

Naturschutz in Hessen

JAHRBUCH

Band 21 / 2022

HERAUSGEBER

Nordhessische Gesellschaft für Naturkunde und Naturwissenschaften (NGNN) e.V.

Inhalt

Impressum	2	Umwelt, Klima, Geologie und Boden	48
Vorwort	6	Elisabeth Apel-Isbarn, Wiebke Büschel, Christian Henschke, Jonathan Heubes, Jana Holzberg & Verena Werle Auenrenaturierung und ökologischer Hochwasserschutz im Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025	48
Landschaften, Lebensräume und Arten	7	Tobias Hoppmann, Andreas Mölder & Peter Meyer Welche Folgen hat die Dürre seit 2018 für hessische Buchenwälder?	53
Karin Menzler-Henze, Cornelia Becker & Uwe Drehwald Kalkreiche Niedermoore am Westabfall des Meißners	7	Norbert Panek † Die Fossilienfundstätte „Korbacher Spalte“ – Geo-Erbe und heimlicher Schatz der paläontologischen Forschung	59
Eberhard Leicht Die Erweiterung des Nationalparks Kellerwald- Edersee: Eine Betrachtung aus forstlicher Sicht	13	Christof Ellger & Cornelia Kurz 20 Jahre Nationale Geoparks in Deutschland	64
Andreas Pix Die Fulda- und Weserhänge des Reinhardswaldes: Exemplarische Habitatwerte im Buchenmeer	18	Maximilian Malte Paul Nationaler Geotop „NSG Hoher Dörnberg mit Helfensteinen und Wichtelkirche“	69
Susanne Pfingst & Svenja Kremling Schnüffeln für den Artenschutz: Untersuchung zum Vorkommen des Eremiten (<i>Osmoderma</i> <i>eremita Scopoli, 1763</i>) im Biotopkomplex bei Wendershausen mit Hilfe von Artenspürhunden	23	Praxisnahe Forschung	71
Klaus Bogon Erste Lebendnachweise der hygrophilen Zweizähniigen Laubschnecke <i>Perforatella</i> <i>bidentata</i> (Gmelin 1791) in Nordhessen	29	Vincent Aljes, Cornelia Becker & Marcus Schmidt Ist Schnittgutverbrennung auf Kalk-Halbtrockenrasen naturschutzfachlich vertretbar? Ergebnisse vegetationskundlicher Dauerbeobachtungen	71
Jörg Brauneis Ist der Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>) durch das „Neue Waldsterben“ gefährdet? – Beobachtungen und Betrachtungen aus dem Werra-Meißner-Kreis	35	Anne Hopf, Anya Wichelhaus & René Burghardt Mit dem Tablet unterwegs für den Naturschutz – Prozessoptimierung durch digitalisiertes Flächenmanagement am Fallbeispiel „Schaf schafft Landschaft“	77
Maik Sommerhage Rotmilan-Schutz im hessischen EU-Vogelschutz- gebiet Vogelsberg – Untersuchungsergebnisse zur Siedlungsdichte und zum Bruterfolg sowie umgesetzte Schutzmaßnahmen auf drei Probeflächen in den Jahren 2013 bis 2018	39	Rüdiger Wittig Die potenziellen Auswirkungen des Klimawandels auf die Taunusflora	82
Angelika Emig-Brauch Ausbreitungsverhalten der Zaunammer (<i>Emberiza cirius</i>) an der hessisch-badischen Bergstraße	43	Andreas Mölder, Dario Wolbeck, Marcus Schmidt & Tobias Pliening Neues Projekt erforscht Verbreitung, Biodiversität und Strategien zur Re-Etablierung von Hutewäldern	88
Hans-Heiner Bergmann Über die Rufe fliegender Kraniche (<i>Grus grus</i>)	45	Laura Jung, Viktoria Köditz & Hans-Peter Ziemek Artenschutzprojekt für die Populationen des Feuer- salamanders (<i>Salamandra salamandra</i>) in Hessen	90

Marian Harrer Wildbienen auf Kalkmagerrasen im Werra-Meißner-Kreis: Der Einfluss variierender Habitateigenschaften und Beweidungspraktiken auf ausgewählte Wildbienenarten	92	Gerd Bauschmann 20 Jahre Verein Weidewelt – Verein für natur- schutzkonforme Landnutzung durch Beweidung	140
Verbände und Verwaltung	98	Günter Schwab, Anna-Lena Sander, Franziska Schmidt & Dietmar Simmering Hessische LPV im Porträt: Landschaftspflegevereinigung Lahn-Dill e.V.	145
Matthias Kuprian, Udo Krause, Fabian Kern, Wiebke Büschel, Wanja Mathar, Michael Lenz & Bianka Lauer FFH-Gebietskonferenzen in Hessen: Erste Erfahrungen und eine Zwischenbilanz	98	Kurz berichtet	150
Simon Bruhn Umweltministerium: Noch viel geplant im Naturschutz	104	Dietmar Simmering & Karin Möhrlin Hessischer Landschaftspflegeetag 2021: Aufgaben und Perspektiven zum Schutz der Kulturlandschaften	150
Christian Geske Das neue Zentrum für Artenvielfalt (ZfA) – gebündelte Fachkompetenz für Naturschutz in Hessen	107	Dietmar Simmering & Jutta Katz Aktuelle Neugründungen von Landschaftspflegeverbänden in Hessen	151
Jürgen Willig & Katharina Sabry Vorrang für Artenvielfalt – Neue Naturschutzleitlinie für den hessischen Staatswald	112	Günter Schwab Dokumentation von Spenderflächen und Durch- führung von Wiesendrusch im Lahn-Dill-Kreis	152
Jörg Burkard Funktionsmitarbeiter Naturschutz im Landesbetrieb HessenForst	115	Dominik Poniatowski, Felix Helbing, Gregor Stuhldreher, Frank Grawe, Martina Stowitz-Lohne, Jürgen Düster & Thomas Fartmann Abschluss des länderübergreifenden Renaturierungsprojektes im Diemeltal (Nordhessen / Ostwestfalen)	153
Lena Grün Fortbildungen im Marteloskop des Biodiversitätsforstamts Hofbieber	118	Niklas Krummel Wildbienen- und Wespen-Monitoring in Hessen	154
Martin Hormann Horstschutz zonen für den Schwarzstorch in Hessen	120	Kai Fuldner Tiere, Pflanzen und Pilze einfach erkennen und dokumentieren mit Observation.org	155
Norbert Panek † Großflächige Schadholzräumungen – kein Eingriff in Natur und Landschaft?	125	Roland Mayer Biodiversität konkret: Die Obstsorte des Jahres im Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald	156
Kerstin Burkhart & Katharina Sabry Energiewende und Artenschutz zusammengedacht: Landesprogramm schützt windenergiesensible Arten wie Schwarzstorch, Rotmilan und Bechsteinfledermaus	127	Sibylle Winkel & Olaf Homeier Neue Lobby für den Artenschutz: Verein Artenschutz von Rhön bis Rhein (A2R) neu gegründet	157
Mark Harthun Artenhilfsprogramme für eine naturverträgliche Energiewende – reichen die eingeleiteten Maßnahmen aus?	132	Persönliches	158
Georg Wittenberger Nur wenige Jahre währten die Aktivitäten des ersten landesweiten naturhistorischen Vereins im Großherzogtum Hessen	138	Daniela Guicking & Marcus Schmidt Prof. em. Dr. Helmut Freitag zum 90. Geburtstag	158
		Der amtliche und ehrenamtliche Naturschutz in Hessen trauert um Hartmut Mai (1961 – 2022)	160
		Schriftenschau	161
		Bücherliste der NGNN	173

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

mit dem Trockensommer 2022 liegt wieder ein klimatisches Extremereignis hinter uns, das sich auch in Hessen auf die biologische Vielfalt und letztlich auf die Lebensqualität der Menschen auswirkt. Die erkennbar beschleunigte Entwicklung im Klimawandel verdeutlicht die Notwendigkeit von Schutz- und Anpassungsmaßnahmen wie auch die einer praxisorientierten Forschung. Das vorliegende Jahrbuch spiegelt, wie schon die vorausgegangenen Jahrbücher, diese Themen in zahlreichen Beiträgen wider. Beispielhaft genannt werden sollen hier Auenrenaturierung und ökologischer Hochwasserschutz, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora des Taunus, die Folgen der Dürre für hessische Buchenwälder sowie die Frage einer Gefährdung des Sperlingskauzes durch den kalamitätsbedingten Ausfall der Fichte. Vor dem Hintergrund des Klimawandels steht auch der Ausbau erneuerbarer Energien gegenwärtig bundesweit ganz oben auf der politischen Agenda. Im vorliegenden Jahrbuch werden die landesweiten Artenhilfsprogramme für eine naturverträgliche Energiewende in mehreren Beiträgen beleuchtet. Klima- und Biodiversitätsschutz dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden und nur wenn Konflikte zwischen Energiewende auf der einen sowie Arten- und Lebensraumvielfalt auf der anderen Seite offen benannt werden, können tragfähige Lösungsansätze erzielt werden.

Über die genannten Themenkomplexe hinaus befassen sich wie immer viele Jahrbuch-Beiträge mit der Erfassung und dem Schutz von Lebensräumen und Arten. Dabei werden auch innovative Methoden, wie das „Schnüffeln für den Artenschutz“, die Prozessoptimierung durch digitalisiertes Flächenmanagement mithilfe von Tablets oder die Erkennung

und Erfassung von Arten in Citizen-Science-Projekten vorgestellt. Gleich drei Beiträge zeigen auch den geologischen Reichtum unseres Bundeslandes, für den Nationale Geoparks und Geotope ausgewiesen wurden.

Erfreulich umfangreich ist in diesem Jahrbuch die Rubrik „Verbände und Verwaltung“. Mehrere Beiträge informieren hier über Neuerungen in der hessischen Naturschutzverwaltung und die Neugründung von Verbänden. So werden das mit Spannung erwartete „Zentrum für Artenvielfalt“, die neue Naturschutzleitlinie für den hessischen Staatswald und die Vorhabenplanung der Abteilung „Klima- und Naturschutz“ im hessischen Umweltministerium vorgestellt. Die ersten Erfahrungen mit den FFH-Gebietskonferenzen sind darüber hinaus ein wichtiges Thema und in mehreren Beiträgen ist erkennbar, wie sich die Landschaftspflegeverbände als wichtige Säule beim Erhalt von Lebensräumen und Arten in Hessen zu etablieren beginnen.

Das Konzept des Jahrbuchs Naturschutz in Hessen als institutionsübergreifendes Forum, in dem praxisorientierte naturschutzbezogene Beiträge aus allen Bereichen des amtlichen und ehrenamtlichen Natur- und Umweltschutzes, der Landschaftspflege, der Naturkunde, der angewandten Forschung, der Umweltbildung und der Landnutzung veröffentlicht werden, ist in dieser Form einmalig in Deutschland. Dieses einzigartige Angebot aufrecht zu erhalten, ist ein wichtiges Ziel der Nordhessischen Gesellschaft für Naturkunde und Naturwissenschaften (NGNN e.V.).

Trotz einer finanziellen Unterstützung durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), den BUND Hessen, die HGON, den

NABU Hessen sowie das Büro für faunistische Fachfragen (Linden) für die wir an dieser Stelle herzlich danken möchten, ist aufgrund der auch in unserem täglichen Leben unübersehbaren Preissteigerungen leider eine Erhöhung des Abonnenten- und Einzelverkaufspreises notwendig. Wir bitten unsere Leserinnen und Leser dafür um Verständnis. Bitte unterstützen Sie uns bei der Verbreitung des Jahrbuchs Naturschutz. Nur so kann es gelingen, das Jahrbuch langfristig zu sichern. Zunächst aber wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Lesen der mehr als 40 aktuellen Jahrbuch-Beiträge, an denen 83 Autorinnen und Autoren mitgewirkt haben!

Ihre Redaktion des Jahrbuchs Naturschutz in Hessen

Kalkreiche Niedermoore am Westabfall des Meißners

Karin Menzler-Henze, Cornelia Becker & Uwe Drehwald

Anlass

2020 wurden im Rahmen von Kartierarbeiten in den von Kalk geprägten Abschnitten des Meißner-Westabfalls Verdachtsflächen von Kalkreichen Niedermooren (LRT 7230) entdeckt, die in vorherigen Gutachten und landesweiten Kartierungen der letzten 25 bis 30 Jahre nicht als solche aufgeführt sind. Anzeichen für ein solches Potential waren:

- Auftreten von Kleinseggensümpfen saurer Standorte im Bereich des Muschelkalks nach Erhebungsdaten von Hessischer Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK), Hessischer Biotopkartierung (HB) und FFH-Grunddatenerhebung (GDE) als potentielle Hinweise auf degradierte Kalkreiche Niedermoore
- Vorkommen von nutzungsbedingt teilweise stark beeinträchtigten Quelltöpfen im Bereich des Muschelkalks ohne bisherigen Eingang in landesweite Kartierungen (HB, GDE, HLBK) als potentiell neue Standorte Kalkreicher Niedermoore.

Alle diese Verdachtsflächen haben eines gemeinsam: Die allgegenwärtigen, konkurrierenden Nutzungsansprüche von Landwirtschaft, Jagd und auch Wasserwirtschaft haben teilweise zu einer Entstellung der Kalkreichen Niedermoore bis hin zur Unkenntlichkeit geführt. Oftmals ist lediglich eine Rumpfvegetation verblieben, die pflanzensoziologisch nur noch der übergeordneten Klasse der Kleinseggengesellschaften, Nieder- und Zwischenmoore und Hochmoorschlenken (*Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) angeschlossen werden kann.

Aufgrund ihres hohen, nutzungsbedingten Optimierungspotentials wurde daher 2021 im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde des RP Kassel eine Untersuchung mit dem Ziel durchgeführt, systematisch Potentialflächen Kalkreicher Niedermoore und deren Relikte am kalkgeprägten Westhang des Meißners zu überprüfen.

Darauf aufbauend wurden Aufwertungsmaßnahmen für diese höchst schutzwürdigen Biotope erarbeitet, die einen dauerhaften Erhalt ermöglichen sollen (MENZLER-HENZE et al. 2021).

Biotopverbund Kalkreicher Niedermoore im Klimawandel

Auch vor dem Hintergrund eines in jüngerer Zeit viel diskutierten Biotopverbundes als Anpassungsstrategie in Zeiten des Klimawandels ist die Erhebung von besonderer Bedeutung. Durch den stetig fortschreitenden Klimawandel wird perspektivisch mit zunehmenden Temperaturen und einer Veränderung des Niederschlagsregimes zu rechnen sein. Beides wirkt sich über die zugunsten der Verdunstung verschobene klimatische Wasserbilanz negativ auf die Standortbedingungen Kalkreicher Niedermoore aus, weswegen sie in Hessen zu den Klimaverlierern gerechnet werden (HLNUG 2019a). Zu den potentiellen Klimaverlierern zählen zwangsläufig auch einige ihrer charakteristischen Arten, wie Plattthalm-Quellried (*Blysmus compressus*), Wenigblütige Sumpfsimse (*Eleocharis quinqueflora*) und Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*).

Historie Kalkreicher Niedermoore am Westabfall des Meißners

Die Vorkommen Kalkreicher Niedermoore im Quellgebiet der Weißen Gelster sowie am Meinetsberg sind schon länger bekannt. So wurde das „Quellgebiet der Weißen Gelster“ im Jahr 1991 als Naturschutzgebiet vor allem mit dem Ziel des Erhalts und der Entwicklung der Kalkquellsümpfe mit den dort vorhandenen stark gefährdeten Arten ausgewiesen (HESSISCHER STAATSANZEIGER 14/1991).

Weitere Bekanntheit erfuhren die Bestände mit den Veröffentlichungen und Untersuchungen von FLINTROP (1994). Vorkommen auf den Noll'schen Wiesen, den Bransröder Wiesen und der Lotzewiese sind seit der Hessischen Biotopkartierung (JAUDES & MAIWEG 2002) belegt. In den FFH-Grunddatenerhebungen (BÖF 2008) konnten die bekannten Vorkommen auf den Bransröder Wiesen, den Noll'schen Wiesen, im NSG „Quellgebiet der Weißen Gelster“ und am Meinetsberg bestätigt werden. Zusätzliche Kalkreiche Niedermoore traten auf den Bransröder Wiesen und am Hang des NSG „Weiße Gelster“ hinzu; neue Vorkommen stellten ein Bestand am Eichenberg sowie drei Bestände auf der Großen Bergwiese dar.

Bei genauerem Studium der Flora des Meißners (BAIER et al. 2005) bezüglich empfindlicher Kennarten der Kalkreichen Niedermoore wie Davall-Segge (*Carex davalliana*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*), Echte Gelb-Segge (*Carex flava* s. str.) und Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustris*) fallen darüber hinaus der Eichenberg südöstlich Laudenschbach und die Struthwiese als weitere historische Standorte Kalkreicher Niedermoore auf.

Systematische Erhebung Kalkreicher Niedermoore durch hydrogeologische Ableitung von Untersuchungsräumen

Für die systematische Inventarisierung des Meißner-Westabfalls erfolgte im ersten Schritt die Zusammenstellung bereits bekannter Kalkreicher Niedermoore unter Auswertung früherer Kartierungen. Parallel wurden Potentialbereiche als Untersuchungsteilräume definiert: Da Kalkreiche Niedermoore einerseits an das Vorkommen

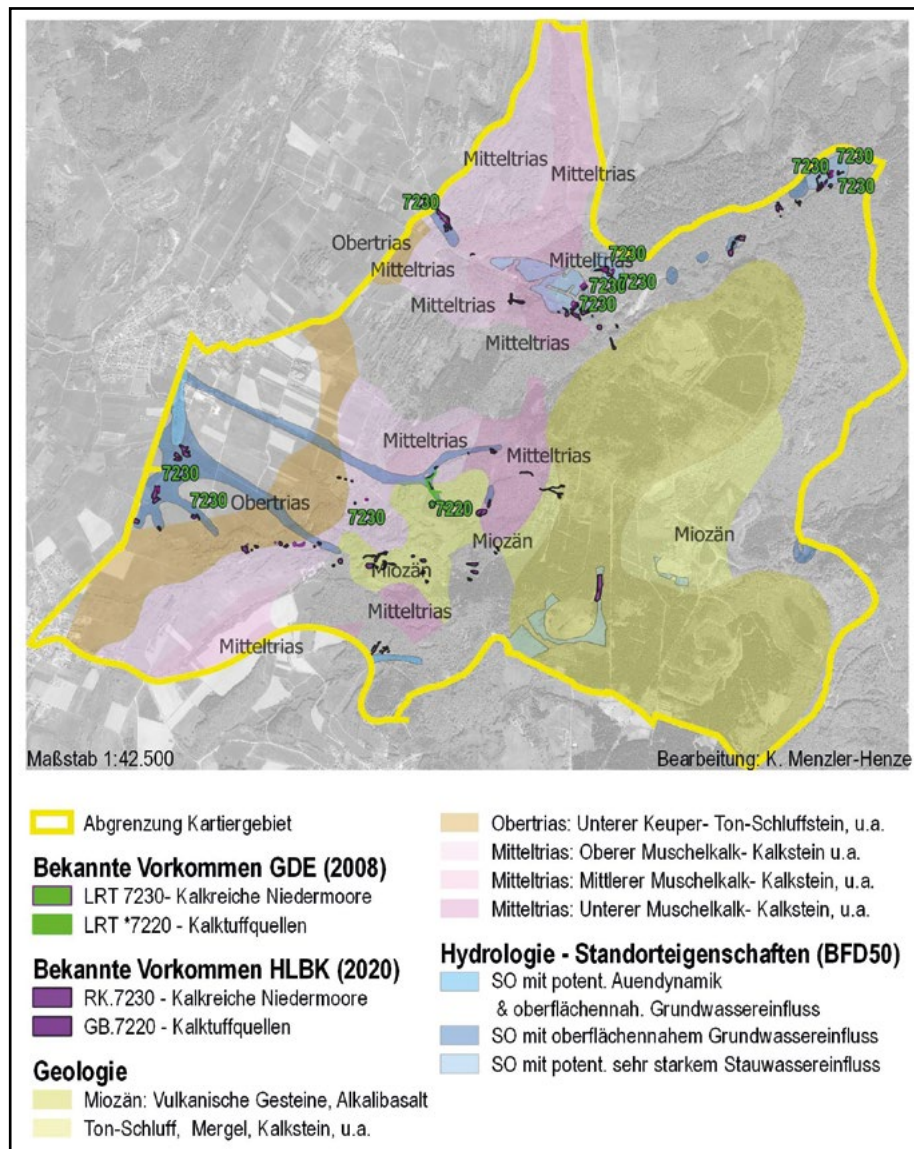


Abb. 1: Ableitung der Untersuchungsteilräume aus Geologie, Hydrologie und bekannten Vorkommen (Bearbeitung: K. Menzler-Henze)

von Kalk bzw. kalkführenden Schichten im Untergrund und andererseits an den Austritt von Grundwasser in Form von Quellen und quelligen Bereichen gebunden sind, wurden die Potentialbereiche nach Geologie und Hydrologie abgegrenzt (Abb. 1).

Vor dem Hintergrund der Vielzahl potentieller Standorte und dem Umstand, dass viele Flächen im Offenland aktuell starke Beeinträchtigungen aufweisen, wurde im Weiteren auf nutzungsabhängige Flächen fokussiert, so dass Vorkommen im Wald nicht weiter betrachtet wurden. Im Ergebnis fanden 21 Teilräume Eingang in die Untersuchung. Abgesehen von fünf Sonderflächen handelte es sich um 16 Teilräume für Potentialflächen des LRT 7230. Unter den Sonderflächen

werden bekannte Bestände mit sehr gutem Erhaltungszustand und deren Umgebung, die beispielgebend für eine LRT-konforme Nutzung stehen, sowie eine Verdachtsfläche für ein Vorkommen des Plathalm-Quellrieds (*Blysmus compressus*) zusammengefasst.

Die hydrogeologisch herausgearbeiteten Teilräume gemäß Abb. 2 wurden vegetationskundlich und floristisch intensiv untersucht. Zusätzlich wurden Messungen des pH-Wertes mittels pH-Meter und des Grundwasserstandes mittels Pegelrohren durchgeführt. Zur Dokumentation der Entwicklung in bekannten Beständen wurden im Rahmen der Grunddatenerhebung angelegte und markierte Daueruntersuchungsflächen aus den Jahren 2003 und 2006 wiederholt vegetationskundlich

aufgenommen. Unter anderem in diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass sich bei einigen Beständen die Quellaustritte natürlicherweise um einige Meter verlagert haben und sich die Niedermoorvegetation dabei zumindest in Teilen mitverlagert hat, während im Bereich der Dauerfläche Kalkmagerrasen entstanden sind. Dies konnte auch bei Wiederholungsuntersuchungen Kalkreicher Niedermoore in der Vorderrhön beobachtet werden (NECKERMANN & NECKERMANN-ACHTERHOLT 2021a).

Eine Fülle an Vorkommen mit floristischem und vegetationskundlichem Reichtum

In zwölf Teilräumen konnten gegenüber den vorangegangenen Kartierungen insgesamt zehn „neue“ Vorkommen Kalkreicher Niedermoore mit einer Gesamtfläche von rund 2200 m² und 28 „neue“ Flächen mit einer fragmentarischen Vegetation der Kalk-Kleinseggenriede und einem hohen Entwicklungspotential nachgewiesen werden.

Die Vegetation der Kalkreichen Niedermoore im Untersuchungsgebiet entspricht pflanzensoziologisch den Davallseggen-Riedern (*Caricetum davallianae* KLIKA 1934) und entsprechenden *Caricion davallianae*-Basal- bzw. Fragmentgesellschaften. Das Davallseggen-Ried ist eine konkurrenzschwache Quellmoor-Gesellschaft, die nach OBERDORFER (1992) nördlich der Schwäbischen Alb nur noch selten in Form einer verarmten Ausbildung vorkommt. Im Untersuchungsraum befindet sich die namensgebende Davall-Segge (*Carex davalliana*) an der Nordgrenze ihrer Verbreitung. Die Vorkommen sind daher auch aus arealgeografischer Sicht höchst schützenswert. In der Aue südlich Laudenschbach sind im Bereich dauerhaft überstauter Schlenken sehr seltene und vom Aussterben bedrohte Rieder der Wenigblütigen Sumpfsimse (*Eleocharietum quinqueflorae* LUEDI 1926) ausgebildet. Herausragendes floristisches Ergebnis der Untersuchungen 2021 am Meißner-Westabfall sind sieben neue Wuchsorte des Sumpf-Dreizacks (*Triglochin palustris*), sechs neue Nachweise des Breitblättrigen Wollgrases (*Eriophorum latifolium*), ein neues Vorkommen des Sumpf-Herzblattes

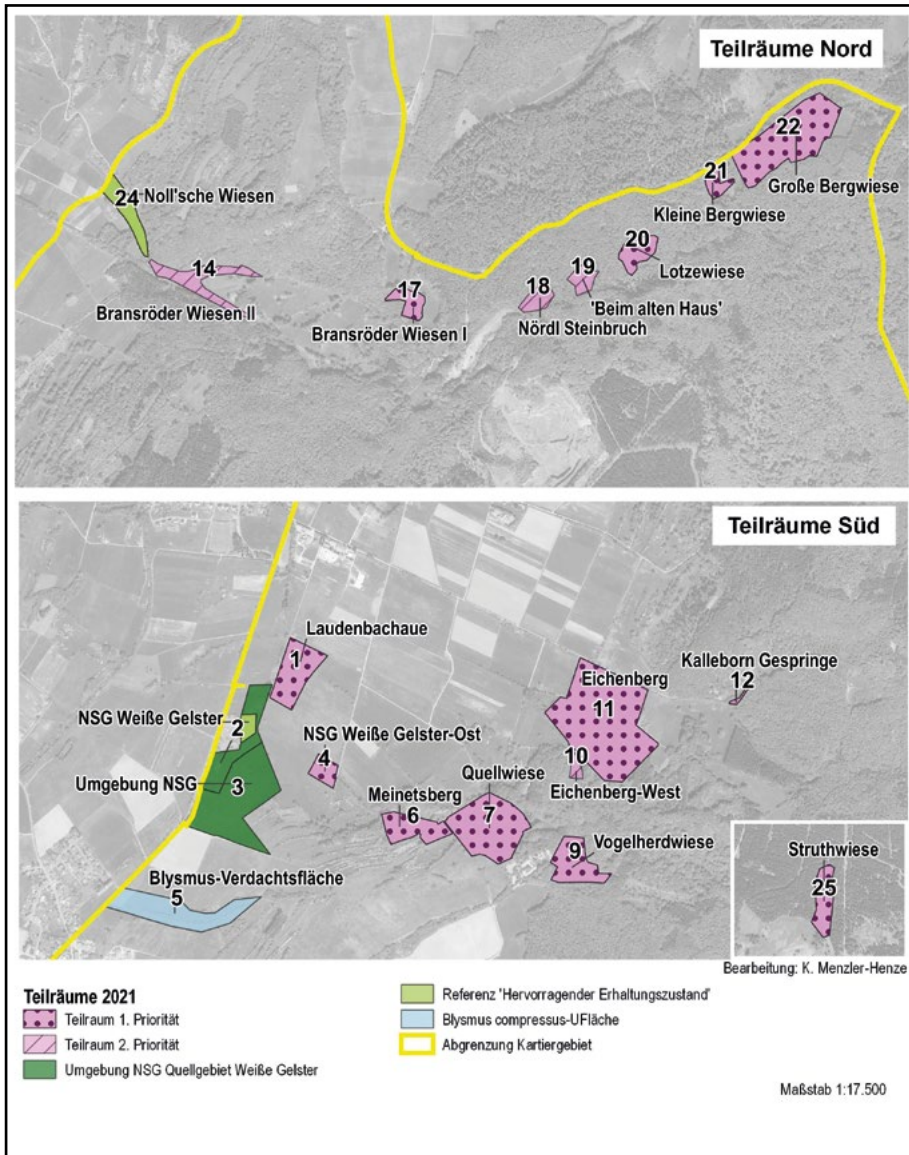


Abb. 2: Übersicht der hydrogeologisch herausgearbeiteten Teilräume am Westabfall des Meißners (Bearbeitung: K. Menzler-Henze)

(*Parnassia palustris*), ein noch nicht bekannter Wuchsort der Gelb-Segge (*Carex flava* s. str.) und je ein Wiederfund der Davall-Segge (*Carex davalliana*) und des in Hessen vom Aussterben bedrohten Plathalm-Quellrieds (*Blysmus compressus*). Nicht unerwähnt bleiben soll die starke Ausbreitung des Sumpf-Läusekrautes (*Pedicularis palustris*, Abb. 3) im Kalkflachmoor des NSG „Quellgebiet der Weißen Gelster“, das dort 2021 mit rund 100 blühenden Individuen vertreten war. 2020 war die Art dort nur noch mit ca. 15 sterilen Individuen vertreten. Durch nicht LRT-konforme Nutzung gefährdet sind je ein Wuchsort des Plathalm-Quellrieds, der Wenigblütigen Sumpfsimse und des Sumpf-Herzblattes, je zwei Vorkommen der Davall-Segge

und der Gelb-Segge i. e. S. sowie einige Standorte des Breitblättrigen Wollgrases und mehrere stark durch Weidevieh zertretene Vorkommen des Sumpf-Dreizacks. Als verschollen müssen aktuell das Sumpf-Läusekraut auf der Struthwiese, das Sumpf-Herzblatt am Meinetsberg sowie die Sumpf-Ständelwurz auf der Vogelherdwiese gelten.

Eine Gegenüberstellung des floristischen Reichtums der Kalkreichen Niedermoore am Meißner-Westhang 2021 mit den Angaben aus der Flora von BAIER et al. (2005) ist in Tab. 1 dargestellt.

Zum Vergleich: Für den basaltgeprägten Vogelsberg waren nach 1985 nur noch drei Standorte von *Epipactis palustris* und noch ein Standort von *Eriophorum latifolium* bekannt (GREGOR 1994). Von



Abb. 3: Beispiele stark gefährdeter, vom Aussterben bedrohter und in Hessen als ausgestorben geltender Kennarten Kalkreicher Niedermoore im Untersuchungsraum 2021. Oben: Sumpf-Läusekraut und Wenigblütige Sumpfsimse; unten: Sumpf-Dreizack (Fotos: K. Menzler-Henze)

Epipactis palustris waren 1993 noch zwei Standorte verblieben, *Eriophorum latifolium* ist ebenso wie *Pedicularis palustris* und *Polygala amarella* verschwunden. Einzelne Vorkommen des Sumpf-Herzblattes (*Parnassia palustris*) verbleiben, von *Triglochin palustris* entstammen die letzten Angaben aus dem Jahre 1979. Für den Main-Kinzig-Kreis stellen GREGOR et al. (2022) nach 30 Jahren eine Verlustrate von über 45 % der Standorte von Kalkquellsümpfen fest. Besonders kleinwüchsige Arten sind vom Aussterben betroffen. Dies betrifft dort interessanterweise auch *Triglochin palustris*. In Waldeck-Frankenberg finden sich nur noch vier Fundstellen von *Eriophorum latifolium* und lediglich ein Standort von *Carex davalliana* (BECKER et al. 1996).

Tab. 1: Floristischer Reichtum der Kalkreichen Niedermoore am Meißner-Westhang, Stand 2021. Rote Schrift: Wuchsorte der Art teilweise gefährdet; RL Hessen: Rote Liste Hessen (HLNUG 2019b); Verluste beziehen sich auf Angaben aus der Flora von Baier et al. (2005).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL Hessen	Anzahl Vorkommen	Verluste
Platthalm-Quellried	<i>Blysmus compressus</i>	1	2	
Davall-Segge	<i>Carex davalliana</i>	2	8	
Gelb-Segge	<i>Carex flava</i> s. str.	2	6	
Floh-Segge	<i>Carex pulicaris</i>	2	1	Struthwiese
Wenigblütige Sumpfsimse	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	1	2	
Sumpf-Ständelwurz	<i>Epipactis palustris</i>	2	2	Vogelherdwiese
Breitblättriges Wollgras	<i>Eriophorum latifolium</i>	2	14	Große Bergwiese
Sumpf-Herzblatt	<i>Parnassia palustris</i>	2	4	Meinetsberg
Sumpf-Läusekraut	<i>Pedicularis palustris</i>	0	1	Struthwiese
Sumpf-Kreuzblümchen	<i>Polygala amarella</i>	3	1	
Sumpf-Dreizack	<i>Triglochin palustris</i>	2	11	Struthwiese, Große Bergwiese-Ost

Artenreiche Braunmoosteppiche und uhrglasförmige Aufwölbung

Innerhalb der untersuchten Kalkquellsümpfe und Potentialflächen wurden dreizehn charakteristische Braunmoose festgestellt, von denen allein sechs in Hessen als stark gefährdet gelten (DREHWALD 2013). Als Braunmoose werden Moose kalk- und basenreicher Moore bezeichnet. Die Braunmoose bilden hier zusammen mit den Sauergräsern Torfschichten, die meist nur geringmächtig sind, sich jedoch nur langsam zersetzen und zusammen mit dem Quellwasser uhrglasförmige Aufwölbungen bilden können.

Einige der festgestellten Moose siedeln typischerweise in Quellmooren mit hohem Kalkgehalt. Hierzu zählen *Cratoneuron commutatum*, *Drepanocladus cossonii*, *Philonotis calcarea*, *Plagiomnium elatum* sowie *Tomenthypnum nitens*. Unter den nachgewiesenen Braunmoosen findet sich auch das in Hessen sehr seltene und zudem stark zurückgegangene Wiesen-Schlafmoos (*Hypnum pratense*). Aktuell sind in Hessen nur wenige Vorkommen aus dem Vogelsberg bekannt.

