weidelogik, die nicht systematisch ist
Gemeinsamer Arbeits- und Wissensaustausch	✓ Teilweise durch saisonale Zusammenarbeit getragen
Pädagogische und Bildungs-Funktionen	⊗ Fehlend; keine formale Verwendung für die Bildung
Kulturelle Veranstaltungen wie der "Wood-Pasture Day"	⚠ Saisonale Zusammenkünfte gibt es, sind aber nicht institutionalisiert
Partizipative Verantwortung	⊗ Schwach oder abwesend, keine regulären Entscheidungsstrukturen
Produktströme: Vom Erzeuger zum Verbraucher	⚠ Informell präsent, allerdings ohne Vermarktungssysteme
Bildungsvermittlung	⊗ Es gibt keine strukturierten Programme

Politische Unterstützung und Integration	⊗ Nicht auf die tatsächlichen Bedürfnisse der Gemeinschaften abgestimmt
Konnektivität (physisch, ökologisch, sozial)	⚠ Teilweise umgesetzt, ökologische Beständigkeit bedroht

Vorstellung der zweiten Gruppe über den idealen Hudewald im Jahr 2045

Wie sieht der Hudewald aus? Der Hudewald 2045 ist eine naturnahe und sozial offene Landschaft mit ausgedehnten Eichen-Hudewäldern, die mit einem vielfältigen Mix aus Blütenpflanzen und produktiven Baumarten verwoben sind. Diese Lebensräume beherbergen eine reiche Ansammlung von Wildtieren, darunter Vögel, Schmetterlinge und große Säugetiere wie Bären und Wölfe, was auf ein gut funktionierendes Ökosystem hindeutet. Das Gebiet ist frei von Zäunen, Asphalt und auferlegten Grenzen, so dass sich Wildtiere und Menschen frei bewegen können. Die Wege bleiben unbefestigt und fügen sich nahtlos in das Gelände ein, während Holzkonstruktionen wie Schafställe oder Stäne spärlich verteilt und vollständig in die Umgebung integriert sind. Die gesamte Landschaft ist sichtbar von ökologischen Prozessen und naturverträglicher menschlicher Präsenz geprägt und bildet eine kontinuierliche und einladende kulturell-ökologische Mischung.

Wer sind die Hauptakteure und welche Rollen spielen sie? Dieser ideale Hudewald wird von einer Mehrgenerationengemeinschaft verwaltet, die nach einem autonomen, bäuerlichen Allmende-Modell organisiert ist. Die Landwirte bewirtschaften das Land gemeinsam, teilen sich den Zugang und treffen gemeinsame Entscheidungen ohne Barrieren zwischen den Parzellen. Hirten sind wichtige ökologische Akteure, die die Weidesysteme (zu denen auch Schweine gehören) aufrechterhalten und hervorragend steuern. Die Gemeinschaft arbeitet auf der Grundlage gemeinsamer Werte, ökologischer Bewusstheit und gegenseitiger Unterstützung. Lokale Produzenten erzeugen kulturell verwurzelte Güter (z.B. Käse, Wolle), die durch den integrierten Tourismus und regional-nationale Märkte geschätzt und abgenommen werden. Die Besucher engagieren sich als Lernende und nehmen an authentischen Erfahrungen teil, die sie mit dem Land, seiner Artenvielfalt, den Menschen und seinen Produkten verbinden (siehe Abb. 35). Die Hudewald wird mit modernen Werkzeugen, einschließlich Drohnen, überwacht.



Abb. 35: Authentizität ist eine Grundlage für echte Lern- und Erlebnisräume in Hudewäldern (Tibor Hartel).



Inwiefern ist die Hudewald ein sozial-ökologisches System? Dieser Hudewald funktioniert als eng verwobenes sozial-ökologisches System, in dem Entscheidungsstrukturen, Landnutzung, Biodiversität und kulturelle Identität untrennbar miteinander verbunden sind. Die ökologische Integrität wird durch eine Rotationsweide und minimale sowie harmonisierte Infrastruktur bewahrt. Die gemeinschaftliche Bewirtschaftung gewährleistet die solidarische Verantwortung und Entscheidungsfindung auf allen Flächen der Landwirte, unterstützt durch barrierefreie Zusammenarbeit und einen starken internen Zusammenhalt. Das System fördert die biologische und kulturelle Vielfalt und verknüpft Traditionen mit zeitgemäßen Lebensgrundlagen. Harmonische Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur, ermöglicht durch offene Grenzen, nicht eingezäunte Flächen und eingebetteten Tourismus, stärken die Rückkopplung zwischen sozialen Strukturen und ökologischen Prozessen. Vernetzt mit der angrenzenden Landnutzung und basierend auf den Prinzipien der kommunalen Autonomie bietet dieser Hudewald ein Modell für ein integriertes, nicht-invasives und widerstandsfähiges ländliches Zusammenleben zwischen Mensch und Natur.

Brücke zwischen Vision und Realität für das zweite Szenario

Der Vergleich zwischen dem angestrebten idealen Hudewald im Jahr 2045 und den aktuellen Felderhebungen bestätigt die Gesamtergebnisse des ersten Szenarios. Aus Sicht der Natur sind die meisten natürlichen Merkmale, einschließlich großer Raubtiere, immer noch in vielen der aktuellen Hudewälder vorhanden (aktuell bedeutet im Jahr 2025). Verstreute Bäume und temporäre Teiche sind immer noch weit verbreitet, und gelegentlich sind traditionelle Holzkonstruktionen zu finden (siehe Tabelle 2). Die soziokulturelle Dimension und gemeinschaftliche Entscheidungs-/Führungsstrukturen haben sich jedoch in der Realität im Vergleich zum idealen Zukunftsszenario erheblich verschlechtert. Rotationsweidesysteme und gemeinschaftliche Landbewirtschaftung sind weitgehend verschwunden und wurden durch eine privatisierte bzw. einzelbetriebliche Landnutzung und dem zunehmenden Einbau von Elektrozäunen ersetzt (siehe Abb. 20). Die traditionelle Vielfalt der Nutztiere und der Zusammenhalt der Gemeinschaft sind zurückgegangen, die Beweidung wird nun von einigen wenigen Landnutzern dominiert. Einige lokale Produkte und kommunale Veranstaltungen sind zwar noch vorhanden, aber sie sind stark fragmentiert und es fehlt an institutioneller Unterstützung. Tourismus, der auf Authentizität und landschaftlich-kulturellen Geschichten aufbaut, fehlt oder ist unterentwickelt. Die Transformation dieser Landschaften spiegelt eine Verschiebung von der gemeinschaftlichen hin zu einer individuellen, subventionsgetriebenen Bewirtschaftung wider, die zumindest Bedenken hinsichtlich der kulturellen Kontinuität und der ökologischen Funktionalität aufkommen lässt. Die Landschaft verfügt meist noch über ihr ökologisches Potenzial, aber ihre biokulturelle Grundlage verschwindet dramatisch.

Tabelle 2: Gruppe 2: Der Vergleich zwischen den Elementen des angestrebten "idealen Hudewaldes im Jahr 2045" und dem feldbasierten Verständnis dessen, was wir in 110 Hudewältern aufgezeichnet haben.

Symbole: ✓ = in der Umfrage 2022-2024 noch häufig, ✗ = mäßig in der Umfrage 2022-2024 zu finden, ✘ = selten in der Umfrage 2022-2024 zu finden.

"Ideales Element" (Vision 2045)	Feldrealität (2022-2024, n=110 untersuchte Standorte)
Verschiedene Blumen und Bäume	✓ Veteranenbäume und Regenerationsflächen vorhanden; hohe natürliche Vielfalt
Vögel, Schmetterlinge, Bären, Wölfe	✓ Häufige Anzeichen von Bären, Wildschweinen, Vögeln. Da der Zaunbau zunimmt und der gesellschaftliche Druck auf die Zurückdrängung von Bären zunimmt, wird sich diese Situation wahrscheinlich in den nächsten 7-10 Jahren ändern.
Weitere produktive Baumarten	✗ Vor allem Rotbuche, neben den Eichen, hohe taxonomische Diversität von Eichen
Weitläufige Eichen-Hudewälder	✓ 89 % weisen Bäume verstreut über die Weideflächen auf; Eichen dominieren die Struktur
Natürlich offene Flächen	✓ Offene Flächen bleiben bestehen, insbesondere in unwegsamem Gelände
Keine Grenzen	✗ Traditionelle Zugangswege existieren, sind aber fragmentiert, Elektrozäune nehmen zu
Keine Zäune	✗ Zäune auf 39 % der Grundstücke, zunehmend Aufgabe gemeinschaftlicher Bewirtschaftung. Wie oben erwähnt, nimmt der Zaunbau seit 2025 dramatisch zu
Strecken ohne Asphalt	✓ Schotterstraßen sind an 72 % der Standorte vorhanden; einige fest gebaute Zugänge
Holzkonstruktionen	✓ Traditionelle Holzkonstruktionen, die noch erhalten sind (z. B. Quellfassungen, Bewässerungssysteme, Tränken, Unterstände)
Schafställe zentral gelegen in den Weiden	✓ Schafställe an 70 % der Standorte; einige Neubauten
Weidesystem mit Schweinen	✗ Schweineweiden selten, aber beobachtet; traditionelle Praxis der Schweinemast (Eichelmaß)

Aktiv beweidete und bewirtschaftete Weiden	✓ Weidehaltung überwiegend mit Schafen (57 %) und Rindern (65 %); Einsatz von Maschinen beim Weidebetrieb nimmt zu
Minimale Infrastruktur, die in die Landschaft integriert ist	✓ Moderne Infrastruktur existiert neben traditionellen Strukturen, wobei das Ausmaß der Integration variiert
Rotationsweidesysteme, gemeinschaftlich organisiert	✗ Die Rotationsweide wird nur noch historisch erwähnt; heute weitgehend nicht mehr praktiziert
Gemeinschaftliches Wirtschaften mit gemeinsamen Werten	✗ Fürsorge, klare Werte und Entscheidungs-Normen verschwinden
Geschätzte lokale Produkte	✗ Lokale, einst geschätzte Produkte nur noch selten oder gar nicht mehr angeboten / vorhanden
Gegenseitige Unterstützung und Zusammenhalt der Gemeinschaft	✗ Gemeinschaftsstrukturen verschwinden, wobei mancherorts die ältere Generation noch aktiv ist
Autonome Organisation der Landbewirtschaftung	✗ Verlust der kommunalen Autonomie durch institutionelle Auflösungserscheinungen und Privatisierung
Tourismus, der mit dem Land und den Leuten vor Ort verbunden ist	Kein formeller Ökotourismus, Interesse nimmt zu, aber sehr begrenzte Infrastruktur
Authentische Tourismusattraktionen	✗ Erlebnistourismus gibt es nicht, Erzähltraditionen verblassen
Offene, grenzenlose Mensch-Natur-Interaktion	✗ Elektrozäune und Besitzgrenzen stören die offene Interaktion
Keine Grenzen (Prinzip)	✗ Durch Zäune gestörte Grenzkonzepte, Privateigentum
Autonomie der dörflichen Gemeinschaft	✗ Die lokale Autonomie der Gemeinschaft wird durch politische Vereinnahmung und Subventionsdruck ausgehöhlt
Biologische & kulturelle Vielfalt	✓ Hohe biokulturelle Vielfalt in einigen Gebieten, allerdings auch zunehmende Vereinheitlichung vieler Landschaften
Wertschätzung von Traditionen und lokalen Produkten	✓ Traditionelle Werte verschwinden zusehends, mancherorts in unwegsamen



	Grenzertragsstandorten halten sich einige Traditionen und lokale Produkte
Integrierter, nicht-invasiver Tourismus	⚠ Kein integriertes Tourismusmodell, sporadische Zusammenkünfte finden noch statt

Vorstellung der dritten Gruppe über den idealen Hudewald im Jahr 2045

Wie sieht der Hudewald aus? Der ideale Hudewald 2045 ist eine visuell und ökologisch reiche Kulturlandschaft, die ein Mosaik aus verstreuten Bäumen, krautigen Pflanzen und sichtbaren Zeichen von Wildtieren aufweist, was auf ein stabiles Ökosystem und eine hohe Artenvielfalt hinweist. Von Hirten geführtes Nutzvieh trägt zur Stabilität der bewirtschafteten Lebensräume bei, indem sie durch extensive Wirtschaftsweisen die Vielfalt und Biodiversität der Ökosysteme erhalten und sogar steigern. Die Besucherinfrastruktur wie Themenwege und Aussichtspunkte ist dezent in die Landschaft integriert und ermöglicht einen Besuch, ohne die natürlichen Rhythmen zu beeinflussen oder visuell störend zu sein. Traditionelle Holzkonstruktionen und gepflegte Wasserhaltungssysteme fügen sich harmonisch in das Gesamtbild ein.

Wie sieht die Bewirtschaftung aus? Der Hudewald gedeiht durch verschiedene systematische landwirtschaftliche Wirtschaftsweisen wie Weidesysteme, Strauchkontrolle/-rodung und Pflege der Wasserquellen, die dazu beitragen, die Artenvielfalt zu erhalten und die Nutzungsaufgabe zu verhindern. Handwerk, lokale Gastronomie und kleine Werkstätten unterstützen die Wirtschaftlichkeit und stärken den kulturellen Zusammenhalt. Aktivitäten mit Besuchern und einem umweltfreundlichen Tourismus (z. B. Erlebnis-Führungen, Bildungsaktivitäten) stärken die Beziehungen zwischen Mensch und Landschaft. Nachhaltige und notwendige Exporte von Tieren und Produkten öffnen überregionale Märkte für die Dorf- und Weidegemeinschaft und fördern dadurch die ökologische Integrität gemeinschaftlich akzeptierter und getragener Wirtschaftsweisen.

Der Hudewald als sozial-ökologisches System. Der Hudewald funktioniert durch vernetzte und nachhaltige Interaktionen. Wildtiere, Nutztiere und ökologische Eingriffe unterstützen gemeinsam die Artenvielfalt. Die fürsorglichen Hirten und Schäfer vermitteln zwischen Anforderungen der Nutztiere und ökologischen Prozessen. Bäume, Weiden und Wildtiere prägen den Bedarf und einen gewissen Spielraum für die Landbewirtschaftung. Lokale Wirtschaftsinitiativen und der Tourismus entstehen aus dieser Dynamik und verstärken sie. Die Präsenz der Besucher und der Konsum lokaler Produkte fördern wiederum das Bewusstsein für die biologische Vielfalt und den verantwortungsvollen Umgang mit der Kulturlandschaft. Gründer und Unternehmer stärken die Exporte von Produkten, die sich auf die lokale Wirtschaft und den Tourismus auswirken und so neue kooperative Wertschöpfungsketten und stabile wie nachhaltige Stoffströme unterstützen.

Eine Brücke zwischen Vision und Realität für das dritte Szenario. Wie im Fall der beiden oben genannten Ergebnisse aus den ersten zwei Gruppen zeigt die Feldforschung einen auffälligen Kontrast zwischen dem angestrebten Ideal und der Realität und unterstreicht eine hohe Übereinstimmung zwischen den Merkmalen mit hohem Naturwert in der Vision und in der



Realität. Doch während die Vision 2045 lebendige, mit der Gemeinschaft verbundene Hudewälder vorstellt, zeigen aktuelle Ergebnisse eine fragmentierte Landbewirtschaftung und eine Schwächung der Verbindungen zwischen Mensch und Natur.

Authentische Hirten wurden nur an fünf Orten angetroffen und ihre Rolle wird institutionell nicht unterstützt. Unternehmer und Experten spielen nur eine kleine Rolle und eine zentrale überregionale Verwaltung schränkt die lokale Handlungsfähigkeit erheblich ein. Ökologisch ist das Bild hoffnungsvoller: Uralte Bäume, Wildtierzeichen und eine vielfältige Vegetation sind immer noch mit einer bemerkenswerten Artenvielfalt weit verbreitet, einschließlich großer Raubtiere. Insgesamt bleiben diese ökologischen Komponenten bestehen, doch die sozialen und institutionellen Strukturen, die für den Erhalt multifunktionaler Waldweiden notwendig sind, verschwinden – was dringendes und koordiniertes Handeln erfordert.

Tabelle 3: Gruppe 3: Der Vergleich zwischen den Elementen des angestrebten "idealen Hudewaldes im Jahr 2045" und dem feldbasierten Verständnis dessen, was wir in 110 Hudewäldern aufgezeichnet

haben. Symbole: ✓ = in der Umfrage 2022-2024 noch häufig, ✗ = mäßig in der Umfrage 2022-2024 zu finden, ✘ = selten in der Umfrage 2022-2024 zu finden.

"Ideales Element" (Vision 2045)	Feldrealität (2022-2024, n=110 untersuchte Standorte)
Die Gemeinde ist eng mit dem Hudewald verbunden	✗ Häufige Diskrepanz zwischen den Generationen und ein schwindender Zusammenhalt
Landbewirtschaftung	✗ Schwache landwirtschaftliche Strukturen
Schäfer und Hirten	✗ Die Hirten sind immer noch aktiv, aber ihre ökologische Rolle und ihre institutionelle Unterstützung nehmen ab. Auf 5 der 110 Hudewälder trafen wir authentische Hirten an.
Gründer und Unternehmer	✗ Lediglich minimale unternehmerische Tätigkeiten mit Bezügen in die Hudewälder
Experten (Tierhaltung, Bildung, etc.)	✗ Die Beteiligung von Experten ist eher begrenzt und strukturell nicht integriert
Dezentraler Rechtsrahmen	✗ Überwiegend zentralisierte Regierung/Verwaltung, die örtliche Autonomie ist begrenzt
Bäume, Weiden, wilde Tiere	✓ Alte Bäume, eine vielfältige Vegetation und Anzeichen von Wildtieren sind häufig vorhanden
Nutzvieh	✗ Vorhanden, aber die Weidewirtschaft ändert sich zusehends und die Schweineweide ist fast verschwunden



Artenvielfalt einschließlich großer Raubtiere	✓ Auf vielen Hudewälder ist nach wie vor eine hohe Artenvielfalt zu beobachten
Gezielte Arbeiten zur Aufrechterhaltung des ökologischen Gleichgewichts	⚠ Einige Arbeiten werden noch ausgeführt, aber es mangelt an Koordination oder langfristiger Planung
Infrastruktur für Besucher	✗ Die Besucherinfrastruktur ist spärlich oder fehlt ganz
Lokales Kunsthandwerk, lokale Werkstätten, Gastronomie	✗ Meist nur eine fragmentierte Präsenz, keine nennenswerte Integration in die Hudewaldwirtschaft
Tourismus, Besichtigungen	✗ Besuche bleiben unstrukturiert und informell
Bio-Produkte und ihr Branding	✗ Kein strukturiertes Produktions- und Exportsystem, Produkte erreichen selten überregionale Märkte

Fazit: Gegensätzliche Entwicklungen zwischen den Visionen und der Realität. Die vergleichende Bewertung zwischen den entworfenen Hudewald-Szenarien 2045 und der heutigen Realität in der Kulturlandschaft zeigt eine anhaltende und besorgniserregende Kluft zwischen ökologischer Resilienz und sozio-institutionellem Niedergang. Während die ökologische Integrität der siebenbürgischen Hudewälder relativ intakt bleibt (2025), lösen sich die soziokulturellen Rahmenbedingungen, die langfristig die Multifunktionalität der Hudewälder abgesichert haben, rapide auf. Traditionelle landwirtschaftliche Wirtschaftsweisen wie die Rotationsweide, eine kollektive Bewirtschaftung und der Wissenstransfer zwischen den Generationen werden zunehmend durch privatisierte, subventionsgetriebene Unternehmen ersetzt. Dies führt zu einem verminderten Zusammenhalt der Gemeinschaften, einer geringeren Vielfalt der Interessengruppen und einer Schwächung der lokalen Handlungsfähigkeit. Institutionelle Unterstützungsstrukturen fehlen weitgehend oder sind unterentwickelt, wobei die Zentralisierung eine anpassungsfähige Regierungsführung und lokale Partizipation behindert. Die Marginalisierung authentischer Hirten und Landwirte, die Fragmentierung gemeinschaftlicher Wirtschaftsweisen und der Niedergang biokultureller Identität signalisieren eine systemische Entkopplung der Mensch-Natur-Beziehungen, die für eine nachhaltige Zukunft der Hudewälder von enormer Bedeutung sind. Trotz des Fortbestehens wichtiger ökologischer Komponenten gefährdet die abnehmende Robustheit sozio-institutioneller Systeme die Lebensfähigkeit von Hudewäldern als multifunktionale Kulturlandschaften.

Um diese Lücke zu schließen, sind gezielte Änderungen auf mehreren Ebenen erforderlich: Stärkung der lokalen Entscheidungsstrukturen, Anerkennung und Unterstützung traditionellen ökologischen Wissens und Entwicklung inklusiver, ortsbezogener Politikinstrumente. Ohne ein solches integratives Handeln besteht die Gefahr, dass das

Potenzial der Transformation bis 2045 nicht gehoben werden kann und nur eine schöne Vision als Bild übrigbleibt.

Von der Vision zum Handeln: Stakeholder-getriebene Wege in die Zukunft der Hudewälder bis 2045

Um die Vision 2045 von multifunktionalen, biodiversen und sozial eingebetteten Hudewäldern (siehe oben) zu verwirklichen, bedarf es mehr als übergreifender ökologischer, landwirtschaftlicher, institutioneller und gesellschaftlicher Reformen. Denn entscheidend wird die lokale Handlungsebene in den ländlichen Gemeinden sein. Hier müssen eine Reihe lokal verankerter Interventionen umgesetzt werden, die auf dem Wissen der Interessengruppen, der aktuellen Praxis in der Landbewirtschaftung und Fürsorge für das Land sowie anpassungsfähiger Entscheidungsstrukturen basieren. Dieser gewünschte ganz praktische Wandel basiert zwar auf dem lokalen Handeln von Gemeinschaften und Unternehmen, aber darüber hinaus bedarf es auch eines systematischen überregionalen Wandels in wirtschaftlicher, sozialer, kultureller, politischer und auch globaler Dimension. Diese verschiedenen Handlungsebenen müssen miteinander verknüpft sein und sich gegenseitig unterstützen, damit das Erreichen der Vision von blühenden, multifunktionalen Hudewäldern bis 2045 gelingen kann. In diesem Zusammenhang betonten die Workshop-Teilnehmer die Bedeutung sektorübergreifender Hebel und eines überregionalen Regierungshandelns, die einen Wandel auf breiterer Ebene ermöglichen und aufrechterhalten können. Sie betonten, dass tiefgreifende Veränderungen in Bezug auf Werte, Eigentumsverhältnisse und Wirtschaftsmodelle notwendige Ergänzungen zur ökologischen Wiederherstellung und zu lokalem Handeln sind.

Auf lokaler Ebene schlugen die Workshop-Teilnehmer ein Portfolio von ortsbezogenen Maßnahmen vor, die darauf abzielen, das öffentliche Engagement, die Sichtbarkeit und das biokulturelle Bewusstsein zu erhöhen. Zu den vorgeschlagenen Interventionen gehören: thematische Wanderwege und ökologische Beobachtungspunkte, die Merkmale der Artenvielfalt, alte Bäume und traditionelle Weidesysteme hervorheben; Bildungsstrategien, einschließlich Tage der offenen Tür und Klassenzimmer im Freien, um erfahrungsorientiertes und partizipatives Lernen zu fördern; interaktive Aktivitäten wie "Landwirt für einen Tag", Monitoring der Artenvielfalt und Tierfotografie, um die Verbindungen zwischen Öffentlichkeit und Natur zu stärken; kulturelle Veranstaltungen, die sich auf die nachhaltige Nutzung lokaler Ressourcen und traditionelles pastorales Wissen konzentrieren; Entwicklung von Ökotourismus-Paketen, die lokale Produkte, kulturelle Erzählungen und Landschaftserlebnisse integrieren.

Nach Ansicht der Workshop-Teilnehmer erfordern der **Wissenstransfer, der Kapazitätsaufbau und die kulturelle Wiederbelebung der Hudewälder** aufeinander abgestimmte Interventionen auf lokaler und nationaler Ebene mit Unterstützung von EU-finanzierten Pilot-, Wissens- und Umsetzungsprojekten. Die wichtigsten miteinander verknüpften Vorschläge sind:

- Der wichtigste Schritt ist zu verstehen und zu akzeptieren, dass ein Hudewald kein geschlossener noch 'schließbarer' (d.h. durch Zäune) Lebensraum ist, sondern ein



offenes sozial-ökologisches Kultursystem. Die Isolierung von der umgebenden Landschaft würde seine Artenvielfalt und viele Ökosystemleistungen reduzieren. In gleicher Weise würde sein soziokultureller und historischer Kontext verblassen und – das wiegt besonders schwer – seine biokulturelle und natürliche Wiederbelebung durch eine extensive Weidenutzung untergraben. Eine lebendige Referenz für eine gelingende Revitalisierung von Hudewäldern ist die Initiative "Offene Landschaften" aus Zentralrumänien.

- Professionelle Ausbildungsprogramme, die auf junge Landwirte, Hirten und Schäfer ("Hirten-/Schäferschule") sowie weitere Landbewirtschafter und -gestalter zugeschnitten sind, mit Schwerpunkten auf extensiven Weidesystemen und der Pflege von multifunktionalen Landschaften (Landschaftspflege). Diese Schule kann auch in der Region auf den landwirtschaftlichen Betrieben wandern – so kommt die Schule zu den Schülern und respektiert lokale Besonderheiten.
- Wiederbelebung agrarkultureller Traditionen durch saisonale Veranstaltungen (z.B. Erntedankfeste), Erzählungen lokaler Geschichten und Weide- und Hirtenfeste.
- Interregionale Programme zum Wissensaustausch zur Verbreitung bewährter wie auch moderner Verfahren und zur Erleichterung des gegenseitigen Lernens.
- Breite Unterstützung von Initiativen wie "Adoptiere einen Baum", die den Schutz von Bäumen als Landmarken und den von ihnen erbrachten Ökosystemleistungen fördern.
- Von Verbänden, die Hudewälder und Wälder besitzen oder bewirtschaften, getragene Initiativen wie "Unser Wald gehört auch dir", können eine entscheidende Rolle bei der Revitalisierung von Mensch-Natur-Verbindungen spielen.

Aus der **Perspektive der Regierung und nachgeordneter Verwaltung** hoben die Workshop-Teilnehmer die folgenden Aspekte hervor, die erforderlich sind, um den von ihnen vorgestellten "idealen Hudewald" zu erreichen. Sie stellten fest, dass ein Verwaltungssystem, das die sozial-ökologische Nachhaltigkeit der Hudewälder betont, systemische Veränderungen in den Regierungsstrukturen und Anreizmechanismen erfordert, die die ökologische Funktionalität durch soziale, wirtschaftliche und institutionelle (einschließlich lokaler, informeller) Unterstützung in Einklang bringen können:

- Entwicklung von Auswahlkriterien für die Ausweisung von extensiv zu bewirtschafteten Regionen / Kulturlandschaften (z.B. als benachteiligte Regionen, da diese landwirtschaftlich nicht leicht intensivierbar sind), die auf spezifische Ergebnisse des Landschaftsschutzes und/oder Kultur abgestimmt sind.
- Steuer- und Subventionsreformen, die klare Anreize für eine extensive, multifunktionale Bewirtschaftung von Hudewäldern schaffen, einschließlich der Unterstützung bzw. Honorierung nicht marktverfügbarer Ökosystemleistungen (z.B. Gemeinwohleistungen wie Klimaanpassung, Gefahrenabwehr bei Extremwetter, Biodiversität).
- Entwicklung von Märkten für lokale und nachhaltig produzierte Güter, die mit der Identität von Hudewäldern und Ökosystemleistungen verbunden sind.