Entwicklung von LRT-Beständen

Die vegetationskundlichen und floristischen Untersuchungen zeigen, dass die

innerhalb der Naturschutzgebiete liegenden Bestände im Quellgebiet der Weißen Gelster und auf der Noll'schen Wiese eine positive Entwicklung erfahren haben. Hier haben sich unter einer an die LRT-Bedürfnisse angepassten Nutzung durch den Geo-Naturpark Frau-Holle-Land in Form einer einmaligen Mahd ab Ende August/Anfang September hervorragend ausgebildete und artenreiche Kalkreiche Niedermoore erhalten und positiv entwickeln können. Die nicht in den NSG gelegenen LRT-Bestände zeigen hingegen ein gegenläufiges Ergebnis: Viele der Bestände konnten aufgrund von Unternutzung, Überbeweidung oder Austrocknungserscheinungen nur noch als untere Schwelle eines Lebensraumtyps bestätigt werden. Dies zeigt, wie wichtig und erfolgversprechend eine gezielt an die Bedürfnisse der Kalkreichen Niedermoore angepasste Pflege ist. Vergleichbare Ergebnisse werden aus Waldeck-Frankenberg (Schönmüller mdl.) und aus der Vorderrhön (NECKERMANN & NECKERMANN-ACHTERHOLT 2021b) berichtet.

In Waldeck-Frankenberg konnte zudem im FFH-Gebiet „Kalkflachmoor bei Vasbeck“ in den letzten 12 Jahren eine beachtliche und kontinuierliche flächige Erweiterung der Kalkflachmoor-Formationen beobachtet werden. Durch konsequente, jährliche Handmahd ab Oktober mit Austragen des Schnittgutes konnten die dort vorhandenen Kontaktbiotope des Flachmoores (Pfeifengraswiesen, Kleinseg-

genriede und Nasse Hochstaudenfluren) stabilisiert und durch das Zulassen einer sehr moderaten Trittbeeinflussung durch gelegentliche Öffnung der Bereiche für Rinder (Abb. 5) die Ausweitung der LRT-7230-Formationen gefördert werden, was sich in der Entstehung vormals nicht vorhandener Flachmoorkerne äußerte. Der Tritteinfluss wird im Vasbecker Moor grundsätzlich auf einen kurzen Zeitraum nach der Mahd der Bestände beschränkt und in mehrjährigem Abstand praktiziert (Schönmüller mdl.).

Quellwiese – ein unerkanntes Kleinod

Die Quellwiese mit ihren perlenkettenartig aufgereihten Hangquellmooren stellt eine der erfreulichen Entdeckungen dar, die hier beispielhaft für weitere Flächen, z. B. am Eichenberg, dargestellt werden soll. Bei früheren Kartierungen war im westlichen Teil der Fläche lediglich ein Rispenseggen-Ried (*Caricetum paniculatae*) dokumentiert worden. Im Jahr 2020 wurden stark von Rindern zertretene Quelltöpfe angetroffen, deren verbliebene Vegetation nur noch unzureichend erfasst werden konnte.

2021 konnten dann im Rahmen dieser Untersuchung durch mehrmalige Begehungen im Zentrum der von Binsen umgebenen Hangquellmoore noch mehr oder minder kleine, niedrigwüchsige, moos- und kleinseggenreiche Moorkerne

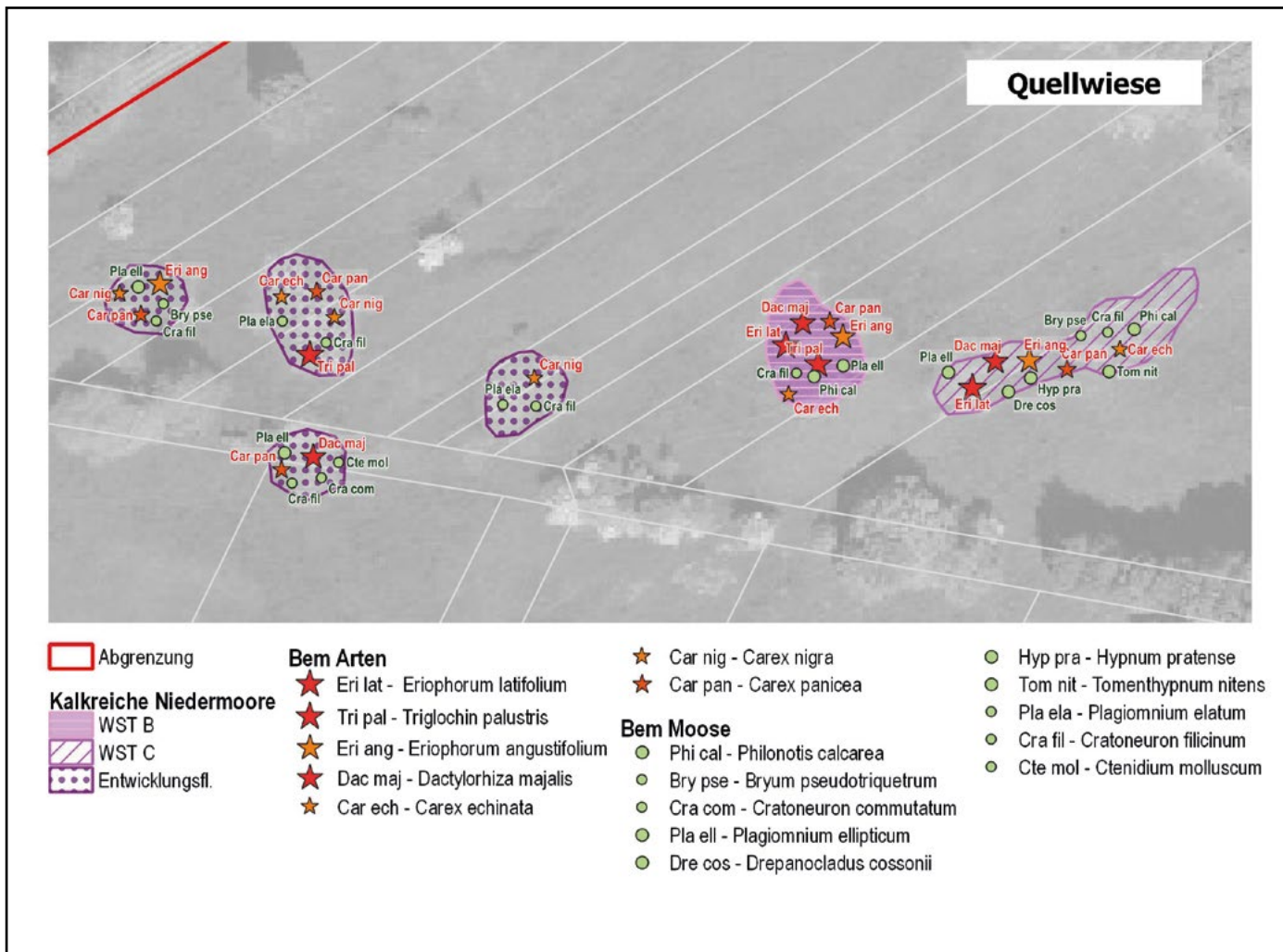


Abb. 4: Darstellung der Kalkreichen Niedermoore (LRT 7230) und ihrer kennzeichnenden und gefährdeten Pflanzenarten auf der Quellwiese 2021 (Bearbeitung: K. Menzler-Henze)



Abb. 5: Uhrglasförmig aufgewölbtes, beweidetes Kalkreiches Hangquellmoor auf der Quellwiese mit charakteristischem ringförmigem Kranz aus binsendominierter Vegetation der Feuchtwiesen. Im Vordergrund Trampelpfade der Rinder (Foto: K. Menzler-Henze)

ausgemacht werden, in denen floristische Besonderheiten wie das Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustris*) sowie das Kalk-Quellmoos (*Philonotis calcarea*), das Wiesen-Schlafmoos (*Hypnum pratense*) oder das Gelbgrüne Skorpionsmoos (*Drepanocladus cossonii*) auftreten. Besonders die Rinderbeweidung des östlichen Abschnitts hat hier zwar zu starken Beeinträchtigungen, aber auch zu einem – wenn auch suboptimalen – Erhalt der Kalkreichen Niedermoore beigetragen.

pH-Wert zur Diagnose degenerierter Bestände

Im Untersuchungsgebiet wurden mittels pH-Meter insgesamt 86 pH-Wert-Messungen mit einem Mittelwert von pH 7,5 durchgeführt. Die Messungen erfolgten nach Grabung einer kleinen Vertiefung

direkt in dem sich sammelnden Bodenwasser, so dass der pH-Wert ohne weitere Zwischenschritte direkt gemessen werden konnte. Die mittleren pH-Werte der untersuchten Lokalitäten liegen zwischen 6,4 und 8,2, so dass alle untersuchten Bereiche eindeutig als potentielle Standorte kalkreicher Niedermoore einzuordnen sind. Nach FLINTROP (1994) differenzieren sich basen- und kalkreiche Niedermoore von sauren Kleinseggenstümpfen bei einem pH-Wert von 6,1. Nach Untersuchungen von BAUMANN (2000) ist die *Carex flava-Carex panicea*-Gesellschaft ab einem pH-Wert von 6,2 und das Davallseggen-Ried (*Caricetum davallianae*) ab einem pH-Wert von 6,5 zu finden.

Ein Vorkommen von Kleinseggenstümpfen saurer Standorte kann in den untersuchten Teilräumen daher allein aufgrund der pH-Werte ausgeschlossen werden, womit die im Gebiet zuvor erhobenen Kleinseggenstümpfe saurer Standorte in ihrem reduzierten Arteninventar degenerierten kalkreichen Niedermooren entsprechen. Die Zuordnung zu Kleinseggenstümpfen saurer Standorte wurde sowohl in HB, GDE und HLBK (HLNUG 2019c) in Einzelfällen vorgenommen. Hierbei handelt es sich durchgehend um stark beeinträchtigte Bestände, deren verbliebene, schwach charakterisierte Vegetation mit Igel-Segge (*Carex echinata*), Wiesen-Segge (*Carex nigra*) und Hirse-Segge (*Carex panicea*) nur noch den Sauren Kleinseggenstümpfen (Klasse *Scheuchzerio-Caricetea*) zugeordnet werden kann. Nur die Hirse-Segge gibt hier noch einen undeutlichen Hinweis auf den Standort eines kalkreichen Niedermoors. Im Ergebnis müssen diese Bestände zukünftig entsprechend der geologischen Ausgangsbedingungen als Entwicklungsflächen zum LRT 7230 eingestuft werden.

Fazit

In der Quintessenz muss festgehalten werden, dass kalkreiche Niedermoore nicht nur eines speziellen Augenmerks zur Identifizierung im Rahmen von Geländeerfassungen bedürfen, das sich stark an Geologie und Hydrologie orientieren sollte, sondern dass sie zudem für ihren Erhalt hochgradig auf eine spezielle und biotopgerechte Pflege angewiesen sind.

Diese sollte sich auch auf ihre Umgebung erstrecken, um Nähr- und Schadstoffeinträge im Wassereinzugsbereich der Moorstandorte auszuschließen und die räumlichen Effekte einer dynamischen Quellverlagerung aufzufangen. Eine gezielte Pflege der kalkreichen Niedermoore zeigt sehr gute Ergebnisse, während eine reine Mitnutzung im Zusammenhang mit den umliegenden Flächen im besten Fall zum Erhalt von Rumpf-Gesellschaften führt.

Zukünftig kann nur ein funktionierender Biotopverbund vernetzter Lebensräume die notwendigen Ausweichbewegungen und Arealverschiebungen ermöglichen und den Erhalt kalkreicher Niedermoore sowie der in ihnen lebenden Pflanzen- und Tierarten langfristig unter den sich ändernden Umweltbedingungen sichern. Der Westabfall des Meißners bietet aufgrund der räumlichen Dichte und geringen Entfernung seiner kalkreichen Quellmoore zueinander sowie des guten Kennarteninventars optimale Voraussetzungen für die Einrichtung eines solchen Biotopverbundes.

Kontakt

Dipl.-Biol. Karin Menzler-Henze
FaGuS Fachbüro für Gutachten und ökologische Studien
Reichardtstr. 10, 34537 Bad Wildungen
mail@buero-fagus.de

Dipl.-Biol. Cornelia Becker
Brüder-Grimm-Str. 149, 34134 Kassel
Cornelia.Becker1@gmx.de

Dr. Uwe Drehwald
Wacholderweg 24, 37079 Göttingen
Drehwald@t-online.de

Literatur

BAIER, E.; PEPLER-LISBACH, C.; SAHLFRANK, V. (2005): Die Pflanzenwelt des Altkreises Witzhausen mit Meißner und Kaufunger Wald. 2. Aufl. Schr. Werratalvereins Witzhausen 39: 1-460.

BAUMANN, K. (2000): Vegetation und Ökologie der Kleinseggenriede des Harzes. Wissenschaftliche Grundlagen und Anwendungen im Naturschutz. Göttingen. 219 S.

BECKER, W.; FREDE, A.; LEHMANN, W.; EGER, W.; KUBOSCH, R.; LUCAN, V.; NIESCHALK, C. (1996): Pflanzenwelt zwischen Eder und Diemel: Flora des Landkreises Waldeck-Frankenberg; mit Verbreitung-

atlas. Naturschutz in Waldeck-Frankenberg 5: 1-510.

BÖF (BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND FORSTPLANUNG) (2008): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet DE 4725-306 „Meißner und Meißner Vorland“. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel. 245 S.

DREHWALD, U. (2013): Rote Liste der Moose Hessens. Wiesbaden. 78 S.

FLINTROP, T. (1994): Ökologische Charakterisierung des *Caricetum davallianae* durch Grundwasserstands- und pH-Messungen. Ber. Reinh.-Tüxen-Ges. 6: 83-100.

GREGOR, T. (1994): Zum Vorkommen von Kennarten des Verbandes *Caricion davallianae* Klika 1934 im Vogelsbergkreis. Bot. Natursch. Hessen 7: 65-83.

GREGOR, T.; HEMM, K.; WEDRA, C. (2022): Kalkstümpfe im Main-Kinzig-Kreis – erneute Aufnahme nach 30 Jahren. Bot. Natursch. Hessen 34: 163-178.

HESSISCHER STAATSANZEIGER NR. 14 (1991): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Quellgebiet der Weißen Gelster“ vom 19. März 1991. S. 884-888.

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2019a): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume. Liste potentieller Klimaverlierer. Naturschutzskripte 3: 1-42.

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2019b): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens 5. Fassung. Wiesbaden. 271 S.

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2019c): Kartiermethodik und Kartiereinheitenbeschreibung zur Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung. 496 S

JAUDES, E.; MAIWEG, S. (2002): Durchführung der Hessischen Biotopkartierung auf TK25 Nr. 4725 Bad Sooden-Allendorf.

MENZLER-HENZE, K.; BECKER, C.; DREHWALD, U. (2021): Inventarisierung der kalkreichen Niedermoore – LRT 7230 – und Kalktuffquellen – LRT *7220 und Ableitung eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes – Meinets- und Eichenberg sowie am Westabfall der Kasseler Kuppe im FFH-Gebiet „Meißner und Meißner Vorland“ – unter Berücksichtigung der Hydrogeologie. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Kassel. 155 S.

NECKERMANN, C.; NECKERMANN-ACHTERHOLT, B. (2021a): Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230) der Rhön – Zustand, Bewertung, Maßnahmen zum Erhalt, Teilprojekt 2021. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Kassel. 17 S.

NECKERMANN, C.; NECKERMANN-ACHTERHOLT, B. (2021b): Kalkstümpfe in Hessen – Zustand, Gefährdung und Pflege. Jahrb. Natursch. Hessen 20: 22-29.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil 1: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3. Aufl., Jena. 314 S.

Die Erweiterung des Nationalparks Kellerwald-Edersee: Eine Betrachtung aus forstlicher Sicht

Eberhard Leicht



Abb. 1: Färberginster-Traubeneichenwald an der Kahlen Hardt (Foto: E. Leicht)

Einführung

„Die Steilhangwälder nördlich des Edersee beherbergen letzte urwaldartige Relikte der Laubwaldzone Mitteleuropas nördlich der Alpen und genießen daher aus Naturschutzsicht sowohl eine herausragende gesamtstaatliche als auch internationale Bedeutung. Ihr derzeitiger Schutz ist nach Auffassung der Fragesteller unzureichend.“ (Landtagsanfrage der Abgeordneten Dr. Sommer und Löber vom 22.8.2017). – Seit der Ausweisung des Nationalparks im Jahr 2001 beherrschen Forderungen nach Einbeziehung der Wälder am Nordufer in das Schutzgebiet den naturschutzfachlichen und kommunalpolitischen Diskurs in der Tagespresse, in den Agenden von Umweltverbänden oder beispielsweise auch im hessischen Landtag. Die Forderungen werden im Regelfall mit unzureichendem Schutz begründet, trotz der Tatsache, dass mehr als

85 % der Erweiterungsflächen im Staatswald entweder in einem Naturschutz- oder FFH-Gebiet liegen oder betriebliche Naturwaldentwicklungsflächen des Landesbetriebs HessenForst sind.

Schutzerfordernis

Eine Unterschutzstellung als öffentlich-rechtlicher Akt hat unter Berücksichtigung der Kriterien Schutzbedürftigkeit und Schutzwürdigkeit zu erfolgen. Die Seltenheit, besondere Eigenart und hervorragende Schönheit (§ 23 BNatSchG) der Ederseesteilhänge als Maßstab für deren Schutzwürdigkeit wird wohl auch niemand ernsthaft in Frage stellen. Die Schutzbedürftigkeit wiederum wird meist anhand des Gefährdungsgrads für das Arten- oder Habitatinventar geprüft. Über 100 der an der Kahlen Hardt (Abb. 1) nachgewiesenen Käferarten sind beispielsweise

in der Roten Liste der gefährdeten und vom Aussterben bedrohten wirbellosen Tiere in Deutschland enthalten. Nur, solange Arterfassungen Momentaufnahmen sind und keine Entwicklungstrends beschreiben, muss offenbleiben, ob die hohe Zahl gefährdeter Arten sich trotz der Betreuung durch ein Forstamt oder vielleicht gerade wegen dessen pfleglichen Schutzgebietsmanagements erhalten hat. Für die bislang im Gebiet forstlich Verantwortlichen stellt sich seit längerem die Frage, ob unter einem „besseren Schutz“ für den Wald am Nordufer des Edersees der Schutz vor den betreuenden Försterinnen und Förstern gemeint ist. Das würde das Selbstverständnis des Verfassers, der im Übrigen persönlich 1993 die Ausweisung des Naturschutzgebiets Kahle Hardt beantragt hat, im Kern treffen. Im Folgenden soll daher schlaglichtartig skizziert werden, welchen Stellenwert der Schutz und vor allem auch die Entwick-



Abb. 2: Pflingstnelke (*Dianthus gratianopolitanus*) am Stiegberg in der Gemarkung Asel (Foto: E. Leicht)



Abb. 3: Auszug von Kiefern im April 2011 aus dem Hainbuchen-Hangwald am Katzenstein (Foto: E. Leicht)

lung der Hangwälder am Edersee für das betreuende Forstamt Vöhl hatten.

Die unmittelbar am Nordufer des Edersees gelegenen Wälder bilden als naturräumliche Untereinheit „Herzhausen-Hemfurther Edertal“ (KLAUSING 1988) die nördliche Begrenzung des Naturraums Kellerwald. Ein schmales Band aus Zechsteindolomit trennt hier die unterkarbonischen Hangbereiche des Edertals mit ihren Grauwacken und Tonschiefern von der Triaslandschaft der Waldecker Tafel im Norden und Osten ab. Im Regenschatten des Rothaargebirges und bei Höhenlagen von 250 bis 400 Metern ü. N. N. belaufen sich die Jahresniederschlagssummen auf rund 600 mm im Jahr (DWD-Station Edertal-Bergheim 1981 bis 2010). Bemerkenswert ist das kleinräumig stark variierende Relief, das zusammen mit den unterschiedlichen geologischen Ausgangssubstraten den Abwechslungsreichtum der Landschaft und ihre besondere Strukturvielfalt bedingt. Aus den verschiedenen denkbaren Indikatoren für die biologische Vielfalt dieses Waldgebietes sollen die hier in mehr oder weniger deutlicher Ausprägung vertretenen Waldgesellschaften (vgl. OBERDORFER 1992) herausgegriffen werden:

- Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagetum*)

- Waldgersten-Buchenwald (*Hordelymo-Fagetum*)
- Seggen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*)
- Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)
- Hainsimsen-Traubeneichenwald (*Luzulo-Quercetum*)
- Färberginster-Traubeneichenwald (*Genisto-Quercetum*)
- Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)
- Hainmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario-Alnetum*)

Punktuell eingebettet findet sich noch Fels- und Felsspaltenvegetation mit Blauschwengel und Pflingstnelken (Abb. 2), Kleinfarnen oder mit Blaugras-Felsfluren auf Zechsteindolomit mit Fingersegge, Braunroter Stendelwurz, Gabeligem Habichtskraut u. a. sowie einigen Grauwacke-Blockhalden, die von Sommer-Linden, Traubeneichen und Mehlbeeren umsäumt sind. Diese Sonderstandorte, aber auch die verschiedenen Waldgesellschaften an sich und in ihrer Verzahnung standen seit den 1990er Jahren im Fokus der Schutzbemühungen des Forstamts Vöhl; ihre Erhaltung und Entwicklung haben stets einen hohen Stellenwert eingenommen und genossen im Konfliktfall Vorrang vor forstbetrieblichen Zielsetzungen. Exemplarisch seien hier einige Maßnahmen aufgeführt:

- Auszug von Koniferen-Sukzession aus den Felsfluren mit Pflingstnelken
- Rücknahme von Douglasien- und Lärchenbeständen im Umfeld der Felsfluren zur Begrenzung ihres Sameneintrags
- Umbau eines größeren Lärchenstangenholzes am Siebelsborn in der Gemarkung Asel: Heute findet sich hier ein Edellaubbaum-Hangmischwald mit Buche, Bergahorn und Bergulme.
- Edellaubbäume haben auch abgestorbene Fichtenbestände zwischen Bärenatal und Mühlecke in der Gemarkung Nieder-Werbe abgelöst.
- Nadelbäume wurden aus den Wäldern am Hochstein, an der Hohen Fahrt, am Katzenstein, auf der Hünselfurt und am Michelskopf zur Förderung der Buchen- und Hainbuchenwälder herausgezogen (Abb. 3).
- Die nach Norden zum Altbach und nach Osten in die Werber Bucht entwässernden Grabenzüge (Altbachseite und Kohlgrund) wurden renaturiert, d. h. Fichten entnommen und Initialpflanzungen mit Erlen, Berg-Ulmen und Berg-Ahorn vorgenommen.
- Die Säume des Aselbachs, eines bis in die 1990er Jahre völlig baumlosen Vorfluters mit vom Weidevieh flachgetretenen Ufern, wurden mit Erlen bepflanzt.
- In zwei Etappen wurde 1993 und 1994 ein Schwarzkiefern-Bestand aus dem



Abb. 4: Elsbeerenblüte (Foto: E. Leicht)

nördlichen Teil des Naturschutzgebiets Kahle Hardt entnommen. Dieser hatte bereits einen fast geschlossenen Kronenschirm über den mattwüchsigen Eichen ausgebildet.

- Bei Erst- und Wiederaufforstungen wurden breite Waldränder mit einheimischen Sträuchern und Bäumen zweiter Ordnung angelegt.

Forstliche Raritäten

Im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald sowie im Buchenwald auf Zechsteinkarbonat finden sich einige Gehölze, die je nach Blickwinkel als Nebenbaumarten oder Bäume zweiter Ordnung bezeichnet werden. Für die biologische Vielfalt dieser Wälder spielen sie jedoch eine nicht zu unterschätzende Rolle. Dazu zählen Wild-Birne, Wild-Apfel, Elsbeere oder die aus Hybridisierung von Els- und Mehlbeere hervorgegangene Artengruppe Breitblättrige Mehlbeere (*Sorbus latifolia* agg.). Aufgrund der Dominanz der Rotbuche und wegen forstlicher Vernachlässigung war beispielsweise die Elsbeere (*Sorbus torminalis*, Abb. 4) so stark ins Hintertreffen geraten, dass sie zu Anfang der 1990er Jahre in der Region auch dem waldverbundenen Teil der Bevölkerung nicht mehr bekannt war. Soziologisch hat die Elsbeere Anschluss an die Waldgesellschaften Färber-

ginster-Traubeneichenwald, Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, Seggen-Buchenwald und Waldgersten-Buchenwald.

In einem 20-jährigen Programm sind schließlich die hier zwar in geringer Dichte, doch einigermaßen gleichmäßig verteilt vorkommenden Elsbeeren freigestellt worden. Sie konnten sich so nicht nur regenerieren, was unter anderem in einem deutlich gesteigerten Radialzuwachs zum Ausdruck kam. Es wurde vor allem auch die Fruktifikation der zwischenzeitlich mehreren hundert identifizierten Elsbeeren angeregt und nach einigen Jahren schließlich mit der Samen-ernte begonnen. Dabei spielten forstliche Kriterien, wie Grad-, Wipfelschaftigkeit, Drehwuchs oder Feinstigkeit keine Rolle, galt es doch den gesamten Genpool der Elsbeerepopulation am Edersee zu erhalten. Die Deutsche Kontrollvereinigung für forstliches Saat- und Pflanzgut hatte in der Zwischenzeit den Beständen mit Elsbeervorkommen die Anerkennung als Kontrollzeichenherkunft (heute Sonderherkunft Waldeck-Edersee) verliehen. Aus den Samen wurden in der staatlichen Großbaumschule Hanau-Wolfgang zweijährige Jungpflanzen gezogen, die dann wieder den Weg zurück an den Edersee gefunden haben.

Für das Management des Nationalparks kann also davon ausgegangen werden, dass sämtliche Elsbeeren im Gebiet autochthon sind. Eine weitere Beerntung der

Elsbeeren am Edersee sieht die Nationalparkverordnung allerdings nicht vor, ganz im Gegensatz zum Nationalpark Harz, wo die Zapfenernte an autochthonen Fichten möglich ist. Die Nachzucht von autochthonen Elsbeeren könnte aber einen Beitrag zur weiteren Stabilisierung der Population leisten, zumal die Elsbeere unter Prozessschutzbedingungen in den Buchenwaldgesellschaften aufgrund der Dominanz der Rotbuche allenfalls an den Waldrändern überdauern wird. Einer eingehenderen Untersuchung wert wären auch die *Sorbus*-Hybriden der *Sorbus-latifolia*-Gruppe oder auch *Sorbus hybrida*.

Knorreichenstieg

Mit dem Ausbau eines alten Jägerpfades zwischen der Aseler und der Niederwerber Bucht wurde Naturinteressierten bereits 15 Jahre vor Ausweisung des Nationalparks Gelegenheit geboten, jenseits der ausgebauten Forstwege die schönsten Waldbereiche an den Ederseehängen unmittelbar zu erleben. Das Konzept „off the beaten path“ des damals so genannten Knorreichenstiegs ist später für den Urwaldsteig übernommen worden, der nun vollständig um den Edersee herumführt. Der Kletterwald bei Hemfurth und der Baumkronenpfad auf dem Eschelberg mit seinem waldpädagogischen Konzept, mittlerweile Attraktionen des Nationalparks, sind im Forstamt Vöhl entstanden.

Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Die größten Herausforderungen der nächsten Jahre werden im Umgang mit der Tourismusinfrastruktur liegen, die teilweise gerade wegen der Nähe zum Nationalpark erst in den letzten Jahren entstanden ist (z. B. Wohnmobil-Stellplatz auf dem Bettenhagen, Waldparkplatz am Eschelberg). Der Campingplatz und die Bootsstege im Fürstental mit intensivem Anliegerverkehr sowie die Seilbahn „Waldecker Bergbahn“ sind weitere Agglomerationspunkte, deren Fortbestand oder weitere Entwicklung im Spiegel der Nationalparkidee kritisch zu begleiten sein werden. Im Gebiet fallen auch die zunehmenden Trittschäden

durch Waldbesucherinnen und Waldbesucher auf. An der Hünseburg wurden sogar Steine aus den Wällen der vormaligen eisenzeitlichen Befestigungsmauer, einem Bodendenkmal gemäß § 2 des Hessischen Denkmalschutzgesetzes, entnommen um damit Steinmännchen (Skulpturen) zu bauen. Beim Wildtiermanagement schließlich wird man zunächst besonders auf die Grenzbereiche zu benachbarten Gemeinschaftlichen Jagdbezirken achten müssen. Wildfütterungen mit Ansitzeinrichtungen, die sich zum Teil nur wenige Meter von der Nationalparkgrenze entfernt befinden, haben zu örtlichen Wildkonzentrationen mit starken Verbisschäden geführt. Das ist dann besonders ärgerlich, wenn dies in unmittelbarer Nähe zu den aufwendig renaturierten Schieferfelsfluren, wie zum Beispiel am Stieberg in der Gemarkung Asel, geschieht.

Zur Urwald-Hypothese

Der Urwaldcharakter der Hangwälder am Edersee ist ein regelmäßig bemühter Topos, wenn es um deren Naturschutzwert und Einzigartigkeit geht. „Urwald“ ist dabei einerseits ein Marketingbegriff, mit dem die Region als touristische Destination beworben wird, andererseits aber auch ein Terminus technicus, der sich regelmäßig im naturschutzfachlichen Diskurs wiederfindet. Während im Regionalmarketing, das an die unterschiedlichsten Interessengruppen adressiert ist, der Urwaldbegriff als Bezeichnung für eine Waldlandschaft mit urtümlichem Erscheinungsbild nachvollziehbar ist, müssen bei der Verwendung im fachlichen Kontext strengere Maßstäbe angelegt werden. Hans Leibundgut (1909 – 1993), der Altmeister der europäischen Urwaldforschung definiert Urwald als „ausgedehnte Waldkomplexe, deren Standorte, Vegetation, Baumartenmischung und Aufbau seit jeher ausschließlich durch natürliche Standort- und Umweltfaktoren bedingt wurden.“ Ein besonderes Augenmerk gilt dabei auch einem künstlich überhöhten Wildbestand, der erheblichen Einfluss auf die Artenzusammensetzung und Struktur von Wäldern haben kann (LEIBUNDGUT 1982).

Betrachten wir nun einmal die Hangwälder auf der Nordseite des Edersees im



Abb. 5: Ansicht des größtenteils entwaldeten Schlossbergs Waldeck 1566 (Quelle: HStAM Bestand Karten Nr. P II 15867)

Spiegel dieser Urwalddefinition: Es muss davon ausgegangen werden, dass sich die menschliche Präsenz in der Region spätestens seit der Eisenzeit spürbar auf die Wälder ausgewirkt hat. Allein für die Befestigung der Heckelsburg bei Herzhausen und der Hünseburg südlich von Basdorf sind beträchtliche Mengen von Eichenholz verarbeitet worden. Die im Gelände vorzufindenden Steinwälle sind nämlich nicht als solche angelegt worden, sondern Relikte von Mauern, bei denen Steine mit einem Lehmörtel in ein Holzfachwerk eingebaut waren. Die zugehörigen Pfostenlöcher konnten bei Grabungen freigelegt werden. Siedlungsartefakte lassen zudem Rückschlüsse auf einen darüber hinaus gehenden Holzverbrauch für Häuser, Feuerstellen, Tierhaltung und Gebrauchsgegenstände zu. Vier mittelalterliche Burgen liegen bzw. lagen in oder an den Wäldern zwischen Herzhausen und Hemfurth am linken Ederufer: Itterburg, Ehrenburg, Schloss Vöhl und Burg Waldeck (Abb. 5), eine am rechten: Burg Bring. Dazu kommen zehn Ortschaften und mindestens vier wüst gefallene Siedlungen (Opoldeshausen, Eilendorf, Bodenhausen, Schadehaus).

Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts war Holz für die hier lebenden Menschen der einzige Energieträger und das bevorzugte Material für den Hausbau und das Handwerk. Der Wald war gleichermaßen für die Viehhaltung von Bedeutung: Er diente als Weidefläche, lieferte die Einstreu für die Ställe und nicht selten auch noch das Winterfutter (Laubheu). Besonders waldbanspruchend waren auch die frühindustriellen Berg- und Hüttenwerke, wie die Werber Hütte (Eisenhütte und Schmelzofen, ab 1648), das Kupferbergwerk und die Kupferhütte in Thalitter (1712 bis 1868) und die 1755 gegründete Bericher Hütte. Deren Standort im Edertal wurde gewählt, weil die Holzvorräte um die Erzgruben in Nordwaldeck bereits erschöpft waren. Das Erz wurde dann in der Folge überwiegend von Adorf, teilweise über hessendarmstädtisches Gebiet, nach Berich transportiert. Das für die Verhüttung erforderliche Brennmaterial lieferte nun Holzkohle aus den Wäldern entlang der Eder (Abb. 6). Im Jahr 1819 belief sich die Jahresproduktion der Bericher Hütte auf rund 160 Tonnen Gusseisen. Unterstellt man, dass für eine Tonne Roheisen der Einsatz von vier Tonnen Holzkohle erforderlich ist und für eine Tonne Holzkohle wiederum acht Raummeter Holz benötigt werden, errechnet sich der Jahresholzverbrauch der Bericher Hütte 1819 auf 5 120 Raummeter. Die Hütte war insgesamt 120 Jahre lang in Betrieb! Es ist schwer vorstellbar, dass unter den Rahmenbedingungen des Merkantilismus bestimmte Waldteile, wie beispielsweise an der Mühlecke oder dem Bettenhagen, die zudem noch in Sichtweite der Hütte lagen, völlig ungenutzt geblieben sind. Andererseits kam es nach der Annexion des ehemals hessendarmstädtischen Kreises Vöhl durch Preußen 1866 zu einer weiteren menschlichen Überformung des Waldes, als verschiedentlich versucht wurde, den Ertrag auch von forstlichen Grenzertragsstandorten zu steigern. So erklärt sich zum Beispiel auch die Pflanzung von Schwarz-Kiefern an der Kahlen Hardt, in einem aus heutiger Sicht naturschutzfachlichen Herzstück der Ederseewälder.

Weide-, Streu- und Brennholzberechtigungen sowie die Verpflichtung zur Lieferung von Bauholz für die Ederstege

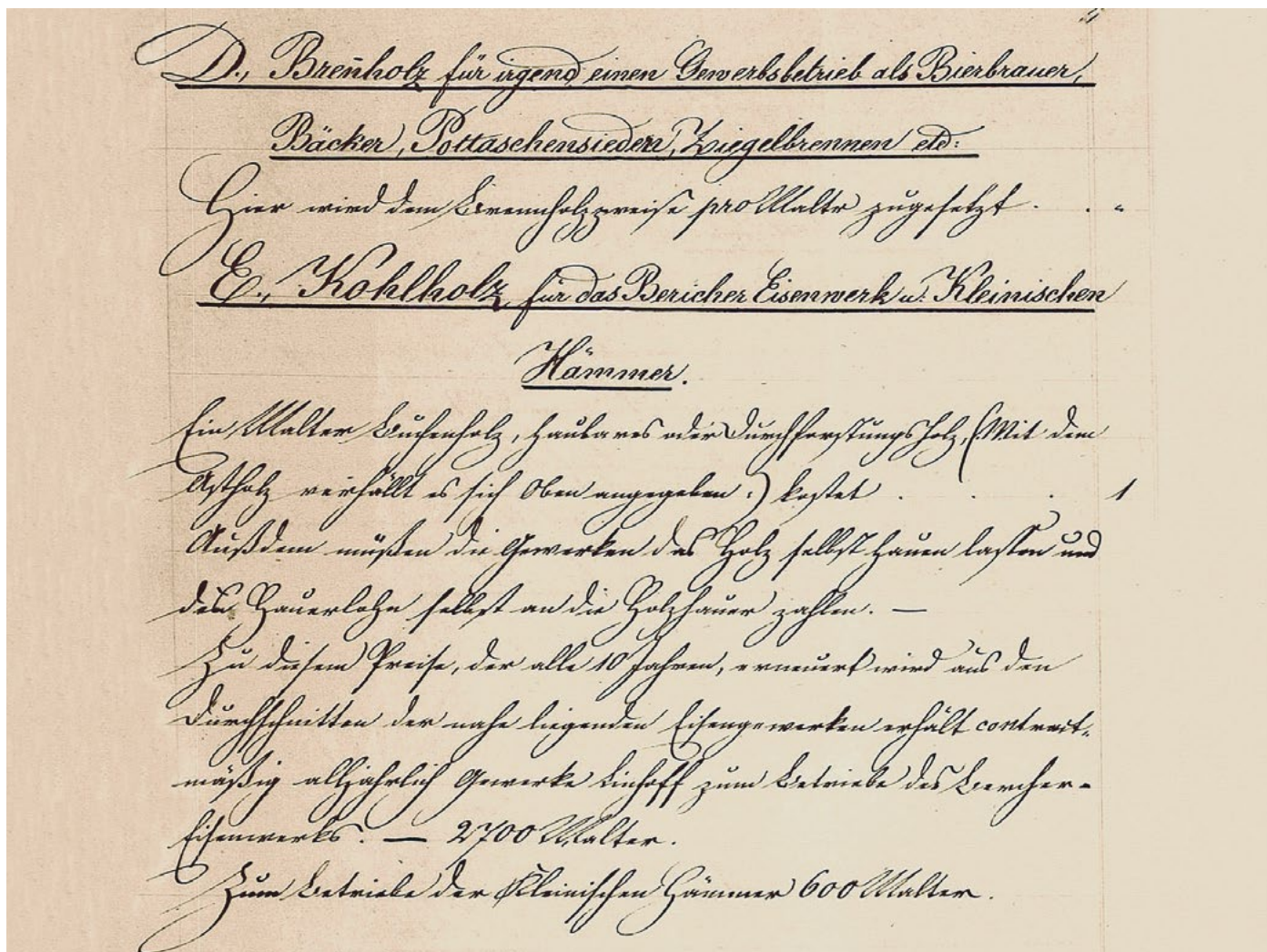


Abb. 6: Aus dem Forst Vöhl (ehemals Hessen-Darmstadt) wurden nach dem Wirtschaftsplan für den Zeitraum 1830 bis 1849 jährlich 2700 Malter (=4000 m³) Buchenholz zum Betrieb des Bericher Eisenwerks bereitgestellt. Weitere 600 Malter (=900 m³) erhielten die Eisenhämmer bei Kleinern. (Quelle: HStAM Bestand 110 Nr. 21)

lasteten bis in die 1890er Jahre auf dem öffentlichen Wald (Oberförsterei Vöhl). Auch heute noch beeinträchtigt das Wild in den eng mit fremden Jagdbezirken verzahnten Waldflächen die natürliche Verjüngung des Waldes durch Selektion besonders empfindlicher Baumarten und auffälligen Verbiss, nicht zuletzt auch an jungen Buchen. Das gebietsfremde Muffelwild ist zwischenzeitlich an der Hünslburg heimisch geworden.

„Urwald“ kann also im Ergebnis keine zutreffende Charakterisierung der Hangwälder auf der Nordseite des Edersees sein. Eine solche ist auch nicht erforderlich um ihren naturschutzfachlichen und landschaftsästhetischen Wert oder ihre vielfältigen Schutzwirkungen zu beschreiben. Es täte dem Projekt Nationalpark keinen Abbruch, wenn man sich darauf verständigen würde, dass es sich

um eine unterschiedlich intensiv genutzte Kulturlandschaft handelt, bei der dem Naturschutz spätestens seit den 1930er Jahren ein besonderer Stellenwert beigegeben wird. Damals schlug der Vöhler Forstamtsleiter von Berlepsch dem Regierungsforstamt Kassel-West vor, den Steilhangwald an der Kahlen Hardt aus der Bewirtschaftung zu nehmen (FORSTAMT VÖHL 1930).

Kontakt

Eberhard Leicht
 HessenForst
 Forstamt Burgwald
 Wolkersdorfer Straße 81
 35099 Burgwald
 Eberhard.Lleicht@forst.hessen.de

Literatur und weitere Quellen

Forstamt Vöhl (1930): Sachakte Naturdenkmalschutz.

HStAM Bestand 110 Nr. 21, Aufstellung des jährlichen Wirtschaftsplanes vom Forst Vöhl, Laufzeit 1830-1849.

HStAM Bestand Karten Nr. P II 15867, Gebiet zwischen Waldeck und Wildungen, Datierung 1566.

KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1:200000. Schr. Hess. Landesanst. für Umwelt 67: 1-43.

Landtags-Drucksache 19/5179 vom 12.10.2017

LEIBUNDGUT, H. (1982): Europäische Urwälder der Bergstufe. Bern, Stuttgart. 308 S.

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil IV. Wälder und Gebüsche. 2. Auflage. Jena, Stuttgart, New York, 580 (Tab.) und 282 (Text) S.

Oberförsterei Vöhl (1870 – 1945): Taxationsnotizenbuch.

Die Fulda- und Weserhänge des Reinhardswaldes: Exemplarische Habitatwerte im Buchenmeer

Andreas Pix

Einleitung

Nach einem Beitrag im letzten Jahrbuch Naturschutz in Hessen zum Fichtenschicksal im Reinhardswald (Pix 2021) soll hier nun auf dessen übriges Gebiet geblickt werden, insbesondere die Stromhangseite mit ihrem flächenweiten Buchenmeer. Dieses gehört zu unseren bedeutendsten Gebieten, die für die Buche als „Verliererin der deutschen Forstgeschichte ... in den Mittelgebirgen mit einem Schwerpunkt in Hessen“ erhalten geblieben sind (SPERBER & THIERFELDER 2005). Bei gedachter Abgrenzung vom übrigen Laubwald des Reinhardswaldes hat es für einige der folgenden exemplarischen Spezies sogar exklusive Bedeutung. Dieser Beitrag versteht „Habitat“ im ökologisch eigentlichen Sinn: als funktionales Attribut der jeweiligen biologischen Art und getrennt in Kategorien wie Nahrungs-, Fortpflanzungs-, Ruhehabitat usw. Mit den folgenden Beispielen steigt sukzessive die Differenzierung,

Nagelfleck

Der Nagelfleck (*Agria tau*, Abb. 1) ist ein Falter der Familie Pfauenspinner (Saturniidae). Er ist in Buchen- und Buchenmischwäldern allgemein verbreitet und eine Kennart dieses Lebensraums. Sein Lebenszyklus spielt sich vollständig hierin ab. So ist sein Vorkommen auch im Suchraum keine Besonderheit und hier nur aufgeführt, um einen möglichst trivialen Fall an den Anfang zu stellen.

Sattel-Mordfliege

Unter den mitteleuropäischen Raubfliegen (Asilidae) gehört die Sattel-Mordfliege (*Laphria ephippium*, Abb. 2) zu den größten Arten (die abgebildete aber längst nicht zu den größten Exemplaren). Gegenüber



Abb. 1: Erwachsene Raupe des Nagelflecks bei der Suche nach einem Verpuppungsversteck auf einem Hackschnitzelhaufen. Die großen orangen Falter mit ihrem blauen Nagel-Abzeichen fliegen hektisch-rasant, weshalb ihre Beobachtung nicht zu den leichtesten Übungen zählt. (Foto: A. Pix)

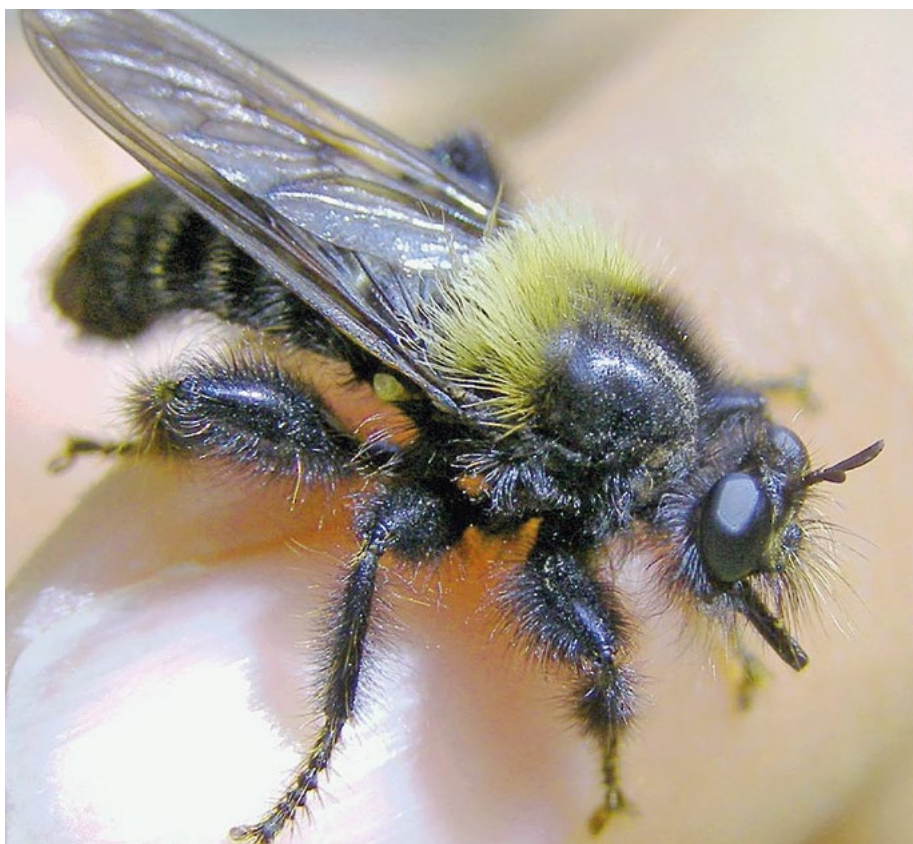


Abb. 2: Die Sattel-Mordfliege sucht sich als Anstich für ihre Raubjagden gern übersichtliche und möglichst helle Unterlagen aus, etwa Bruchholz oder Holzpolter. Beim Vorbeigehen fliegt sie dann oft kurzerhand direkt auf uns. Beachtenswert: der imposante Stechrüssel. (Foto: A. Pix)

dem vorigen Fall ist ihr Vorkommen im Gebiet besonders nennenswert, insofern sie (a) als deutschlandweit selten gilt (WOLFF et al. 2018), sie (b) eine Kennart speziell der Hainsimsen-Buchenwälder ist und sie darüber hinaus (c) eine ausgeprägte Präferenz für alte Buchenwälder hat. Vor allem der letzte Aspekt dürfte mit der Ernährungsweise ihrer Larven zusammenhängen, die sich ihrerseits von Larven Totholz bewohnender Arten ernähren, vor allem Käfern. Zu der für diese Art somit dreifach multiplizierten Wertzuweisung an das Habitat und der besonderen Betonung auf „alt“ kommt hinzu, dass das Vorkommen offenbar scharf auf ihrer Nordwest-Arealgrenze liegt.

Gestreifte Quelljungfer

Die Stromhänge des Reinhardswaldes förderten in den 1980er Jahren den mindestens hessenweit ersten Nachweis eines geschlossenen Flächenvorkommens der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*). Sie ist eine rein europäische Waldlibelle, historisch wohl unsere eigentliche „Urwaldlibelle“. Im letzten Jahrbuch Naturschutz wurde ein von der Jagd pausierendes Männchen im Buchenlaub gezeigt. Bei diesen Jagd-Habitaten handelt es sich zumeist um an Kraut und damit an Beuteinsekten reiche Lichtungen, Schneisen oder Wegböschungen. Ganz anders zeigen sich gewöhnlich die Fortpflanzungs-Habitate: Quellabflüsse geringer Wasserführung, die auch ganz vegetationslos sein dürfen und dunkel liegen können (Abb. 3), die aber als Gemeinsamkeit stets deutliches Gefälle aufweisen. Umgekehrt heißt das, dass die Art in ebenen Regionen nicht vorkommen kann, wie beispielsweise im niedersächsischen Tiefland (PIX & BUCHWALD 2021).

Mit der Hangneigung ist auch hier wieder eine neue Bedingung ins Spiel gekommen. Die Stromhänge des Reinhardswaldes erfüllen sie, seine sanfte Westabdachung hingegen wahrscheinlich nicht. Das Gefälle ist offenbar ein proximaler Faktor, den die Libelle mit ihren Sinnen beurteilen kann. Die wirklich dahinter verborgene Forderung, der ultimative Faktor, ist wohl eher der Mindest-Sauerstoffgehalt. Ihn kann die Libelle nicht beurteilen.



Abb. 3: Unter dem Dach des Hang-Buchenmeeres liegt ein amphibisches Schattenreich verborgen, dessen Leitriege die schwarzgelbe Uniform trägt: Gestreifte und Zweigestreifte Quelljungfer zusammen mit dem Feuersalamander. Im Bild beobachtet ein Männchen der Gestreiften Quelljungfer vorsichtig ein eierlegendes Weibchen. (Foto: A. Pix)

Bewertet sie aber ein Gefälle als hinreichend, dann ist er automatisch mit erfüllt.

Abbildung 3 stammt aus einem Zeitlupenvideo: Ein Weibchen (rechts) sticht Eier in den Sand einer kleinen Lache, während sich von links ein Männchen angepirscht hat, eine Weile schwirrend stehen bleibt und die Situation prüft. Erst dann entscheidet es, ob es zugreift oder abdreht. Dieses sensible Verhalten der Quelljungfer-Männchen führt oft zum Misserfolg, wenn sie zu früh entdeckt werden. Denn eierlegende Weibchen lassen sich nie freiwillig ergreifen bzw. verschleppen, sondern versuchen stets Reißaus zu nehmen, was auch diesem Weibchen gerade noch gelang.

Schwarzstorch

Ähnlich wie die Mordfliege ist auch der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) ein Bewohner alter, geschlossener Wälder (Abb. 4). Genau genommen betrifft dies nur sein Bruthabitat. Er kann es beispielsweise verlassen, um ein Nahrungshabitat aufzusuchen. Da er Fische bevorzugt, zieht es ihn vor allem an Gewässer. Das können außer nahen Bächen und Tümpeln auch Flüsse und begleitende Kiesgruben sein, hier prädestiniert Fulda und Weser. Anders als prinzipiell bei den vorgenannten



Abb. 4: Dieser Schnappschuss zeigt die heimliche Lebensweise des Schwarzstorchs im Buchenmeer, in zufälligen Situationen meist nur ganz kurz zu sehen und hier mit der Kamera nur gerade noch erwischt. (Foto: A. Pix)

Beispielen führt die räumliche Habitat-Differenzierung dann aus dem Buchenmeer hinaus. Es ist Konsens, den Schwarzstorch möglichst nicht beim Horst aufzusuchen. Daher ist das gezeigte Foto nur ein Zufallsschuss ohne optimale Fokussierung.

Wir

Unsere eigene Waldbeziehung, als weitestgehend sein Landschaftsbild gefragt, das neben den visuellen auch alle übrigen sinnlichen Größen und Lebenserscheinungen des Waldes einschließt. An ihnen will der „Mensch teilhaben ... , möchte sich als Teil des Ganzen fühlen“. Neben dieser generellen Sicht blickt BERINGER (2002) aber auch in persona von den Stromhängen über die Wiesen und Felder des Tals, über die mittelalterlichen Klosterkirchen Lippoldsberg und Bursfelde, und fühlt sich beim Knarren der Äste und dem Modergeruch beinahe in die romantische Rolle Josephs von Ei-



Abb. 5: Natürliche Sehgewohnheiten: 150 Jahre lang strebte die Eisenbahn nach Harmonie mit der Landschaft. Dass dieses Foto von der Fuldataalbahn in Wahrheit jüngeren Datums ist, zeigt nur die an der Brücke angebrachte „Gelbfalle für Insekten“, die verglichen mit den zwei Meter messenden Rädern der Schnellzuglok kaum viel kleiner scheint. (Foto: A. Pix)

chendorffs versetzt. Dennoch ist aber das Eigentliche, die echte „Waldeinsamkeit“, längst zum raren Schutzgut geworden und rückt mit fortwährend dichter Besetzung aus dem blauen Himmel und zunehmender Auspuff-Drangsal aus dem Tal in immer abstraktere Ferne. Doch „Millionen von Menschen gewinnen ... aus dem ästhetischen Fundus der Romantik bis heute fortwirkend die ästhetischen Maßstäbe ihres Naturverständnisses“ (LEHMANN 1999: 81).

Mit dem klingenden Zitat wäre das Kapitel hier gern geschlossen worden. Damit wäre aber eine alternative Sichtweise verschwiegen geblieben, die kritische Ästhetiktheorie. Sie sieht es, wie LEHMANN (1999: 171) berichtet, als „ein »unnötig falsches Bewußtsein« an, „wenn die »Natur«, etwa als Landschaft, durch das Subjekt ganzheitlich erfahren wird“. Vielmehr fordere sie, „zunächst eine Landschaft in ihre spezifischen Einzelheiten zu gliedern, sie dabei als Produkt menschlicher Gestaltungsabsichten und ästhetischer Sehgewohnheiten zu erkennen und sie schließlich unter dieser Voraussetzung mit geschärftem Bewußtsein aufs neue als eine Einheit wahrzunehmen“. Diese Ansicht ist hiermit nun zur Kenntnis genommen. Aber vielleicht ganz unabhängig von der Debatte, scheint die

Sensibilität für Landschaft einem zunehmenden Trübungsprozess zu unterliegen. Sollte das belegt werden müssen, dann am besten an einem bundesweit bekannten Beispiel: So wäre die Idee, unsere regionalen Staatsbahnen in reines Knallrot zu kleiden, noch vor 50 Jahren als absurd und irrsinnig verworfen worden (Abb. 5). 25 Jahre später war dann das visuelle Schmerzempfinden offenbar so weit urbanisiert und abgestumpft, um die Idee unter relativ geringem Aufschrei allmählich real werden zu lassen. Nichts hat das verhindert, auch nicht das geschärfte Bewusstsein der kritischen Ästhetiktheorie im Sinne unserer Sehgewohnheiten, geschweige im Sinne der „Natur, etwa als Landschaft“. Da die Natur intensive Grundfarben niemals flächenhaft einsetzt, sondern grundsätzlich nur als punktuelle Signale, wie Blüten, Insekten usw., sind flächige Grundfarben widernatürlich. Als Artefakte (in Abb. 5 neben punktuellen Blüten) brachen sie irgendwann ihr Tabu für freie Landschaft. Inzwischen wird mit jeder weiteren gelb gedeckelten Mülltonne das Bewusstsein tiefer verschüttet, nicht zu reden von ganzen DHL-gelben Blechhallen im Außenbereich, quasi überdimensionalen Gelbschalen für restliche Insekten, dem grassierenden Lichtschmutz usw. Bei Kindern mit der erfahrenen Ge-

walt durch knallbunte Kita-Klettergerüste und Plastikspielsachen dürfte es ganz erloschen sein.

Die kritische Ästhetiktheorie wirkt ähnlich flau wie das einseitige Landschaftsverständnis eines „halbierten Naturschutzes“, das NOHL (1996) eingehend bemängelt und das mit der Ökologisierung nicht nur ein Stück eigener Geschichte vergessen hat, wie RADKAU (2011) der frühen Umweltbewegung bescheinigt, sondern die Essenz seiner Geschichte. So hinterlässt es aktuell weitere gestürzte kulturgeschichtliche Tabus und schafft damit das Gespenst der Industrialisierung der Wälder – davon bedroht nun auch der Reinhardswald. Die „Ausblendung und Verdrängung der ästhetisch-kulturellen Begründungen“ des Naturschutzes sieht WIERSBINSKI (2005) ihrerseits als Folge einer Entwicklung, die „in der Moderne und in der Demokratie selbst“ gründet. Seine Analyse, die von der ursprünglich landschaftlichen Motivation des Naturschutzes über die heute auf Ökofunktionalität reduzierte Bedeutung bis hin zum Fazit einer wünschenswerten „Idee der Landschaft für ein gutes Leben“ reicht, lässt sich für den Reinhardswald natürlich nicht in gebotener Kürze konkretisieren. Daher sei beispielhaft nur das erste hessische NSG angeführt, der Urwald



Abb. 6: Nirgends besser als im Buchenmeer lässt sich noch eine letzte Illusion von Wildnis finden. Mit ihrem „Inbegriff der Freiheit, Inspiration und mentalen Erholung“, wie Trommer (1992) einen amerikanischen Philosophen zitiert, ist sie damit neben den musealen Schutzgründen unser ehrliches Hauptmotiv. (Foto: A. Pix)

Sababurg: Ganz in Einklang mit dem frühen Naturschutz, war für seine Errichtung das emotional-ästhetische Moment hinreichend gewesen. Unterstützt vom Pionier des deutschen Naturschutzes, Hugo Conwentz, ging die Initiative auf den leidenschaftlichen Militär- und späteren Reinhardswald-Maler Theodor Rocholl zurück (SCHMIDT 2006). Wie BURMEISTER (2004) hervorhebt, hegte Rocholl für biologische Zusammenhänge nicht das geringste Interesse, umso mehr für Anmut, Erhabenheit und Schönheit in der Landschaft.

Dass landschaftliche Schönheit (Abb. 6) analytisch kaum fassbar ist, darf selbstverständlich kein Grund sein, sie aus dem Diskurs zu werfen. Dieser Problematik widmet sich WÖBSE (2002) in einer höchst engagierten Monografie über die Landschaftsästhetik. Sie ist so breit angelegt, dass sie auch alle Stichworte liefert, die für den Rest dieses Beitrags noch wichtig werden, so dass immer wieder

auf den Autor zurückzukommen sein wird. Neben dem Anspruch, das Emotionale gegenüber dem Rationalen aufgewertet wissen zu wollen, kommt er zu einem Fazit von siebzehn Forderungen, darunter solche wie die Anerkennung der Unvermehrbarkeit von Natur und Landschaft als Entscheidungsgrundlage, die Erhaltung von gefährdeter Heimat sowie die Erreichbarkeit schöner Landschaft in Wohnortnähe. EIDEMS (2005) stellt in seiner Buchempfehlung einige der Forderungen nochmals heraus, etwa Kreativität und Möglichkeiten zum Querdenken von Medien und Verkehr, ein menschlicheres Verständnis von Zeit und gleiche Rechte für die Ästhetik, wenn sie sich gegen Kultur, Ökologie und Ökonomie behaupten muss. Er gibt aber auch zu bedenken: „Dies ist schwierig, wenn sich dem Objekt zuvor von allen Seiten genähert, aber keine eindeutige Definition gefunden wurde“. Dies ist gemünzt auf die außerordentliche Ausführ-

lichkeit der Grundlagenexkurse, die aber dennoch nicht immer bis zum Kern ihres Landschaftsbezugs durchdringen, wie etwa die Themen Goldener Schnitt und Farbe. Letzteres wurde oben schon durch die Differenzierung in punktuell und flächenhaft ergänzt.

Mit dem recht theoretischen Exkurs zum Goldenen Schnitt (Φ) baut WÖBSE (2002) prinzipiell eine symbolische Brücke zum Themenkomplex Natürlichkeit, Wildnis, Freiheit, ohne diese aber wirklich zu betreten. Da er ihm auch keinen anderen Bezug zu Landschaft herstellt, sei hier kurz an das Erstere angeknüpft.

Wenn eine große Zahl an Probanden die Aufgabe bekommt, einen Baum in einer monotonen Landschaft so zu fotografieren, dass das Bild möglichst zufällig oder frei und ungezwungen wirkt, könnte dies im Ergebnis dazu führen, dass die statistisch gemittelte Baumposition im Goldenen Schnitt liegt. Hier wäre Φ als Symbol für Unbestimmtheit, größte Freiheit,

vielleicht für so etwas wie Wildnis zu deuten, kaum aber, wie so oft, mit Schönheit in Verbindung zu bringen. Und in der Tat ist Φ die „krümmste Zahl der Welt“. Um sich das klarzumachen, hier ein kleiner Wegweiser: Ausgangspunkt ist eine golden geschnittene Strecke, der größere Teil heißt gewöhnlich Major (M), der kleinere Minor (m); dann ist definitionsgemäß: $(M + m) : M = M : m$. Multiplizieren mit M und mit m , dann Dividieren durch m^2 und auf Null bringen ergibt die quadratische Gleichung $(M/m)^2 - M/m - 1 = 0$; ihre Lösung ist „bekanntermaßen“ $M/m = \Phi$, was nach Einsetzen und Multiplizieren mit $1/\Phi$ auf $\Phi = 1 + 1/\Phi$ führt. Einsetzen dieses Ausdrucks für Φ erneut in die rechte Seite führt dann auf $\Phi = 1 + 1/(1 + 1/\Phi)$. Wie sich zeigt, lässt sich dieses Einsetzspiel rechts beliebig oft wiederholen, so dass ein unendlicher Kettenbruch entsteht, der als Zählerglieder immer nur „1“ enthält. Er stellt somit die langsamst mögliche Annäherung an die Rationalität dar, und Φ erweist sich als irrationalste Zahl überhaupt. Keine andere lässt sich so schwer einfangen. Tatsächlich tritt Φ in vielen natürlichen Zusammenhängen auf, die auf mathematischer Iteration gründen. Beispiele sind in der Botanik die Fibonacci-Quotienten bei der Phyllotaxis und in der Ökologie die Schwellenwerte des Chaos bei der Populationsdynamik. Für eine noch ausstehende Theorie der Landschaft könnte Φ vielleicht Bedeutung als Grenzwert bei Fraktalmodellen erlangen. Das wäre dann aber noch abstrakter als schon bei der Populationsdynamik. Aufgrund von Missverständnis ist Φ eine äußerst oft missdeutete und auch esoterisch missbrauchte Zahl, vor allem in der Sphäre des westlich-oberflächlichen Zeitgeistes, mit Hochkonjunktur gerade auf dem Umwelt- und Ökosektor; daher die vorstehend etwas ausführlichere Einlassung. Und daher ist auch der Zitierte etwas in Schutz zu nehmen, zumal er nicht bis an die ganz abstrusen Klischees geht, die reich gesät sind. So behauptet etwa der bekannte öffentlich-rechtliche Wissenschaftsjournalist H. Lesch in der Sendung „Terra X“ allen Ernstes, Φ sei unter anderem eine Maßzahl in der menschlichen Physis, etwa unseres Gesichts!

Als quantifizierendes Mittel in der Ästhetik, und dann natürlich auch für Landschaft, würden sich besser die Informationsentropie, in der Ökologie auch als Shannon-Wiener-Index bekannt, und davon abgeleitete Größen eignen, wie etwa die innovative Forschung von FRANK & FRANKE (1997) zeigt. Auch hierbei geht es wieder um das „richtige“ Denken dieser Größen, aber es fehlt der Platz, sie ähnlich wie oben bei Φ geschehen, hier einzukreisen. Letztlich basieren sie auf Ludwig Boltzmanns statistischer Erklärung der Entropie und sind damit prädestiniert für die Unbestimmtheit und das Unerwartete.

Mit diesen Begriffen ist das Ziel nahe: die „Wildnis“. Selbst im Wald besteht sie ja nur in Gänsefüßchen. Es geht inzwischen um „alles“, denn in den Metropolregionen ist selbst das banale Draußen nicht mehr vorhanden. Ländliches wurde und wird zur Infrastruktur der Städte. Weiter zitiert TROMMER (1992) die Feststellung eines ausländischen Berichterstatters, dass Deutschland gar keine ländlichen Regionen mehr habe, sondern diese längst Vorstadregionen seien. Offenbar ist es inzwischen sogar so weit, dass Dreharbeiten für ländliche Spielfilme in den (Reinhard)Wald gelegt werden, weil nur in idyllischen Bachtälchen des Waldes noch die authentische Kulisse vorhanden ist.

Es ist klar: Der Wald muss, wo immer möglich, aufgewertet werden, und so hat die Fichtenverheerung auch für uns direkt etwas Gutes.

Kontakt

Andreas Pix
Mönchehofstraße 1
34127 Kassel
Andreas.Pix@t-online.de

Literatur

- BERINGER, H. (2002): Der Reinhardswald – mehr als die Summe seiner Bäume. In: RAPP, H.-J. (Hrsg.): Reinhardswald – eine Kulturgeschichte. Kassel. 206-225.
- BURMEISTER, H. (2004): Begegnungen im Märchenwald. Der Maler Theodor Rocholl (1854 – 1933) und der Reinhardswald. Stadt Hofgeismar und Verein für hessische Geschichte und Landeskunde e.V. 1834, Kassel.

EIDEMS, V. (2005): Landschaftsästhetik. Politische Ökologie 96: 63-64.

FRANK, H. G.; FRANKE, H. W. (1997): Ästhetische Information. Eine Einführung in die kybernetische Ästhetik. Berlin, Paderborn. 147 S.

LEHMANN, A. (1999): Von Menschen und Bäumen. Die Deutschen und ihr Wald. Reinbek. 349 S.

NOHL, W. (1996): Halbierter Naturschutz. Natur und Landschaft 71(5): 214-219.

PIX, A. (2021): Tagfalter und Libellen im Reinhardswald der Klimawende und der „Fichtendämmung“. Jahrb. Natursch. Hessen 20: 68-72.

PIX, A.; BUCHWALD, R. 2021: 4.45 *Cordulegaster bidentata* – Gestreifte Quelljungfer. In: BAUMANN, K.; JÖDICKE, R.; KASTNER, F.; BORKENSTEIN, A.; BURKART, W.; QUANTE, U.; SPENGLER, T. (Hrsg.): Atlas der Libellen in Niedersachsen / Bremen. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband.

RADKAU, J. (2011): Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte. München. 782 S.

SCHMIDT, M. (2006): Vom Hutewald zum „Urwald“. In: RAPP, H.-J.; SCHMIDT, M. (Hrsg.): Baumriesen und Adlerfarn. Kassel: 35-45.

SPERBER, G.; THIERFELDER, S. (2005): Urwälder Deutschlands. München. 159 S.

TROMMER, G. (1992): Wildnis – die pädagogische Herausforderung. Weinheim. 163 S.

WIERSBINSKI, N. (2005): Landschaft, die vertraute Natur. Politische Ökologie 96: 10-12.

WÖBSE, H. H. (2002): Landschaftsästhetik. Stuttgart. 304 S.

WOLFF, D.; GEBEL, M. GELLER-GRIMM, F. (2018): Die Raubfliegen Deutschlands. Entdecken – Beobachten – Bestimmen. Wiebelsheim. 339 S.

Schnüffeln für den Artenschutz: Untersuchung zum Vorkommen des Eremiten (*Osmoderma eremita* Scopoli, 1763) im Biotopkomplex bei Wendershausen mit Hilfe von Artenspürhunden

Susanne Pfingst & Svenja Kremling



Abb. 1. Blick über einen Teil des Biotopkomplexes südöstlich der Ortslage von Wendershausen an der Werra (Foto: S. Pfingst)

Einleitung

Im Raum Witzenhausen-Wendershausen (Abb. 1) finden sich wertvolle historische Streuobstbestände, insbesondere Kirschwiesen, mit einem sehr hohen Anteil an Hoch- und Halbstamm-Kirschbäumen, teils vom Aussterben bedrohter Sorten. Die Erarbeitung und Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität der dortigen Streuobstflächen ist seit dem Jahr 2019 das erklärte Ziel des Projekts „Streuobst-Wendershausen“ des Geo-Naturparks Frau-Holle-Land. Die Mittel für dieses Projekt stammen aus der Hessischen Biodiversitätsstrategie.

Im Rahmen des Streuobstprojekts Wendershausen werden diese Flächen nicht isoliert, sondern in Ihrer Wertigkeit als Biotopverbundsystem betrachtet

und dementsprechend entwickelt. Die im Projekt bereits umgesetzten und auch die künftig geplanten Maßnahmen sollen die Wertigkeit von Habitaten qualitativ und quantitativ steigern. Zu den Maßnahmen zählen die Pflege wertvoller bestehender und der Ersatz abgängiger Obstbäume, die Entwicklung neuer Bestände/Baumreihen als Biotopverbindung, die Pflege und Bewirtschaftung des Grünlands sowie gezielte Artenhilfsmaßnahmen (u. a. Ausbringung von Wendehals-Nistkästen). Dabei stehen die ökologischen und räumlich-funktionalen Ansprüche der heimischen Arten sowie möglicher klimasensibler Arten an ihren Lebensraum im Vordergrund (HLNUG 2019).