- Verwaltungsvereinfachung bei der Bio-Zertifizierung und der Einhaltung der Vorschriften für Agrarumweltmaßnahmen, um Hindernisse für eine Beteiligung abzubauen.
- Umsetzung von "Begünstigter-zahlt"-Regelungen, die sicherstellen, dass diejenigen, die von Ökosystemleistungen (z.B. sauberes Wasser, Bestäubung, Erholung) profitieren, zu deren Erhaltung beitragen.
- Legislative Einbeziehung der Multifunktionalität und der Erbringung von Ökosystemleistungen in die nationalen und EU-weiten Rahmen für die landwirtschaftliche und ländliche Entwicklung.
- Schaffung eines Mindeststandards für das Leben auf dem Land, um sicherzustellen, dass extensiv wirtschaftende Landnutzer einen menschenwürdigen Lebensstil aufrechterhalten können, einschließlich finanzieller Einkommen und Zugang zu Bildung und Kultur von guter Qualität.
- Schaffung eines lokalen digitalen Marktplatzes, um direkte Beziehungen zwischen Produzenten und Verbrauchern zu unterstützen, Transparenz zu fördern und den Werterhalt innerhalb der Community zu erhöhen.

Diese Innovationen auf Regierungsebene erfordern eine vielschichtige Koordination über mehrere institutionelle Ebenen hinweg, die lokale Wirtschaftsweisen mit nationalen Strategien und supranationalen Politikinstrumenten wie der europäischen Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und dem europäischen Green Deal verknüpft. Darüber hinaus zielen diese Interventionen darauf ab, eine gerechtere und widerstandsfähigere ländliche Wirtschaft zu schaffen, die in der Lage ist, eine multifunktionale Landbewirtschaftung zu unterstützen, ohne die ökologische Integrität zu gefährden. Im Ergebnis liegt das übergeordnete politische Ziel in der Förderung einer guten und prosperierenden ländlichen Entwicklung.

Auf der Ebene der **sozialen Innovation und der kulturellen Kontinuität** schlügen die Teilnehmer Reformen der Landverwaltung und der kollektiven Verantwortung vor, darunter:

- Gegebenenfalls Umwandlung von Grundstücken in gemeinsame oder gemeinschaftliche Eigentumsstrukturen (Allmende), um kollektives Handeln und multifunktionale Nutzung zu erleichtern.
- Größere Flexibilität bei den Eigentumsrechten, die hybride Formen des Eigentums und der Verwaltung ermöglichen.
- Förderung einer ländlichen Kultur der sozialen Verantwortung, insbesondere in Bezug auf die gemeinsamen Kulturlandschaften und verbundenen Ökosystemleistungen.
- Förderung der kulturellen Vielfalt innerhalb und zwischen ländlichen Gemeinschaften, Unterstützung vielfältiger Ausdrucksformen des pastoralen Erbes.
- Bildungsprogramme, die darauf abzielen, gemeinsame langfristige Ziele, gemeinsame Werte und den Respekt vor traditionellem ökologischem Wissen zu fördern.

- Aufbau eines positiven sozialen und kulturellen Ansehens sowie öffentliche Vermittlung eines gesellschaftlichen Wertes der Kleinbauern und Hirten. Dies trägt zum Abbau negativer Stereotypen dieser wichtigen Landbewirtschafter bei und erhöht den gesellschaftlichen Respekt für deren Arbeit in den gemeinsamen Kulturlandschaften.

Solche Interventionen fördern einen biokulturellen Ansatz in der Landschaftspflege, bei dem sich kulturelle Identität, Landbewirtschaftung und ökologische Verantwortung gegenseitig verstärken. Diese Vorschläge spiegeln auch die Forderung nach einem institutionellen Pluralismus wider, der über binäre Eigentumsmodelle (also nur privat oder öffentlich) hinausgeht und eine inklusivere und anpassungsfähigere Bewirtschaftung von Hudewältern auf lokaler Ebene ermöglicht.

6.5 Allgemeine Schlussfolgerungen aus der angewandten Forschung

Die siebenbürgischen Hudewälder stellen eines der ökologisch und kulturell bedeutendsten biokulturellen Wirtschaftssysteme Europas dar und sind damit ein europaweit bedeutendes grünes Kulturerbe, das über Jahrhunderte durch das dynamische Zusammenspiel von traditioneller extensiver Landnutzung und ökologischen Prozessen geprägt wurde. Doch heute befinden sich diese Landschaften in einem starken Wandel, der durch die Intensivierung der Landwirtschaft, Nutzungsaufgabe und Verbrachung, einer institutionellen Fragmentierung und erheblichen kulturellen Veränderungen vorangetrieben wird. Mit einer biokulturellen Perspektive trugen wir unter Anwendung von Rahmenwerken wie dem Kulturwerte-Modell (CVM), dem Konzept der Naturleistungen für den Menschen (NCP) und den partizipativen Werkstätten zum Verständnis einer positiven Hudewald-Zukunft bei. Wir konnten klar herausarbeiten, dass zwar viele traditionelle Merkmale (z.B. uralte Bäume, Allmende, gemeinschaftliche Weidestrukturen) fortbestehen, jedoch die relationalen und institutionellen Dimensionen, die sie aufrechterhalten, zunehmend schwächer werden.

Die Ergebnisse unserer Felduntersuchungen und Interviews in 110 Hudewältern zeigen ein gleichzeitiges Auftreten traditioneller und moderner Elemente, was eher auf weiche Übergänge als auf abrupte Erneuerungen hindeutet, zumindest auf der Grundlage unserer aktuellen Daten. Zerklüftetere, unzugängliche Gebiete bewahren häufig ihre biokulturelle Integrität (Grenzertragsstandorte nach aktueller landwirtschaftlicher Bewertung), während flache und gut zugängliche Landschaften anfälliger für eine landwirtschaftliche Intensivierung, darauffolgend eine Vereinheitlichung der Lebensräume (auch durch Fällen der alten Bäume), eine Fragmentierung der Landschaften durch den Einbau elektrischer Zäune und eine Reduzierung der Biodiversität und des Biotopverbundes z.B. für große Raubtiere sind. Beziehungswerte wie Erinnerung, Identität und Verantwortung sind im Niedergang begriffen. Darauf folgt häufig die insgesamte Verschlechterung der ökologischen Qualitäten und Leistungen dieser Kulturlandschaften.

Die vielfältigen Interessengruppen stellen sich eine Revitalisierung dieser Systeme bis in das Jahr 2045 vor, die auf kommunalen Entscheidungsstrukturen, extensiven Wirtschaftsweisen, damit geförderter Multifunktionalität und biokultureller Kontinuität bzw. einer neuen gelebten kulturellen Identität basiert. Sie haben eine Reihe von umsetzbaren Maßnahmen

vorgeschlagen, von Pilotprojekten und Bildungsplattformen bis hin zu politischen Reformen und Marktinnovationen. Bestehende bewährte Formate und lokales Wissen (wie z.B. in Deutschweißkirch, der "Transsilvanische Brunch", die Initiativen "Unser Wald gehört auch dir" oder "Offene Landschaften") bieten replizierbare Modelle für den soziokulturellen und institutionellen Wandel hin zur Erhaltung und im besten Fall zum nachhaltigen Aufbau von Hudewäldern.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass der Schutz von Hudewäldern integrierte, mehrstufige Strategien erfordert, die sowohl ökologische Funktionen als auch kulturelle Bedeutungen berücksichtigen. Ohne die Stärkung lokaler Handlungs- und Beziehungswerte besteht die Gefahr, dass allein nur technische Eingriffe die Trennung und den Niedergang der Hudewälder beschleunigen. Die Stärkung und der Aufbau lokaler Wertschöpfungsketten und gemeinsame kooperative Bewirtschaftungsweisen (keine reine Benutzung der Hudewälder) können dieses europaweit bedeutsame und einzigartige grüne Kulturerbe erhalten.



Abb. 36: Die Weidewirtschaft ist untrennbar mit den Hudewäldern verbunden (Frank Wagener).



7 Öffentlichkeitsarbeit und Veröffentlichungen

Das TWP-Team und hier v.a. die jungen Teammitglieder (Till Wagener & Mihaela Spac) entwarfen ein Logo und animierten dieses in den Videos, um einen hohen Erkennungswert aufzubauen zu können. Wichtig war dabei die kulturelle Verbindung der Viehwirtschaft mit den Menschen über die Bäume der Hudewälder. Die Dominanz der verschiedenen Eichen in den Hudewäldern wird über ein Eichel symbolisiert. Auch die Internetseite und der Videokanal entstanden und werden unterhalten durch unsere jungen Teammitglieder. Diese Internetseiten bleiben dauerhaft erhalten.

Die in den nachfolgenden Kapiteln vorgestellten verschiedenen Formate transportieren unser in diesem Projekt gewonnenes Wissen an verschiedene Akteursgruppen. Mit verschiedenen Workshops, Gesprächsformaten und Interviews haben wir eine Vielzahl an Menschen erreicht, die mit den Hudewäldern entweder über deren eigene Tätigkeit oder indirekt über verbindende Arbeiten Wissen aufgebaut haben. Dieses Wissen haben wir zu einer umfassenden biokulturellen Perspektive zusammengesetzt und ausgewertet. Dazu wurden wissenschaftliche Aufsätze hergestellt, die wiederum die Gruppe der Wissenschaftler mit unseren Ergebnissen versorgen.



Abb. 37: Ein Schüleraustausch kann durch eigenes Erleben, Untersuchungen und Pflanzaktionen Hudewälder sichtbar und deren biokulturellen Werte erfahrbar machen (Frederik Wagener).

Es entstanden neue Gruppen, die sich in partizipativen Workshops über die Zukunft der Hudewälder miteinander verbunden haben. Diese Verbindungen werden auch nach dem Ende dieses Projektes wichtig sein, um die Hudewälder und hier v.a. besonders alte Standorte erstmal zu sichern und in einen guten Zustand überführen zu können.



Gerade der Einsatz unserer jungen Nachwuchswissenschaftler, die noch in einer studentischen Ausbildung waren, lenkten unsere Aufmerksamkeit zum einen auf weitere Studenten und später auch auf Schüler, um diese über Beteiligungsformate und Schüleraustausch sowie studentischen Exkursionen in die Hudewälder einzuladen und sie dort auch mit den Hirten und dörflichen Gemeinschaften in einen Austausch zu bringen. Das war und ist ein voller Erfolg, der über Schulkooperationen auch in die Zukunft getragen wird.

Im Laufe des Projektes engagierten sich sukzessive auch Kunstschauffende und Filmemacher. So wuchs im besten Sinne nicht nur das Wissen sondern auch das sozial-kulturelle Verständnis für die Hudewälder mit ihren dort wirtschaftenden Menschen und dörflichen Gemeinschaften. Wir sind dankbar und stolz, auf die wichtigen Beiträge und das herausragende Engagement des gesamten deutsch-rumänischen Projektteams.

7.1 Wissenschaftliche Artikel

Bis September 2025 konnte das Projektteam im Rahmen des Projekts sieben wissenschaftliche Artikel veröffentlichen. Kürzlich wurde ein zentrales Manuscript über die Ergebnisse unserer Arbeiten in diesem Projekt (14.09.2025) in *People and Nature* zur Veröffentlichung angenommen: *Applying the Cultural Values Model to assess biocultural change in Eastern European wood-pastures*. Ein weiteres wichtiges Manuscript über die Koexistenz von Bären und Menschen ist aktuell im Begutachtungsverfahren bei der Fachzeitschrift „*Ecology and Society*“ (*Bear feeding in wood-pastures varies by landscape naturalness, ancientness, and local density, without direct links to electric fences; Article code: ES-2025-16231*). Damit werden insgesamt acht wissenschaftliche Artikel die Ergebnisse dieses Projekts dokumentieren.

Alle Publikationen entstanden in enger Zusammenarbeit des gesamten Teams und sind frei zugänglich. Wir haben gezielt auch wichtige lokale Partner eingebunden, um die Ergebnisse aus unserer Zusammenarbeit von Praxis und Wissenschaft sichtbar zu machen. Denn diese Partner haben mit ihren Beiträgen einen echten bemerkenswerten Mehrwert für die Arbeiten geschaffen.

Veröffentlichungen in Fachzeitschriften:

2023: Artikel in [Frontiers in Environmental Science](#) (Open Access), geleitet von Masterstudentin Diana Murariu. Relevanz: AP1 und AP2.

2023: Artikel in [Trends in Ecology and Evolution](#), geleitet von Tibor Hartel. Relevanz: AP2 und AP3. **Diese Zeitschrift gilt als die wichtigste im Bereich Ökologie und Evolution und es war das erste Mal, dass eine rumänische Hauptautorenschaft dort vertreten war.** Der Artikel wurde von der Redaktion sogar unter die 16 herausragendsten Beiträge des Jahres 2023 gewählt. Entstanden ist er in Kooperation mit der Leuphana Universität in Deutschland, die ebenfalls DBU-Fördermittel erhalten hat.

2023: Artikel in [Applied Vegetation Science](#) (Open Access), geleitet von Regina Lindborg. Relevanz: AP1. Dieser Beitrag zählte über sechs Monate hinweg zu den meistgelesenen Artikeln der Zeitschrift. **Er zeigt den hohen ökologischen Wert von halbnatürlichem Grünland, insbesondere von Hudewäldern.**



2023: Artikel in [Conservation Science and Practice](#) (Open Access), passend zur Projektkomponente „Alte Bäume“. Relevanz: AP1. **Hier wurde eines unserer wichtigsten Projektergebnisse vorgestellt: ein neues Gesetz zum Schutz alter Bäume.** Seit April 2023 sind damit große, alte Bäume in Hudewäldern offiziell geschützt (Gesetz 97/2023 zum Schutz bemerkenswerter Bäume Rumäniens, entwickelt mit unserem TWP-Team).

2024: Artikel in [Scientific Reports](#) (Open Access), gemeinsam mit Kollegen der Physikfakultät der BBU. Relevanz: AP1. **Hier wurden unsere Baumdaten genutzt, um eine neuartige Gleichung zur Erklärung der Baumgrößenverteilung zu testen.**

2024: Artikel in [Ecosystems and People](#) (Open Access), der auf Daten von 110 untersuchten Hudewäldern basiert. Relevanz: AP1, AP2 und AP3. **Der Artikel ist ein weiteres zentrales Ergebnis aus unserem Projekt und untersucht, welche Ökosystemleistungen Hudewälder bereitstellen.** Eine Zusammenfassung ist auf unserer Webseite abrufbar.