Im Jahr 2020 wurde aus Mitteln des Integrierten Klimaschutzplans des Landes Hessen (IKSP) seitens des Geo-Natur-

parks in Kooperation mit dem Regierungspräsidium Kassel Frau Svenja Kremling (geb. Schmidt) mit einer ersten Untersuchung zum Vorkommen des Eremiten als klimasensibler Käferart beauftragt. Ziel dieser Untersuchung war es, die Bedeutung des Gebiets als Lebensraum diverser geschützter und im Bestand in Hessen bzw. im Werra-Meißner-Kreis bedrohter Arten noch weiter zu untermauern.

Dies sollte in einem ersten Schritt ein besseres Verständnis für die räumliche Eignung sowie die Entwicklung und den Erhalt eines Biotopverbundes für diese und ggf. weitere Arten ermöglichen. Zusätzlich sollten fachliche Hintergründe für Maßnahmen zur Verbesserung der Biotopstrukturen im Übergangsbereich Wald-Offenland erarbeitet werden. Dementsprechend wird mit diesem Projekt

konkret die Umsetzung der prioritären IKSP-Maßnahme L14 „Erhaltung und Weiterentwicklung von Biotopverbundsystemen und Vermeidung weiterer Landschaftszerschneidungen“ angestrebt.

Schirmart Eremit: hochgradig gefährdet und klimasensibel

Beim Eremiten (Abb. 2) handelt es sich um eine besonders geschützte Art, die bereits im Jahr 1986 in die Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten aufgenommen wurde (Bundesartenschutzverordnung, BArtSchV 19.12.1986, Anlage 1). Laut Roter Liste Deutschland ist der Eremit stark gefährdet und nach den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie eine prioritäre und besonders geschützte Art von gemeinschaftlicher Bedeutung (EU 1992; SCHAFFRATH 2021; BfN 2022a).

Die starke Gefährdung des Eremiten ist u. a. auf seine enge Bindung an spezielle



Abb. 2. Männlicher Eremit mit markanten Wülsten auf dem Halsschild (Foto: S. Kremling)

Biotopstrukturen zurückzuführen. Hinzu kommt die geringe Migrationsfähigkeit der Art, die damit stark von einem funk-

tionierenden Biotopverbund abhängig ist. Daher wird der Eremit den 234 Arten in Hessen zugerechnet, für die es Hin-

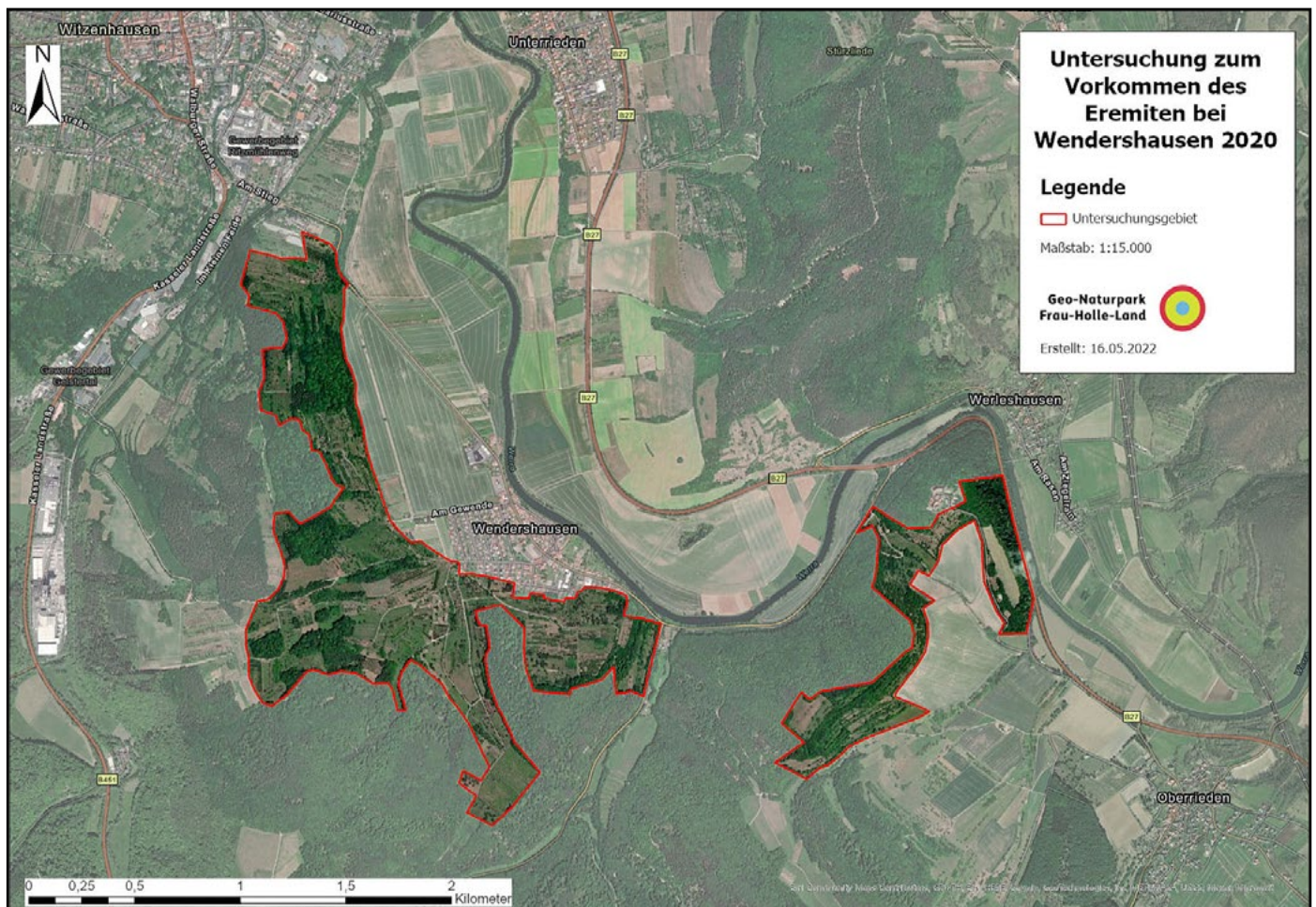


Abb. 3: Lage des Untersuchungsgebietes (Karte: Geo-Naturpark Frau-Holle-Land)

weise auf eine erhöhte Gefährdungsdiskposition durch die Folgen des Klimawandels gibt (HLNUG 2019).

Der braun-schwarz gefärbte, leicht metallisch schimmernde Eremit ist mit seiner Körpergröße bis vier Zentimeter und den kräftigen Grabbeinen ein typischer Vertreter der Blatthornkäfer (Scarabaeoidea). Der intensive Geruch der Männchen nach Juchten (Rindsleder) bzw. reifen Aprikosen hat zu ihrer Bezeichnung Juchten- oder Aprikosenkäfer geführt. Die Entwicklungsdauer vom Ei bis zum Käfer beträgt drei bis vier Jahre und findet im Mulm statt (STEGNER et al. 2009). Der Eremit kann sich in verschiedenen Laubbaumarten entwickeln. Wichtiger als die Baumart ist das Vorhandensein eines genügend großen Mulmvorrats mit geeigneter Feuchte und Konsistenz. Am häufigsten werden Eichen, Linden, Rotbuchen, Eschen, Weiden und Obstgehölze als Brutbäume genutzt (SCHAFFRATH 2003; 2008; STEGNER et al. 2009). Die Präsenz der Schirmart Eremit ist damit ein Indikator für eine artenreiche Käfergemeinschaft in Baumhöhlen (RANIUS 2000). Die Gefahren für diese Artengemeinschaft ergeben sich vor allem durch den Verlust, die Verinselung oder die Entwertung von alten, lichten Laubwaldbeständen, vor allem Eichen- und Buchenwälder, aber auch Streuobstwiesen mit hohen Alt- und Totholzanteilen und Baumhöhlen im Inneren (BFN 2022b).

Untersuchungsgebiet im Hotspot 17 der Biologischen Vielfalt

Die Untersuchung zum Vorkommen des Eremiten fand im Jahr 2020 überwiegend innerhalb der Flächen des „Streuobstprojekts Wendershausen“ statt. Das rund 190 Hektar umfassende Projektgebiet erstreckt sich über die Gemarkungen Wendershausen, Werleshausen und Oberrieden vor den Toren der Kirschenstadt Witzenhausen (Abb. 3). Die dortigen Streuobstbestände sind eingebettet in einen ausgedehnten Komplex aus hochwertigen, naturnahen Biotopen und landwirtschaftlich genutzten Flächen wie Alteichen- und Altbuchenbeständen, Hecken, Wegrainen, Grünländern sowie Acker- und Brachflächen, die in vielfälti-



Abb. 4: Potentieller Brutbaum für die Besiedelung durch den Eremiten: Alter Hochstammkirschbaum mit Starkastabbrüchen, mulmgefüllten Baumhöhlen und Rindenabplatzungen (Foto: S. Pflingst)

ger und enger Weise miteinander verzahnt sind. Verschiedenste Habitatstrukturen (stehendes und liegendes Alt- und Totholz in verschiedensten Zerfallsprozessen, Baumhöhlen, Mulm, Abb. 4) bieten Käfern wie dem Eremiten hier den erforderlichen Lebensraum.

Dem Projektgebiet kommt nicht zuletzt aufgrund seiner Lage innerhalb des „Hotspot 17 – Werratal mit Hohem Meißner und Kaufunger Wald“ eine besondere Verpflichtung zur Erhaltung zu (BfN 2012). Da diese Hotspots einen besonderen Reichtum seltener und gefährdeter Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten aufweisen, gelten sie als unsere Schatzkästen der Natur.

Einsatz von Artenspürhunden

Mit der ersten Untersuchung zum Vorkommen des Eremiten als klimasensible Käferart betraut wurde Frau Svenja Kremling. Neben ihrer Tätigkeit als Revierleiterin im Forstamt Münden widmet sich Frau Kremling seit vielen Jahren dem Aufspüren von Insekten mittels speziell ausgebildeter Artenspürhunde (waldschutzhund.jimdo.free.com/die-idee/). Für den Einsatz rund um Wendershausen wurden von Frau Kremling ihre Artenspürhunde Tilda und Bene eingesetzt.

Die bereits auf andere Geruchsstoffe ausgebildete Irish-Terrier-Hündin Tilda (Zertifizierter Anoplophora-Spürhund, HOYER-TOMICZEK & SAUSENG 2009) wurde im Jahr 2016 und der Belgische Schäferhund Bene im Jahr 2017 durch Frau Kremling auf den Geruch der Larven und der Kotpillen des Eremiten geprägt. Hunde (*Canis familiaris*) sind in der Lage Substanzen zu erschnüffeln, die durch den Menschen nicht wahrgenommen werden können (THORNE 1995). Die Riechschleimhaut des Hundes (1 100 – 2 000 mm³) ist verglichen mit der eines Menschen (2,4 – 3 mm³) wesentlich größer (THORNE 1995; GERRITSEN & HAAK 2015). Aber nicht nur ihre Riechleistung hilft uns beim Aufspüren verschiedenster Substanzen, sondern auch ihr Wille, gemeinsam mit uns Menschen zu arbeiten und Erfolg zu haben. Indem wir uns die besonderen Fähigkeiten von Artenspürhunden zu Nutze machen, können wir den meist enorm hohen zeitlichen und finanziellen Aufwand für die Erfassung besonders seltener und versteckt lebender Arten wie des Eremiten minimieren.

Für die Spürhunde ist es möglich, auf der Suche nach dem Zielgeruch alle anderen Gerüche soweit zu ignorieren, dass sie besser sind als die für diese Arbeit eingesetzten technischen Instrumente (FURTON

& MYERS 2001). Spürhunde werden meist für das Detektieren von Sprengstoff, aber auch von Lebensmitteln, Krankheiten, Rauschmitteln und sogar zum Identifizieren von Straftätern eingesetzt (BROWNE et al. 2006).

Ein weiterer Bereich für den Einsatz von Hunden erschließt sich im Bereich des Waldschutzes, wo Hunde nach Borkenkäfern (*Ips typographus*) (FEICHT 2006) sowie nach dem Asiatischen Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) suchen (HOYER-TOMICZEK & SAUSENG 2009). Im Jahr 2016 entstand das „Artenschutzprojekt Juchtenkäfer“ in Österreich, bei dem auch Spürhunde bei der Detektion des Eremiten zum Einsatz kamen (FRIESS & HOLZINGER 2017, FRIESS et al. 2020).

Erfassungsmethodik

Nachweise des Eremiten finden üblicherweise im Rahmen eines Monitoring-Systems statt. Gemäß dem Bewertungsschema

für das bundesweite FFH-Monitoring (BfN 2015) kann die Ersterfassung durch das Auffinden von Kotpillen und Chitinteilen erfolgen, die durch Stammrisse oder Baumhöhlen aus dem Baum herausgefallen sind und oft nah am Stammsfuß liegen. Nur der Fund von adulten Käfern, Puppen, Larven oder Flügeldecken gilt als tatsächlicher Beweis eines aktuellen Vorkommens des Eremiten.

Die im Zuge des Bewertungsschemas für den Eremiten im Rahmen des bundesweiten FFH-Monitorings vorgegebenen Begehungen sind über das Untersuchungsjahr hinweg viermal durchzuführen, was einen enormen Zeit- und Kostenaufwand bedeutet (BfN 2015). Neben dem zeitlichen Aufwand stellen viele der aktuell häufig praktizierten Untersuchungsmethoden zur Erfassung der Populationsgröße wie der Einsatz des Staubsaugers oder das Aufstellen von Fallen einen nicht zu unterschätzenden Eingriff in das Mikrohabitat der Tiere dar. Ein Anliegen der hier beschriebenen

Untersuchung zum Vorkommen des Eremiten war es, den Einsatz der Artenspürhunde methodisch in jeder Hinsicht zu optimieren, insbesondere bezüglich der Minimierung von Störungen der Tiere.

Die Suchhunde (Abb. 5) benötigten im Rahmen der hier beschriebenen Erfassung pro Baum eine Absuchzeit zwischen 30 und 60 Sekunden. So kann zum Beispiel eine Streuobstwiese mit 30 Bäumen (mit Einmessen des Baumes, Untersuchen des Mulms und Ausfüllen eines Aufnahmebogens) im Schnitt mit einem Zeitbedarf von 110 Minuten abgesucht werden. Parallel zum Einsatz der Artenspürhunde erfolgte eine visuelle Kontrolle aller Bäume durch Frau Kremling. Die exakten Standortdaten wurden mit einem GPS-Gerät aufgenommen. Daneben wurden die Baumart, besondere Habitatstrukturen und weitere Käferfunde notiert und fotografiert. Die Bilder aller gesichteten Käfer werden jeweils noch eigens von einem professionellen Coleopterologen geprüft.

Zeigte der Hund ein besonderes „Interesse“, wurde in wenigen, zuvor seitens des Regierungspräsidium Kassel genehmigten Fällen, der Mulm auf Hinweise des Eremiten hin genauer untersucht. Hundeführende Personen müssen daher entomologisch geschult sein, um bei einer Anzeige des Hundes den Mulmkörper behutsam nach diesen „Beweisteilen“ absuchen zu können.

Untersuchungsergebnisse

Im Zuge der Untersuchung durch Frau Kremling und ihrer Spürhunde konnten insgesamt 498 Bäume auf die Besiedelung mit Eremiten abgesucht werden. Wie auch Abb. 6 zur Baumartenverteilung zu entnehmen ist, lag hier der Schwerpunkt bei Kirschen (197), Eichen (107), Buchen (62) sowie den Apfel- (41) und Birnbäumen (29).

Im Verlauf von ca. vier Wochen von Ende Juli bis Ende August 2020 konnten die in Tabelle 1 aufgeführten Käferarten im Untersuchungsgebiet beobachtet werden. In einer Streuobstwiese unterhalb der Burg Ludwigsstein wurden an drei von fünf abgesuchten Stubben insgesamt sechs Kadaver adulter Hirschkäfer ent-



Abb. 5: Svenja Kremling und Suchhund Bene im Einsatz (Foto: S. Pflingst)

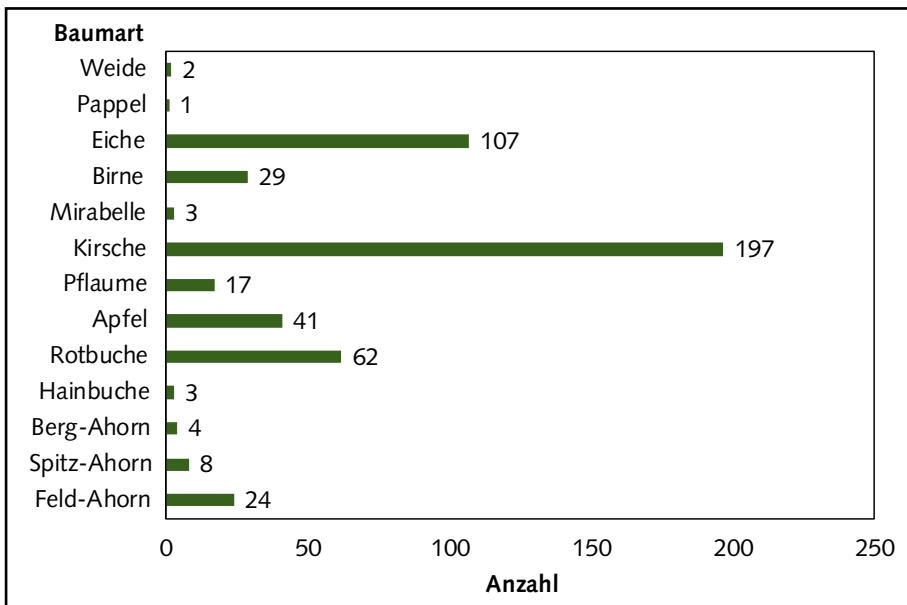


Abb. 6: Baumartenverteilung der auf den Eremiten untersuchten insgesamt 498 Bäume (Grafik: S. Kremling)

deckt. Im Buchenbestand unterhalb der Burg gelang die Entdeckung des Haarschildigen Halsbocks (*Stictoleptura scutellata*), der überall in Europa selten ist. Wie Tabelle 1 zeigt, wurden darüber hinaus mehrere koprophage Käferarten wie z. B. der Stierkäfer (*Typhaeus typhoeus*) oder der Eiförmige Kotkäfer (*Onthophagus ovatus*) festgestellt. An keinem der Bäume konnte jedoch bisher eine Besiedelung durch den Eremiten detektiert werden.

Ausblick: Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität und zur Förderung des Eremiten und weiterer klimasensibler Arten im Biotopkomplex Wendershausen

Die im Jahr 2020 durchgeführte Untersuchung zum Vorkommen des Eremiten hat unabhängig vom Antreffen dieser Art die Bedeutung des Biotopkomplexes bei

Wendershausen für den Erhalt der Biodiversität und zur Förderung klimasensibler Arten in diesem Raum noch einmal unterstrichen. Der eigentlichen Erfassung waren Begehungen vorausgegangen, um zu prüfen, ob ein Vorkommen des Eremiten im vorgesehenen Untersuchungsgebiet hinsichtlich der erforderlichen Habitatstrukturen (Baumhöhlen, Rindenabplatzungen, Starkastausbrüche, hohes Alter) erwartbar sein kann. Diese Prüfung ergab, dass mindestens 1000 Laubbäume potentiell als Brutbäume für den Eremit geeignet sein könnten.

Auch die im Untersuchungsgebiet in besonders großer Zahl vorhandenen hochstämmigen Kirschbäume sind grundsätzlich gut geeignete Brutbäume. Leider erleiden viele dieser wertvollen Kirschbäume aufgrund der in der Vergangenheit fast vollständig aufgegebenen Pflege Starkastabbrüche, die letztlich zum Zerfall der Kronen und teils zum völligen Auseinanderbrechen der Bäume führen kann. Meist konnte bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht der für den Eremit unbedingt erforderliche Mulm gebildet werden, was einer Besiedelung entgegensteht.

Dieser Entwicklung sollen die bereits im Streuobstprojekt Wendershausen in Angriff genommenen Pflegemaßnahmen wie Schnitte zur Verjüngung und Stabilisierung alter, erhaltenswerter Bäume entge-

Tab. 1: Übersicht der im Gebiet angetroffenen Käferarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Lebensweise	Geschlecht, Fund	Schutzstatus (BArtSchV), Rote Liste Deutschland	RL Hessen
Dungskäfer	<i>Aphodius</i> sp.	koprophag, detritivor	-	-	-
Eiförmiger Kotkäfer	<i>Onthophagus ovatus</i>	koprophag, v. a. Schaf	-	-	-
Kopfhornschröter	<i>Sinodendron cylindrium</i>	Entwicklung in weißfaulem Holz etlicher Wald- und Obstbäume	Männchen	gefährdet	
Mönchskotkäfer	<i>Onthophagus coenobita</i>	koprophag, detritivor	-	-	-
Goldglänzender Rosenkäfer	<i>Cetonia aurata</i>	Entwicklung in Totholz und Kompost	-	BArtSchV	-
Stierkäfer	<i>Typhaeus typhoeus</i>	koprophag, v. a. kleine Wiederkäuer	Weibchen, Kadaver	BArtSchV	gefährdet
Haarschildiger Halsbock	<i>Stictoleptura scutellata</i>	Entwicklung in absterbendem Holz	lebendes adultes Tier	-	gefährdet
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	Entwicklung an Wurzeln und Totholz gebunden	beide Geschlechter, lebend, Kadaver	stark gefährdet, FFH Anhang II	gefährdet
Körniger Laufkäfer	<i>Carabus granulatus</i>	an Baumstämme und Stümpfe gebunden		-	häufig

genwirken. Zusätzlich werden bereits abgängige Bäume durch die Pflanzung junger, hochstämmiger Streuobstbäume ersetzt. Dabei wird auf eine möglichst breite Arten- und Sortenvielfalt geachtet, um die bestehenden Bestände hinsichtlich ihrer Toleranz gegenüber standörtlichen Veränderungen infolge des Klimawandels stabiler zu gestalten. Neben hochstämmigen Kirschen werden unter anderem Birnbäume, Apfelbäume, Pflaumenbäume, Quitten, Esskastanien, Ebereschen sowie Wildobst diverser Sorten neu gepflanzt.

Über den Baumbestand hinaus ist es enorm wichtig, auch das darunter liegende Grünland regelmäßig zu pflegen. Dies geschieht in erster Linie durch die Beweidung mit Schafen und Rindern. Unterstützend erfolgt motormanuell die Nachmahd von Baumschösslingen und teils auch eine Entbuschung, um länger nicht gepflegte Flächen wieder beweidbar zu machen.

Eremiten weisen eine hohe Standorttreue auf und haben nur einen geringen Hang zur Ausbreitung. Lediglich etwa 15 % der Käfer verlassen überhaupt jemals ihren Brutbaum (RANIUS & HEDIN 2001). Wenn das hier untersuchte Gebiet langfristig auch als ein zukünftiger Lebensraum für die Art dienen soll, eventuell auch als ein Ort im Rahmen von Ansiedlungsprojekten (SCHAFFRATH 2003), ist die Vernetzung des Bestandes und die Kontinuität an geeigneten Höhlenbäumen wichtig. Neben den Eichen mit ihrer hohen Lebenserwartung und Ausbildung sehr langlebiger Höhlen kommt auch den die Bachufer begleitenden Kopfweiden eine wesentliche Bedeutung für den Erhalt des Eremiten zu.

Anzumerken bleibt abschließend, dass die nachhaltige Erhaltung und Entwicklung der großen, zusammenhängenden und daher auch für den Naturschutz besonders relevanten Streuobstbiotopkomplexe im Werra-Meißner-Kreis und darüber hinaus nur gelingen können, wenn hier zukünftig nicht mehr nur schwerpunktmäßig Naturschutzmittel zum Einsatz kommen. Die Bewirtschaftung der Streuobstbestände sollte unbedingt auch aus finanzieller Sicht wieder lohnender werden, um die hier tätigen Akteure bei der Entwicklung einer tragfähigen, wirtschaftlichen Perspektive im extensiven Landschaftsobstbau zu unterstützen.

Kontakt

Dipl.-Biol. Susanne Pfungst
Landschaftspflegeverband des Werra-Meißner-Kreises beim Geo-Naturpark Frau-Holle-Land
Klosterfreiheit 34A, 37290 Meißner
0162-4829712
Pfungst@naturparkfrauholle.land
www.naturparkfrauholle.land

Svenja Kremling
MSc. Forstwissenschaften und Waldökologie – Schwerpunkt Waldnaturschutz
0162-7278778
Waldschutzhund@gmail.com
www.waldschutzhund.jimdofree.com

Literatur

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2012): https://biologischevielfalt.bfn.de/fileadmin/NBS/documents/Bundesprogramm/2_Hotspots/Faltblatt_Hotspots.pdf (Abruf 16.5.2022)

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2022a): <https://www.bfn.de/artenportraits/osmoderma-eremita> (Abruf 13.5.2022)

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2022b): <http://web01.bfn.cu.ennit.de/ueber-das-bfn/organisation/organisation/fb-ii-schutz-entwicklung-und-nachhaltige-nutzung-von-natur-und-landschaft/abteilung-ii-1/fb-ii-11/aus-marginalspalte/betreute-f-e-vorhaben/> (Abruf 13.5.2022)

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2015): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Bewertungsbögen der Käfer als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Bonn.

BROWNE, C.; STAFFORD, K.; FORDHAM, R. (2006): The use of scent-detection dogs. *Irish Veterinary J.* 59(2): 97-104.

EU (EUROPÄISCHE UNION) (1992): Richtlinie 92/43/Ewg des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. EU, vom zuletzt geändert durch Amtsblatt Nr. L 236 vom 23.9.2003.

FEICHT, E. (2006): Hunde im Einsatz zur Suche nach Käferbäumen – möglich oder Spinnerei? *LWF aktuell* (53): 38-39.

FRIESS T.; HOLZINGER, W. E. (2017): Artenschutzprojekt Juchtenkäfer in der Steiermark (Scarabaeidae, Cetoniinae: *Osmoderma eremita* s. l.). Ein Naturschutzprojekt der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft. *Entomol. Austr.* 24: 197-202.

FRIESS, T.; BUND, A.; HOLZINGER, W. E.; SAUSENG, G. (2020): Der Juchtenkäfer in der Steiermark, Österreich (Scarabaeidae, Cetoniinae: *Osmoderma eremita* s. l.). Ein Naturschutzprojekt der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft. *Entomol. Austr.* 27: 51-63.

FURTON, K. G.; MYERS, L. J. (2001): The scientific foundation and efficacy of the use of canines as chemical detectors for explosives. *Talanta* 54: 487-500.

GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera) – Lamellicornia (Blatthornkäfer s.l.). In: BINOT, M.;

BLESS, R.; BOYE, P.; GRUTTKE, H.; PRETSCHER, P. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenr. Landschaftspfll. Natursch. 55: 212-214.

GERRITSEN, R.; HAAK, R. (2015): K9 scent training. A manual for training your identification, tracking and detection dog. Edmonton, Alberta: Brush Education Inc (K9 professional training series).

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (Hrsg.) (2019): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume – Liste potentieller Klimaverlierer. Naturschutz-Skripte 3. Wiesbaden.

HOYER-TOMICZEK, U.; SAUSENG, G. (2009): Spürhunde erschnüffeln Quarantäneschädling ALB und CLB. *Forstschutz Aktuell* 42: 2-5.

RANIUS, T. (2000): Minimum viable metapopulation size of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. *Zool. Soc.* 3: 37-43.

RANIUS, T.; HEDIN, J. (2001): The dispersal rate of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. *Oecologia* 126(3): 363-370.

SCHAFFRATH, U. (2003): Zur Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Teile 1, 2). *Philippia* 10(3): 157-248; 10(4): 249-336.

SCHAFFRATH, U. (2008): Artensteckbrief Eremit (*Osmoderma eremita*). HESSEN-FORST FENA (Hrsg.). Gießen. 9 S.

SCHAFFRATH, U. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands. In: RIES, M.; BALZER, S.; GRUTTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). *Natursch. Biol. Vielf.* 70(5): 189-266.

STEGNER, J.; MARTSCHEI, T.; STRZELCZYK, P. (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*). Eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie; Handreichung für Naturschutz und Landschaftsplanung. 2. Aufl. Schönwölkau.

THORNE, C. (1995): Feeding behaviour of domestic dogs and the role of experience. Cambridge: Cambridge University Press. In: *The Domestic Dog: its Evolution, Behaviour and Interactions with People*, S. 103-114.

Erste Lebendnachweise der hygrophilen Zweizähnnigen Laubschnecke *Perforatella bidentata* (Gmelin 1791) in Nordhessen

Klaus Bogon

Einführung

Bei der Kartierung von potenziellen Lebensräumen der hygrophilen Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) in Nordhessen wurde am 13.2.2019 auch ein Kalkquellsumpf am Iberg im FFH-Gebiet „Wälder und Kalkmagerrasen der Ringgau-Südabdachung (4926-305)“ in der Gemarkung von Sontra/Breitau untersucht.

Im Zuge der Untersuchung wurden an einem Erdhaufen (Baggeraushub) in diesem Gebiet Kalktuffbrocken und Torf vorgefunden, bei dem es sich wahrscheinlich um Seggentorfe von einer kleinflächigen Vermoorung an Quellaustrittsstellen handelt (LOŽEK 1964). Am Torfmaterial waren kleine eingelagerte Schneckengehäuse zu erkennen, sodass ein Stück (Abb. 1) zur weiteren Auswertung mitgenommen wurde. Nach Einweichen, Aufschlännen und Siebfraktionierung wurde das getrennte und getrocknete Material ausgelesen. Insgesamt konnten von 26 Schneckenarten subrezente Leergehäuse ausgelesen und determiniert werden, von denen heute noch 22 Arten im Untersuchungsgebiet lebend vorkommen. Von der Zweizähnnigen Laubschnecke (*Perforatella bidentata*) konnten jedoch trotz intensiver Nachsuche im Biotop weder Nachweise von leeren Gehäusen noch von lebenden Tieren erbracht werden (BOGON 2020).

Nach SIEBERT (2006) befand sich in den 1960er Jahren hier nach dörflicher Überlieferung noch ein großer Bestand der Sumpf-Ständelwurz (*Epipactis palustris*), einer Orchideenart, die für das Gebiet bereits von GRIMME (1958) genannt wird. In den 1970er Jahren wurde die Fläche durch den Einbau von Drainagerohren trockengelegt und anschließend intensiv genutzt. Durch Wiedervernässungsmaßnahmen und regelmäßige Mahd sollte ab dem Jahr 1992 versucht werden, wieder geeignete Biotopstrukturen für seltene



Abb. 1: Seggentorf mit eingelagerten Schneckengehäusen (Foto: K. Bogon)

Pflanzenarten auf der seit 1988 brachgefallenen Fläche zu schaffen. Es bestand die Hoffnung, nach zehnjähriger ein- bis zweischüriger Mahd und einer Anhebung des Grundwasserspiegels wenigstens auf Teilflächen wieder nährstoffarme und feuchte bis nasse Lebensräume für die Sumpf-Ständelwurz zu entwickeln. Diese Erwartung wurde bis jetzt leider nur teilweise erfüllt. Heute sind große Bereiche des Quellgebietes mit Schilf bewachsen, dessen Ausbreitung aufgrund von Nährstoffeinträgen aus angrenzendem Ackerland und darüber liegendem intensiv bewirtschafteten Grünland stark gefördert wird. Eine solche Entwicklung ist leider typisch für viele ehemals nährstoffarme Nasslebensräume in der Kulturlandschaft, die durch eine ordnungsgemäße Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten entwertet wurden oder sogar ganz verschwunden sind. Es ist davon auszugehen, dass die Zweizähnnige Laubschnecke durch die Meliorationsmaßnahmen in den siebziger Jahren in diesem Gebiet ausgestorben ist. Nach KÖRNIG (1966) ist sie eine

Art der nassen Standorte und kennzeichnend für Erlenbrüche, Erlen-Eschenwälder und benachbarte Biotope wie Röhrichte, Nasswiesen und Seggenriede.

Verbreitung in Deutschland

Die Zweizähnnige Laubschnecke (Abb. 2) hat eine osteuropäische Verbreitung mit verstreuten Vorkommen. Nordhessen liegt an der westlichsten Verbreitungsgrenze, die sich in Deutschland auf einer Linie von Norden nach Süden über Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hessen und Bayern erstreckt.

Bisherige Fundnachweise in Hessen

Im Prodrömus zu einem Atlas der Mollusken von Hessen (JUNGBLUTH 1978) sind die Verbreitungskarten (Hessenkarte) mit einem Gitternetz von Quadranten über die Landesgrenze hinaus abgedeckt. Das



Abb. 2: Zweizähniige Laubschnecke und ihr markantes Gehäuse. Größenmaße: 5–7 x 6,5–8,5 mm (Fotos: K. Bogon)



Abb. 3: Quellsumpf östlich von Großalmerode nahe der Erbsmühle, rot markiert intakte Fläche, blau markiert zerstörte Bereiche auf der Rinderweide. Der Bereich wird inzwischen dank der Zustimmung des Landwirts von der UNB als Pufferzone ausgezäunt. (Foto: K. Bogon)

hierdurch auch Funde abgebildet werden, die nicht in Hessen liegen, ist der Topographie der Landesgrenze und der Größe der 10-km-Quadranten (1 : 1 000 000) geschuldet. So können sich unter einem markierten Raster sowohl einer als auch mehrere Einzelfunde befinden, die nicht zwangsläufig in Hessen liegen müssen. Insgesamt sind von *Perforatella bidentata* fünf Fundnachweise mit Symbolen eingetragen, von denen vier Fundortangaben aus der zu dieser Zeit verfügbaren Literatur entnommen wurden und ein Fund durch

Überprüfung einer Sammlung belegt wurde. Davon liegen drei Fundorte in grenzüberschreitenden Quadranten. Im nordhessischen Bereich betrifft dies den Fund von H. Ant, der als Fundort „in der Werra Aue südöstlich von Hann-Münden“ angibt, ohne einen genauen Fundort zu nennen (ANT 1963). Dieser Bereich liegt jedoch außerhalb der hessischen Landesgrenze in Niedersachsen und ist damit kein Nachweis für Hessen. Die Funde der beiden anderen markierten Quadranten liegen im Bereich Südhes-

sens. SANDBERGER (1886) nennt „Sennfeld, Schweinfurt und Grafenreinfeld im Mainthale und Kissingen im Saaethale“. Auch diese Funde sowie der von FLACH (1886) liegen im Bundesland Bayern. FLACH berichtet von fünf Leergehäusen im Maingenist, die wahrscheinlich aus weiter mainaufwärts gelegenen Vorkommen angeschwemmt wurden. Dies ist plausibel, kann jedoch nicht als Vorkommen gewertet werden. Eindeutig in Hessen liegt der zweimal publizierte Fund von SEIDLER (1934, 1936) im Krotzenburger Moor, heute NSG „Schiffliche bei Großauheim“ im Main-Kinzig-Kreis und der Fund von RITTER (1974) im Odenwald. Das NSG „Schiffliche bei Großauheim“ ist heute auch als Natura-2000-Gebiet ausgewiesen. Das Sumpfbereich liegt in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts unter chronischem Wassermangel. Braunkohle- und Kiesabbau, Absenkung des Grundwasserspiegels durch Grundwasserförderung und viele Jahre mit unterdurchschnittlichen Niederschlägen hinterließen ihre Spuren. Der Erlenbruch trocknete komplett aus und der verbliebene Torfboden mineralisierte. Hierdurch wurde die Lebensgrundlage der Zweizähniigen Laubschnecke zerstört, die seitdem verschollen ist (KITTEL 2021).

Erste Lebendnachweise in Nordhessen

Der zufällige Fund eines Leergehäuses auf einem Maulwurfshaufen an Rande eines Quellsumpfes östlich von Großalmerode nahe der Erbsmühle im Werra-Meißner-Kreis (Abb. 3) führte nach Überprüfung desselben zum Nachweis einer stabilen Population von *Perforatella bidentata*. Das Quellwasser fließt von hier über einen Graben dem Bach Gelster zu. Wenige Tage später wurde etwa einen Kilometer vom ersten Fundort entfernt bachabwärts ein weiterer Quellbereich mit Seggenbestand in einer Wiesenfläche untersucht. Der Quellbereich grenzt unmittelbar an das mit Schwarzerlen und Weiden gesäumte Ufer der Gelster (Abb. 4). In den Quellbereichen des sumpfigen Seggenbestandes der Wiese wurde *Perforatella bidentata* nicht nachgewiesen, im unmittelbaren Uferbereich der Gelster gelang jedoch der Nachweis lebender Tiere und



Abb. 4: Quellige Seggenwiese an der Gelster (Foto: K. Bogon)



Abb. 5: Quellbereich bei Trubenhagen an der B 451 (Foto: K. Bogon)

Leergehäuse. Zum Ende des Jahres 2021 wurde mit Hilfe von Google Maps nach weiteren an der Gelster liegenden potenziellen Lebensräumen gesucht. Drei Biotope, die dem optischen Suchbild entsprachen, wurden ausgewählt und vor

Ort überprüft. Schon der erste erwies sich als Volltreffer; ein sehr sumpfiger, nasser Quellbiotop mit hohem Grundwasserspiegel und einer stabilen Population von *Perforatella bidentata*. Dieses Vorkommen liegt vom ersten ca. 2,8 km

entfernt, nordöstlich von Trubenhagen an der B 451 nahe der Gelster (Abb. 5). Die beiden anderen Biotope nahe Hundelshausen und Witzenhausen waren ungeeignet, teils verfüllt und zu trocken. Die bis jetzt in Nordhessen nachgewiese-

Erste Lebendnachweise der Zweizähniigen Laubschnecke in Nordhessen

Tab. 1: Erste Fundnachweise der Zweizähniigen Laubschnecke *Perforatella bidentata* in Nordhessen

Nr.	Fundort	Population	Rechts- / Hochwert (GK3)	Höhe (m ü. NN)	Datum
1	Quellsumpf am Iberg bei Breitau	ausgestorben	3569667 / 5659640	270	14.12.2018 13.09.2019
2	Quellsumpf östlich von Großalmerode nahe Erbsmühle	im Nassbereich häufig	3557235 / 5680394	295	31.01.2020 15.11.2021
3	Feuchtwiese und Seggenquellsumpf östlich von Großalmerode	zerstreut im angrenzenden Bachbereich	3557792 / 5680630	285	17.01.2020 08.04.2020 15.11.2021
4	Quellsumpf an der B451 unterhalb Trubenhausen	im Nassbereich häufig	3558898 / 5682995	225	31.10.2021 15.11.2021

Tab. 2: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Mollusken. Nummerierung und Name der Fundorte gemäß Tab. 1. Abkürzungen: RL He = Rote-Liste-Einstufung in Hessen (Jungbluth 1996); RL D = Rote-Liste-Einstufung in Deutschland (Jungbluth & Knorre 2009), Gefährdungskategorien: * = ungefährdet, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, u = 1996 noch ungeklärter Artstatus. Nachweise: X = lebend, S = Schalenfund, SR = subrezente Gehäuse in Torfablagerung

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste		Fundort				
			RL He	RL D	1	1	2	3	4
LANDSCHNECKEN			RL He	RL D	1	1	2	3	4
1	<i>Platyla polita</i>	Glatte Mulmnel	2	3		SR			
2	<i>Carychium minimum</i>	Bauchige Zwergschnecke	*	*	X	SR	X		X
3	<i>Carychium tridentatum</i>	Schlanke Zwergschnecke	*	*	X	SR	S	S	X
4	<i>Succinella oblonga</i>	Kleine Bernsteinschnecke	*	*	X	SR			
5	<i>Succinea putris</i>	Gemeine Bernsteinschnecke	*	*	X	SR	X	S	X
6	<i>Azeca goodalli</i>	Bezahnte Glattschnecke	3	3			X	X	X
7	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Glattschnecke	*	*	X	SR	X	X	X
8	<i>Columella edentula</i>	Zahnlose Windelschnecke	3	3	X	SR	X		
9	<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpf-Windelschnecke	3	V	X	SR			
10	<i>Vertigo pygmaea</i>	Gemeine Windelschnecke	*	*	S	SR			
11	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	2	3	X	SR			
12	<i>Vallonia costata</i>	Gerippte Grasschnecke	*	*	S	SR			
13	<i>Vallonia pulchella</i>	Glatte Grasschnecke	*	*	X	SR			
14	<i>Merdigera obscura</i>	Kleine Turmschnecke	*	*	S			S	X
15	<i>Macrogastrea ventricosa</i>	Bauchige Schließmundschnecke	*	*			X	X	X
16	<i>Macrogastrea plicatula</i>	Gefälte Schließmundschnecke	*	*				X	
17	<i>Clausilia bidentata</i>	Zweizähniige Schließmundschnecke	*	*			X	X	
18	<i>Alinda biplicata</i>	Gemeine Schließmundschnecke	*	*		SR	X	X	X
19	<i>Punctum pygmaeum</i>	Punktschnecke	*	*	X	SR			X
20	<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schüsselschnecke	*	*	X	SR	X	X	X
21	<i>Zonitoides nitidus</i>	Glänzende Dolchschncke	*	*	X	SR	X	X	X
22	<i>Euconulus fulvus</i>	Helles Kegelchen	*	*	S			X	
23	<i>Euconulus praticola</i>	Dunkles Kegelchen	u	V	X	SR	S	X	X
24	<i>Aegopinella pura</i>	Kleine Glanzschnecke	*	*		SR	X	S	
25	<i>Aegopinella nitidula</i> agg.	Rötliche Glanzschnecke	*	*	S	SR	X	X	X
26	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Braune Streifenglanzschnecke	*	*	S	SR	X	X	X
27	<i>Oxychillus cellarius</i>	Keller-Glanzschnecke	*	*	S				
28	<i>Daudebardia rufa</i>	Rötliche Daudebardia	3	3				S	
29	<i>Daudebardia brevipes</i>	Kleine Daudebardia	3	2	X				
30	<i>Vitrea crystallina</i>	Gemeine Kristallschnecke	*	*	S	SR	X	X	X
31	<i>Deroceras laeve</i>	Wasserschneegel	*	*			X	X	X
32	<i>Deroceras reticulatum</i>	Genetzte Ackerschnecke	*	*				X	
33	<i>Vitrea pellucida</i>	Kugelige Glasschnecke	*	*				X	X
34	<i>Vitrinobrachium breve</i>	Kurze Glasschnecke	3	*			X		X

Tab. 2: Fortsetzung

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste		Fundort				
			RL He	RL D	1	1	2	3	4
LANDSCHNECKEN			RL He	RL D	1	1	2	3	4
35	<i>Eucobresia diaphana</i>	Ohrförmige Glasschnecke	3	*			X		X
36	<i>Arion circumscriptum</i>	Graue Wegschnecke	*	*				X	
37	<i>Arion subfuscus</i>	Hellbraune Wegschnecke	*	*					X
38	<i>Arion fasciatus</i>	Gelbstreifige Wegschnecke	*	*				X	
49	<i>Fruticicola fruticum</i>	Genabelte Strauchschncke	*	*	X	SR	X	X	X
40	<i>Helicodonta obvoluta</i>	Riemenschnecke	*	*	X		X		
41	<i>Perforatella bidentata</i>	Zweizähniige Laubschnecke	2	3		SR	X	X	X
42	<i>Monachoides incarnatus</i>	Rötliche Laubschnecke	*	*			X	X	X
43	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke	*	*			S	X	
44	<i>Trochulus striolatus</i>	Gestreifte Haarschnecke	3	V	S	SR			
45	<i>Arianta arbustorum</i>	Gefleckte Schnirkelschnecke	*	*				X	X
46	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	Maskenschnecke	3	*			X		X
47	<i>Cepaea nemoralis</i>	Hain-Schnirkelschnecke	*	*	X		X	X	X
48	<i>Cepaea hortensis</i>	Garten-Schnirkelschnecke	*	*			X	X	X
49	<i>Helix pomatia</i>	Weinbergsschnecke	*	*	X		X	X	X
WASSERSCHNECKEN / MUSCHELN									
1	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Neuseeländische Zwergdeckelschnecke	*	*			X		X
2	<i>Galba truncatula</i>	Leberegelschnecke	*	*	X	SR		S	
3	<i>Pisidium personatum</i>	Quell-Erbsenmuschel	*	*	X	SR	X	X	X
4	<i>Pisidium casertanum</i>	Gemeine Erbsenmuschel	*	*					X
Anzahl der nachgewiesenen Arten je Untersuchungsgebiet:					29	26	30	33	32

Tab. 3: Einstufung von *Perforatella bidentata* in die Roten Listen der Bundesländer. Nur diejenigen Bundesländer wurden berücksichtigt, die im Verbreitungsgebiet oder an dessen äußerster Grenze liegen.

Bundesland	Gefährdungsstatus	Quelle
Baden-Württemberg	keine Nachweise	LUBW (2008)
Bayern	1: vom Aussterben bedroht	FALKNER et al. (2003)
Berlin	3: gefährdet	HACKENBERG & MÜLLER (2017)
Hessen	2: stark gefährdet	JUNGBLUTH (1996)
Mecklenburg-Vorpommern	V: Vorwarnliste	JUEG et al. (2002)
Niedersachsen	2: stark gefährdet	TEICHLER & WIMMER (2007)
Nordrhein-Westfalen	0: ausgestorben, kein Nachweis seit 1954	KOBIALKA et al. (2009)
Sachsen	3: gefährdet	SCHNIEBS et al. (2006)
Sachsen-Anhalt	2: stark gefährdet	HARTENAUER et al. (2020)
Schleswig-Holstein	V: Vorwarnliste	WIESE et al. (2016)

nen Vorkommen (Tab. 1, 2) liegen somit alle im Bereich der Gelster, deren Quelle westlich von Großalmerode entspringt und die nach 12,5 km bei Witzenhausen in die Werra mündet. Die stichprobenartige Untersuchung des Gelster-Quellbereichs erbrachte keinen Nachweis der Art, da die Quellbereiche durch einen tiefen Graben entwässert werden und zu trocken sind. Die neuen Funde bestätigen indirekt den alten Fundnachweis von H.

Ant bei Hann. Münden im angrenzenden niedersächsischen Werratal. Wahrscheinlich handelte es sich um einen Genistfund an der Werra, dessen ursprüngliche Herkunft nicht zuzuordnen ist. Rückblickend ist zu vermuten, dass damals von den jetzigen bekannten Vorkommen Leerhäuse bei Hochwasser mit Treibgut über die Gelster in die Werra transportiert wurden und sich dort im Werratal vor Hann. Münden als Genist ablagerten.

Gefährdung

Als ein Relikt kälterer Klimaperioden gehört *Perforatella bidentata* zu den Arten, die ganz spezielle Ansprüche an ihre Lebensräume stellen, in der Regel nur über wenige verstreute Populationen verfügen und dadurch als von Natur aus selten einzustufen sind. Dies kommt insbesondere dann zum Tragen, wenn es sich um isolierte Vorposten außerhalb des ge-

schlossenen Verbreitungsgebietes an der natürlichen Verbreitungsgrenze handelt. Oft werden kleinflächige, isolierte Standorte besiedelt, was auch auf die neuen Fundorte in Nordosthessen zutrifft. Besonders empfindlich ist die Art gegenüber Wasserstandsabsenkung und Nutzungsintensivierung innerhalb der Lebensräume, was wohl auch zum Aussterben der Art im Kalkquellgebiet am Iberg bei Sontra-Breitau führte. Stark gefährdet ist die noch existierende Population bei Großalmerode nahe der Erbsmühle. Der Biotop mit einer Größe von ca. 300 m² ist sehr klein und ein Überbleibsel einer ehemals größeren Fläche, die heute abgezaunt ist und auch im Winter mit Galloway-Rinder beweidet wird (Abb. 3). Hier sind dringend Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung des Lebensraumes nötig, um den Bestand auch für die Zukunft zu sichern.

Fazit

Die neuen Funde der Zweizähniigen Laubschnecke im Bachsystem der in die Werra mündenden Gelster sind die ersten Lebendnachweise der Art für Nordhessen. Die fehlende Ortsangabe des Fundes von ANT (1963) im angrenzenden niedersächsischen Werratal bei Hann. Münden spricht für einen Genistfund an der Werra, der dort keinem natürlichen Vorkommen entspricht und keiner konkreten Population zuzuordnen ist. Rückblickend ist zu vermuten, dass von den jetzigen bekannten Vorkommen Leergehäuse bei Hochwasser mit Treibgut über die Gelster in die Werra transportiert wurden und sich dort flussabwärts im Bereich vor Hann. Münden als Genist ablagerten. Der Quellsumpf östlich von Großalmerode nahe Erbsmühle und der Quellsumpf an der B 451 nordöstlich Trubenhäuser zeichnen sich durch einen hohen Grundwasserspiegel und eine ausgesprochen nasse Bodenoberfläche aus, was sich in den stabil erscheinenden Populationen von *Perforatella bidentata* widerspiegelt. Solche Standortbedingungen liegen im Seggen-Quellsumpf östlich von Großalmerode nicht vor. Dieser wesentlich größere Biotop weist eine extrem ausgedünnte Molluskengesellschaft in den feuchten Seggenbereichen auf. *Perfo-*

ratella bidentata ist hier nur im direkten Uferbereich der Gelster zu finden. Möglicherweise hängt dies mit einer intensiveren Nutzung der Fläche (Drainage, Mahd, Beweidung) zusammen. Leider gehen durch die zunehmende Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Grünlandbereich die letzten Lebensräume stenöker Arten (Tab. 3) oft unbemerkt verloren oder werden durch massive Nährstoffeinträge nachhaltig verändert. Bemerkenswert ist auch das sympatrische Vorkommen der Bezahnten Glattschnecke (*Azeca goodalli*) an den neuen Fundorten. Die westeuropäische Verbreitung dieser Art erstreckt sich von England, Frankreich über Südbelgien nach Mittelddeutschland einstrahlend bis nach Thüringen (Weimar). Jedoch ist es keine zusammenhängende Verbreitung, sondern es handelt sich meist nur um einzelne isolierte Vorkommen. Bisher sind nur acht Fundnachweise der seltenen Art in feuchten Waldbiotopen der Bergsturzgebiete von Nordosthessen bekannt (BOGON 2021).

Kontakt

Klaus Bogon
Am Rasen 3
36205 Sontra
Klaus.Bogon@t-online.de

Literatur

- ANT, H. (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Nordwestdeutschland. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 25: 1-125.
- BOGON, K. (2020): Neue Erkenntnisse zur Verbreitung der FFH-Art Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) in Nordhessen. Jahrb. Natursch. Hessen 19: 55-61.
- BOGON, K. (2021): Untersuchungen zur Verbreitung der Felsen-Pyramidenschnecke (*Pyramidula pusilla*) und der Gestreiften Puppenschnecke (*Pupilla sterrii*) in Nordosthessen. Jahrb. Natursch. Hessen 20: 73-83.
- FALKNER, G.; COLLING, M.; KITTEL, K.; STRÄTZ, C. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (*Mollusca*) Bayerns. In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenr. Bayer. Lfu 166: 337-347.
- FLACH, C. (1886): Die Molluskenfauna von Aschaffenburg nebst Beiträgen zur Fauna des Spessarts. Verh. Phys.-med. Ges. Würzburg (N. F.) 19: 1-24.
- GRIMME, A. (1958): Flora von Nordhessen. Abh. Vereins Naturk. Kassel 61: 1-212.
- HACKENBERG, E.; MÜLLER, R. (2017): Rote Liste

und Gesamtartenliste der Weichtiere (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia) von Berlin. In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin. Berlin. 40 S.

HARTENAUER, K.; UNRUH, M.; STARK, A. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 16. Weichtiere (Mollusca), 4. Fass. Stand: November 2019. Ber. Landesamtes Umweltsch. Sachsen-Anhalt 1: 367-378.

JUEG, U.; MENZEL-HARLOFF, H.; SEEMANN, R.; ZETTLER, M. (2002): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln des Binnenlandes Mecklenburg-Vorpommern. 2. Fass. Schwerin. 33 S.

JUNGBLUTH, J. H. (1978): Prodomus zu einem Atlas der Mollusken von Hessen. – Fundortkataster der Bundesrepublik Deutschland, Teil 5. Saarbrücken. 165 S.

JUNGBLUTH, J. H. (1996): Rote Liste der bestandsgefährdeten Schnecken und Muscheln Hessens. 3 Fass. Wiesbaden. 60 S.

JUNGBLUTH, J. H.; KNORRE, D. v. (2009): Rote Liste der Binnenmollusken [Schnecken (Gastropoda) und Muscheln (Bivalvia)] in Deutschland. 6. Fass. 2008. Mitt. Dt. Malakozool. Ges. 81: 1-28.

KITTEL, K. (2021): Die Weichtiere des Spessarts und des angrenzenden Maintals. Mitt. Naturwiss. Museums Aschaffenburg 30: 1-592.

KOBIALKA, H.; SCHWER, H.; KAPPES, H. (2009): Rote Liste der gefährdeten Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fass. Mitt. Dt. Malakozool. Ges. 82: 3-30.

KÖRNIG, G. (1966): Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. Malakol. Abh. Staatl. Museums Tierkunde Dresden 7: 1-112.

LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. Band 31. Prag. 374 S.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) (Hrsg.) (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. 2. Fass. Karlsruhe. 185 S.

RITTER, H. (1974): Die Mollusken des Odenwaldes unter besonderer Berücksichtigung ihrer Zoogeographie. Staatsexamensarbeit Heidelberg. 99 S.

SANDBERGER, F. (1886): Die Mollusken von Unterfranken diesseits des Spessarts. Verh. phys.-med. Ges. Würzburg. N. F. 19: 277-297.

SCHNIEBS, K.; REISE, H.; BÖSSNECK, U. (2006): Rote Liste Mollusken Sachsens. Dresden. 21 S.

SEIDLER, A. (1934): Beitrag zur Fauna der Umgebung von Hanau. Festschr. Wetterauischen Ges. Naturk. 1921-1933: 94-96.

SEIDLER, A. (1936): Ein neuer Standort von *Vertigo moulinsiana* DUPUY im Untermaingebiet. Arch. Molluskenk. 68: 13-15.

SIEBERT, H. (2006): Hilfen für die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Beobachtungen zum Verhalten. Jahrb. Natursch. Hessen 10: 40-42.

TEICHLER, K.-H.; WIMMER, W. (2007): Liste der Binnenmollusken Niedersachsens. Kreiensens, Salzgitter-Bad. 6 S.

WIESE, V.; BRINKMANN, R.; RICHLING, I. (2016): Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. Rote Liste. 4. Fass. Kiel. 114 S.

Ist der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) durch das „Neue Waldsterben“ gefährdet? – Beobachtungen und Betrachtungen aus dem Werra-Meißner-Kreis

Jörg Brauneis



Abb. 1: Sperlingskauz (Foto: M. Schleuning)

Einführung

Am 18. Januar 2018 zog das Orkantief Friederike über Mitteleuropa hinweg und hinterließ eine Spur der Verwüstung mit riesigen Windwürfen in den Wäldern der nördlichen Mittelgebirge. Ganz überwiegend waren Fichtenbestände betroffen. Die Fichte (*Picea abies*) gilt als die Baumart mit dem höchsten Sturmrisiko. Bedingt wird dies durch ihre Neigung, tellerartig flache Wurzelsysteme zu bilden. Hinzu kommt, dass Fichten in der Regel größere Höhen erreichen als die meisten anderen Baumarten, und dass sie auch im Winter voll benadelt sind und daher besonders bei Nässe schwere Kronen haben (BARTSCH et al. 2020).

Die Jahre 2018 bis 2020 waren dann ungewöhnlich trocken. Durch Trockenheit und eine von den Windwürfen ausgehende Massenvermehrung der Borkenkäfer (*Scolytinae*), der die Forstwirtschaft nicht Herr werden konnte, kam es seit 2018 zu einem großflächigen Absterben der mittelalten und alten Fichtenbestände in den Mittelgebirgen. Nach Angaben des Bundesministeriums für Ernährung

und Landwirtschaft (BMEL) wurden seit 2018 (Stichtag 31.12.2020) durch Windwurf, Trockenheit und Borkenkäferbefall in Deutschland insgesamt 277 000 Hektar entwaldet, 171 000 000 m³ Schadholz sind angefallen (BMEL 2021). In vielen Regionen Hessens werden unterhalb von 500 m über NN keine geschlossenen Fichtenbestände jenseits des Dickungsalters überlebt haben. Der großflächige Verlust von Fichtenwäldern kann nicht ohne Folgen für die Avizönose dieses meist stark anthropogen überformten Lebensraums bleiben.

Vom Fichtensterben betroffene Vogelarten

GÖRNER (2020) hat als erster versucht, die vom Fichtensterben vermutlich besonders betroffenen Vogelarten einzugrenzen und eine Liste typischer Bewohner von Fichtenwäldern vorgestellt. Sicher ist das Fichtensterben nicht für alle der dort genannten Vogelarten von gleicher Bedeutung. Die Singdrossel etwa besiedelt zwar Fichtenwälder aller Altersklassen,

brütet aber auch in vielen anderen von Bäumen geprägten Lebensräumen. Andere Vogelarten wie Erlenzeisig und Fichtenkreuzschnabel sind hingegen direkt betroffen, da sie auf reife Fichtensamen als Nestlingsnahrung angewiesen sind. Der Fichtenkreuzschnabel ist darüber hinaus auch im Winter auf Fichtensamen angewiesen. Es ist also zu erwarten, dass diese Arten erhebliche Arealverluste durch das Fichtensterben erleiden werden. Tannenmeise, Haubenmeise und Wintergoldhähnchen könnten ähnlich stark betroffen sein. HOFFMANN (2021) hat sich ausführlich mit der Bedeutung der Fichte für die Vogelgesellschaften speziell der hessischen Wälder befasst und insgesamt 58 Waldvogelarten identifiziert, für deren Vorkommen in Hessen die Fichte von Bedeutung ist. Beide Autoren listen auch Raufußkauz und Sperlingskauz (Abb. 1) auf. Diesen Kleineulen wird eine enge Bindung an den Fichtenwald als Lebensraum zugeschrieben.

Welche Bedeutung haben Fichten als Lebensraumrequisite für den Sperlingskauz?

Im Handbuch der Vögel Mitteleuropas (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1980) werden ausgedehnte Plenterwälder mit hohem Nadelholzanteil als typischer Lebensraum für den Sperlingskauz in Mitteleuropa beschrieben. Dabei wird betont, dass nur der immergrüne Nadelwald auch im Winter ausreichende Mengen an Kleinvögeln beherbergt, um die Sperlingskäuse zu ernähren. Der Atlas Deutscher Brutvogelarten (GEDÉON et al. 2014) benennt als Lebensraum des Sperlingskauzes reich strukturierte Nadel- und Mischwälder, wobei deckungsreiche Tagesruheplätze, aber auch offene Flächen (Moore, Lichtungen) und Spechthöhlen die wesentlichen Lebensraumrequisiten seien. Für Hessen beschreiben HORMANN

& MENNING (1995) den Lebensraum wie folgt:

- Weiträumige, über ganze Gebirgszüge vernetzte Altholzbestände mit hohem Nadelholzanteil (bevorzugt Fichte)
- Reich strukturierte Wälder mit großem Höhlenangebot
- Lichtungen, Wiesen, Schneisen, Bachläufe usw. als Jagdrevier
- Nadelwalddickungen als Tageseinstand und als (Winter-)Jagdrevier für die Kleinvogeljagd

Fichten haben eine wesentliche Bedeutung als Tageseinstand für den Sperlingskauz (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1980). Diese Funktion kann zwar auch von anderen Nadelbäumen übernommen werden, wer aber weiß, wie „bürstendicht“ insbesondere aus Naturverjüngung hervorgegangene Fichtendickungen sein können, der versteht, dass die Schaffung eines sicheren Tageseinstands von jungen Fichtenbeständen in herausragender Weise erfüllt wird. Ein weiterer Hinweis auf die Fichte als wichtigem Bestandteil des Sperlingskauz-Lebensraums ergibt sich, wenn man das Beutespektrum der kleinen Käuze betrachtet. Während der Jungenaufzucht bilden Wühlmäuse und Langschwanzmäuse die Hauptnahrung, daneben aber auch Kleinvögel (meist flügge Jungvögel). Der Anteil der Kleinvögel nimmt gegen Ende der Brutperiode rasch zu und nach Zusammenbruch der Feld- und Rötelmauspopulation sowie im Winter überwiegt der Kleinvogelanteil an der Beute (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1980). Damit sind Sperlingskäuze zwar deutlich weniger abhängig von guten Mäusejahren als etwa der Raufußkauz, sind aber außerhalb der Brutzeit und insbesondere im Winter auf ein ausreichendes Vorkommen von Kleinvögeln angewiesen. Reine Laubwälder sind im Winter eher arm an Kleinvögeln, und ein geschlossener Buchenhochwald ist im Winter sicher einer der an Vogelarten und Vogelindividuen ärmsten Lebensräume in Mitteleuropa – hier könnte kein Sperlingskauz den Winter überleben. Schon wenige Koniferen (z. B. Fichten) werten den Buchenwald als Winterlebensraum für Kleinvögel deutlich auf! Besonders reich an Kleinvögeln sind im Herbst und Winter strukturreiche Fichtendickungen, die damit zu einem über-

lebenswichtigen Bestandteil des Lebensraums des Sperlingskauzes werden. Schließlich wird der Fichte als Brutbaum des Sperlingskauzes eine besondere Bedeutung zugeschrieben (z. B. HOFFMANN 2021). GLUTZ VON BLOTZHEIM (1980) betont, dass der Brutbaum meistens eine Höhle in einer Fichte, seltener in einem anderen Nadelbaum oder in einem Laubbaum sei. Diese Auffassung erscheint mir, ohne dass ich dies durch eigene Beobachtungen belegen könnte, schwer nachvollziehbar, da der Buntspecht (*Dendrocopos major*) als der wichtigste Höhlenlieferant genannt wird. Selbst in von der Fichte dominierten Natur- und Wirtschaftswäldern spielt die Fichte als Brutbaum für den Buntspecht jedoch nur eine marginale Rolle (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1980).

Verbreitung und Bestandsentwicklung

Der Sperlingskauz ist ein Bewohner des borealen Nadelwaldgürtels der Paläarktis. Das Verbreitungsgebiet reicht von Skandinavien bis an die ostsibirische Pazifikküste. In Europa gibt es größere Verbreitungsinseln in den Mittel- und Hochgebirgen von Ostfrankreich, über den gesamten Alpenbogen, die süd- und ostdeutschen Mittelgebirge, die Sudeten und die Karpaten, die in der Ukraine Anschluss an das geschlossene, nordeurasische Verbreitungsgebiet der Art finden. Noch 1980 war der Sperlingskauz als Brutvogel in Deutschland lediglich im Schwarzwald, in den bayrischen Alpen, den ostbayrischen Mittelgebirgen sowie im Thüringer Wald, dem Thüringer Schiefergebirge und im Erzgebirge bekannt. Außerdem bestand ein unsicheres Brutvorkommen in der Lüneburger Heide. Auf Grundlage verschiedener Quellen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1980, WÜST 1986, GÜNTHER 1986) kann davon ausgegangen werden, dass sich das Verbreitungsgebiet des Sperlingskauzes in Deutschland seit Beginn der avifaunistischen Aufzeichnungen bis zum Beginn der 1980er Jahre nur wenig verändert hat. Der Atlas Deutscher Brutvogelarten (GEDEON et al. 2014) beschreibt dann aber für 2008 schon eine fast geschlossene Verbreitung des Sperlingskauzes vom

Sauer- und Siegerland über das osthessische Bergland, den Vogelsberg, die Rhön, den Thüringer Wald und das Erzgebirge bis zum Zittauer Gebirge. Nach Norden reichen die Vorkommen bis in den Solling und den Harz, nach Südwesten bis in den Odenwald, nach Süden auf die Fränkische Alp und in den Bayrischen Wald. Räumlich davon getrennt leben Sperlingskäuze u. a. im Schwarzwald und auf der Schwäbischen Alp, im Pfälzer Wald und in der Eifel sowie in der Norddeutschen Tiefebene (Lüneburger Heide, Wendland). Die Autoren beschreiben damit eindrucksvolle Arealerweiterungen nach Westen und Norden, die in den 1980er und 1990er Jahren eingesetzt haben. Der Bestand wurde 1990 auf 770 – 1 570 Paare geschätzt, im Jahr 2008 waren es bereits 3 200 – 5 500 Paare (GEDEON et al. 2014). Über die Ursachen für diese Arealerweiterungen kann nur spekuliert werden. Auffällig ist, dass der Beginn der Ausbreitungstendenz mit zwei die Waldlebensräume der Art im Mittelgebirge stark verändernden Ereignissen zeitlich zusammenfällt:

- Die Einführung der naturnahen Waldwirtschaft in vielen Landesforstverwaltungen, d. h. die Abkehr vom Altersklassenwald, Verzicht auf Kahlschläge, Primat der Naturverjüngung. Im hessischen Staatswald wurde 1989 die naturnahe Waldwirtschaft flächendeckend und bindend eingeführt sowie den betreuten Waldbesitzern empfohlen (GRUNDMANN 2012).
- Der durch diesen Paradigmenwechsel in der Forstwirtschaft induzierte Wandel zu mehr Struktureichtum im Wirtschaftswald wurde durch die zunehmenden Orkanereignisse möglicherweise noch beschleunigt. Beginnend mit Vivian und Wiebke im Februar und März 1990 zogen von 1990 bis 2020 insgesamt 19 Orkane über Europa hinweg und richteten in verschiedenen Regionen z. T. schwere Waldschäden an.

Beobachtungen aus dem Werra-Meißner-Gebiet

Im Werra-Meißner-Kreis wurde im Frühjahr 1986 zum ersten Mal der Gesang eines Sperlingskauzes gehört. Die erste Sperlingskauzbrut in Hessen wurde 1987



Abb. 2: Kalamitätsfläche im Schlierbachswald bei Eschwege, Gesangsplatz eines Sperlingskauzes (Foto: J. Brauneis)



Abb. 3: Fichtennaturverjüngung auf einer Windwurffläche im Schlierbachswald bei Eschwege (Foto: J. Brauneis)

auf dem Hohen Meißner an der Kasseler Kuppe (754 m über NN) nachgewiesen. Sie fand in einer Buntspechthöhle in einer im Fichtenaltholz stehenden Eberesche statt (A. Dilling, mündl. Mitt. 2009). Im Jahr 1997 wird die Art als Brutvogel am Meißner, im Ringgau und im Kaufunger Wald angegeben (BRAUNEIS 1997). Die Besiedlung Hessens und des Werra-

Meißner-Kreises erfolgte damit im Zuge der raschen Arealerweiterung der Art nach Westen und Norden, die Mitte der 1980er Jahre begonnen hat und vermutlich bis heute nicht abgeschlossen ist. In Hessen besiedelt der Sperlingskauz vor allem die Wälder der nordhessischen Mittelgebirge sowie Vogelsberg und Rhön (HGON 2010). Der Südwesten des

Bundeslandes ist weitgehend unbesiedelt, wobei in den letzten beiden Jahren zunehmend Sperlingskäuze auch aus dem Taunus gemeldet wurden (www.ornitho.de).

Im Schlierbachswald bei Eschwege wurde der Kauz erstmals im März 2006 nachgewiesen. Nach nur einem weiteren Rufnachweis in 2007 konnten 2008 bereits sechs, 2009 vier, 2010 drei und 2011 vier Gesangsbeobachtungen der Art in diesem Waldgebiet erbracht werden (eigene Beobachtungen). Am 18./19. Januar 2007 hatte der Orkan Kyrill mit Windwürfen auch hier die dunklen und bodenkahlen Fichtenreinbestände aufgerissen. Diese Windwurfflächen vergrößerten sich in den folgenden Jahren durch Borkenkäferbefall deutlich. Die auf diesen Windwürfen angelegten Douglasienkulturen wuchsen oft lückig auf, und es bildeten sich undurchdringliche Dickichte aus Brombeere, Besenginster, Birke und Faulbaum. Fast alle Gesangsplätze der Sperlingskäuze befanden sich in enger räumlicher Nähe zu solchen Windwurfflächen (Abb. 2, 3). Auch Beobachtungen in anderen Mittelgebirgen nahmen zu (BRAUNEIS 2014). Der Sturm Kyrill scheint damit zumindest im Werra-Meißner-Kreis – vermutlich aber in vielen hessischen Mittelgebirgen – wie ein Katalysator für die Ausbreitung des Sperlingskauzes gewirkt zu haben.