2025: Artikel in [People and Nature](#) als wissenschaftliche Referenz für das gesamte Projekt: **Es handelt sich um die erste biokulturelle Bewertung von Hudewäldern in Europa und weltweit.** Mit einem klaren Konzept und neuen Methoden zeigt der Artikel, wie sich biokulturelle Systeme erfassen und bewerten lassen. Autoren sind hier alle Mitglieder unseres TWP-Teams. Relevanz: AP1, AP2 and AP3. (Titel: Applying the Cultural Values Model to assess biocultural change in Eastern European wood-pastures).

2025 im Begutachtungsverfahren: Artikel in [Ecology and Society](#) der die **Bedeutung einer integrierten Landschaftsplanung und eines adaptiven Managements für eine nachhaltige Koexistenz von Menschen und Bären in Kulturlandschaften unterstreicht.** Titel: Bear feeding in wood-pastures varies by landscape naturalness, ancientness, and local density, without direct links to electric fences (Article code: ES-2025-16231). Relevanz: AP1, AP2 and AP3.

7.2 Buchveröffentlichung

Aktuell arbeiten die Autoren dieses Berichtes und weitere KollegInnen aus dem TWP-Team an der Herstellung eines Grundlagenwerkes über das uns bekannte Wissen über die Hudewälder Rumäniens aus einer biokulturellen Perspektive. Es entstehen genauer gesagt vier Bücher, da wir auch hier alle vier Sprachen aus der Übersetzung des in Englisch verfassten Buches bedienen wollen. Aktuell liegen 12 Kapitel vor mit mehr als 300 DIN A4 Seiten (Arbeitsstand 09/2025). Eine Besonderheit des Buches liegt in der Verknüpfung der Videos mit dem Buch mittels Barcodes, um weitere authentische Beschreibungen, Hinweise, Aussagen und Geschichten über die Hudewälder anbieten zu können. Das Buch wird ehrenamtlich seit Anfang 2025 geschrieben und übersetzt, so dass wir aufgrund des Umfangs aktuell mit einer Veröffentlichung Anfang 2026 rechnen.

Wir werden darüber auf der Internetseite berichten und das Buch allen Interessierten zugänglich machen. Wir beabsichtigen sowohl der rumänischen Landesregierung als auch den Vertretern der EU unsere Ergebnisse zu überreichen, um damit auf notwendige Verbesserungsvorschläge in der GAP wie auch der Naturschutzpolitik hinzuweisen.



7.3 Internetseite und Videos

Aufbau einer eigenen Internetseite und eines Videokanals in vier Sprachen (Ro, Hu, En, De). Die Videofilme wurden in einer der vier Sprachen gedreht und mit Untertiteln der drei weiteren Sprachen ausgestattet.

Internetseite: <https://transylvanian-wood-pastures.eu/>

YouTube-Kanal: <https://www.youtube.com/@transylvanian-wood-pastures/videos>

Am 14.06.2022 wurde der Kanal eingerichtet, verfügt über 228 Abonnenten und verzeichnete bisher 10.443 Aufrufe (Stichtag: 24.09.2025).

8 Diskussion und Fazit

Die einzelnen Ziele dieses Projekts konnten erreicht werden (siehe Kap. 4). Allerdings mussten wir feststellen, dass mit den Arbeiten sich neue und umfangreiche Themen und Aspekte öffneten, die wir so nicht eingeplant hatten. Diese notwendigen Anpassungen an den Projektverlauf eröffneten aber auch eine Vielzahl neuer Chancen, Kontakte und Netzwerke, die wir nutzten. So konnten wir mehr Wissen einsammeln und die Komplexität der Hudewälder in Rumänien besser erschließen.

Die Kombination der Methoden wie in Kap. 6 dargestellt hat uns eine umfassendere Analyse der biokulturellen Verknüpfungen in den Hudewäldern ermöglicht. Damit erarbeiteten wir für die Zukunft wichtige Grundlagen zum Verständnis des aktuellen Zustandes wie auch der Perspektiven der Hudewälder in einer sich rasch verändernden Landbewirtschaftung und verbundener dörflicher und kooperativer Bewirtschaftungssysteme. Zeigten aber auch die Gefahren einer Verbrachung, der Holzentnahme wie auch einer Übernutzung des Grünlandes auf.

Durch die partizipativen Formate der Workshops, Interviews und Gespräche erschlossen wir eine breite und differenzierte Einsicht in die aktuelle Situation, die kulturellen und biologischen wie landbaulichen Werte der Hudewälder in Rumänien. Von großer Bedeutung waren auch die persönlichen Einstellungen und Verbindungen in diese Jahrhunderte alte Wirtschaftsweise. So wurden auch die Grenzen sichtbar, die sich im Zustand der untersuchten Hudewälder widerspiegeln.

Im Zuge dieses Projektes haben wir die visuelle Dokumentation methodisch weiter entwickelt und setzen diese bereits in weiteren Projekten erfolgreich ein. Die rund 4 TB umfassenden Datensätze der Standorte sind eine Besandsaufnahme auf die in späteren Projekten und Arbeiten zurückgegriffen werden kann. Gerade in diesen Umbruchszeiten ist dies eine wichtige Grundlage, um Veränderungen sichtbar und deren Entwicklung nachvollziehbar darstellen zu können. Daraus lassen sich dann valide Maßnahmen ableiten.

Die Übersetzungsarbeiten hatten wir in dem Umfang nicht eingeplant, mussten aber feststellen, dass wenn wir alle Beteiligten in Rumänien und die internationalen Wissenschaftler ansprechen wollen, wir auch vier Sprachen bedienen müssen.

Die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen und Instituten sowie dem Hudewald-Netzwerk war hervorragend. Insbesondere die sich ergänzenden Disziplinen wie auch die Erfahrungen sowie die Mischung aus verschiedenen Altersstufen haben sich bewährt.

Die Ergebnisse übertreffen bei weitem den gegebenen Förderrahmen und fußen u.a. auch auf hohen ehrenamtlichen Beiträgen, was wiederum den persönlichen Einsatz des TWP-Teams und des Netzwerkes sichtbar werden lässt. Diese Motivation, Leidenschaft und bei vielen auch schon Passion trägt in die Zukunft und wird Anschlussprojekte ermöglichen, die die Verbindung der Kulturlandschaften in die dörflichen Gemeinschaften aufgreifen werden, um tragfähige Perspektiven erarbeiten zu können. Wichtig ist die Stärkung der gegenseitigen Hilfe der Dorfgemeinschaften in allen Kulturregionen Rumäniens wie auch eine kommunikative

Verbindung in die Landesregierung, um eine gelingende ländliche Entwicklung fördern zu können, die auch die alten Hudewälder respektiert und mehr noch diese einbindet.

Eine Stärkung der Dorfgemeinschaften durch gemeinsame wirtschaftliche Projekte, die lokale Wertschöpfung ermöglichen, sind die Grundlage für eine gelingende Kulturlandschaftsentwicklung. Bestehende Weide- und/oder Erzüchtergemeinschaften wie auch Kultur- und Tourismusinitiativen zeigen wie das gelingen kann. Die Daseinsvorsorge insb. die Energieversorgung und die Land- und Forstwirtschaft bis hin zum Tourismus bieten Ansatz- bzw. Startmöglichkeiten, um selber aktiv werden zu können.

Als Gesamtfazit stellen wir fest, dass sich unsere Vorgehensweise bewährt hat und eine hohe Ergebnisqualität und -dichte erarbeitet werden konnte. Netzwerke sind entstanden, die eigenständig und nun mit mehr Verbindungen und Beziehungen ausgestattet weiter an und in den Hudewäldern arbeiten. Diese Grundlagen werden auch in Zukunft einen großen Nutzen für die Erhaltung und Revitalisierung der Hudewälder Rumäniens haben. Aus europäischer Sicht ist es nicht nur dringend diese unschätzbareren grünen Kulturgüter zu erhalten, sondern auch geboten, dafür rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen und ein unkompliziertes und effektives Förderprogramm aufzulegen.



Abb. 38: Im September 2024 begleitete ein zweiköpfiges Team unseres Projekts den Erasmus+ Schüleraustausch zwischen dem Göttenbach-Gymnasium Idar-Oberstein (Deutschland) und C.N.P. Andrei Șaguna Sibiu (Rumänien), der in Kooperation mit diesem Projekt entstanden ist (Till Wagener).

9 Literatur

Wir führen nachfolgend die gesamte ausgewertete Literatur auf.

Adam W. et al. (TU Berlin - Fachbereich Landschaftsentwicklung) (1979). Ökologische Strategien Gartow. Berlin, 271 S.

Aertsens, J., De Nocker, L., Gobin, A. (2011). Valuing the carbon sequestration potential for European agriculture. *Land Use Policy* 31:584-594.

Agunbiade, G., Sahoo, D., O'Halloran, L., Silva, L., Malcomson, H. (2025). Impact of silvopastoral on soil health and water quality in the Southeast USA: A review. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 59, 102448. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2025.102448>

Akeroyd, J. (2003). A Transylvanian wood-pasture. *Plant Talk*, 34, 34-37.

Aryal, D. R., Morales-Ruiz, D. E., López-Cruz, S., Tondopó-Marroquín, C. N., Lara-Nucamendi, A., Jiménez-Trujillo, J. A., Pérez-Sánchez, E., Betanzos-Simon, J. E., Casasola-Coto, F., Martínez-Salinas, A., Sepúlveda-López, C. J., Ramírez-Díaz, R., La O Arias, M. A., Guevara-Hernández, F., Pinto-Ruiz, R., Ibrahim, M. (2022). Silvopastoral systems and remnant forests enhance carbon storage in livestock-dominated landscapes in Mexico. *Scientific Reports*, 12, 16769. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-21116-4>

Bădărău, A. S., Pop, M., Püsök, I., Petrescu, D. C., Petrescu-Mag, R. M., Maloş, C., Réti, K.-O., Csákány, L., Rákosi, L., Wagener, T., Antal, N., Arghiuş, V., Spac, M., Nita, A., Wagener, F., Bouriaud, L., & Hartel, T. (2025). Applying the Cultural Values Model to assess biocultural change in Eastern European wood-pastures. *People and Nature*, 00, 1-12.

<https://doi.org/10.1002/pan3.70169>

Balázsi, Á., Riechers, M., Hartel, T., Leventon, J., Fischer, J. (2019). The impacts of social-ecological system change on human-nature connectedness: A case study from Transylvania, Romania. *Land Use Policy*, 89, 104232.

Baltag, G. (2004). Sighișoara – Schässburg – Segesvár. Cluj-Napoca: Editura Nereamia Napocae

Belházy, E. (1888). On forests serving for grazing. *Erdészeti Lapok*, issue 4 April, 7 (In Hungarian).

Bennett, E. M., Solan, M., Biggs, R., McPhearson, T., Norström, A. V., Olsson, P., Pereira, L., Peterson, G. D., Raudsepp-Hearne, C., Biermann, F., Carpenter, S. R., Ellis, E. C., Hichert, T., Galaz, V., Lahsen, M., Milkoreit, M., Martin-López, B., Nicholas, K. A., Preiser, R., Vince, G., Vervoort, J. M., Xu, J. (2016). Bright spots: seeds of a good Anthropocene. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(8), 441–448.

Berendy, B. (1902). The Issue of Grazing: An Economic Study on the Formation of Pastures, the Elimination of Current Pasture-Forests, and the Shaping of the Ideal Future Farming Format, the Wooded Pasture. Budapest: ifj. Nagel Ottó Könyvkereskedése. (in Hungarian)

Bergmeier, E., Petermann, J., Schröder, E. (2010). Geobotanical survey of wood-pasture habitats in Europe: diversity, threats, and conservation. *Biodiversity and Conservation*, 19, 2995–3014. DOI: 10.1007/s10531-010-9872-3.

Bick, H. (1989). Ökologie. Grundlagen, terrestrische und aquatische Ökosysteme, angewandte Aspekte. Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag. 327 S.

Biró, J. (1910). Arrangement of pasture-forests in Székelyföld. *Erdészeti Lapok*, issue 2 January 15, 12 (In Hungarian).

Biró, M., Molnár, Zs., Öllerer, K., Demeter, L., Bölöni, J. (2022). Behind the general pattern of forest loss and gain: A long-term assessment of semi-natural and secondary forest cover change at country level. *Landscape and Urban Planning*, 220, 104334. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2021.104334.

Bobiec, A., Podlaski, R., Ortyl, B., Korol, M., Havryliuk, S., Öllerer, K., Ziobro, J. M., Pilch, K., Dychkevych, V., Dudek, T., Mázsae, K., Varga, A., Angelstam, P. (2019). Top-down segregated policies undermine the maintenance of traditional wooded landscapes: Evidence from oaks at the European Union's eastern border. *Landscape and Urban Planning*, 189, 247–259. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2019.04.026.

Bobiec, A., Reif, A., Öllerer, K. (2018). Seeing the oakscape beyond the forest: A landscape approach to the oak regeneration in Europe. *Landscape Ecology*, 33(4), 513–528. DOI: [10.1007/s10980-018-0619-y](https://doi.org/10.1007/s10980-018-0619-y).

Bohn, U., Gollub, G., Hettwer, C., Neuhäuslová, Z., Raus, T., Schlüter, H., Weber, H. (2000/2003). Karte der natürlichen Vegetation Europas / Map of the Natural Vegetation of Europe. Maßstab 1 : 2 500 000. Landwirtschaftsverlag, Münster.

http://www.floraweb.de/vegetation/dnld_eurovegmap.html

Bojarska, K., Selva, N. (2012). Spatial patterns in brown bear Ursus arctos diet: the role of geographical and environmental factors. *Mammal Review*, 42(2):120–143.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2907.2011.00192.x>

Bommarco, R., Kleijn, D., Potts, S.G. (2012). Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security. *Trends in Ecology and Evolution*, 27(4), 230–238.