Die Anzahl der seit 2012 auf www.ornitho.de gemeldeten Sperlingskäuze zeigt eine deutliche Zunahme seit 2019. Auch die Zahlen aus ganz Hessen und aus den in ähnlicher Weise vom Fichtensterben betroffenen Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Thüringen zeigen seit 2018 eine deutlich steigende Tendenz (Abb. 4). Es ist daher naheliegend, anzunehmen, dass das Fichtensterben der letzten Jahre ganz ähnlich wirkt wie der Sturm Kyrill und dass der Sperlingskauz damit eben nicht zu den Verlierern, sondern zu den Gewinnern dieser Entwicklung gehören könnte.

Schlussfolgerung und Zusammenfassung

In den Jahren seit 2018 haben Windwürfe, Borkenkäfergradationen und Trockenheit zu einem großflächigen Verschwinden der mittelalten und alten Fichtenbestände im Hessischen Bergland geführt.

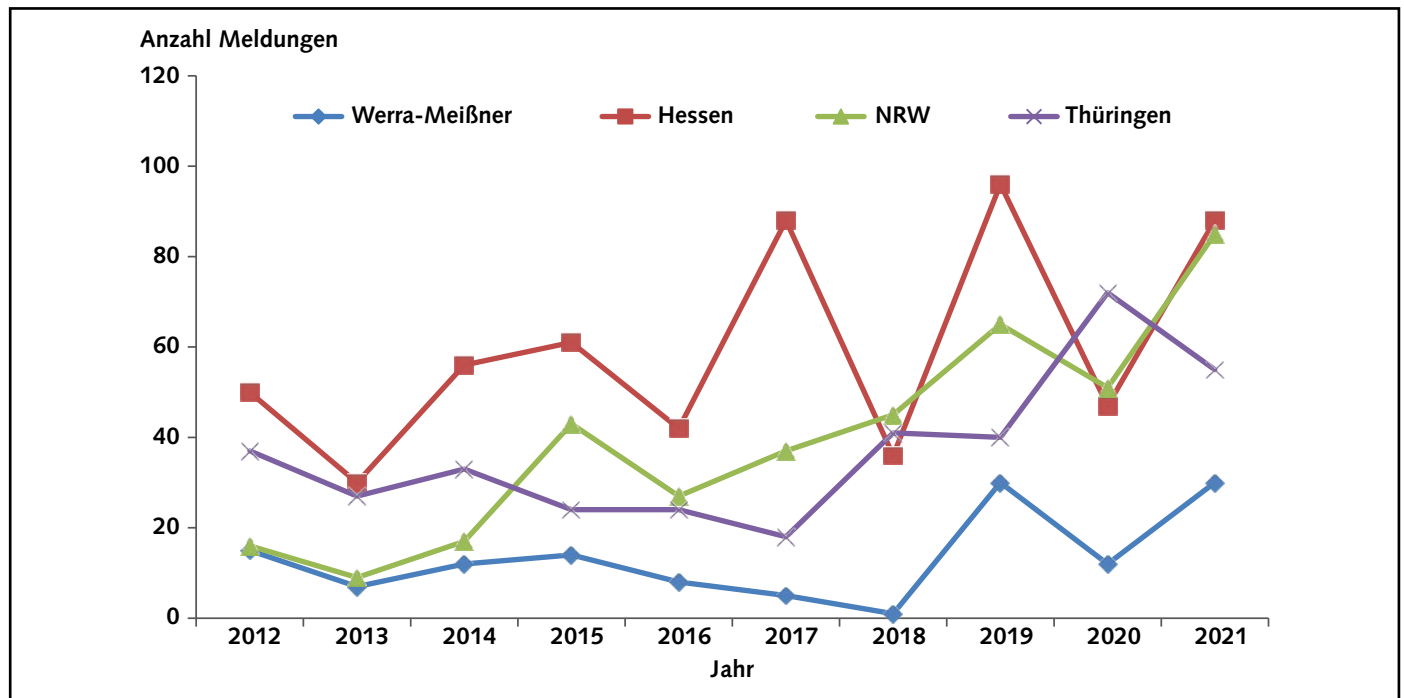


Abb. 4: Anzahl der seit 2012 auf www.ornitho.de gemeldeten Sperlingskäuze (Summe der gemeldeten Vögel) aus dem Werra-Meißner-Kreis, ganz Hessen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen. Die starken Schwankungen bei den gemeldeten Sperlingskäuzen spiegeln vermutlich Unterschiede in der Beobachtungsintensität wider, da Sperlingskäuze nur von wenigen Vogelbeobachtern gemeldet werden. Zudem ist bekannt, dass die Sperlingskauz-Population in Abhängigkeit vom Beuteangebot und der Witterung kurzfristig stark schwanken kann (Glutz von Blotzheim 1980).

Die Vermutung, der Sperlingskauz könnte zu den Verlierern dieser Entwicklung gehören, hat sich bisher in den Beobachtungsgebieten im Werra-Meißner-Kreis nicht bestätigt. Die Anzahl der aus diesem Kreis gemeldeten Sperlingskauz-Beobachtungen ist seit 2018 sogar sprunghaft angestiegen. Diese Entwicklung erinnert an ähnlich steigende Nachweiszahlen nach dem Orkan Kyrill im Jahr 2007.

Obwohl die Fichte ein wichtiges Lebensraumrequisit für den Sperlingskauz ist, scheint die Art durch das Fichtensterben der letzten Jahre nicht beeinträchtigt worden zu sein. Anscheinend sind es weniger die alten Fichtenbestände als vielmehr die aufgrund des neuen Waldsterbens vermehrt auftretenden jungen, dichten Fichtendickungen, die sich auf den freigefallenen Flächen durchsetzen, die dem Sperlingskauz besonders geeignete Lebensraumbedingungen bieten. Hinzu kommt, dass durch die Anlage von Rückegassen für den Einsatz forstlicher Großmaschinen zur Holzernte und Holzbringung seit etwa zwei Jahrzehnten lineare Aufflockerungsstrukturen im Baumbestand entstehen, die vom Sperlingskauz als Jagdrevier genutzt werden

und möglicherweise den Lebensraum für die Art aufwerten. Die Anwesenheit von Fressfeinden scheint die Ausbreitung des Sperlingskauzes im Werra-Meißner-Kreis nicht limitiert zu haben. Der Waldkauz (*Strix aluco*) kommt in hoher Dichte in allen Sperlingskauz-Revieren vor. Häufig ist der Gesang beider Arten gleichzeitig zu hören.

Kontakt

Dr. Jörg Brauneis
 Rotenburger Straße 44
 37269 Eschwege
 Dr.Brauneis@t-online.de

Literatur

- BARTSCH, N.; VON LÜPKE, B.; RÖHRIG, E. (2020): *Waldbau auf ökologischer Grundlage*. 8. Aufl. Stuttgart. 676 S.
- BMEL (2021): <https://www.bmel.de/DE/themen/wald/wald-in-deutschland/wald-trockenheit-klimawandel.html>. Download 30.12.2021.
- BRAUNEIS, J. (2014): Beobachtungen zum Vorkommen des Sperlingskauzes *Glaucidium passerinum* im nordosthessischen Bergland. *Ornithol. Mitt.* 66(3/4): 79-88.

BRAUNEIS, W. (1997): Verzeichnis der Vogelarten im Werra-Meißner-Kreis. Schriftenr. Werratalvereins Witzenhausen. 112 S.

GEDEON, K.; GRÜNEBERG, C.; MITSCHKE, A.; SUDFELDT, C.; EICKHORST, W.; FISCHER, S.; FLADE, M.; FRICK, S.; GEIERSBERGER, I.; KOOP, B.; KRAMER, M.; KRÜGER, T.; ROTH, N.; RYSLAVY, T.; STÜBING, S.; SUDMANN, S.; STEFFENS, R.; VÖKLER, F.; WITT, K.; DOUGALIS, P. (2014): *Atlas Deutscher Brutvogelarten*. Münster. 800 S.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. (Hrsg.) (1980): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 9: Columbiformes – Piciformes. Wiesbaden. 1148 S.

GÖRNER, M. (2020): Wie steht es um die Zukunft der Vögel, die in Fichtenwäldern leben? *Acta Ornithoecol.* 9(2): 151-156.

GRUNDMANN, V. (2012): *Facetten des Waldes: der hessische Wald in Zahlen, Grafiken und Text; Vergleich 1994 und 2009*. FENA-Skripte 2: 1-240.

GÜNTHER, R. (1986): *Sperlingskauz – Glaucidium passerinum* (L. 1758). In: KNORRE, D. v.; GRÜN, G.; GÜNTHER, R.; SCHMIDT, K.: *Die Vogelwelt Thüringens*. Jena. 339 S.

HGON (HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): *Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit*. Brutvogelatlas. Echzell. 526 S.

HOFFMANN, M. (2021): Die Bedeutung der Fichte (*Picea abies*) für Vogelgesellschaften im hessischen Wald. *Jahrb. Natursch. Hessen* 20: 42-47.

HORMANN, M.; MENNING, K. (1995): *Sperlingskauz Glaucidium passerinum*. In: HGON (Hrsg.): *Avifauna von Hessen*. Echzell.

WÜST, W. (1986): *Avifauna Bavariae*. München. 1449 S.

Rotmilan-Schutz im hessischen EU-Vogelschutzgebiet Vogelsberg – Untersuchungsergebnisse zur Siedlungsdichte und zum Bruterfolg sowie umgesetzte Schutzmaßnahmen auf drei Probeflächen in den Jahren 2013 bis 2018

Maik Sommerhage

Einleitung

Der Rotmilan gilt als „echter Europäer“, da er ein global betrachtet relativ kleines Verbreitungsgebiet mit bandförmigem Schwerpunkt von der Iberischen Halbinsel über Frankreich bis nach Deutschland besiedelt. Seine Hauptverbreitung im Weltmaßstab besitzt die Art in Deutschland, größere Bestände siedeln auch in Frankreich und Spanien (AEBISCHER 2009). Der Verbreitungsschwerpunkt der Art in Hessen liegt im mittelhessischen Vogelsbergkreis, in dem gemäß GELPKE & HORMANN (2010) 150 bis 170 Paare brüten. Weitere Schwerpunkte der Art im Bundesland liegen unter anderem in Waldeck-Frankenberg, dem Knüll und der Rhön.

Voraussetzung für Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans sind vertiefte Kenntnisse über die Gefährdungsursachen unter anderem im Brutgebiet (MAMMEN et al. 2014), so dass die NABU-Stiftung Hessisches Naturerbe Ende 2012 das Projekt „Mäuse für den Milan“ initiiert hat, bei dem die Siedlungsdichte und der Bruterfolg untersucht sowie verschiedene Schutzmaßnahmen von 2013 bis 2018 vom Verfasser und mehreren NABU-Aktiven umgesetzt wurden. Dank gebührt in diesem Zusammenhang insbesondere Erich Bischof aus Hosenfeld-Jossa. Aber auch beim Land Hessen, das Mittel unter anderem aus dem Topf der Biodiversitätsstrategie zur Verfügung stellte, möchte ich mich bedanken.

Fragestellungen im Rahmen des Projekts

GELPKE & HORMANN (2010) haben sich mit Parametern zum Schutz der Art in Hessen auseinandergesetzt, wie die Art in den Brutgebieten, aber auch während des Zuges und in den Überwinterungsgebieten geschützt werden kann. Darauf

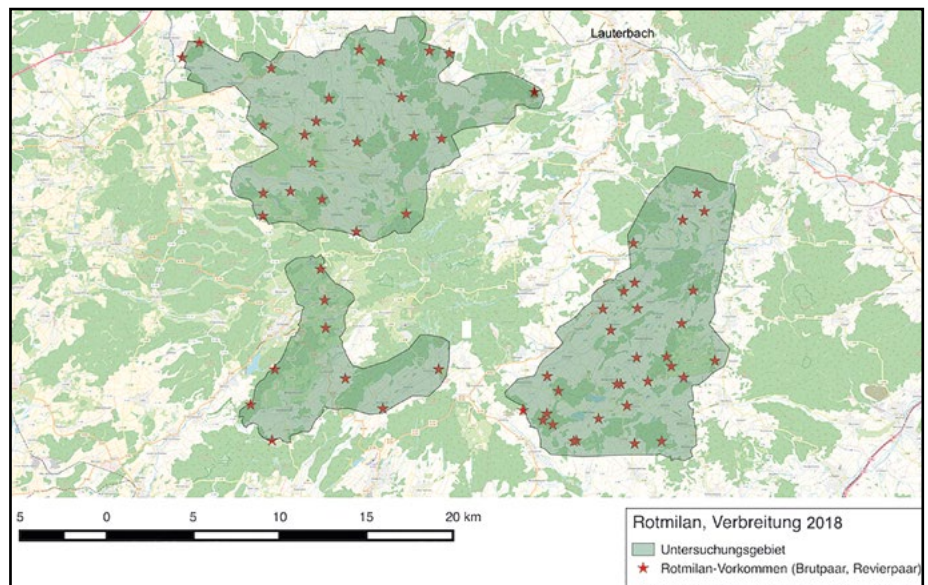


Abb. 1: Rotmilan-Verbreitung in den drei Untersuchungsgebieten im Vogelsberg im Jahr 2018 (Bearbeitung: M. Sommerhage)

aufbauend hat die NABU-Stiftung nachfolgende Fragestellungen entwickelt:

- Wie groß ist die aktuelle Siedlungsdichte im Vogelsberg?
- Wie hoch ist der Bruterfolg und welche Parameter beeinflussen den Bruterfolg?
- Welche Flächen nutzt der Rotmilan während der Nahrungssuche bevorzugt und wie kann es gelingen, attraktive Flächen zur Verfügung zu stellen, ohne dass landwirtschaftliche Aktivitäten stattfinden (Mahd, Ernte etc.)?
- Welchen Nutzen haben Horstbaummanschetten hinsichtlich Prädatoren wie Waschbär und Marder?
- Woran sterben Rotmilane im Vogelsberg?

Untersuchungsgebiet und Methode

Auf der Fläche von 340 Quadratkilometern wurden in den Räumen Schotten (75 Quadratkilometer), Ulrichstein (140 Quadratkilometer) und Freiensteinau

(125 Quadratkilometer) über sechs Jahre hinweg Daten zu Siedlungsdichte, zum Bruterfolg und der Bewegungsökologie gesammelt, zudem verschiedene Schutzmaßnahmen umgesetzt (Abb. 1). Von 2013 bis 2018 fanden – primär jeweils von Ende Februar bis Mitte August – im Rahmen des Projekts „Mäuse für den Milan“ 291 Erfassungstermine statt. Die Beobachtungszeit beträgt zusammengekommen 2165 Stunden.

Im Rahmen der Erfassungszeiten wurden gemäß SÜDBECK et al. (2005) Rotmilanvorkommen ermittelt und in Folge hinsichtlich der oben genannten Fragestellungen untersucht. Eine Häufung der Beobachtungsgänge fand jeweils im Juni und Juli statt, um detaillierte Aussagen über den Bruterfolg treffen zu können.

Ergebnisse

Siedlungsdichte

Traditionell werden in den grünlandreichen Mittelgebirgslagen Hessens die größten

Tab. 1: Übersicht über Brutpaare und Bruterfolg von 2013 bis 2018 im Vogelsberg

Zeitraum	Brutpaare (erfolgreich / nicht erfolgreich)	weitere Reviere	flügge Jungvögel	flügge Jungvögel pro Revier und Brutpaar	flügge Jungvögel pro Brutpaar	flügge Jungvögel pro erfolgreiches Brutpaar	Flächengröße
2013 – 2018	314 (195/119)	78	356	0,9	1,1	1,8	340 km ²

Siedlungsdichten erreicht (GELPKE & HORMANN 2010). Von 2013 bis 2018 schwankte die Siedlungsdichte in den drei Probeflächen zwischen 15,2 und 20,3 Brutpaaren auf 100 Quadratkilometern. Im Raum Schotten lag die Siedlungsdichte von 2013 bis 2018 durchschnittlich bei etwas mehr als 10 Brutpaaren, im Raum Ulrichstein bei rund 15 Brutpaaren und im südlichen Vogelsberg bei ca. 20 Brutpaaren auf 100 Quadratkilometern. Der Landesdurchschnitt liegt bei 5,5 Brutpaaren (GELPKE & HORMANN 2010).

Bruterfolg

Ob ein erfolgreiches Paar einen oder aber mehrere Jungvögel großzieht, hängt zum großen Teil davon ab, wie vielfältig die Landschaft im Nestumfeld gestaltet und wie gut die vorhandene Nahrung zugänglich ist. Dabei spielt nach GELPKE & HORMANN (2010) der Grünlandanteil eine größere Rolle. So befindet sich im Horstumfeld bis ca. einen Kilometer Entfernung bei den meisten erfolgreich brütenden Paaren mindestens ein Drittel Grünland.

Nach AEBISCHER (2009) ziehen erfolgreiche Paare durchschnittlich zwischen 1,6 und 2,4 Junge auf, in Deutschland lag der Wert zwischen 1987 und 2005 nur in einem Jahr knapp unter 2,0 und im Mittel von 8326 Bruten bei 2,1. HOFFMANN et al. (2017) haben sich mit dem Bruterfolg des Rotmilans in Hessen auseinandergesetzt und dabei 156 Paare in ihre Betrachtungen eingezogen. Der Anteil erfolgreicher Bruten lag bei knapp 70 Prozent; rund ein Drittel der Bruten war somit erfolglos. Bundesweit waren immerhin 81 Prozent der Bruten erfolgreich. Insgesamt stellten HOFFMANN et al. (2017) 1,4 Jungvögel je Brutpaar fest. SOMMERHAGE (2021) stellte in einem nordhessischen Untersuchungsgebiet in den Jahren 2000 bis 2020 insgesamt 343 Vorkom-

men fest, darunter 271 Brut- und 72 Revierepaare. Von diesen 271 Brutpaaren waren 192 erfolgreich, also 71 Prozent. Der Bruterfolg sank innerhalb der vergangenen 20 Jahre von 1,8 auf 1,5 Jungvögel je Paar. Im Rahmen der Grunddatenerhebung zum EU-Vogelschutzgebiet Vogelsberg stellte PNL (2012) 1,4 Jungvögel je Paar fest. Verglichen mit der Studie von HOFFMANN et al. (2017) lag der Anteil erfolgloser Bruten im Vogelsberg von 2013 bis 2018 nochmals niedriger. 62 Prozent der Paare brüteten erfolgreich, 38 Prozent erfolglos (Tab. 1).

Insgesamt kommt dem hohen Anteil erfolgloser Bruten von fast 40 Prozent und dem geringen Erfolg erfolgreicher Paare eine gleichermaßen hohe Bedeutung für die mittel- und langfristige Bestandssituation zu. Der relativ geringe Bruterfolg erfolgreicher Paare lässt als Ursachen Nahrungsmangel und Prädation vermuten. Beide Faktoren wurden bei den Untersuchungen in den EU-Vogelschutzgebieten mehrfach auffallend deutlich. Natürliche Mortalität in Form von Prädationen stellt zwar die häufigste Todesursache dar, unter den anthropogenen Todesursachen sind

Vergiftungen und Kollisionen mit Windenergieanlagen am häufigsten. Die Dunkelziffern sind bei den menschlich bedingten Todesursachen höher einzuschätzen (T. Langgemach mdl.).

Dass gerade in diesen Rotmilan-Schwerpunkten, die auch als Spenderpopulationen für umliegende Regionen wirken sollen, der Bruterfolg so gering ist, ist als äußerst bedenklich zu bewerten. Ohne Zweifel müssen die Anstrengungen beim Schutz der Art durch eine Verbesserung des Nahrungsangebotes auch andernorts intensiviert werden.

Mortalitätsursachen im Untersuchungszeitraum

Von 2013 bis 2018 konnten insgesamt 114 tote Rotmilane festgestellt werden. Dabei fanden keine systematischen Untersuchungen statt. Die nachfolgende Übersicht stellt Zufallsfunde dar (Abb. 2). Als häufigster anthropogener Mortalitätsgrund traten Vergiftungen und Kollisionen mit Windkraftanlagen auf. Die Schlagopfer wurden allesamt im Raum Ulrichstein gefunden. Zukünftig müssen hier der formulierten Abstandsempfehlungen gemäß

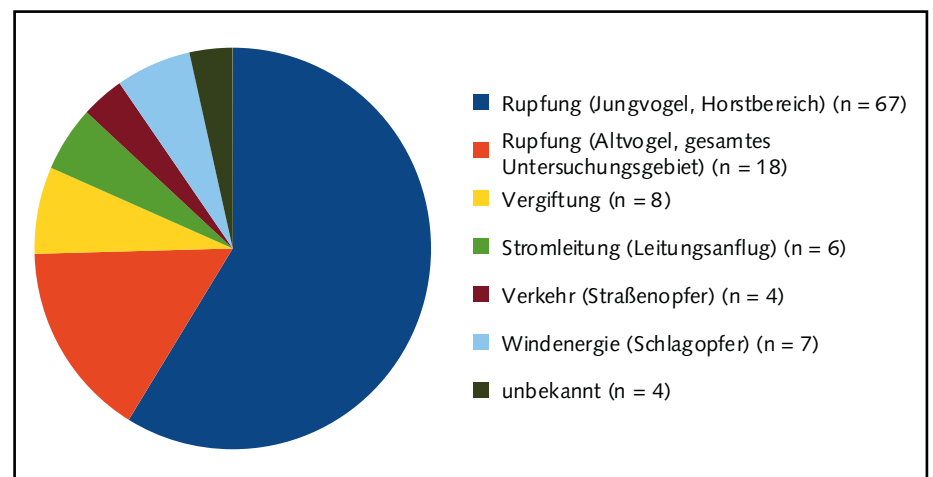


Abb. 2: Mortalitätsursachen von Rotmilanen im Vogelsberg von 2013 bis 2018 (Grafik: M. Sommerhage)

der Fachkonvention der STAATLICHEN VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014) noch mehr Berücksichtigung finden und weitere kollisionsmimimierende Maßnahmen ergriffen werden (z. B. Abschaltzeiten). Bei den Vergiftungsfällen handelt es sich um Mäusegift und somit indirekte Vergiftung. Bei den Rupfungen sind Uhu und Habicht als Prädatoren zu nennen. In 15 Fällen konnte der Uhu nachgewiesen werden, in 17 der Habicht. Bei einem Rotmilan-Paar ist bekannt, dass ein Uhu binnen einer Woche beide Altvögel sowie die beiden Jungvögel erbeutete.

Schutzmaßnahmen

Verbesserung des Nahrungsangebots

Der Rotmilan ist ein sogenannter Nahrungsopportunist, das bedeutet, er nimmt alles an Nahrung auf, was er finden kann (AEBISCHER 2009). Vereinfacht ausgedrückt kann man sagen, dass er die Beute am häufigsten frisst, an die er am einfachsten herankommt. Als Allesfresser reicht sein Nahrungsspektrum je nach Jahreszeit und Lebensraum von Insekten, Regenwürmern, Lurchen und Kriechtieren wie zum Beispiel Fröschen und Zauneidechsen über Fische und Kleinsäuger wie Mäuse, Feldhamster und Maulwürfe bis zu Vögeln, Aas und Abfällen. Als Kulturlfolger benötigt er zur Nahrungssuche eine offene Landschaft, die möglichst vielfältig strukturiert ist und über ausreichende Nahrungsflächen verfügt. Bei seinen Nahrungsflügen durchstreift er seinen Lebensraum – nicht selten mehrere Kilometer vom Brutplatz entfernt – und findet auf Wiesen, Weiden, Äckern, Müllhalden, Komposthaufen und -anlagen, aber auch an Straßenrändern und an Seeufern, geeignete Flächen für seine Nahrung (MAMMEN et al. 2014).

Rotmilane sind zur Nahrungssuche in aller Regel auf wenig, lückig oder niedrig (bis ca. 30 – 40 cm Höhe) bewachsene Flächen angewiesen, da sie Nahrung ganz überwiegend nur dort aufnehmen, wo sie selbst im Sitzen bzw. beim Kröpfen die Vegetation im Sinne der Feindmeidung noch überblicken können. Eine Verbesserung der Nahrungsressourcen ist im Hinblick auf den geringen Bruterfolg

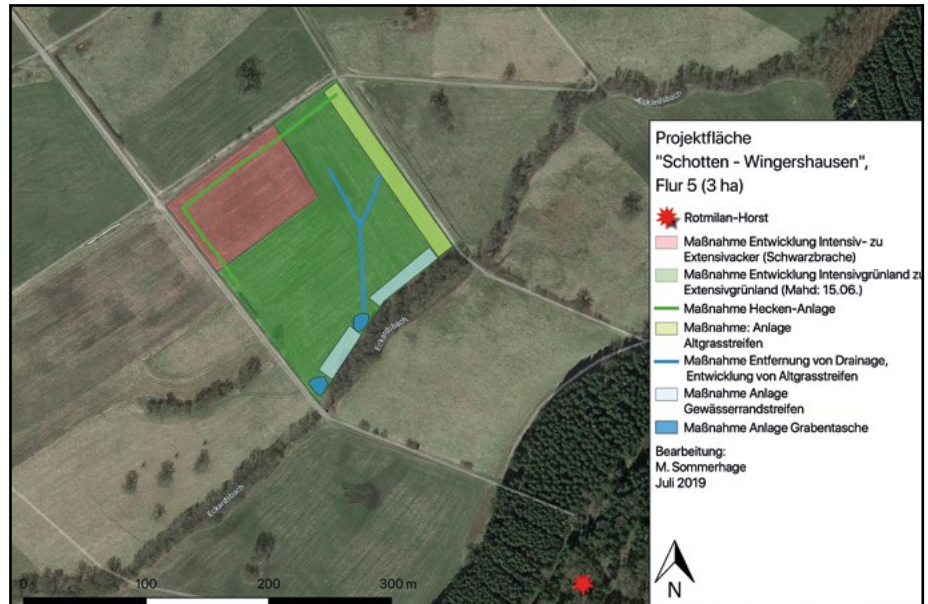


Abb. 3: Maßnahmenraum bei Schotten-Wingerhausen (Bearbeitung: M. Sommerhage)

der Rotmilane ein zentrales Schutzerefordernis, wobei möglichst nahrungsreiche und leicht zugängliche Flächen gefördert werden sollten (GELPKE & HORMANN 2010).

Es ist durch MAMMEN et al. (2014) sowie GELPKE & HORMANN (2010) bekannt, welche Maßnahmen, bezogen auf die Nahrungsgebiete, sich besonders günstig auswirken. Dabei handelt es sich unter anderem um

- Förderung des Anbaus von Sommergetreidearten, Begrenzung des Anbaus von hoch aufwachsenden Energiepflanzen,
- Erhöhung der Vielfalt der Anbaukulturen (mehr Grenzlinieneffekte, kleinere Schläge, breitere Fruchtfolge, zeitlich gestaffelte Nutzungstermine, verlängerte Stoppelphasen),
- Förderung des Anbaus von mehrjährigen Feldfutterkulturen (u. a. von Luzerne),
- mehrfache (wenn möglich zwei- bis dreischürige) und gestaffelte Mahd (zwischen Mai und Mitte Juli). Dies verhilft zu einem kontinuierlichen freien Zugang zu Nahrungsressourcen während der Brutzeit, dabei ist der Abtransport des Mahdgutes erforderlich.

Allerdings sollten auch Maßnahmen gefördert werden, die für die Art attraktiv sind, die eine regelmäßige landwirtschaftliche Aktivität aber nicht unbedingt erfordern. Im Rahmen des Projekts konnte durch visuelle Erfassungen fest-

gestellt werden, dass insbesondere lineare Strukturen eine große Rolle spielen und diese häufig über Stunden abgeflogen werden. Diese Einschätzung bestätigte T. Pfeiffer (Weimar, mdl.), der diese Erkenntnisse durch besondere Vögel ermitteln konnte.

Dabei handelt es sich um lineare Strukturen wie Gewässer- und Erosionsschutzstreifen, Blühstreifen (ein-, mehrjährig), Ackerrandstreifen, Altgrasstreifen, Erneuerung/Pflege von Hecken und Feldgehölzen, Erhalt/Wiederherstellung von Feldwegen (Wiesenwegen) und extensive Bewirtschaftung von Gräben. Um solche Räume zu schaffen, hat die NABU-Stiftung Hessisches Naturerbe mit Eigenmitteln sowie mit Unterstützung des Landes Hessens (u. a. mit Mitteln aus der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschützes) mehrere Flächen in den drei Untersuchungsräumen erworben und aufgewertet. Insgesamt sind im Vogelsberg rund 150 ha im Eigentum der NABU-Stiftung und weiterer NABU-Gliederungen. Abbildung 3 zeigt exemplarisch eine der aufgewerteten Flächen, auf der nun auf kleinem Raum verschiedene Nutzungstypen vorzufinden sind und über Mahd- bzw. Ackerarbeiten hinaus Nahrung erbeutet werden kann. Nachdem 2016 an dieser Stelle bei 15 Stunden Beobachtungszeit im Mai und Juni 16 Rotmilan-Flugminuten (vor Maßnahmenumsetzung

Intensivmähwiese, Maisacker) ermittelt werden konnten, lag die Zahl der festgestellten Rotmilan-Flugminuten über dem Gebiet 2020 bei 68.

Wald und Horstumfeld

Rotmilane nutzen in ihren Brutrevieren in der Regel mehrere Horststandorte als Wechselhorste, vor allem nach erfolglosen Bruten. Andererseits sind ungestörte Horste mit erfolgreichen Bruten oft über viele Jahre besetzt, wobei selbst nach dem Verlust des ursprünglichen Paares geeignete Standorte unverzüglich durch neue Paare ersetzt werden (GELPKE & HORMANN 2010).

Im Projektzeitraum kam es zu insgesamt 37 Horst-Verlusten durch extreme Witterungsereignisse (Sommerstürme). Auch vier Verluste infolge der wirtschaftlichen Nutzung der Wälder sind bekannt. Sie sind darauf zurückzuführen, dass manche, vor allem neu angelegte, Rotmilanhorste recht klein und unauffällig sind. Besonders problematisch sind Forstarbeiten oder Holzgewinnung durch Selbstwerber im Brutplatzumfeld von Anfang März bis Mitte Mai, da die Horstbindung der Altvögel erst mit dem Schlupf der Jungen einen ausreichenden Schutz gegen Störungen bildet (AEBISCHER 2009). Dokumentiert sind für den Projektzeitraum sechs Fälle.

Horstbaummanschetten

In den vergangenen Jahren wurde in Naturschutzkreisen vermehrt über den Einsatz von Horstbaummanschetten (Abb. 4) diskutiert, unter anderem im Hinblick auf eine Bedrohung durch den Waschbär. Während zum Beispiel W. NACHTIGALL (mdl.) in Sachsen keinen positiven Effekt erkennen konnte, berichten SCHÜTZ et al. (2020) von einem signifikant höheren Bruterfolg an Horststandorten mit Kletterschutz gegenüber Horsten ohne Manschette, der 13 Prozent höher lag. Dazu wurden 2019 und 2020 an 322 Horststandorten von Rotmilan, Schwarzmilan und Mäusebussard Untersuchungen durchgeführt.

In den Jahren 2017 und 2018 wurden im südlichen Vogelsberg an insgesamt 16 Horstbäumen Manschetten angebracht, an 15 keine. Insgesamt konnten Daten von 58 Paaren herangezogen werden. Der Bruterfolg lag an den Horststandorten



Abb. 4: Horstbaummanschette im südlichen Vogelsberg (Foto: M. Sommerhage)

mit Kletterschutz 2017 bei 67 und 2018 bei 69 Prozent, während der Bruterfolg bei Brutpaaren ohne Kletterschutz bei 61 und 65 Prozent lag. Insofern lag der Bruterfolg an Horsten mit Manschetten um sechs bzw. vier Prozent höher und der Einsatz von Manschetten hat einen, wenn auch geringen, positiven Effekt gezeigt.

Fazit

Von 2013 bis 2018 wurden auf einer Fläche von 340 Quadratkilometern in drei Probeflächen Rotmilane erfasst. Insgesamt konnten 314 Brut- und 78 Revierpaare festgestellt werden. Die Siedlungsdichte im Vogelsberg schwankte zwischen 15 und 20 Brutpaaren pro 100 Quadratkilometern, wobei im südlichen Vogelsberg jeweils die höchsten Dichten ermittelt wurden.

Während die Siedlungsdichte deutlich über dem Landesdurchschnitt liegt, liegt der Bruterfolg bei 1,1 Jungvögeln und somit deutlich unter dem Landesdurchschnitt.

Im Rahmen des NABU-Projekts wurden etwa 150 ha für den Rotmilan optimiert und Flächen geschaffen, die ein vielfältiges Nutzungsmosaik aufweisen. Hier bieten sich unter anderem für Kommunen Handlungsspielräume. Zudem muss in Zukunft ein Fokus auf den Erhalt bzw. die Wie-

derherstellung von linearen Strukturen gelegt werden, da diese Bereiche von den Vögeln bevorzugt genutzt werden, z. B. mit GAK-Mitteln.

Darüber hinaus hat sich, wie die Ergebnisse zeigen, der Einsatz von Horstbaummanschetten ausgezahlt. Der Bruterfolg an Horsten mit Manschetten lag zwar nur etwas über den Horsten ohne Manschetten, aufgrund des insgesamt schlechten Bruterfolgs sollten jedoch alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um die Bruterfolge zu erhöhen.