Böhmer, J., Becker, J., Bentkamp, C., Wagener, F., Rupp, J., Heinbach, K., Bluhm, H., Heck, P., Hirschl, B. (2019). Ländliche Bioökonomie – Stärkung des ländlichen Raums durch eigene dezentrale bioökonomische Ansätze. Hochschule Trier, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement, Neubrücke, 43 S. https://laendliche-bioökonomie.de/AP-content/uploads/2019/03/LBio_Download.pdf

Bucşa, C., Tăușan, I. (2010). Preliminary data on xylophagous beetles (Insecta: Coleoptera) from the “Breite Ancient Oak Trees” Nature Reserve (Sighișoara, Romania). *Brukenthal. Acta Musei*, 5(3), 593–599.

Bundesamt für Naturschutz (BfN, o.J.). Floraweb:

<http://www.floraweb.de/glossar.html#bfam>

Bußler, H. (2014). Käfer und Großschmetterlinge an der Traubeneiche. LWF Wissen 89-93.

Brackhane, S., Hackländer, K. (Hrsg.). (2025). Die Rückkehr der großen Pflanzenfresser: Konfliktfeld oder Chance für den Artenschutz?. München: Oekom Verlag.

Caproşu, I., Zahariuc, P. (1999). Documente privitoare la istoria oraşului Iaşi. Vol. I: Acte interne (1408 – 1660). Editura Dosoftei, Iaşi (In Romanian).

Ceauşu, S., Graves, R. A., Killion, A. K., Svenning, J.-C., Carter, N. H. (2019). Governing trade-offs in ecosystem services and disservices to achieve human–wildlife coexistence. Conservation Biology, 33(3), 543–553. <https://doi.org/10.1111/cobi.13241>

Chakraborty, D., Ciceu, A., Ballian, D., Benito Garzón, M., Bolte, A., et al. (2024). Assisted tree migration can preserve the European forest carbon sink under climate change. Nature Climate Change 14: 845-852. <https://doi.org/10.1038/s41558-024-02080-5>

Chan, K. M. A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R., Hannahs, N., Jax, K., Klain, S., Luck, G. W., Martín-López, B., Muraca, B., Norton, B., Ott, K., Pascual, U., Satterfield, T., Tadaki, M., Taggart, J., Turner, N. (2016). Why protect nature? Rethinking values and the environment. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113(6), 1462-1465.

Chatre, A., Agrawal, A. (2009). Trade-offs and synergies between carbon storage and livelihood benefits from forest commons. PNAS, 106(42), 17667–17670.

Copernicus (2025). [Copernicus: 2024 is the first year to exceed 1.5°C above pre-industrial level](#). In: climate.copernicus.eu. Accessed at 17.02.2025 (englisch).

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B. et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, 387(6630), 253-260. <https://doi.org/10.1038/387253a0>

Culbert, P. D., Dorresteijn, I., Loos, J., Clayton, M. K., Fischer, J., Kuemmerle, T. (2017). Legacy effects of past land use on current biodiversity in a low-intensity farming landscape in Transylvania (Romania). Landscape Ecology, 32(3), 429–444.

Curtu, A. L., Gailing, O., Finkeldey, R. (2007). Evidence for hybridization and introgression within a species-rich oak community. BMC Evolutionary Biology, 7, 218. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-7-218>

Csucsuja, I. (1998). Istoria pădurilor din Transilvania 1848–1914. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 209 pp. ISBN 978-973-9354-59-2.

Curry, A., Hodgson, A. (2008). Seeing in multiple horizons: Connecting futures to strategy. *Journal of Futures Studies*, 13(1), 1–20. <https://ifsdigital.org/AP-content/uploads/2014/01/131-A01.pdf>

Cvitanovic, C., Hobday, A. J. (2018). Building optimism at the environmental science–policy–practice interface through the study of bright spots. *Nature Communications*, 9(1), 3466. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05977-w>

Daily, G. C., Söderqvist, T., Aniyar, S., Arrow, K., Dasgupta, P., Ehrlich, P. R., et. al. (2000). The value of nature and the nature of value. *Science*, 289(5478), 395–396. <https://doi.org/10.1126/science.289.5478.395>

Daniélou, J. (1998). Simboluri creștine primitive. Editura Amarcord, Oradea, 137 p.

Dengler, J., Janišová, M., Török, P., Wellstein, C. (2014). Biodiversity of Palaearctic grasslands: a synthesis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 182, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.12.015>

Domokos, C., Collet, S., Nowak, C., Jánoska, F., Cristescu, B. (2024). Brown bear occurrence along a proposed highway route in Romania's Carpathian Mountains. *Nature Conservation*, 57: 41–67. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.57.107283>

Donovan, M., Monaghan, R. (2021). Impacts of grazing on ground cover, soil physical properties and soil loss via surface erosion: A novel geospatial modelling approach. *Journal of Environmental Manage*. 287: 112206.

Dorner, B. (1910). The Agriculture of the Transylvanian Saxons. Pannónia Könyvnyomda, Győr (In Hungarian).

Dorresteijn, I., Hartel, T., Hanspach, J., von Wehrden, H., Fischer, J. (2013). The Conservation Value of Traditional Rural Landscapes: The Case of Woodpeckers in Transylvania, Romania. *PLoS ONE* 8(6), e65236. doi:10.1371/journal.pone.0065236

Dorresteijn, I., Loos, J., Hanspach, J., Fischer, J. (2015). Socioecological drivers facilitating biodiversity conservation in traditional farming landscapes. *Ecosystem Health and Sustainability*, 1(8):28. <http://dx.doi.org/10.1890/EHS15-0021.1>.

Drăgan, M., Mureşan, G.-A., and Benedek, J. (2019). Mountain wood-pastures and forest cover loss in Romania. *Journal of Land Use Science*, 14(4-6), 397-409. DOI: 10.1080/1747423X.2020.1719224.

Drăgulescu, C. (2002). Pflanzenheilmittel der rumänischen Volksmedizin. Barthel und Barthel Verlag, Medizin/Pharmazie. 336 p.

Desta, T. T. (2024). The comparative advantage of urban goat production. *Veterinary Medicine and Science*, 10(4), e1473. <https://doi.org/10.1002/vms3.1473>

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K. M. A., Baste, I. A., Brauman, K. A., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P. W., Van Oudenhoven, A. P. E., Van der Plaat, F., Schröter, M., Lavorel, S., Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270–272. <https://doi.org/10.1126/science.aap8826>

Eliade, M. (1994). Imagini și simboluri. Editura Humanitas, București, 222 p.

Elias, D. Tischew, S. (2016). Goat pasturing - A biological solution to counteract shrub encroachment on abandoned dry grasslands in Central Europe? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 234: 98–106.

Ellenberg, H., Leuschner, C. (2010). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. völlig überarbeitete Auflage, Ulmer, Stuttgart.

Elmqvist, T., Folke, C., Nyström, M., Peterson, G., Bengtsson, J., Walker, B., Norberg, J. (2003). Response diversity, ecosystem change, and resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1(9), 488–494. <https://doi.org/10.2307/3867954>

Erős, N., Maloš, C. V., Horváth, C., Hartel, T. (2020). Temporary pond loss as a result of pasture abandonment: Exploring the social-ecological drivers and consequences for amphibians. *Journal for Nature Conservation*, 53, 125836.

Europäische Kommission - Generaldirektion Klimapolitik (2025).

https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_de, abgerufen am 20.03.2025

Fagerholm, N., Torralba, M., Moreno, G., Girardello, M., Herzog, F., Aviron, S., Burgess, P., Crous-Duran, J., Ferreiro-Domínguez, N., Graves, A., Hartel, T., Măcicăsan, V., Kay, S., Pantera, A., Varga, A., Plieninger, T. (2019). Cross-site analysis of perceived ecosystem service benefits in multifunctional landscapes. *Global Environmental Change*, 56, 134–147.

Falk, S. (2015). Wood-pastures as reservoirs for invertebrates. In T. Hartel and T. Plieninger (Eds.), *European Wood-pastures in Transition: A Social-ecological Approach* (pp. 132–144). Routledge.

Farley, J., Costanza, R. (2010). Payments for ecosystem services: From local to global. *Ecological Economics*, 69(11), 2060–2068. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.06.010>

Felipe-Lucia, M.R. et al. (2020). Land-use intensity alters networks between biodiversity, ecosystem functions, and services. *PNAS*, 117(45), 28140–28149.

Feniuk, C., Balmford, A., Green, R. E. (2019). Land sparing to make space for species dependent on natural habitats and high nature value farmland. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 286(1914), 20191483. doi:10.1098/rspb.2019.1483



Feurdean, A., Ruprecht, E., Molnár, Z., Hutchinson, S. M., Hickler, T. (2018). Biodiversity-rich European grasslands: Ancient, forgotten ecosystems. *Biological Conservation*, 228, 224-232. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.09.022>

Feurdean, A., Marinova, E., Nielsen, A. B., Liakka, J., Veres, D., Hutchinson, S. M., Braun, M., Timar-Gabor, A., Astalos, C., Mosburgger, V., Hickler, T. (2015). Origin of the forest steppe and exceptional grassland diversity in Transylvania (central-eastern Europe). *Journal of Biogeography*, 42(5), 951–963. <https://doi.org/10.1111/jbi.12468>

Feurdean, A., Tanțău, I. (2017). Natural and human-driven fire regime and land-cover changes in Central and Eastern Europe. *PAGES Magazine*, 25(2), 115–116.
<https://doi.org/10.22498/pages.25.2.115>

Ficuț, C.-A., Muntean, O.-L., Măcicășan, V., Maloș, C.-V., Hartel, T. (2017). A GIS-based assessment of soil erosion in wood-pastures of Southern Transylvania. *ProEnvironment*, 10, 62-70.

Fischer, J., Batáry, P., Bawa, K. S., Brussaard, L., Chappell, M. J., Clough, Y., Daily, G. C., Dorrough, J., Hartel, T., Jackson, L. E., Klein, A. M., Kremen, C., Kuemmerle, T., Lindenmayer, D. B., Mooney, H. A., Perfecto, I., Philpott, S. M., Tscharntke, T., Vandermeer, J., Wanger, T. C., von Wehrden, H. (2011). Conservation: Limits of Land Sparing. *Science*, 334(6056), 593-594. doi:10.1126/science.334.6056.593

Fischer, J., Hartel, T., Kuemmerle, T. (2012). Conservation policy in traditional farming landscapes. *Conservation Letters*, 5(3), 167–175.

Fischer, J., Abson, D.J., Butsic, V., Chappell, M.J., Ekroos, J., Hanspach, J., Kuemmerle, T., Smith, H.G., von Wehrden, H. (2013). Land sparing versus land sharing: moving forward. *Conservation Letters*, 7(3), 149–157. <https://doi.org/10.1111/conl.12084>

Fischer, J., Riechers, M. (2019). A leverage points perspective on sustainability. *People and Nature*, 1(1), 115–120. <https://doi.org/10.1002/pan3.13>

Fodor, E., Hâruța, O., Dorog, S., Korman, I. (2015). Interspecific facilitative interaction applied to ecological rehabilitation and reconstruction. *Bucovina Forestieră*, 15(1), 189-206. (in Romanian)

Földes, J. (1895). Pasture forests - the Issue of grazing in Hungary and its solution through forestry. Budapest: Patria Literary Enterprise and Printing Joint Stock Company. (In Hungarian).

Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability, and transformability. *Ecology and Society*, 15(4).

Gaceu, O. R., Caciora, T., Baias, Ş., Morar, C., Dudaş, M., Stupariu, M., Maxim, M. (2024). Reconstruction of climatic events from the 16th century in Transylvania: Interdisciplinary

analysis based on historical sources. *Frontiers in Climate*, 6:1507143.

<https://doi.org/10.3389/fclim.2024.1507143>

Gallé, R., Urák, I., Gallé-Szpisjak, N., Hartel, T. (2017). Sparse trees and shrubs confer a high biodiversity to pastures: Case study on spiders from Transylvania. *PLoS ONE*, 12(9): e0183465. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183465>

Garrido, P., Elbakidze, M., Angelstam, P., Plieninger, T. (2017). Stakeholder perspectives of wood-pasture ecosystem services: A case study from Iberian dehesas. *Land Use Policy*, 60, 324–333. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.10.022>

Garrido, P., Elbakidze, M., Angelstam, P. (2017). Stakeholders' perceptions on ecosystem services in Östergötland's (Sweden) threatened oak wood-pasture landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 157, 96–104. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.018>

Gegesi Kiss, E. (1911). Pasture forest and wood-pasture. *Erdészeti Lapok*, 9, 11 (In Hungarian).

Glemnitz, M., Wagener, F. (2016). Win-Win zwischen Energieproduktion und Naturschutz. In: Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen – Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung. Hrsg. von Christina von Haaren und Christian Albert. Leibniz Universität Hannover, Helmholtz- Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Hannover, Leipzig, 138-141.

Giurescu, C. (1976). History of the Romanian Forest from Ancient Times to Today. Editura Ceres, Bucharest (In Romanian).

Grau, H.R., Kuemmerle, T., Macchi, L. (2013). Beyond land sparing vs. land sharing: environmental heterogeneity, globalization and the balance between agriculture and nature conservation. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(5), 477–483.

Gunderson, L. H., Holling, C. S. (Eds.). (2002). Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Island Press.

Halada, L., Evans, D., Romão, C., Petersen, J.-E. (2011). Which habitats of European importance depend on agricultural practices? *Biodiversity and Conservation*, 20(11), 2365–2378.

Hampicke, U. (1991). Naturschutz-Ökonomie. Ulmer, Stuttgart.

Hampicke, U. (2013). Kulturlandschaft und Naturschutz. Probleme - Konzepte - Ökonomie. Springer Spektrum, Wiesbaden.

Hampicke, U. (2018). Kulturlandschaft – Äcker, Wiesen, Wälder und ihre Produkte. Springer, Berlin.

Hartel, T. (2019). Instrumental, Intrinsic and Relational Values Related to Traditional Wood Pastures in Transylvania. Local Environmental Problems and Answers in Hungary and Romania, 30-32.

Hartel, T., Arghiuș, V., Stoican, F., Réti, K. O. Bouriaud, L. (2023). New law for old trees in Romania: Lessons and opportunities. *Conservation Science and Practice*, 5(11), e13032. <https://doi.org/10.1111/csp2.13032>

Hartel, T., Dorresteijn, I., Klein, C., Máthé, O., Moga, C. I., Öllerer, K., Fischer, J. (2013). Wood-pastures in a traditional rural region of Eastern Europe: Characteristics, management and status. *Biological Conservation*, 166, 267-275. doi:10.1016/j.biocon.2013.06.020

Hartel, T., Hanspach, J., Abson, D. J., Máthé, O., Moga, C. I., Fischer, J. (2014). Bird communities in traditional wood-pastures with changing management in Eastern Europe. *Basic and Applied Ecology*, 15(5), 385-395. doi:10.1016/j.baae.2014.06.007

Hartel, T., Hanspach, J., Moga, C. I., Holban, L., Szapanyos, Á., Tamás, R., Hováth, C., Réti, K.-O. (2018). Abundance of large old trees in wood-pastures of Transylvania (Romania). *Science of the Total Environment*, 613-614, 263-270. doi:10.1016/j.scitotenv.2017.09.048

Hartel, T., Plieninger, T. (Eds.). (2014). European Wood-pastures in Transition: A Social-ecological Approach. Routledge.

Hartel, T., Fagerholm, N., Torralba, M., Balázs, Á., Plieninger, T. (2018). Social-ecological system archetypes for European rangelands. *Rangeland Ecology and Management*, 71(5), 536–544.

Hartel, T., Fischer, J., Shumi, G., Apollinaire, W. (2023). The traditional ecological knowledge conundrum. *Trends in Ecology and Evolution*, 38(3), 211-213. DOI: 10.1016/j.tree.2022.12.004.

Hartel, T., Plieninger, T., Varga, A. (2015). Wood-pastures in Europe. In K.J. Kirby and C. Watkins (Eds.), *Europe's Changing Woods and Forests: From Wildwood to Cultural Landscapes* (pp. 61–76). CABI Publishing.

Hartel, T., Réti, K.-O., Craioveanu, C. (2017). Valuing scattered trees from wood-pastures by farmers in a traditional rural region of Eastern Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 236, 304–311.

Hartel, T., Réti, K.-O., Craioveanu, C., Gallé, R., Popa, R., Ioniță, A., Demeter, L., Rákosi, L., Czucz, B. (2016). Rural social–ecological systems navigating institutional transitions: case study from Transylvania (Romania). *Ecosystem Health and Sustainability*, 2(2), e01206.

Hartel, T., von Wehrden, H. (2013). Farmed Areas Predict the Distribution of Amphibian Ponds in a Traditional Rural Landscape. *PLoS ONE*, 8(5): e63649. DOI: 10.1371/journal.pone.0063649.

Herder, M., Burgess, P. J., Mosquera-Losada, M. R., Herzog, F., Hartel, T., Upson, M., Viholainen, I., Rosati, A. (2015). Preliminary stratification and quantification of agroforestry in Europe. Milestone Report 1.1 for EU FP7 AGFORWARD Research Project (613520).

Herzon, I., Raatikainen, K. J., Helm, A., Rūsiņa, S., Wehn, S., Eriksson, O. (2022). Semi-natural habitats in the European boreal region: Caught in the socio-ecological extinction vortex? *Ambio*, 51, 1753-1763. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01705-3>

Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.

Horcea-Milcu, A., Abson, D. J., Dorresteijn, I., Loos, J., Hanspach, J., Fischer, J. (2018). The role of co-evolutionary development and value change debt in navigating transitioning cultural landscapes: the case of Southern Transylvania. *Journal of Environmental Planning and Management*, 61, Issue 5-6: 1-10.

Hutchinson, S. M., Haliuc, A., Feurdean, A. (2024). Tracing climate and human-driven erosional activity in the Transylvania lowlands (Central-Eastern Europe) during the Holocene. *The Holocene*, 34(9), 1266–1277. <https://doi.org/10.1177/09596836241254477>

Jakobsson, S., Lindborg, R. (2015). Governing nature by numbers—EU subsidy regulations do not capture the unique values of woody pastures. *Biological Conservation*, 191, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.007>

Jalas, J. (1955). Hemerobe und hemerochore Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica*, 72, 1-15.

Jiren, T. S., Riechers, M., Kansky, R., Fischer, J. (2021). Participatory scenario planning to facilitate human–wildlife coexistence. *Conservation Biology*, 35(6), 1957–1965. <https://doi.org/10.1111/cobi.13725>

Jørgensen, D., Quelch, P. (2014). The origins and history of medieval wood-pastures. In T. Hartel and T. Plieninger (Eds.), *European Wood-pastures in Transition: A Social-ecological Approach* (pp. 55-70). Routledge.

Kay, S., Rega, C., Moreno, G., den Herder, M., Palma, J. H. N., Borek, R., Crous-Duran, J., Freese, D., Giannitsopoulos, M., Graves, A., Jäger, M., Lamersdorf, N., Memedemin, D., Mosquera-Losada, R., Pantera, A., Paracchini, M. L., Paris, P., Roces-Díaz, J. V., Rolo, V., Rosati, A., Herzog, F. (2019). Agroforestry creates carbon sinks whilst enhancing the environment in agricultural landscapes in Europe. *Land Use Policy*, 83, 581–593. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.02.025>

Kaplan, J. O., Krumhardt, K. M., Ellis, E. C., Ruddiman, W. F., Lemmen, C., and Klein Goldewijk, K. (2011). Holocene carbon emissions as a result of anthropogenic land cover change. *The Holocene*, 21(5), 775–791. <https://doi.org/10.1177/0959683610386983>

Kirby, K. J. (2014). Institutional arrangements of wood-pasture management: past and present in the UK. In T. Hartel and T. Plieninger (Eds.), European Wood-pastures in Transition: A Social-ecological Approach (pp. 254-268). Routledge.

Kleinschroth F., Banda K., Zimba H., Dondeyne S., Nyambe I., Spratley S., Winton S (2022): Drone imagery to create a common understanding of landscapes. *Landscape and Urban Planning* 228 (2022) 104571.

Kučera, P. (2020). *Quercus iberica* and its differentiation from *Q. polycarpa*. *Wulfenia*, 27, 251–267.

Kumar, S., Anderson, S. H., Udawatta, R. P., Kallenbach, R. L. (2012). Water infiltration influenced by agroforestry and grass buffers for a grazed pasture system. *Agroforestry Systems*, 84(3), 325–335. <https://doi.org/10.1007/s10457-011-9474-4>

Küster, H. (2010). Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa: von der Eiszeit bis zur Gegenwart (4nd ed.). C.H. Beck.

Lindborg, R., Hartel, T., Helm, A., Prangel, E., Reitalu, T., Ripoll-Bosch, R. (2023). Ecosystem services provided by semi-natural and intensified grasslands: Synergies, trade-offs and linkages to plant traits and functional richness. *Applied Vegetation Science*, 26(2), e12729.

Lonkay, A. (1903). A legeltetés kérdése [The question of grazing]. *Erdészeti Lapok*, 42(3), 129–138.

Loos, J., von Wehrden, H. (2018). Beyond Biodiversity Conservation: Land Sharing Constitutes Sustainable Agriculture in European Cultural Landscapes. *Sustainability*, 10(5), 1395. doi:10.3390/su10051395

Lőrincz Á, Hánčz AA, Kelemen A, Ratkai B, Tolgyesi C, Lőrinczi G, Frei K, Bátori Z, Máák IE (2024). Wood-pastures promote environmental and ecological heterogeneity on a small spatial scale. *Science of the Total Environment* 906: 167510.

Macicasan, V., Ocrain, A., Balc, R., Dicu, T., Bodmer, M.D.V., Roba, C. (2024). How can land use management in traditional cultural landscapes become a policy instrument for soil organic carbon sequestration and climate change mitigation? A Transylvanian case study. *Applied Sciences*, 14, 9851.

Manning, A. D., Fischer, J., Lindenmayer, D. B. (2006). Scattered trees are keystone structures – Implications for conservation. *Biological Conservation*, 132(3), 311–321.

Matson, P.A., Vitousek, P.M. (2006). Agricultural intensification: Will land spared from farming be land spared for nature? *Conservation Biology*, 20(3), 709–710.

Martín-López, B., Gómez-Baggethun, E., García-Llorente, M., Montes, C. (2014). Trade-offs across value-domains in ecosystem services assessment. *Ecological Indicators*, 37, 220-228. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.03.003>



Marușca, T., Taulescu, E. (2018). Productivity and biodiversity under sessile oak (*Quercus petraea*) in Baraolt Mountains, Romanian Journal of Grassland and Forage Crops, 29, pp. 30-31.

Marușca, T., Taulescu, E., Zevedei, P. M., Andreoiu, A. C., Comșia, C. C. (2020). Impact of scattered oaks (*Quercus robur*) on the agroforestry system in southeastern Transylvania. Annals of the Academy of Romanian Scientists, Series on Agriculture, Silviculture and Veterinary Medicine Sciences, 9: 1-2.

Marușca, T., Zevedei, M. P., Taulescu, E., Andreoiu, C. A. (2020a). Benefits of beech (*Fagus sylvatica*) in agrosilvopastoral systems in the Eastern Carpathians. Romanian Journal of Grassland and Forage Crops, 29: 33-47.

Marușca, T., Taulescu, E., Zevedei, P. M., Andreoiu, A. C. (2020b). Impact of scattered oaks (*Quercus robur*) on the agroforestry system in southeastern Transylvania. Annals of the Academy of Romanian Scientists, Series on Agriculture, Silviculture and Veterinary Medicine Sciences, 9, 2: 1-2.

Marușca, T., Taulescu, E., Zevedei, P. M., Andreoiu, A. C., Comșia, C. C. (2020c). Study on the agroforestry system with oak trees (*Quercus robur* L.) in the context of changing climate. Annals of the Academy of Romanian Scientists, Series on Agriculture, Silviculture and Veterinary Medicine Sciences, 9: 1-6.

‘Mihai Cristea’ Plant Genetic Resources Bank (2021). Operational Genebank Manual of the „Mihai Cristea” Plant Genetic Resources Bank, Suceava, Romania (SVGB). Banca de Resurse Genetice Vegetale Suceava, Suceava, Romania (on-line material).

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.

Moga, C. I., Hartel, T., Öllerer, K. (2010). Status, microhabitat use and distribution of the corncrake *Crex crex* in a Southern Transylvanian rural landscape. North-Western Journal of Zoology, 6(1), 63-70.

Moga, C. I., Samoilă, C., Öllerer, K., Băncilă, R. I., Réti, K.-O., Craioveanu, C., Poszet, S., Rákosi, L., Hartel, T. (2016). Environmental determinants of the old oaks in wood-pastures from a changing traditional social-ecological system of Romania. *Ambio*, 45, 480–489. DOI: 10.1007/s13280-015-0758-1.

Moga, C. I., Öllerer, K., Hartel, T. (2007). The breeding avifauna of the “Breite Plateau” Natural Reserve and the surrounding forest. *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Biologia*, 52(2), 33–43.

Moga, C. I., Hartel, T., Öllerer, K. (2009). Ancient oak wood-pasture as a habitat for the endangered tree pipit *Anthus trivialis*. *Biologia*, 64(5), 1011–1015. doi: 10.2478/s11756-009-0167-7



Morariu, S.-D., Macicasan, V., Maloš, C. V., Hartel, T. (2023). Mapping biodiversity and cultural values complemented with understanding of social dynamics provides effective means for addressing opportunities for nature conservation in a cultural landscape. *Frontiers in Environmental Science*, 11, article 1112896. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1112896>

Moreno, G., Aviron, S., Berg, S., Crous-Duran, J., Franca, A., García de Jalón, S., Hartel, T., Mirck, J., Pantera, A., Palma, J. H. N., Paulo, J. A., Re, G. A., Sanna, F., Thenail, C., Varga, A., Viaud, V., Burgess, P. J. (2018). Agroforestry systems of high nature and cultural value in Europe: provision of commercial goods and other ecosystem services. *Agroforestry Systems*, 92, 877–891. DOI: 10.1007/s10457-017-0126-1.

Mori, A. S., Furukawa, T., Sasaki, T. (2013). Response diversity determines the resilience of ecosystems to environmental change. *Biological Reviews*, 88(2), 349–364.
<https://doi.org/10.1111/brv.12004>

Nagy, I. (1910). About managing forest pastures with special attention on Szekelyfold. *Erdészeti Lapok* 5. (in Hungarian).

Nita, A., Réti, K. O., Petrescu-Mag, R. M., Petrescu, D. C., Maloš, C., Csákány, L., Gross, D., Wagener, F., Rozylowicz, L., Hartel, T. (2024). Understanding nature's contributions to people in ancient biocultural systems through network and RLQ analysis. *Ecosystems and People*, 20(1), 2426711. DOI: [10.1080/26395916.2024.2426711](https://doi.org/10.1080/26395916.2024.2426711)

Nolan, V., Reader, T., Gilbert, F., Atkinson, N. (2021). Historical maps confirm the accuracy of zero-inflated model predictions of ancient tree abundance in English wood-pastures. *Journal of Applied Ecology*, 58, 2661–2672. DOI: 10.1111/1365-2664.13996.

Odum, E. P., Barrett, G. W. (2005). Fundamentals of Ecology (5th ed.). Brooks/Cole.

Öllerer K. (2013). The vegetation of the Breite woodpasture (Sighișoara, Romania) - history, current status and prospects. *Brukenthal. Acta Musei*, 8(3): 457–566

Orłowski, G., Nowak, L. (2007). The importance of marginal habitats as a conservation tool for old trees in agricultural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 79, 77–83.

Oroszi, S. (2004). Forestry Management of the Transylvanian Saxons. *Erdészettörténeti Közlemények* 63. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest (In Hungarian).

Oroszi, S. (2005). Afforestation and Other Public Interest Reforestations in the Transylvanian Plain. *Erdészettörténeti Közlemények* 67. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest (In Hungarian).

Oroszi, S. (2007). Memories of Private Forests in Transylvania. *Erdészettörténeti Közlemények* 73. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest (In Hungarian).

Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419–422. DOI: 10.1126/science.1172133.