Kontakt

Maik Sommerhage
Burgstraße 46
34454 Bad Arolsen-Wetterburg
Maik@MSommerhage.de
www.MSommerhage.de

Literatur

- AEBISCHER, A. (2009): Der Rotmilan. Ein faszinierender Greifvogel. Bern, Stuttgart, Wien.
- HOFFMANN, M.; GELPKE, C.; BÖHMER, C.; BAUSCHMANN, G.; STÜBING S. (2017): Zum Bruterfolg des Rotmilans (*Milvus milvus*) in Hessen. Vogel & Umwelt 22: 25-32.
- GELPKE, C.; HORMANN, M. (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 115 S. + Anhang
- MAMMEN, U.; NICOLAI, B.; BÖHNER, J.; MAMMEN, K.; WEHRMANN, J.; FISCHER, S.; DORNBUSCH, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Gutachten im Auftrag des Landesamts für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. 163 S.
- PNL (PLANUNGSGRUPPE FÜR NATUR UND LANDSCHAFT) (2012): Grunddatenerhebung für das EU-Vogelschutzgebiet „Vogelsberg“ (5421-401). Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen. Hungen, 260 S. + Anhang
- SCHÜTZ, T.; KOLBE, M.; STEINBORN, M.; NICOLAI, B. (2020): Effizienzkontrolle von Baummanschetten zum Schutz von Bruten des Rotmilans *Milvus milvus* und anderer Greifvögel vor Prädation durch Waschbären *Procyon lotor*. Vogelwelt 140: 79-88.
- SOMMERHAGE, M. (2021): Bestandsentwicklung des Rotmilans (*Milvus milvus*) im nördlichen Kreisgebiet von Waldeck-Frankenberg (Nordhessen) auf einer 320 Quadratkilometer großen Untersuchungsfläche von 2000 bis 2020. Vogelkdl. H. Edertal 47: 59-71.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens. 2. Fassung. (März 2014)
- SÜDBECK P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Ausbreitungsverhalten der Zaunammer (*Emberiza circlus*) an der hessisch-badischen Bergstraße

Angelika Emig-Brauch

Einführung

Die Zaunammer (Abb. 1), eine wärme-liebende Art aus der Familie der Ammern, gehörte mit 550 bis 700 Brutpaaren im Zeitraum von 2011 bis 2016 zu den seltensten Brutvogelarten Deutschlands und gilt nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY et al. 2020) als gefährdet. Bundesweit ist die mediterrane Art mit Schwerpunkt-vorkommen in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg anzutreffen (GROH 1975; BERGMANN et al. 2003; JANZ & GRÜNEBERG 2010; BASTIAN & BASTIAN 2020). Eine vergleichsweise geringe Anzahl von Revieren ist bisher in Hessen belegt (HGON 2010); hier ist die Zaunammer vom Aussterben bedroht. Vor allem im Rheingau wurde eine Dichteerhöhung und Ausbreitung festgestellt; dort ist mittlerweile ein Vorkommen mit 44 Brutpaaren bekannt (SCHUPHAN 2018). Neuerliche Untersuchungen an der hessisch-badischen Bergstraße lassen nunmehr erkennen, dass von der Art zunehmend klimatisch günstige Lebensräume erschlossen werden und sich ihr Bestand weiterhin positiv entwickelt.

Das Vorkommen an der hessischen Bergstraße

Die Bergstraße (Abb. 2), deren sonnen-exponierte Hänge seit langem als Wein-anbaugebiete genutzt werden, verläuft in Nord-Südrichtung als Übergang von der nördlichen Oberrheinischen Tiefebene zum Mittelgebirgszug Odenwald. Schon seit dem Erstfund im Jahr 2003 (D. Bernd und A. Stähle, mdl. Mitt.) ist an den Steillagen des Heppenheimer Schlossbergs an der hessischen Bergstraße ein Vorkommen der Zaunammer belegt. Anlass für eine erneute Bestandsaufnahme und die Ermittlung des aktuell besiedelten Areals war der Zufalls-



Abb. 1: Männliche Zaunammer auf Singwarte am Heppenheimer Schlossberg (18.5.2020) (Foto: A. Emig-Brauch)



Abb. 2: Der Bergstraßenhang zwischen Heppenheim und Bensheim mit flach auslaufender Hanglage hin zur Rheinebene. Hier konnten zwei Zaunammer-Reviere nachgewiesen werden. (Foto: A. Emig-Brauch)

fund eines weiteren, bisher unbekannt-ten Reviers auf einer von MUNA e. V. (Verein Mensch, Umwelt-, Natur- und

Artenschutz) gepflegten Steillagenfläche am Heppenheimer Schlossberg im Jahr 2020.



Abb. 3: Nahrungssuche einer weiblichen Zaunammer in dichter Krautschicht auf einer der wenigen verbliebenen Brachflächen inmitten der Weinberge zwischen Heppenheim und Bensheim. (11.4.2021) (Foto: A. Emig-Brauch)

In diesem typischen von der Zaunammer genutzten Lebensraum mit einem Mosaik aus Rebflächen, Gartengrundstücken, Streuobstwiesen, Trocken- und Halbtrockenrasen sowie einer Vielzahl von Heckenstrukturen, Gebüschgruppen und weiteren Lebensraumrequisiten, wie Trockenmauern, Erdwegen und Rainen, konnte die bisher höchste Siedlungsdichte der Art an der Bergstraße erfasst werden. An ähnlich reich strukturierten, geringer geneigten Hängen bei Bensheim-Auerbach und Zwingenberg konnten weitere Reviere dokumentiert werden. Wo intensiv genutzte und ausgeräumte, sterile Rebflächen dominieren und somit Feldraine, Bauminseln, Gehölzriegel und Brachflächen fehlen, wurden bisher deutlich weniger oder keine Reviere ermittelt. Finden sich jedoch isolierte Feldraine mit Büschen und/oder Bäumen auch in ausgeräumten Rebmonokulturen, so sind Vorkommen der Zaunammer zu erwarten. So hat sich die Zaunammer nach den bisherigen Untersuchungen in den Jahren 2020 und 2021 mit mindestens 11 Revieren an der hessischen Bergstraße sowie einzelnen weiteren entlang der badischen Bergstraße inzwischen als festes Faunenelement etabliert. Überaus wichtig für die Entwicklung der Bestände sind somit Schutzmaßnahmen, wie der Erhalt oder die Neuanlage von Heckenstrukturen, Bauminseln und Feldrainen in Weinan-

bauebenen sowie eine gestaffelte Mahd oder Beweidung von Grünlandhabitaten zur Verbesserung des Nahrungsangebotes. Weiterhin sollte der Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden und Herbiziden und damit die Förderung des ökologischen Weinbaus für die Lebensraumentwicklung der Zaunammer eine vordringliche Maßnahme darstellen. Auch für den seit etwa 10 Jahren zu beobachtenden deutlichen Rückgang zahlreicher Schmetterlingsarten im Untersuchungsraum scheinen Faktoren, wie der hohe Pestizideinsatz im Intensivweingebiet, ursächlich zu sein. Gleichmaßen würden für die Bergstraße typische Begleitarten, wie Schlingnattern, Mauereidechsen, Zauneidechsen, Gottesanbeterin und Gartenrotschwanz, von naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen profitieren. Die Ausbreitung von Süd nach Nord lässt die Zaunammer auch als Zeigerart für ein wärmeres Klima erscheinen. Die Arealausweitung weiterer wärmeliebender Arten aus dem gleichen Untersuchungsraum, wie Gottesanbeterin, Mauereidechse, Italienische Schönschrecke, Grüne Strandschrecke, Nachtkerzenschwärmer oder Bienenfresser (D. Bernd und D. Hotz, schriftl. Mitt.), deuten ebenfalls auf diesen Einfluss hin. Auch für zahlreiche Wildbienenarten (WESTRICH 2019; Tischendorf, mdl. Mitt.), ebenfalls aus der Region, zeichnen sich

seit Anfang der 2000er Jahre erhebliche Ausbreitungstendenzen ab. Es ist zu erwarten, dass der Zaunammer auch weiterhin eine Arealausweitung nach Norden gelingen wird. Darüber hinaus ist auch eine Besiedlung des Vorderen Odenwalds in östlicher Richtung wie auch des Oberrheingrabens in westlicher Richtung vorstellbar.

Eine detaillierte Veröffentlichung zum Ausbreitungsverhalten der Zaunammer an der hessisch-badischen Bergstraße steht auf der Homepage des Vereins MUNA e. V. – unter <https://www.muna-ev.com/veroeffentlichungen/> – kostenfrei zum Download zur Verfügung.

Kontakt

Angelika Emig-Brauch
Nelkenweg 10
64646 Heppenheim
Angelika.EB@web.de

Literatur

- BASTIAN, A.; BASTIAN, H. V. (2020): Neue Vorkommen der Zaunammer (*Emberiza cirulus*) nordwestlich Grünstadt – Verbreitung und Methodenanalyse. Fauna & Flora Rheinl.-Pfalz 14: 395-414.
- BERGMANN, F.; EISENGREIN, W. V.; GABLER, E.; HÜTTL, J.; SCHNEIDER, F. (2003): Brutzeitverbreitung und Bestand der Zaunammer (*Emberiza cirulus*) in Südbaden. Natursch. südl. Oberrhein 4: 1-10.
- GROH, G. (1975): Zur Biologie der Zaunammer (*Emberiza cirulus* L.) in der Pfalz. Mitt. Pollichia 63: 72-139.
- HGON (HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) 2010: Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. Echzell.
- JANZ, U.; GRÜNEBERG, C. (2010): Bestand und Verbreitung der Zaunammer in Rheinland-Pfalz. Monitoring Rundbr. 2: 8-10.
- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHRER, J.; SÜDBECK, P.; SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassg. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHUPHAN, I. (2018): Arealausdehnung der Zaunammer (*Emberiza cirulus*) im Zippammer (*Emberiza cia*) – Habitat des Unteren Rheingaus als mögliche Folge der Klimaerwärmung (Stand 2017). Vogel & Umwelt 23: 63-74.
- WESTRICH, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. Stuttgart. 824 S.

Über die Rufe fliegender Kraniche (*Grus grus*)

Hans-Heiner Bergmann

Einleitung

Alljährlich ziehen Kraniche, genauer gesagt Graue Kraniche (*Grus grus*), sowohl auf dem Wegzug im Frühwinter als auch auf dem Heimzug ab Januar in großen Scharen über Hessen hinweg, gegen Jahresende nach Südwest, bald danach zum Jahresbeginn schon wieder in Richtung Nordost. Im Brutvogelatlas der HGON (STÜBING et al. 2010) ist der Kranich nicht als Brutvogel aufgeführt, hat aber 2021 erstmals im Reinhardswald im nördlichsten Hessen gebrütet (ZIEGELER 2021). Aus dem Zuggeschehen heraus sind die wandernden Scharen vielen Menschen vertraut (Abb. 1). Sie werden im Spätherbst oder Frühwinter auch gern als „Schneegänse“ apostrophiert. Dies beruht darauf, dass ihre Wanderung von den ostdeutschen Rastplätzen her häufig dann ausgelöst wird, wenn sich ein kontinentales Hoch mit Ostwinden ausbildet. Die Ostwinde erleichtern den Vögeln ihre etliche Hunderte von Kilometern weite Wanderung nach Ostfrankreich oder Spanien. Sie fliegen bevorzugt bei Rückenwind, so dass sie in der Tat manchmal den Schnee und die Kälte ankündigen, die das Hochdruckgebiet in seiner Folge mit sich bringen kann. Ansonsten sind Kraniche manchmal auch damit konfrontiert, dass ihnen ein Tiefdruckgebiet aus Westen entgegenkommt und sie dann in Nebel, Regen und Schnee vorzeitig Rasten einlegen müssen, beispielsweise in der Wetterau im mittleren Hessen, und gegebenenfalls sogar einige Zeit dort abwarten oder sogar umkehren müssen.

Kraniche sind stimmaktive Vögel, die während ihrer Wanderungen häufig weit schallende Rufe hören lassen (NAUMANN 1905). Diese werden landläufig als trompetend beschrieben (Abb. 2). Im Handbuch der Vögel Mitteleuropas (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1973) wird darauf nicht klar Bezug genommen.



Abb. 1: Kraniche, die längere Strecken gemeinsam fliegen, bilden häufig Linien- oder Keilformationen. (Linum, 22.11.2008) (Foto: H.-H. Bergmann)

Dort werden hauptsächlich die Kontaktrufe genannt, die die Partner auch in ihrem Revier äußern, hauptsächlich als Duettrufe (Doppelrufe). Dass Kraniche im Flug vor allem stark rollende oder trillernde Rufe äußern, ließ sich damals mangels sonographischer Möglichkeiten nicht darstellen, steht aber heute in modernen Bestimmungsbüchern (SVENSSON et al. 2018). In der vorliegenden Untersuchung sollen die verschiedenen Rufe mittels Tonaufnahmen und Sonagrammen analysiert werden, die man aus den herbstlichen Zugtrupps vernimmt. Sie sind hier besonders gut an den großen Rastplätzen zu hören, an denen sich Kraniche länger aufhalten, um geeignetes

Zugwetter abzuwarten. Aus den fliegenden Trupps, ob sie nun zwischen Nahrungsfläche und Schlafplatz pendeln oder schon Richtung Frankreich oder Spanien unterwegs sind, lassen sich im Herbst außer den verschiedenen Rufen der Altvögel auch diejenigen der diesjährigen Jungvögel heraushören (Abb. 3). Diesen steht der Stimmbruch noch bevor, weswegen ihre Lautäußerungen völlig anders klingen als die der Altvögel.

Material und Methoden

Die Sonagramme wurden mit dem Programm PRAAT geschrieben und für Ab-



Abb. 2: Im Flug lassen Kraniche sehr häufig laute Rufe hören. (15.2.2009, Obando, Spanien) (Foto: V. Probst)

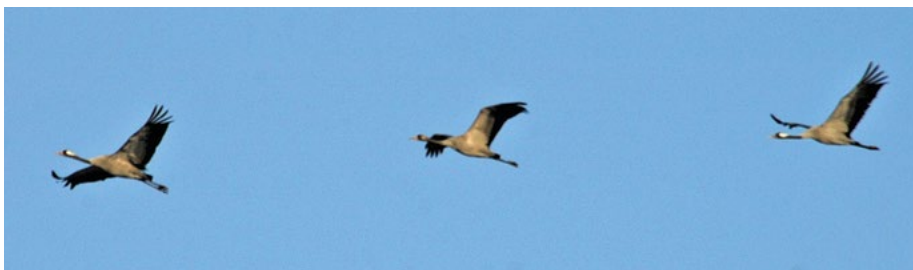


Abb. 3: Im Herbst beim Wegzug kann man die Jungvögel (Bildmitte) noch gut von den Alten unterscheiden. (Linum, 22.11.2008) (Foto H.-H. Bergmann)

bildungszwecke graphisch bearbeitet. Zahlreiche Rufe sind digital aufgezeichnet worden. Dafür wurde der Recorder H5 von ZOOM mit dem Mikrophon MKE 600 von SENNHEISER verwendet. Die Aufnahmen konnten mit dem Programm GOLDWAVE auf dem Bildschirm betrachtet und im Laufbild analysiert werden. Zusätzlich enthält das Tonarchiv des Autors zahlreiche Tonaufnahmen von verschiedenen Rastplätzen und von durchziehenden Trupps. Außerdem liegen Sonagramme von älteren Projekten vor.

Ergebnisse

Die üblichen Flugrufe der adulten Kraniche klingen trillernd oder ratternd. Wir haben sie mit „krürr“ wiedergegeben

(Abb. 4: 1,5 und 3 s). Sie werden anderswo auch als „krru“, „krurr“ oder „karr“ umschrieben. Entscheidend ist, dass die Triller-Komponente durch mehrfaches r wiedergegeben wird. Sie lassen im Sonagramm eine Struktur aus dicht gestellten geräuschhaften Kurzelementen erkennen. Man kann das auch als rhythmische Frequenzmodulation auffassen. In ihrer Tonhöhenausdehnung lassen sie den untersten Bereich zwischen 0 und 0,5 oder 1 kHz frei, reichen aber in der Höhe über 10 kHz hinaus. Sie sind damit stark geräuschhaft. Eine Obertonstruktur ist nur schwach erkennbar. Statt der Kurzelemente treten in unterschiedlichem Maß verlängerte Elemente auf.

Wenn die Rufe häufig als trompetend beschrieben werden, kann dem auch eine gewisse Berechtigung zuerkannt werden. Es gibt neben den stark rhythmisch zer-

teilten Elementen auch solche, die glatt verlaufen (Abb. 4: 2 s). Sie klingen dann eher wie „chrh“ oder „räh“, je nach Tonlage. Da sie häufig mit einem geräuschhaften Anteil beginnen oder enden, ist es notwendig, in die Umschreibung ein „r“ einzufügen. Vermutlich entsprechen diese Rufe den Doppelrufen oder Duettrufen, wie sie bei GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1973) sowie BERGMANN et al. (2018) beschrieben worden sind. Sie können auch als Einzelruf oder als homogene Reihe solcher Rufe beobachtet werden. Weitere vorliegende Sonagramme lassen erkennen, dass die rhythmischen und die tonalen Anteile in unterschiedlichen Gemischen vorhanden sein können. Tonale, obertonhaltige Anteile können am Ende eines trillernden Rufes überwiegen oder auch zu Anfang oder in die Mitte eingeschoben sein. Es gibt Hinweise auf individuelle Konstanz: Aufeinander folgende Rufe eines Individuums können die gleiche Struktur aufweisen.

Die Jungvogelrufe heben sich aus den voll trompetenden oder trillernden Altvogelrufen klar heraus. Sie klingen nicht nur hoch, sondern für das menschliche Ohr piepsig und schrill. Da sie weniger Schalldruck entwickeln als die Rufe der Altvögel, hört man sie nur dann heraus, wenn ein Flugtrupp relativ niedrig über den Beobachter hinwegfliegt. Außerdem werden sie nur dann wahrgenommen, wenn zwischen den Rufen der Altvögel ein leeres Intervall entsteht. Anderenfalls werden sie durch die lautstarken Altvogelrufe überdeckt. Wie sich im Sonagramm zeigt, können die Jungvogelrufe in mindestens zwei Varianten auftreten. Die häufigste Form ist im Sonagramm (Abb. 4) bei 0,2 s und bei 2,5 s zu sehen. Sie besteht aus einem einzelnen tonalen Formanten, der etwa von 2,5 kHz auf mehr als 4 kHz ansteigt und dann nach einem gerundeten Dach wieder auf die Anfangshöhe abfällt. Ihr ist in der doppelten Tonhöhe ein schwächerer Oberton zugeordnet. Wegen seiner Tonhöhe im Grundelement wird dieser Ruf mit „psii“ umschrieben. Auf gleicher Tonhöhe gibt es einen Ruf, der stark rhythmisch frequenzmoduliert ist (Abb. 4: 2,3 s). Er wird hier mit „psri“ wiedergegeben. Er schließt einen entsprechenden Oberton ein. In der Abbildung 4 über-

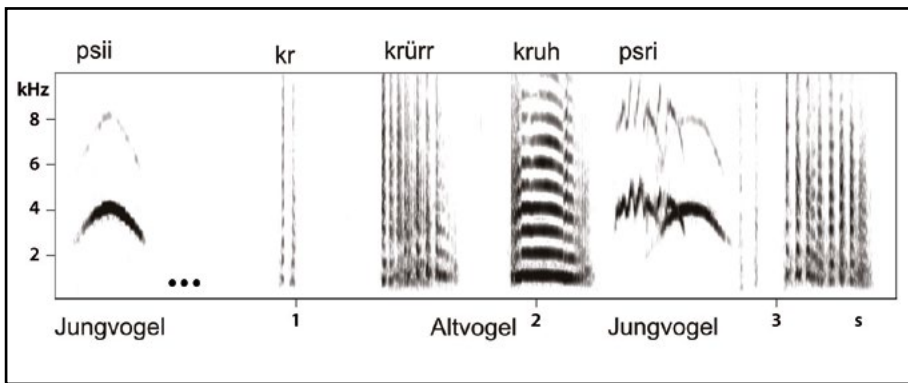


Abb. 4: Lautäußerungen fliegender Kraniche im Sonagramm. (Linum, 5.10.2011) (Aufnahme: H.-H. Bergmann, Sonagramme: W. Engländer)

deckt er sich teilweise mit dem anderen Jungvogelruf „psii“. Die beiden Rufe in der Aufnahme gehen also auf zwei unterschiedliche Individuen zurück.

Diskussion

Die Rufe der wandernden Kraniche dienen hauptsächlich der Kommunikation innerhalb der sozialen Einheiten, das heißt zwischen den Partnern eines Paares und den sonstigen Mitgliedern der Familie. Das wird besonders dann deutlich, wenn ein Einzelvogel aus einem Rasttrupp beim Flug zwischen Nahrungsplatz und Schlafplatz allein fliegt, also offenbar den Kontakt verloren hat: Dann ruft er anhaltend wiederholt, solange er für den Beobachter sichtbar oder hörbar ist (eigene unveröffentlichte Daten). Wahrscheinlich wird er beim Landen am Schlafplatz oder anderswo die Chance suchen, seine Partner wiederzufinden. Die wiederholten Rufe des Individuums klingen sehr ähnlich oder übereinstimmend. Es besteht der Verdacht, dass die große Variation der Rufe, die man aus einem fliegenden Trupp vernimmt, durch individuelle Unterschiede zustande kommt. Um dies zu bestätigen, bedarf es aber noch zusätzlicher Aufnahmen und Analysen. Ein Altvogel rief im Gehege in Estland den Jungvogel mit exakt wiederholtem „ku-krirr“ an. Auch die Duettrufe und die Gesangsduette, die man in den Kranichrevieren hört, sind hochgradig stereotyp (BERGMANN et al. 2018).

Die hochtonigen Jungvogelrufe, an zwei Beispielen im Sonagramm vorgeführt,

können Vorläufer der späteren glatten und der frequenzmodulierten Altvogelrufe sein. Über den Stimmsprung, der von den Jugendrufen zu denjenigen der Altvogel führt, wissen wir wenig.

Die außerordentliche Lautstärke in den Rufen der Kraniche wird seit langem mit der Verlängerung der Trachea erklärt. Für Vögel ungewöhnlich, verläuft bei Kranichen (und einigen Schwänenarten, siehe HEINROTH & HEINROTH 1928) die Trachea zunächst den Hals abwärts bis zum Schultergürtel und tritt dann von vorn her in die Crista sterni ein. Diese ist in der Breite erweitert, ausgehöhlt und zusätzlich durch mediane Knochenblasen ausgedehnt, so dass die Trachea mit mehreren Schlingen darin Platz findet (HEINROTH & HEINROTH 1928, RÜPPELL 1933). Danach tritt sie am Vorderende wieder heraus und findet dann Zugang in den Brustraum, wo sie sich in die zwei Bronchien teilt, die der Lunge zustreben. Nach Untersuchungen an jungen Kanakranichen ist die Luftröhre anfangs noch gerade gestreckt und schiebt sich erst nach zwei bis drei Monaten allmählich in den Brustbeinkamm hinein. Da bleibt dann noch Zeit für den Stimmsprung.

Bilanz

Während ihrer Wanderungen und während längerer Flüge im Rastgebiet sind Kraniche stimmlich aktiv. Bei den Altvogelrufen der im Verband fliegenden Kraniche bestehen viele offenbar interindividuell unterschiedliche Varianten. Dabei sind zwei Grundkomponenten beteiligt:

ein hartes Trillern und ein tonales Element mit Obertönen. Sie können offenbar zu unterschiedlichen Kombinationen zusammengesetzt werden. Die Jungvögel heben sich mit ihren Rufen in hoher Tonlage aus dem Stimmengewirr der Altvögel deutlich heraus. Sie scheinen den Stimmsprung noch vor sich zu haben. Man kann zwei unterschiedliche Ruftypen unterscheiden. Sowohl was die Klassifizierung als auch die Bedeutung der Rufe aus den fliegenden Kranichscharen angeht, bleiben viele Fragen offen. Für die Jugendentwicklung der Lautäußerungen bei den Jungvögeln nach der Jahreswende fehlt es an Material.

Danksagung

Dr. Wiltraud Engländer danke ich für die Bearbeitung von Sonagrammen, V. Probst für ein Foto fliegender Kraniche. Dr. Franz Müller hat mir von einem verunglückten Kranich ein Brustbein mit Trachea zur Verfügung gestellt und mich bei der Präparation beraten. F. Jüssi (†) überließ mir Aufnahmen von Kranichen aus dem Gehege in Estland.

Kontakt

Prof. Dr. Hans-Heiner Bergmann
Landstr. 44, 34454 Bad Arolsen
BergmannHH@web.de

Literatur

- BERGMANN, H.-H.; ENGLÄNDER, W.; BAUMANN, S.; HELB, H. W. (2018): Die Stimmen der Vögel Europas. App. und CD. Wiebelsheim.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N.; BAUER, K. M. (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 5: Galliformes und Gruiformes. Wiesbaden. 699 S.
- HEINROTH, O.; HEINROTH, M. (1928): Die Vögel Mitteleuropas. Bd. 3. Berlin. (Neudruck Edition Leipzig 1968).
- NAUMANN, J. F. (1905): Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Gera-Untermerhausa.
- RÜPPELL, W. (1933): Physiologie und Akustik der Vogelstimme. J. Ornithol. 81: 433-542.
- STÜBING, S.; KORN, M.; KREUZIGER, J.; WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen – Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. HGON. Echzell.
- SVENSSON, L.; MULLARNEY, K.; ZETTERSTRÖM, D. (2018): Der Kosmos-Vogelführer. 2. Aufl. Stuttgart.
- ZIEGELER, M. (2021): Kranichnachwuchs im Reinhardswald. Jahrb. Natursch. Hessen 20: 183.

Auenrenaturierung und ökologischer Hochwasserschutz im Integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025

Elisabeth Apel-Isbarn, Wiebke Büschel, Christian Henschke, Jonathan Heubes, Jana Holzberg & Verena Werle

Einführung

Der Integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025 (IKSP) ist die Grundlage zur Bewältigung der Herausforderungen im Zuge des Klimawandels in Hessen (HMUKLV 2017a). Seine Erarbeitung erfolgte nach Festlegung der Themenbereiche Klimaschutz und Klimaanpassung als Schwerpunkte der Nachhaltigkeitsstrategie im Jahr 2015 und der damit einhergehenden, vom Kabinett verabschiedeten Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in Hessen. Der Klimaschutzplan enthält ein breites Spektrum von insgesamt 140 Maßnahmen zu Klimaschutz und -anpassung aus verschiedenen Sektoren. Vom Aufbau eines Investitionsförderprogrammes zur Reduktion von CO₂-Emissionen in Unternehmen über Maßnahmen zum klimawandelangepassten Weinanbau durch Rebsorten-Vielfalt bis zur Schaffung eines Green Finance Innovation Cluster am Finanzplatz Frankfurt sind vielfältigste Maßnahmen erfasst. Einzelne Maßnahmen werden als besonders wichtig eingestuft und ihre Umsetzung sollte vorrangig bis zum Jahr 2019 begonnen werden. Für diese prioritären Maßnahmen wurden bereits in der ersten Umsetzungsphase des Klimaschutzplanes bis 2019 insgesamt 140 Millionen Euro zur Verfügung gestellt und das Budget wurde seitdem stetig erhöht. Eine dieser prioritären Maßnahmen des IKSP ist die Maßnahme „Ökologischer Hochwasserschutz und Auenrenaturierung“ (Maßnahme L 28), welche seit 2017 in Zuständigkeit der Regierungspräsidien umgesetzt wird.

Zielsetzung der Maßnahme L 28

Aufgrund des Klimawandels ist auch in Hessen zukünftig eine erhöhte Hochwasserwahrscheinlichkeit zu befürchten.

Die vergangenen Jahre zeigen deutlich, dass insbesondere mit einer Zunahme von lokalen und nur schwer prognostizierbaren Starkregenereignissen zu rechnen ist. Zwar wurde Hessen bisher von derart verheerenden Ereignissen, wie vergangenes Jahr im Ahrtal, verschont, doch treten auch hier immer wieder Starkregenereignisse auf, die zu über die Ufer tretenden Flüssen und Bächen führen und Ortschaften unter Wasser setzen. Diesen lokalen und kurzzeitig auftretenden Ereignissen ist mit zentralen technischen Maßnahmen flächendeckend kaum entgegenzuwirken. Hierfür sind zusätzliche dezentrale Maßnahmen erforderlich, um insgesamt zu einem erhöhten Wasserrückhalt in der Fläche zu gelangen, welcher dazu beiträgt auch lokal stark begrenzte Ereignisse abzupuffern. Neben technischen Maßnahmen zum Hochwasserschutz können dabei besonders auch Maßnahmen der Gewässer- und Auenrenaturierung einen Beitrag leisten. Dies soll über die Maßnahme L 28 „Auenrenaturierung und Hochwasserschutz“ des IKSP erfolgen.

Den Vergleich mit einer technischen Hochwasserschutzanlage kann eine Gewässerrenaturierungsmaßnahme bezüglich der Hochwasserwirksamkeit häufig nicht antreten; viele Maßnahmen der Gewässer- und Auenrenaturierung befinden sich deutlich unterhalb einer messbar relevanten Schwelle der Retentionsraumgewinnung und dies ist für das Verständnis der Maßnahme L 28 essentiell. Allerdings können kleine dezentrale Renaturierungsmaßnahmen in ihrer Gesamtsumme sehr wohl positive Auswirkungen auf das Hochwasserabflussgeschehen in einer Region haben. Daher bezieht sich die Zielsetzung der Maßnahme L 28 bewusst nicht auf die Schaffung von in Kubikmetern beschreibbarem Retentionsraumgewinn in zentraler Lage, sondern widmet sich all jenen Maßnahmen, welche im Zusammenwirken auf der

lokalen Ebene natürlichen Retentionsraum (erneut) erschließen und das Wasser länger in der Fläche zurückhalten (HMUKLV 2021). Auenrenaturierung sowie die Stärkung des natürlichen Wasserrückhalts sind hierfür die zentralen Bausteine.

Gleichzeitig sind es genau diese ökologischen Maßnahmen, die auch in Hinblick auf die europarechtlichen Verpflichtungen im Bereich der Wasserwirtschaft (Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG; WRRL) und des Naturschutzes (Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 mit seinen Bestandteilen nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG; FFH-RL) und Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EWG; VS-RL) sowie zur Herstellung des Biotopverbundes nach §§ 20, 21 BNatSchG erforderlich sind. Diese sehr hohe Zielübereinstimmung im Bereich der Gewässerentwicklung hat sich bereits in den seit 2012 in Hessen durchgeführten „Synergiemaßnahmen“ (Maßnahmen, die gleichzeitig der Umsetzung der WRRL und der Umsetzung von Natura 2000 dienen) niedergeschlagen und dort zu sehr positiven Ergebnissen geführt. Mit der Maßnahme L 28 des IKSP kann dieser Themenkomplex noch stärker um den Aspekt des Hochwasserschutzes erweitert werden und Umsetzungsmöglichkeiten abseits des Gewässers in der Aue können zusätzlich in den Fokus genommen werden.

Der Steckbrief der Maßnahme L 28 im IKSP 2025 führt dazu aus: „Die im Hessischen Hochwasserschutzkonzept enthaltenen Maßnahmen zum Erhalt und der Schaffung von Retentionsflächen, die gemäß Hessischem Maßnahmenprogramm zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und die auf Grundlage der Natura 2000-Bewirtschaftungspläne umzusetzenden Maßnahmen zur Auen- und Gewässerrenaturierung dienen u. a. der Verringerung der Fließgeschwindigkeit im Gewässer und der Stärkung des natürlichen Wasserrückhalts in der Aue.“

Die Realisierung dieser Maßnahmen wird unter dem Gesichtspunkt der zu erwartenden Klimaänderung noch dringlicher“ (HMUKLV 2017b).

Zentrale Bausteine der Maßnahme L 28 sind daher die Gewässerrenaturierung im Sinne der WRRL, wodurch das natürliche Abflussgeschehen und die Entwicklungsmöglichkeit eines Gewässers gestärkt werden, sowie der Wiederanschluss des Gewässers an aktuell abgetrennte Aueflächen und die damit einhergehende Erschließung von Retentionsraum sowie die Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten insgesamt, welche mit zu einer Abflachung von Hochwasserwellen beitragen können. Gleichzeitig haben diese Maßnahmen vielfältige weitere positive Wirkungen auf die Gewässergüte, das Artenspektrum und den Biotopverbund. So führt z. B. die Erhöhung der Strukturvielfalt im Gewässer zu einem turbulenteren Abflussgeschehen, wodurch der Sauerstoffeintrag erhöht und die Selbstreinigungskraft des Gewässers verbessert wird. Die Entfernung von Barrieren sowohl im Gewässer als auch in Bezug zur umliegenden Aue sowie die Verbesserung der Gewässerstruktur unterstützen den naturschutzfachlich und wasserwirtschaftlich erforderlichen (Biotop-)Verbund sowohl linear wie auch lateral zum Hauptgerinne. Es ergeben sich außerdem weitreichende Synergien bezüglich des Schutzes gefährdeter wassergebundener Arten und Lebensräume.

Bearbeitungsstruktur

Die Maßnahme L 28 wird unter Federführung des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) und in Zuständigkeit der drei Regierungspräsidien umgesetzt. Hierfür wurden mit Mitteln des IKSP sowohl bei den Naturschutzbehörden der Regierungspräsidien als auch bei dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) und innerhalb des Umweltministeriums neue Stellen geschaffen. Der größte Stellenanteil entfällt auf die Regierungspräsidien, da diese für die Umsetzung der Maßnahmen regional zuständig sind und sie vor Ort eine Schlüsselrolle einnehmen.

Die Maßnahme wird dabei stets von Mitarbeitern der Naturschutzverwaltung sowie der Wasserwirtschaftsverwaltung in Kooperation bearbeitet, so dass sich schon in der Bearbeitungsstruktur die enge Verzahnung der verschiedenen Fachthemen widerspiegelt. Bereits im Zuge der Projektentwicklung kann so ein optimaler Austausch bzgl. rechtlicher und fachlicher Anforderungen sichergestellt werden. Bis auf wenige Zielkonflikte – z. B. bezüglich der Offenhaltung der Landschaft für das stark gefährdete Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und der dem gegenüberstehenden Zielsetzung, eine durchgängige gewässerbegleitende Gehölzstruktur zu etablieren oder zu erhalten – ist es fast immer möglich, schon frühzeitig eine kooperative Herangehensweise an die Projektumsetzung sicherzustellen. Diese enge Zusammenarbeit verbunden mit der gemeinsamen Projektbearbeitung führt mittelfristig auch zu einem vertieften Verständnis der jeweils anderen fachlichen Belange. Dies ist ein wichtiger Baustein für ein zunehmend notwendiges institutionelles Lernen zur Bewältigung von gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem Klimawandel.