Peterson, G. D., Cumming, G. S., Carpenter, S. R. (2003). Scenario planning: A tool for conservation in an uncertain world. *Conservation Biology*, 17(2), 358–366.
<https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.01491.x>

Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R. T., Başak Dessane, E., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S. M., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, S., Al-Hafedh, Y. S., Amankwah, E., Asah, S. T., Berry, P., Bilgin, A., Breslow, S. J., Bullock, C., Cáceres, D., Daly-Hassen, H., Figueroa, E., Golden, C. D., Gómez-Baggethun, E., González-Jiménez, D., Houdet, J., Keune, H., Kumar, R., Ma, K., May, P. H., Mead, A., O'Farrell, P., Pandit, R., Pengue, W., Pichis-Madruga, R., Pauder, C. M., Zehnder, T., Staudinger, M., Lüscher, A., Kreuzer, M., Berard, J., Schneider, M. K. (2022). Thinning the thickets: Foraging of hardy cattle, sheep and goats in green alder shrubs. *Journal of Applied Ecology*, 59(6), 1577–1588. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14156>

Popa, F., Preston, S., Pacheco-Balanza, D., Saarikoski, H., Strassburg, B. B., van den Belt, M., Verma, M., Wickson, F., Yagi, N. (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26-27, 7-16.

Pornon, A. Andalo, C. (2023). Using the old-growth concept to identify old species-rich semi-natural grasslands. *Ecological Indicators*, 155, 110953.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110953>

Piccolo, J. J. (2017). Intrinsic values in nature: Objective good or simply half of an unhelpful dichotomy? *Journal for Nature Conservation*, 37, 8-11.

Pinsky, M. L., Hillebrand, H., Chase, J. M., Antão, L. H., Hirt, M. R., Brose, U., Burrows, M. T., Gauzens, B., Rosenbaum, B., Blowes, S. A. (2025). Warming and cooling catalyse widespread temporal turnover in biodiversity. *Nature*, 638(8052), 995–999.
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-08456-z>

Plieninger, T., Hartel, T., Martín-López, B., Beaufoy, G., Bergmeier, E., Kirby, K., Montero, M.J., Moreno, G., Oteros-Rozas, E., Van Uytvanck, J. (2015). Wood-pastures of Europe: Geographic coverage, social–ecological values, conservation management, and policy implications. *Biological Conservation*, 190, 70–79.

Plieninger, T., Fagerholm, N., Bieling, C., Byg, A., Hartel, T., Hurley, P., López-Santiago, C., Nagabhatla, N., Oteros-Rozas, E., Raymond, C. M., van der Horst, D., Huntsinger, L. (2019). The role of cultural ecosystem services in landscape management and planning. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 37, 1–6.
<https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.01.005>

Poschlod, P. (2015). Geschichte der Kulturlandschaft: Entstehungsursachen und Steuerungsfaktoren der Entwicklung der Kulturlandschaft, Lebensraum- und Artenvielfalt in Mitteleuropa. Ulmer, Stuttgart.

Pott, R., Hüppe, J. (1991). Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. Westfälisches Museum für Naturkunde, Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster.

Rákosi, L. (2011). Entstehung und Entwicklung der Natur- und Kulturlandschaft Siebenbürgens (rumänisch). In: Rákosi L. & Momeu L. – In Erinnerung an Prof.Dr. Bogdan Stugren, Gădenk Band. S. 27-38. Presea Universitara Clujeana.

Raskin, B., Osborn, S. (2019). The Agroforestry Handbook – Agroforestry for the UK. Published by: Soil Association Lim-ited, Spear House, Bristol. p. 25.

Raudsepp-Hearne, C., Peterson, G.D., Bennett, E.M. (2010). Ecosystem service bundles for analyzing tradeoffs in diverse landscapes. PNAS, 107(11), 5242–5247.

Raudsepp-Hearne, C., Peterson, G. D., Bennett, E. M., Biggs, R., Norström, A. V., Pereira, L., Vervoort, J., Iwaniec, D. M., McPhearson, T., Olsson, P., Hichert, T., Falardeau, M., Jiménez Aceituno, A. (2020). Seeds of good anthropocenes: developing sustainability scenarios for Northern Europe. Sustainability Science, 15, 605–617. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00714-8>

Roellig, M., Costa, A., Garbarino, M., Hanspach, J., Hartel, T., Jakobsson, S., Lindborg, R., Mayr, S., Plieninger, T., Sammul, M., Varga, A., Fischer, J. (2018). Post hoc assessment of stand structure across European wood-pastures: implications for land use policy. Rangeland Ecology and Management, 71(5), 526-535.

Roellig, M., Dorresteijn, I., von Wehrden, H., Hartel, T., Fischer, J. (2014). Brown bear activity in traditional wood-pastures in Southern Transylvania, Romania. Ursus, 25(1): 44–52. DOI: 10.2192/URSUS-D-13-00007.1.

Roellig, M., Costa, A., Garbarino, M., Hanspach, J., Hartel, T., Jakobsson, S., Lindborg, R., Mayr, S., Plieninger, T., Sammul, M., Varga, A., Fischer, J. (2018). Post hoc assessment of stand structure across European wood-pastures: implications for land use policy. Rangeland Ecology and Management, 71(5), 526-535.

Roilo, V., Roces-Diaz, J. V., Torralba, M., Kay, S., Fagerholm, N., Aviron, S., Burgess, P., Crous-Duran, J., Ferreiro-Domínguez, N., Graves, A., Hartel, T., Mantzanas, K., Mosquera-Losada, M. R., Palma, J. H. N., Sidiropoulou, A., Szerencsits, E., Viaud, V., Herzog, F., Plieninger, T., Moreno, G. (2021). Mixtures of forest and agroforestry alleviate trade-offs between ecosystem services in European rural landscapes. Ecosystem Services, 50, 101318.

Rubio-Delgado, J., Schnabel, S., Burgess, P. J., Burbi, S. (2023). Reduced grazing and changes in the area of agroforestry in Europe. Frontiers in Environmental Science, 11, 1-14. DOI: 10.3389/fenvs.2023.1258697.

Rus, D.-I. (2017). Wald- und Ressourcenpolitik im Siebenbürgen des 18. Jahrhunderts. Peter Lang (Neue Forschungen zur ostmittel- und südosteuropäischen Geschichte, vol. 9), Frankfurt am Main, 460 pp. ISBN 978-3-631-69865-5 (hardback), 978-3-631-69866-2 (ebook).



Ryan, J.G., McAlpine, C.A., Ludwig, J.A., Callow, J.N. (2015). Modelling the Potential of Integrated Vegetation Bands (IVB) to Retain Stormwater Runoff on Steep Hillslopes of Southeast Queensland, Australia. *Land.* 4, 2015, S. 711-736..
Ryan, J.G., McAlpine, C.A., Ludwig, J.A. (2010). Integrated vegetation designs for enhancing water retention and recycling in agroecosystems. *Landscape Ecology* 25: 1277-1288.

Saláta, D. (2009). Pasture Forests Then and Now. *Erdészettörténeti Közlemények* 79. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest (In Hungarian).

Sandom, C. J., Ejrnaes, R., Hansen, M. D. D., Svenning, J.-C. (2014). High herbivore density associated with vegetation diversity in interglacial ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(11), 4162-4167. doi: 10.1073/pnas.1311014111

Schaal, T., Mitchell, M., Scheele, B. C., Ryan, P., Hanspach, J. (2023). Using the three horizons approach to explore pathways towards positive futures for agricultural landscapes with rich biodiversity. *Sustainability Science*, 18, 1271–1289.

<https://doi.org/10.1007/s11625-022-01275-z>

Scheele, B. C., Boyd, C. E., Fischer, J., Fletcher, A. W., Hanspach, J., Hartel, T. (2014). Identifying core habitat before it's too late: the case of *Bombina variegata*, an internationally endangered amphibian. *Biodiversity and Conservation*, 23(3), 775-780. DOI: 10.1007/s10531-014-0624-7

Scheele, B. C., Driscoll, D. A., Fischer, J., Fletcher, A. W., Hanspach, J., Vörös, J., Hartel, T. (2015). Landscape context influences chytrid fungus distribution in an endangered European amphibian. *Animal Conservation*, 18(5), 480-488. doi:10.1111/acv.12199

Sereke, F., Graves, AR., Dux, D., et al. (2015). Innovative agroecosystem goods and services: key profitability drivers in Swiss agroforestry. *Agron Sustain Dev* 35:759–770. doi: 10.1007/s13593-014-0261-2

Smith, J. (2010). The history of temperate agroforestry. Organic Research Centre, Elm Farm, Hamstead Marshall, Newbury, Berkshire, RG20 0HR. Kindly supported by funding from The Ashden Trust.

Stephenson, J. (2008). The Cultural Values Model: An integrated approach to values in landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 84(2), 127–139.

Stinner, D.H., Stinner, B.R., Martzolf, E. (1997). Biodiversity as an organizing principle in agroecosystem management: Case studies of holistic resource management practitioners in the USA. *Agricultural Ecosystems and Environment* 62: 199-213.

Stolcz, J. (1907). On the use of communal pastures. *Erdészeti Lapok* issue 3, 6 (In Hungarian).

Sukopp, H. (1972). Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluß des Menschen. *Berichte über Landwirtschaft* 50, 112–139.

Szabó, P. (2010). Ancient woodland boundaries in Europe. *Journal of Historical Geography*, 36, 205–214. DOI: 10.1016/j.jhg.2009.10.005.

Szívós, B. (1904). Giant and strange-shaped trees. Franklin Társulat, Budapest. (in Hungarian)

Taulescu, E., Marușca, T., Zevedei, P. M., Andreoiu, A. C., Comșia, C. C. (2020). Interactions between *Pyrus pyraster* (wild pear) trees and grasslands in an agrosilvopastoral system. Research-Development Institute for Grasslands Brasov, *Journal of Agrosilvopastoral Studies*, 2: 1-14.

Tăușan, I., Muraru, I. M., Öllerer, K. (2021). Monitoring ant assemblages of oak wood-pastures: A case study from Eastern Europe. *Biologia*, 76(4), 1153–1160. DOI: 10.2478/s11756-020-00624-6.

Tengö, M., West, S., Haider, L. J., Masterson, V., Enqvist, J. P., Svedin, U. (2018). Stewardship, care and relational values. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 35, 30–38. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.10.008>.

Theil, H. W. (1998). Das Skopationsfest. In H-H. Brandsch, H. Heltmann and W. Lingner (Eds.), Schäßburg: Bild einer siebenbürgischen Stadt (2nd ed., *Schriften der Siebenbürgisch-Sächsischen Stiftung* 34, pp. 277–284

Torralba, M., Fagerholm, N., Hartel, T., Moreno, G., Plieninger, T. (2018). A social-ecological analysis of ecosystem services supply and trade-offs in European wood-pastures. *Science Advances*, 4(5), eaar2176. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aar2176>

Tölgysi, C., Bátori, Z., Gallé, R., Urák, I., Hartel, T. (2018). Shrub encroachment under the trees diversifies the herb layer in a Romanian silvopastoral system. *Rangeland Ecology and Management*, 71(5), 571-577. doi:10.1016/j.rama.2017.09.004

Tölgysi, C., Kelemen, A., Bátori, Z., Kiss, R., Hábenczyus, A.A., Havadtői, K., Varga, A., Erdős, L., Frei, K., Tóth, B., Török, P. (2023). Maintaining scattered trees to boost carbon stock in temperate pastures does not compromise overall pasture quality for the livestock. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 351, 108477.

Török, P., Valkó, O., Deák, B., Kelemen, A., Tóthmérész, B. (2014). Traditional cattle grazing in a mosaic alkali landscape: Effects on grassland biodiversity along a moisture gradient. *PLoS One*, 9(5), e97095. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097095>

Van Uytvanck, J., Verheyen, K. (2014). Grazing as a tool for wood-pasture restoration and management. In T. Hartel and T. Plieninger (Eds.), *European Wood-pastures in Transition: A Social-ecological Approach* (pp. 149-162). London: Routledge.

Varga, A., Samu, Z. T., Molnár, Z. (2017). The use of wood pastures and pasture forests in Hungary based on the knowledge of shepherds and farmers. *Természetvédelmi Közlemények*, 23, 242–258. doi: 10.20332/tvk-jnatconserv.2017.23.242. Revised: 2020.01.27. (in Hungarian)



Vera, F. W. M. (2000). Grazing Ecology and Forest History. CABI Publishing.

Vijulie, I., Preda, M., Nita, A., Tudoricu, A. (2024). Opportunities to Capitalize on Transylvanian Wood Pastures through Nature-Based Tourism: A Case Study of Viscri Village, Brașov County, Romania. *Forests*, 15, 704.

Vulcănescu, R. (1972). Coloana cerului. București: Editura Academiei Republicii Socialiste România, 268 p.

Wagener, F., Böhmer, J., Seiler, S., Thomas, K., Plogmacher, A. (2018). Development of multi-use concepts to fight against climate change in the project MUNTER. In European Agroforestry Federation and the University of Santiago de Compostela in Lugo (Hrsg.): 4th European Agroforestry Conference, Agroforestry as sustainable land use, 28-31 May 2018, Nijmegen, 186-190.

https://www.researchgate.net/publication/325871425_Proceedings_of_the_4th_European_Agroforestry_Conference_Agroforestry_as_Sustainable_Land_Use

Wagener, F., Anton, T., Oßwald, D., Reis, A., Böhmer, J., Schierz, S., Huwig, P., Bußmann, J., Orlando, C., Heck, P. (2024). Erneuerbare-Energie-Kommunen, Leitfaden für eine nachhaltige Energieversorgung in Dörfern und Städten. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.), Gützow.

https://www.fnr.de/fileadmin/Projekte/2024/Mediathek/Leitfaden_EE-Kommunen.pdf

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., Kinzig, A. (2004). Resilience, Adaptability and Transformability in Social-ecological Systems. *Ecology and Society*, 9(2): 5

Wang, N., Jing, Y., Ren, X., Qiao, H., Zhang, H., Dang, X., Meng, Z. (2022). Fine-scale analysis of edge effect of shrub patch in different grassland types. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 971598. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.971598>

Wells, H. B. M., Crego, R. D., Ekadeli, J., Namoni, M., Kimuyu, D. M., Odadi, W. O., Porensky, L. M., Dougill, A. J., Stringer, L. C. and Young, T. P. (2022). Less is more: Lowering cattle stocking rates enhances wild herbivore habitat use and cattle foraging efficiency. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10, 825689.

Vulcănescu, R. (1972). Coloana cerului. Editura Academiei Republicii Socialiste România, București, 271 p.

West, S., Haider, L. J., Masterson, V., Enqvist, J. P., Svedin, U., Tengö, M. (2018). Stewardship, care and relational values. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 35, 30–38. DOI: 10.1016/j.cosust.2018.10.008.

Wetherbee, R., Birkemoe, T., Sverdrup-Thygeson, A. (2020). Veteran trees are a source of natural enemies. *Scientific Reports*, 10, 18485. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75591-y>

Wolbeck D., Mölder A., Schmidt M. (2024). Perspektiven historischer Hutewälder in Nordwestdeutschland. In: Görner (Hrsg.) *Artenschutzreport*, Heft 51, Jena, S. 63 – 67.



Yeomans, P. A. (1954). The Keyline Plan. Sydney: Privately published.

Zhang, Y., Wang, K., Wang, J., Liu, C., Shangguan, Z. (2021). Changes in soil water holding capacity and water availability following vegetation restoration on the Chinese Loess Plateau. *Scientific Reports*, 11, Article 9692.



10 Danksagung

Wir bedanken uns bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) nicht nur für Ihre finanzielle Unterstützung unserer Arbeiten, sondern auch für die ideellen wie informellen Hinweise zu unserem Projekt. Daraus hat sich eine konkrete Vorstellung zur Verbindung der ländlichen mit der dörflichen Evolution entwickelt, die auf der Grundlage erfolgreicher Kooperation die ökonomische, soziale und ökologische Verknüpfung von echten Werten ermöglicht. Der Schlüssel sind die Menschen, die ihre Zukunft gemeinsam gestalten wollen und dazu auch mit dem notwendigen Wissen unterstützt werden können. Auch dieses Projekt profitierte sehr durch die Hilfe und die Beiträge vieler Praktiker und angewandten Wissenschaftlern.

Wir danken daher von ganzem Herzen den über 70 Personen, die uns in den vergangenen drei Jahren großzügig mit ihrer Zeit, ihrem Wissen und ihrer Leidenschaft unterstützt haben. Im Rahmen von Interviews und Workshops haben sie uns kritische, motivierende und unschätzbare Einblicke in die Hudewälder ihrer Regionen gegeben, für die sie sich engagieren und die sie besser, wie jeder andere kennen. Zu dieser vielfältigen Gruppe gehören Förster, Landwirte, politische Entscheidungsträger, lokale Beamte und Vertreter der Zivilgesellschaft, die in verschiedenen Bereichen tätig sind - von sozialen Initiativen bis hin zu Naturschutz und Ökotourismus. Ihre besonderen individuellen Perspektiven und ihr Engagement für den Erhalt dieser Landschaften haben unser Verständnis über Hudewälder bereichert und damit die Ergebnisse dieses Projektes maßgeblich mitgeprägt.

Unter den vielen außergewöhnlichen Personen, die an diesem Projekt mitgewirkt haben, ragen einige durch ihr besonderes Engagement für die siebenbürgischen Hudewälder sowie die persönliche Unterstützung unserer Arbeit heraus. Ihre unschätzbare Hilfe, ihr zeitliches Engagement und ihr aufrichtiger Einsatz, wichtige Verbindungen und Kontakte herzustellen, waren entscheidend für den Erfolg unseres gemeinsamen Projekts. Diese Personen nahmen nicht nur an unserer zweitägigen Zukunftswerkstatt (2023) teil, sondern widmeten sich auch mehrere Tage lang der Feldarbeit und ermöglichen außergewöhnliche Kontakte mit Menschen, die wir sonst nicht erreicht hätten.

Wir möchten die folgenden Kolleginnen und Kollegen hervorheben: **Tudor Popa** (Senior Advisor bei der Nationalen Agentur für Tierhaltung, Schafzüchter der Rasse Țigaiie Ruginie und Doktorand an der USAMV Bukarest), **Adrian Dohotaru** (Bürgeraktivist des Vereins Societatea Organizată Sustenabil und ehemaliges Mitglied des rumänischen Parlaments), der mehrere Proteste zur Rettung eines wunderschönen Waldes und einer Birnbaumweide in der Nähe von Cluj-Napoca organisierte, **Szabó Töhötöm** (Assistenzprofessor am Institut für Ethnographie und Anthropologie der BBU), **László Demeter** (Biologe und ehemaliger Landwirt, derzeit im öffentlichen Dienst tätig) sowie **Ramona und Daniel Tabarcea** (Präsident des Vereins AGRO-ECO Deutschweißkirch), der die Aktivitäten zur Wiederherstellung des örtlichen Hudewaldes ermöglichte und ein Studenten- und Seniorenteam der Babeş-Bolyai-Universität für zwei Tage in Viscri beherbergte.

Wir danken auch **Imola Barabás** (leidenschaftliche Fotografin und Naturliebhaberin, die uns bei der Feldarbeit unterstützt hat), **Attila Toró** (Umweltaktivist und Naturfotograf), **Cristina Iliescu** (Ingenieurin und Mitglied des Transylvanian Hills Teams), **Cristi Gherghiceanu**



(geschäftsführender Vorsitzender der ADEPT-Stiftung) und **Carmen Pădurean** (Ökologin beim WWF Rumänien, mit Fachkenntnissen im Bereich der Erhaltung der biologischen Vielfalt und der Gemeindeentwicklung). Ein weiterer Dank geht an **Levente Dósa** (Direktor der Verwaltung des Torfmoors St. Anna See - Mohaş), **Laura Bouriaud** (Professorin an der Fakultät für Forstwirtschaft der Universität Stefan cel Mare in Suceava), **Klaus Birthler** (ehemaliger Chefarchitekt und Leiter von Transylvania Labs), **Florentina Florescu** (Ökologin mit langjähriger Erfahrung in Naturschutzprojekten), **Luminița Tanasie** (Spezialistin für soziale Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit) und **Florentina Călugăr** (Leiterin der lokalen Aktionsgruppe "Dealurile Târnavelor").

Wir danken **Tibor-Sándor Kádár** (Forstingenieur, der sich aktiv für die Förderung der immateriellen Beiträge der Wälder für die Menschen einsetzt und wichtige regionale Forstkonferenzen organisiert), **Olivia Marian** (Experte für die Erhaltung des Kultur- und Naturerbes, Lokale Aktionsgruppe 'Dealurile Târnavelor'), **Cristian Radu** (Gemeinderat, Landwirt und Naturschützer aus Buneşti-Viscri), **Viktoria Luft** und **Iain Trewby** (Initiative Offene Landschaften), **Raluca Olaru** (Gründerin der Hodaia-Initiative), **József Bányász** und **Attila Sárig** (Landwirte und traditionelle Käseproduzenten, die sich aktiv für die Förderung eines traditionellen und naturverträglichen Lebensstils einsetzen). **Cornel Moldovan** setzt sich gemeinsam mit seiner Familie und **Monica Beldean** unermüdlich für einen natur- und kulturverträglichen Tourismus und Naturschutz durch Bildung in der Region Cojocna ein. **Zsolt Mihály** leistet Pionierarbeit in der nachhaltigen Bewirtschaftung von Hudewäldern und im Ökotourismus in Siebenbürgen und kombiniert ganzheitliche Praktiken wie den Schutz alter Bäume sowie deren Verjüngung und Regeneration als auch die Beweidung mit traditionellem ungarischen Grauvieh.

Wenn wir zwei "Schlüsselpersonen" für die Durchführung von Interviews und Vor-Ort-Besuchen sowie Workshops in zwei Kulturregionen Siebenbürgens benennen sollten, dann sind dies Dietmar Gross und László Csákány. **Dietmar Gross**, Forstexperte und Siebenbürger Sachse, verließ 1974 Rumänien, um die Welt zu erkunden, kehrte aber im Jahr 2000 zurück. Dietmar war von unschätzbarem Wert bei der Organisation unserer Zukunftswerkstatt, der Baumpflanzaktion in Deutschweißkirch und mehreren anderen Aktivitäten, er unterstützte uns großartig und war zu jeder Stunde des Tages erreichbar. **László Csákány** (Diplom-Forstwirt und Präsident der Vereinigten Gemeingüter 'Szemerja - Görgő Közbirtokosság') half nicht nur bei der Feldarbeit in den Ostkarpaten, sondern organisierte auch zwei zweitägige Workshops für eine Wertekartierung in Sfântu-Gheorghe - Sepsiszentgyörgy, um die soziokulturellen Dimensionen der von seinem Verband verwalteten Hudewälder besser verstehen zu können. László ist der Initiator des Projekts "Unser Wald gehört auch dir", das darauf abzielt, die Menschen mit der umliegenden Natur in Sfântu-Gheorghe zu verbinden.

An dieser Stelle möchten wir dem Kernteam der Initiative „Bemerkenswerte Bäume Rumäniens“ unseren Dank aussprechen, insbesondere den Personen, die die großen alten Bäume in den Hudewäldern inventarisiert haben. **Árpád Szapanyos**, **Lucian Holban** und **Viorel Arghiuș** haben den größten Teil der Feldarbeit geleistet, während **Réka Tamás** mit ihrer engagierten Arbeit die großen alten Bäume in der kulturhistorischen Region Székely in Rumänien bekannt gemacht hat.



Mihai Höfner (†), Forstingenieur aus Schäßburg und ein leidenschaftlicher und



kenntnisreicher Verfechter des Naturschutzes, war ein hochgeachteter Experte, ein guter Freund und ein hingebungsvoller Vater, der alle mit seiner Bescheidenheit, seinem Engagement und seiner Expertise inspirierte. Mit tiefer Dankbarkeit erinnern wir uns an ihn mit seinen unschätzbaren Beiträgen zu unserem Projekt, sein lebenslanges Engagement für den Schutz der Natur und seine Wärme und Weisheit, die er gerne mit allen teilte. Sein Vermächtnis lebt in den Landschaften weiter, die er zu bewahren half, und in den Herzen derer, die das Privileg hatten, mit ihm zusammenzuarbeiten zu dürfen.

Abb. 39: Mihai Höfner im ehemaligen Hudewald von Mociar (2022).

11 Fotodokumentation Begegnungen (Auszug)



Abb. 40: Felderhebungen und Interviews in Bătanii, Branistea-(Saschiz), Breite, Cojocna, Corund, Deusu, Ghimeş-Făget (2022-2024, Till Wagener).



Abb. 41: Felderhebungen und Interviews in Gurghiu, Hoia-Baciu, Ilieni, Lacul-Sfânta-Ana, Malnaș, Sansimion, Suseni, Viscri (2022-2024, Till Wagener).



Abb. 42: Felderhebungen und Interviews in Prunis, Tusnad, Gurghiu, Zabola Estate, Hoia-Baciu, Sibiu, Mercheasa, Bixad, Sepsibüxád, Viscri (2022-2024, Till & Frederik Wagener).



Interviewpartner 2022 – 2025 (Auszug)











Abb. 43: Fotos: Frank, Till & Frederik Wagener, Charlotte Oeken, Moritz von Schurer (2022 – 2025).



12 Epilog: Hinter dem Horizont – die Geschichte der Hudewälder geht weiter

Dieses Projekt ist nur eine Momentaufnahme, ein Moment in einer dynamischen, sich entfaltenden Geschichte. Die Dringlichkeit des Augenblicks liegt in den raschen Veränderungen genau der Beziehungen, die diese Hudewälder als multifunktionale Systeme historisch aufrechterhalten haben. Institutionelle Fragmentierung, schwindende lokale Handlungsmacht und eine Diskrepanz zwischen Regierungsführung und Praxis haben traditionelle Hudewälder in einen prekären Zustand geführt. Gleichzeitig fanden wir aber auch Signale der Widerstandsfähigkeit: Authentische Hirten wandern immer noch auf diesem Land, die Artenvielfalt ist nach wie vor bemerkenswert hoch, und an einigen Stellen denken Gemeinschaften die Verantwortung durch Innovation und kollektives Gedächtnis neu. Die Zukunft dieser Lebensräume wird nicht allein von ökologischen Variablen oder politischen Instrumenten bestimmt. Es wird davon abhängen, ob die Gesellschaften (lokale, regionale und europäische) ihre Hudewälder wieder aufwerten und revitalisieren können, v.a. was lange Zeit vernachlässigt wurde: die Kunst des Zusammenlebens mit der Natur, die Macht der lokalen Entscheidungen und Wirtschaftsweisen, die Weisheit, die in gelebten und lebendigen Landschaften verankert ist. Lassen Sie die vorliegende Arbeit auf unserem Weg nach vorne eine Grundlage für Veränderungen sein, die zu fundiertem Handeln inspiriert und eine neue Ethik der Verantwortung fördert.



Abb. 44: Hudewald bei Saschiz mit Schafstall, Schafherde und Hirten (Frank Wagener).

teDie anvisierte Hudewald-Zukunft 2045 ist keine ferne Utopie, sondern eine Einladung. Sie richtet sich gleichermaßen an Forscher, Landbewirtschafter, Schäfer, Hirten, politische Entscheidungsträger und Bürger, um in der Pflege und Bewirtschaftung „ihrer Kulturlandschaften“ zusammenzuarbeiten und damit eine Koevolution für einen ökologischen und kulturellen Reichtum zu ermöglichen. Auch wenn der Weg vor uns noch ungewiss ist, verfolgen wir eine sehr klare Absicht, die sich in der Fürsorge und „*neuen gelingenden Geschichten*“ über die europaweit einzigartigen Hudewälder Siebenbürgens widerspiegeln wird.



Abb. 45: Zukunft im Blick, Dietmar Gross steht stellvertretend für alle Pioniere und Visionäre die gemeinsam mit den Dorfgemeinschaften, Land- und Forstwirten sowie Schäfern und Hirten ihre Kulturlandschaften gestalten (Frank Wagener).



Abb. 46: Hudewald bei Deusu mit Wasserbüffelherde (Frank Wagener).