Auswahl und Umsetzung der Teilprojekte

Da der dezentrale Wasserrückhalt durch Maßnahmen der Auenrenaturierung das erklärte Ziel der Maßnahme L 28 ist, erfolgt auch die Umsetzung in vielen dezentralen Teilprojekten, welche jeweils individuelle Abstimmungserfordernisse, Umsetzungshemmnisse und Kooperationserfordernisse mit sich bringen. Drei beispielhafte Teilprojekte werden im Weiteren vorgestellt. Insgesamt konnten seit 2017 sieben Teilprojekte zur Gewässerrenaturierung sowie zur Entwicklung von Feuchtgrünland- und Moorkomplexen abgeschlossen werden, weitere 26 Teilprojekte befinden sich aktuell in verschiedenen Stadien der Vorbereitungs- oder Umsetzungsphase. Für die Umsetzung dieser Projekte wurde durch den IKSP in den letzten Jahren jeweils ein Mittelvolumen von ca. 1,8 Mio. Euro bereitgestellt.

Während zunächst die weitreichende Ortskenntnis sowie das Wissen um die

Erfordernisse und mögliche Entwicklungspotentiale der Mitarbeiter der Regierungspräsidien den Vorteil brachten, direkt mit der Umsetzung einzelner Projekte beginnen zu können, so galt es im Weiteren für die Identifikation der geeigneten Aueflächen eine systematische Herangehensweise zu entwickeln, die auch die Klimaanpassungsrelevanz jedes Teilprojektes sicherstellt. Hierfür wurden durch das HLNUG die potentiell entwickelbaren Aueflächen in Hessen ermittelt, indem die bekannten HQ100-Überflutungsflächen und die gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete um potentielle Retentionsräume entsprechend des Retentionsraumkatasters Hessen ergänzt wurden. Damit waren ca. 5 000 Kilometer Gewässerstrecke erfasst, was nur einem Fünftel der Gewässerstrecke in Hessen entspricht. Für die weiteren vier Fünftel der Fließgewässerstrecke standen keine nutzbaren Grundlagendaten mit konkreten Abgrenzungen zur Verfügung, weshalb auf eine landesweite Modellierung mit Hilfe des mittelskalierten DGM5 zurückgegriffen wurde. Die entstandene Abgrenzung potentiell entwickelbarer Auen ist die räumliche Kulisse für die Auswahl von Teilprojekten der Maßnahme L 28.

Ergänzend wird eine Bewertungsmatrix erarbeitet, in welcher neben fachlichen Kriterien, z. B. möglichst weitreichende Synergien zwischen Hochwasserschutz, Naturschutz und Gewässerentwicklung und dem Kosten-Nutzen-Verhältnis der erreichbaren Hochwasserschutzwirkung, auch deutlich pragmatischere Kriterien enthalten sind. Insbesondere die Bereitschaft zur Mitwirkung der betroffenen Kommunen und Flächeneigentümer und das Vorhandensein von Flächen in öffentlicher Hand ist ein wichtiges, wenn nicht das wichtigste Entscheidungskriterium für die Aufnahme eines Teilprojektes in die Umsetzung.

Beispielprojekte

Renaturierung des Biedrichsgrabens bei Echzell

Der Biedrichsgraben ist ein typisches Gewässer der Agrarlandschaft (Abb. 1). Das Gewässer ist aufgrund des landwirtschaftlichen Nutzungsdrucks entlang sei-



Abb. 1: Der Biedrichsgraben bei Echzell als ein linearer Entwässerungsgraben in der Agrarlandschaft (Foto: RP Darmstadt)

ner Ufer in der Entwicklung stark eingeschränkt. Der Graben ist weitgehend strukturarm, in großen Teilen stark eingetieft und das Gewässer kann seine Funktion als Lebensraum nur ungenügend erfüllen. Der Biedrichsgraben liegt innerhalb eines großräumigen Überschwemmungsgebiets, das bis in die Ortslage Echzell hineinragt, wobei der Graben das Wasser weitgehend ungebremst direkt in Richtung der Ortslage Echzell und zur Horloff hin abführt. Kurz oberhalb der Ortslage Echzell erfolgt dann ein Abschlag des Biedrichsgrabens in den parallel laufenden, innerhalb der Ortslage verrohrten Weidengraben. Hierdurch fällt der Biedrichsgraben, außer bei sehr hohem Hochwasser, innerhalb der Ortslage derzeit trocken. Durch die Renaturierung des Biedrichsgrabens und der verbesserten Anbindung an die Aue wird eine positive Wirkung auf die Hochwasserdämpfung für die Ortslage Echzell erreicht. Die Sicherstellung des Mindestwasserabflusses im Bie-

drichsgraben wird im Projekt ebenfalls verfolgt. Gleichzeitig soll sich die angestrebte stärkere Auendynamik positiv auf das Vorkommen der klimasensiblen Arten Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, SCHWENKMEZGER 2019) sowie verschiedene Vogelarten im Vogelschutzgebiet Wetterau (5519-401) auswirken.

Hierzu werden Maßnahmen zur Gestaltung der Gewässerrandstreifen ergriffen und die Anbindung des Auengrünlandes an das Gewässer verbessert werden. Die WRRL sieht in dem betroffenen Bereich die Entwicklung naturnaher Gewässer-, Ufer- und Auenstrukturen sowie die Bereitstellung von Flächen vor. Dies kann gleichermaßen miterfüllt werden und könnte sogar die Zielsetzung aufgrund des besonderen Fokus auf die Auenanbindung noch übertreffen.

Aktuell befindet sich das Projekt in der Beteiligungs- und Vorprüfungsphase. Eine frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im September 2019 stieß auf insgesamt po-

sitive Resonanz, obwohl bereits hier potentielle Konflikte bzgl. der landwirtschaftlichen Flächennutzung angesprochen wurden. Der Biedrichsgraben dient als Entwässerungsgraben für die umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und jede Reaktivierung der Aue muss in puncto der zukünftigen Nutzbarkeit abgestimmt werden. Das 2020 erarbeitete Konzept zu Vorschlägen für die Renaturierung wurde 2021 in einer zweiten Öffentlichkeitsbeteiligung vorgestellt und diskutiert. 2022 erfolgen nun Vermessungen, Boden- und Sedimentuntersuchungen sowie die Flächenorganisation, sodass die Planung voraussichtlich ab 2024 fortgeführt werden kann.

Renaturierung an der Unteren Eder bei Felsberg

Die Stadt Felsberg war in den vergangenen Jahren mehrfach mit Überschwemmungsereignissen konfrontiert, die zu erheblichen Schäden und Beeinträchti-



Abb. 2: Untere Eder bei Felsberg mit Darstellung der Gewässeraufweitung und -neustrukturierung. Im Hintergrund ist der alte Lauf zu sehen, am rechten Ufer eine darin neu angelegte Kiesbank. (Foto: C. Henschke)



Abb. 3: Untere Eder mit Ansicht eines von vier Durchbrüchen durch den Damm zum sogenannten Schwanenteich. Bereits nach wenigen Wochen wird die eigendynamische Entwicklung der Eder sichtbar. (Foto: C. Henschke)

gungen geführt haben. Entsprechend groß sind die Sensibilität und die Aufmerksamkeit der Bevölkerung für das Thema Hochwasserschutz. Gleichzeitig

besteht die Herausforderung, die Gewässerstruktur der Eder im Stadtgebiet zu verbessern. Es wurde daher eine systematische Vorplanung von Maßnahmen zur

Auenrenaturierung auf dem Gebiet der Stadt Felsberg erstellt, durch welche die Ziele des vorhandenen FFH-Gebietes „Untere Eder“, der WRRL und des ökologischen Hochwasserschutzes erfüllt werden sollen.

Über die Maßnahme L 28 wurden zum Jahreswechsel 2021/2022 drei Teilmaßnahmen der Gesamtplanung umgesetzt. So wurden unterhalb des Siedlungsbereichs von Felsberg auf einer Länge von rund 500 Metern Aufweitungen und Aufspaltungen der Unteren Eder sowie eine Sekundäraue hergestellt, die schon bei kleinen Hochwasserabflüssen überflutet wird (Abb. 2). Als dritter Teil wurde oberhalb des Siedlungsbereiches ein bestehender Kiessee als Furkation an die Eder angebunden. Somit konnte die Wasserfläche der Eder um 2,2 ha erweitert und insbesondere die Strömungsdiversität und Tiefenvarianz deutlich erhöht werden (Abb. 3).

Mit den Maßnahmen wird eine deutliche Verbesserung der Gewässermorphologie angestrebt. Durch eine Reihe von bereits realisierten Maßnahmen ähnlicher Art im FFH-Gebiet Untere Eder (4822-304) trägt die Maßnahme zur Herstellung des gewässerbezogenen Biotopverbundes bei und kann gleichzeitig zu einer Verminderung der Wasserstände bei Hochwasserereignissen führen.

Renaturierung der Schweinfe

Die Schweinfe war oberhalb der Mündung in die Wohra bisher in die Strukturklassen 4 (deutlich verändert) und 5 (stark verändert) eingeordnet. Das Gewässer war nahezu vollständig begradigt und erheblich eingetieft. Der Gewässerlauf führte zwischen den Grundstücken privater Eigenheime, Gewerbeflächen und landwirtschaftlicher Nutzfläche entlang, die Sohle war befestigt, abschnittsweise gesichert und wies eine geringe Substratdiversität auf.

Die Stadt Gemünden (Wohra) hatte in den vergangenen Jahren die lineare Durchgängigkeit der Schweinfe weitgehend hergestellt und den Uferverbau in Teilen beseitigt. Ergänzend sollten nun im Mündungsbereich Maßnahmen zum ökologischen Hochwasserschutz und zur Entwicklung von Biotopverbundstruk-



Abb. 4: Die Schweinfe-Baustelle im Winter 2021/22. Der Uferverbau wurde bereits entfernt; durch die Gewässeraufweitung wird die Breite um etwa das Dreifache gesteigert. (Foto: P. Mertke)

turen umgesetzt werden (Abb. 4). Dies erfolgte im Winter 2021/2022 auf der Gewässerstrecke von der Mündung in die Wohra bis km 0,24. Das in Fließrichtung rechte Vorland der Schweinfe wird bereits auf einer Breite von 50 m im Retentionskataster geführt und bot Platz für die morphologische Verbesserung des Baches und die Entwicklung einer Sekundäraue. Ziel war es, möglichst auch die linksseitig angrenzenden privaten Grundstücke in die Maßnahme einzubeziehen, um den Bachlauf insgesamt verlängern zu können und die Sohle anzuheben. Dank hervorragender Unterstützung und der proaktiven Rolle der Stadt Gemünden konnten viele private und gewerbliche Eigentümer gewonnen werden, Teile ihrer Grundstücke unentgeltlich und dauerhaft für die Entwicklung der Schweinfe zur Verfügung zu stellen, so dass letztlich der Uferverbau entfernt, die Sohle angehoben, der Uferbereich abgeflacht und der Bachlauf verlängert werden konnte. Wechselfeuchte Bereiche wurden ebenso geschaffen wie Nebengrinne, und neue Strukturelemente wurden eingebaut, um die Strömungs-, Tiefen- und Substratdiversität zu erhöhen. Die Verfügbarkeit von zusätzlichen Flä-

chen hat das Projekt deutlich verbessert und ohne die Beteiligung der Anlieger wäre eine Umsetzung so nah an der Besiedlung nicht denkbar gewesen.

Fazit

Wie diese Beispielprojekte zeigen, besteht eine hohe Übereinstimmung sowohl bezüglich der Ziele als auch der geeigneten Umsetzungsschritte zwischen der Maßnahme L 28, der WRRL sowie Natura 2000. Bei der Maßnahme L 28 ist der verstärkte Fokus auf den Aspekt des Hochwasserschutzes ergänzend hinzugekommen. Somit können nun auch Maßnahmen abseits der bisherigen Möglichkeiten angestoßen werden, z. B. in Bereichen, in denen auf Basis der WRRL bisher keine Handlungsmöglichkeiten bestanden. Gleichzeitig können durch gezielte Koordinierung der verschiedenen Umsetzungsinstrumente im Bereich Gewässerentwicklung, Naturschutz und Klimaanpassung vorteilhafte Synergien noch stärker genutzt werden und Projekte stärker multifunktional und abseits der eng gefassten Gewässerparzellen angestoßen werden.

Kontakt

Elisabeth Apel-Isbarn
Regierungspräsidium Darmstadt
Wilhelminenstraße 1 – 3
64283 Darmstadt
Elisabeth.Apel-Isbarn@rpd.hessen.de

Wiebke Büschel, Dr. Jonathan Heubes
Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucher-
schutz
Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden
Wiebke.Bueschel@umwelt.hessen.de,
Jonathan.Heubes@umwelt.hessen.de

Dr. Christian Henschke
Regierungspräsidium Kassel
Am Alten Stadtschloss 1
34117 Kassel
Christian.Henschke@rpk.hessen.de

Jana Holzberg
Forstamt Burgwald
Wolkersdorferstraße 81
35099 Burgwald
Jana.Holzberg@forst.hessen.de

Verena Werle
Regierungspräsidium Gießen
Schanzenfeldstraße 8
35531 Wetzlar
Verena.Werle@rpgi.hessen.de

Literatur

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2017a): Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025. Wiesbaden.

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2017b): Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025 – Maßnahmensteckbriefe. Wiesbaden.

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2021): Umsetzung der Wasser-
rahmenrichtlinie in Hessen – Maßnahmenprogramm 2021-2027. Wiesbaden.

SCHWENKMEZGER, L. (2019): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume – Liste potentieller Klimaverlierer. Naturschutzskripte 3.

Welche Folgen hat die Dürre seit 2018 für hessische Buchenwälder?

Tobias Hoppmann, Andreas Mölder & Peter Meyer

Einordnung der aktuellen Buchenschäden

Nach der Fichte verabschiedet sich die Buche aus unseren Wäldern? Im Spätsommer 2018 konnten aufmerksame Waldbesucher nicht übersehen, dass Buchenkronen braun wurden und mancherorts ganze Waldpartien abzustarben schienen. Berichte und Kommentare schlugen teils alarmistische Töne an. Der Baumart Buche stünde ein ähnliches Untergangsszenario wie der Fichte bevor. In der Diskussion um die Klimastabilität der Buche bekamen die Skeptiker Auftrieb. Auch die Rolle der Forstwirtschaft rückte in den Fokus, wobei unterschiedliche Deutungen zu finden waren. Manch einer stellte die Holzernte grundsätzlich infrage, da sie zu Öffnungen des Kronendachs führt, während andere die Forstwirtschaft entlastet sahen, weil Waldschäden auch an standortheimischen Baumarten in nutzungs-freien Beständen auftreten.

Auch in den Jahren 2019, 2020 und 2022 waren mancherorts erhebliche Schäden an Buchen zu sehen. Nasse und kühle Witterungsphasen täuschen leicht darüber hinweg, wie langsam sich die Wasserspeicher in den Böden wieder füllen. Auch nach scheinbar feuchten Wintern blieben auf manchen Standorten tiefere Bodenschichten weiterhin trocken, und die zeitweise wassergesättigten Oberböden trockneten im nächsten Frühling bald wieder aus. Kontinuierliche Messungen der Bodenfeuchte in unterschiedlichen Tiefen belegen anschaulich, dass sich Dürren regional zu mehrjährigen Ereignissen entwickeln können. Das Dürreereignis seit 2018 besteht vielerorts auch im Jahr 2022 fort (UBA 2022).

An sich sind solche Ereignisse nicht neu. Für die vergangenen 200 Jahre sind Dürren für Hessen gut dokumentiert. Bei Betrachtung der Dürrejahre fällt eine Häufung in den späten 1850er, den 1860er und den 1880er Jahren auf



Abb. 1: Geschädigter Buchenaltbestand im südlichen Reinhardswald, ca. 1890. Der Bestandesrand wurde in den ca. 35 Jahren zuvor von Westen her freigestellt. Als Schäden werden Windbruch, „Rindenbrand“, Wipfeltrocknis und Bodenverödung beschrieben. (Foto: Archiv Forstamt Reinhardshagen, vgl. Borggreve 1891).

(ANONYMUS 1858, 1860, HESS 1900). Auch diese Ereignisse haben zu schweren Schäden an Buchenbeständen geführt, wie historische Fotografien eindrucksvoll dokumentieren (Abb. 1).

Diese Langzeitperspektive ermöglicht eine gewisse Relativierung der aktuellen Schäden, erlaubt aber keine Entwarnung. Denn entscheidend ist nicht nur die Schwere von Dürreereignissen, sondern auch deren Häufigkeit. Seit 2003 nahmen die komplexen Schäden an Buchen infolge warmer und trockener Witterungsphasen und milder Winter zu. Eine längerfristige Erholung fand seitdem nicht statt. 2021 wurde für Hessen der höchste Wert an stark geschädigten Buchen seit Beginn der Waldzustandserhebung zu Beginn der 1980er Jahre ermittelt (NW-FVA & HMUKLV 2021). Für die kommenden Jahrzehnte wird aufgrund des Klimawandels mit einer erheblichen Zunahme an Risikojahren gerechnet (WAGNER et al. 2015).

Untersuchungen in hessischen Naturwaldreservaten

Die hessischen Naturwaldreservate bieten sich für eine nähere Untersuchung der Dürrefolgen für Waldbestände an, da die Waldentwicklung seit über 30 Jahren sehr genau und baumindividuell dokumentiert wird. Die Reservate wurden in den späten 1980er Jahren eingerichtet und werden seitdem nicht mehr forstlich bewirtschaftet. Nach einem standardisierten Verfahren (MEYER et al. 2018) finden dort regelmäßig Stichprobeninventuren statt. Die Stichprobenpunkte sind in regelmäßigem Raster angeordnet (Abb. 2). Dabei umfasst die tatsächliche Inventurfläche insgesamt 10 Prozent der Gesamtfläche. Zentrale Inventurdaten sind z. B. Baumart, Baumhöhe und Durchmesser. Da jeder Baum ab sieben cm Durchmesser in Brusthöhe (BHD) fest eingemessen ist, kann das individuelle „Schicksal“ eines

Welche Folgen hat die Dürre seit 2018 für hessische Buchenwälder?

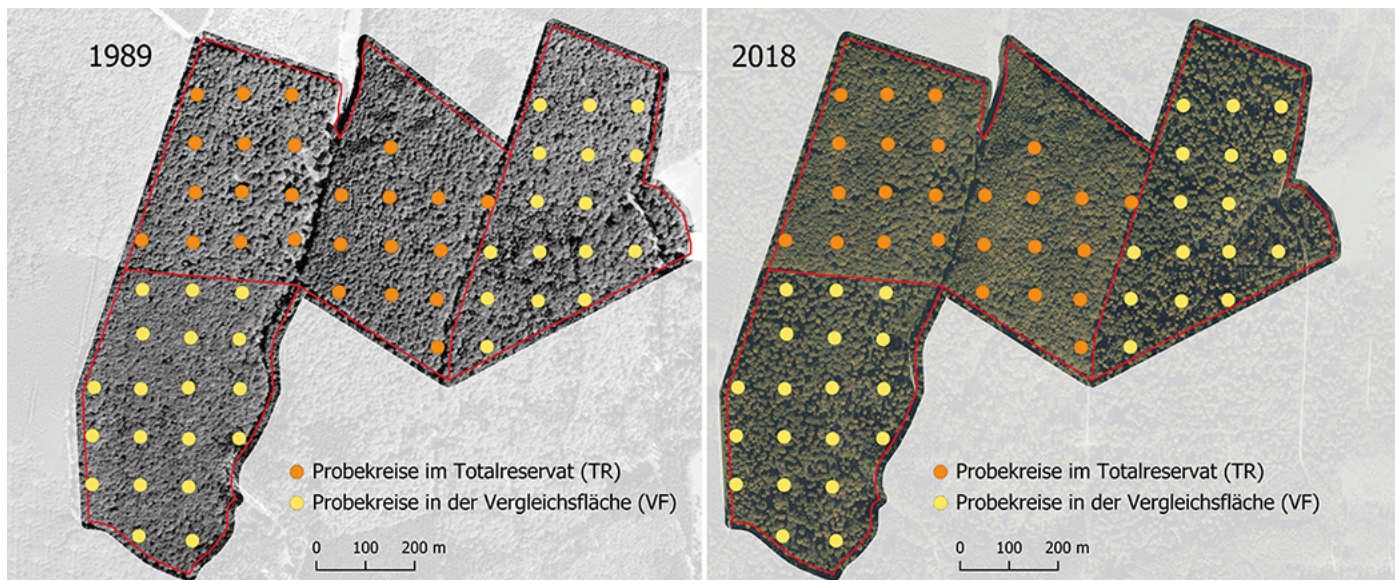


Abb. 2: Verteilung der Stichprobenkreise im Naturwaldreservat Goldbachs- und Ziebachsrück (Grafik: NW-FVA, Luftbilder: © HVBG 2021)

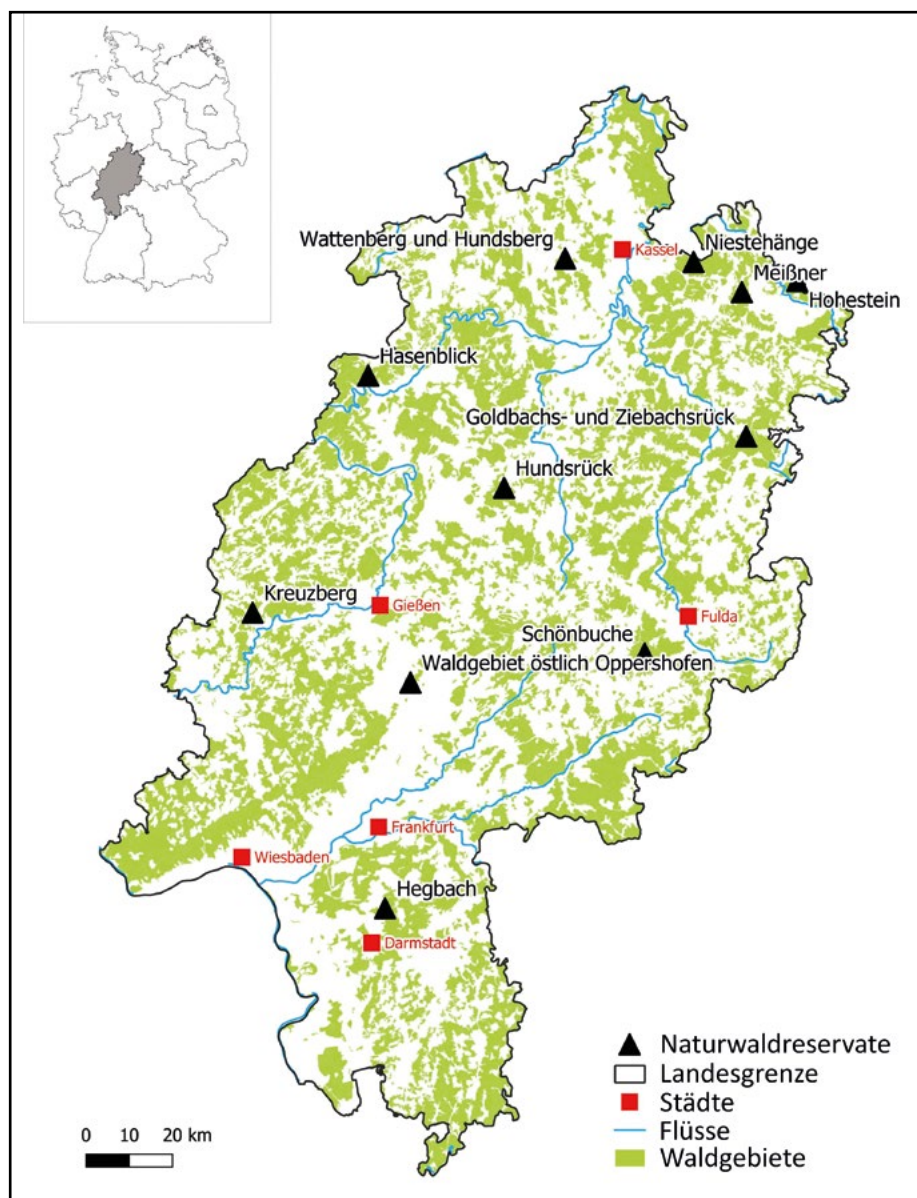


Abb. 3: Lage der untersuchten Naturwaldreservate in Hessen (Grafik: NW-FVA, Geodaten: © HVBG 2021)

Baumes über den Gesamtzeitraum verfolgt werden. Die hessischen Naturwaldreservate weisen außerdem die Besonderheit auf, über jeweils eine weiterhin forstlich bewirtschaftete Vergleichsfläche zu verfügen. Die Vergleichsflächen liegen angrenzend oder in räumlicher Nähe und wurden im Sinne einer möglichst großen Vergleichbarkeit ausgewählt. Zweck der Vergleichsflächen ist es, den Einfluss der forstlichen Bewirtschaftung über einen langen Zeitraum zu beobachten. Dies bietet uns heute die Möglichkeit, das dürrebedingte Absterben von Buchen auf bewirtschafteten und nutzungsfreien Flächen unter sonst weitgehend gleichen Bedingungen zu vergleichen.

Um das Ausmaß des Absterbens von Buchen in den Dürrejahre 2018 und 2019 zu quantifizieren, wurden die Inventuren im Jahr 2020 in elf buchengeprägten Naturwaldreservaten in Hessen wiederholt (Abb. 3). Wälder im Alter von unter 100 Jahren wurden nicht berücksichtigt. Naturwaldreservate und Vergleichsflächen waren zuvor bereits zweimal nach dem standardisierten Stichprobenverfahren inventarisiert worden (MEYER et al. 2018). Die erste Inventur hatte Ende der 1980er bis Anfang der 1990er Jahre stattgefunden, die zweite Inventur in den Jahren 2003 bis 2016. Damit lässt sich die Beobachtungszeit in zwei Perioden gliedern. Eine dritte Periode unter Einschluss der dürregeprägten Jahre 2018 und 2019 wurde hinzugefügt, indem bei der Inventur 2020 für jeden abgestorbenen Baum beurteilt wurde,

ob er innerhalb von zwei Jahren zuvor (2018/19) oder schon länger abgestorben war. Bei dieser Untersuchung wurden nur Buchen betrachtet, die zum Zeitpunkt der Erstinventur vorhanden waren und damals lebten. Anhand der drei Perioden konnte für jeden Baum bestimmt werden, ob er am Ende der Untersuchungszeit noch lebte bzw. in welcher Periode er abgestorben war. Betrachtet wurde nur die natürliche Mortalität, die Holzernte auf den Vergleichsflächen fand also keinen Eingang in die Berechnungen. Eine ergänzende Auswertung der mittleren klimatischen Wasserbilanz für die Untersuchungsflächen während der Vegetationsperiode verdeutlicht den ausgeprägten Wassermangel in den Jahren 2018 und 2019 (Abb. 4). In die Auswertung wurde außerdem die generelle Wasserversorgung des Standorts einbezogen. Für die Auswertung wurden frische bis feuchte Standorte von trockeneren unterschieden. Um der Frage nachzugehen, ob eher dünnere oder stärkere Bäume abgestorben sind, wurde ein Dominanz-Index errechnet, der die Stellung eines Baumes im Kollektiv des Gesamtbestandes beschreibt.

Dürrebedingte Mortalität in moderatem Umfang

Im Jahr 2020 lebten von den 6583 bei der ersten Inventur erfassten Bäumen noch 4166, das waren 82% des Ausgangsbestandes in den Totalreservaten und – aufgrund der Bewirtschaftung – 45% des Ausgangsbestandes in den Vergleichsflächen. Die Grundfläche stieg in den Totalreservaten an, während sie – bei gleichem Ausgangsniveau – auf den Vergleichsflächen absank (Abb. 5). In den Totalreservaten ist während der Dürrejahre die natürliche Mortalitätsrate zwar signifikant angestiegen, hat jedoch ein moderates Niveau nicht überschritten (Abb. 6). Der Anstieg der Mortalitätsraten in den bewirtschafteten Vergleichsflächen fällt geringer aus als in den Totalreservaten und ist nicht signifikant. Auf schwächer wasserversorgten Standorten ist der Anstieg der Mortalitätsrate etwas stärker ausgeprägt als auf Standorten mit besserer Wasserversorgung. Die Mortalitätsraten berücksichtigen zunächst nicht die Stärke der Bäume. Erst die Einbeziehung des Dominanz-Index erlaubt Rückschlüsse darüber, ob eher herr-

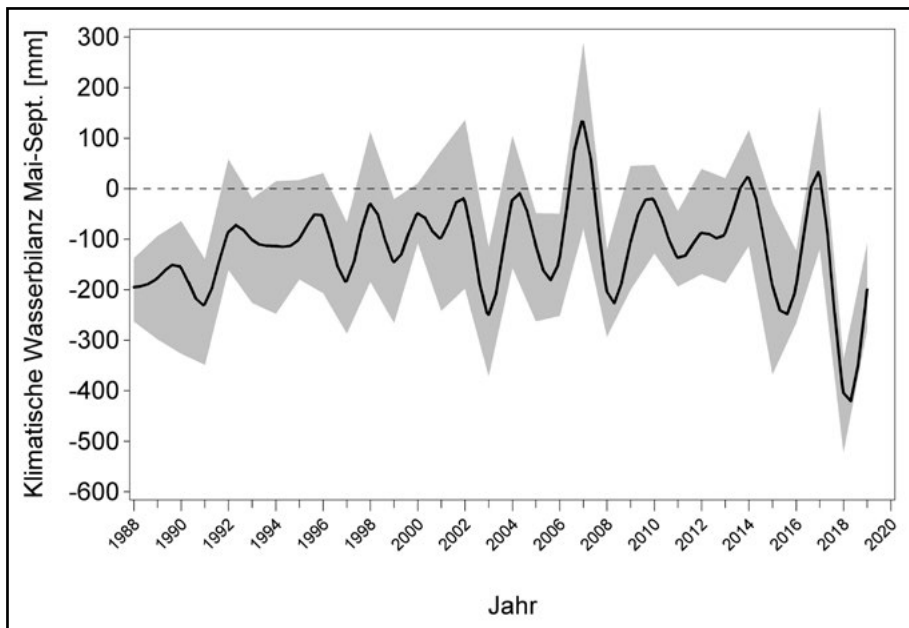


Abb. 4: Klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode für die Jahre von 1988 bis 2019 in den Untersuchungsflächen (schwarze Linie: Mittelwert der Probestflächen, grau unterlegt: 95 %-Konfidenzintervall). (Grafik: NW-FVA)

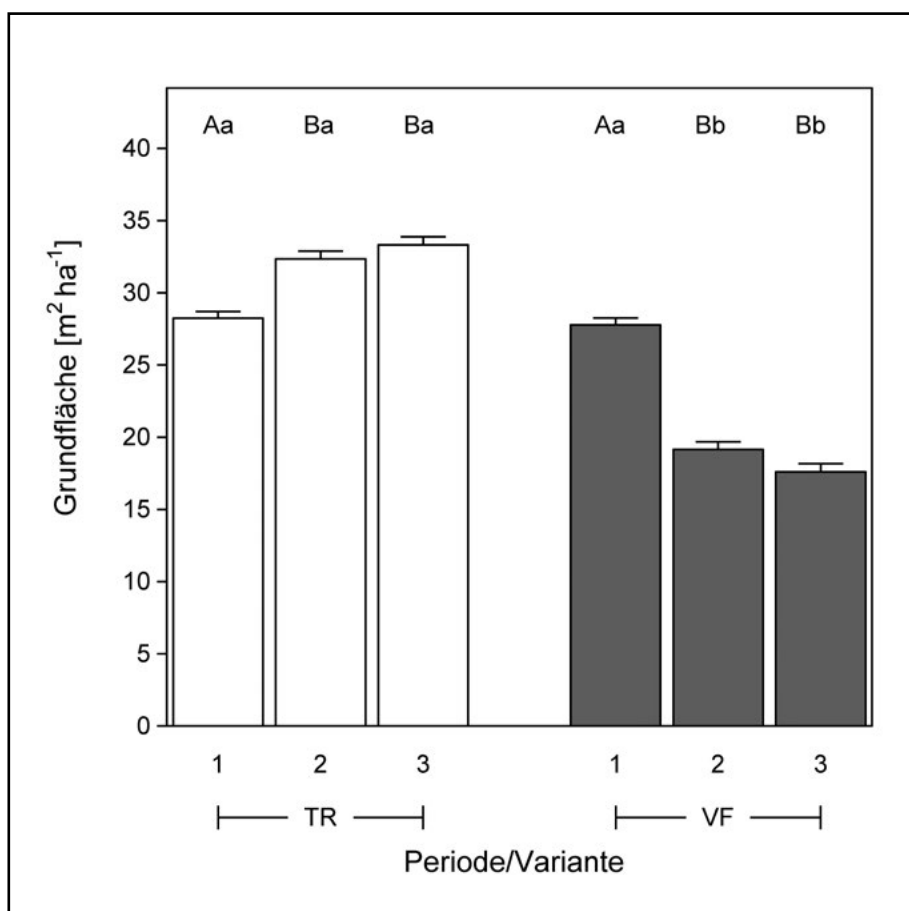


Abb. 5: Mittelwerte und Obergrenze des 95 %-Konfidenzintervalls der Grundfläche des lebenden Derbholzbestandes zu Beginn der Untersuchungsperioden (TR: Totalreservat, VF: bewirtschaftete Vergleichsfläche). Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante ($P < 0,05$) Unterschiede zwischen den Perioden innerhalb einer bestimmten Behandlung (Großbuchstaben) und zwischen den Behandlungen innerhalb eines bestimmten Zeitraums (Kleinbuchstaben) nach einem Scheffé-Test. Die Fehlerbalken umfassen die obere Hälfte des 95 %-Konfidenzintervalls. (Grafik: NW-FVA)

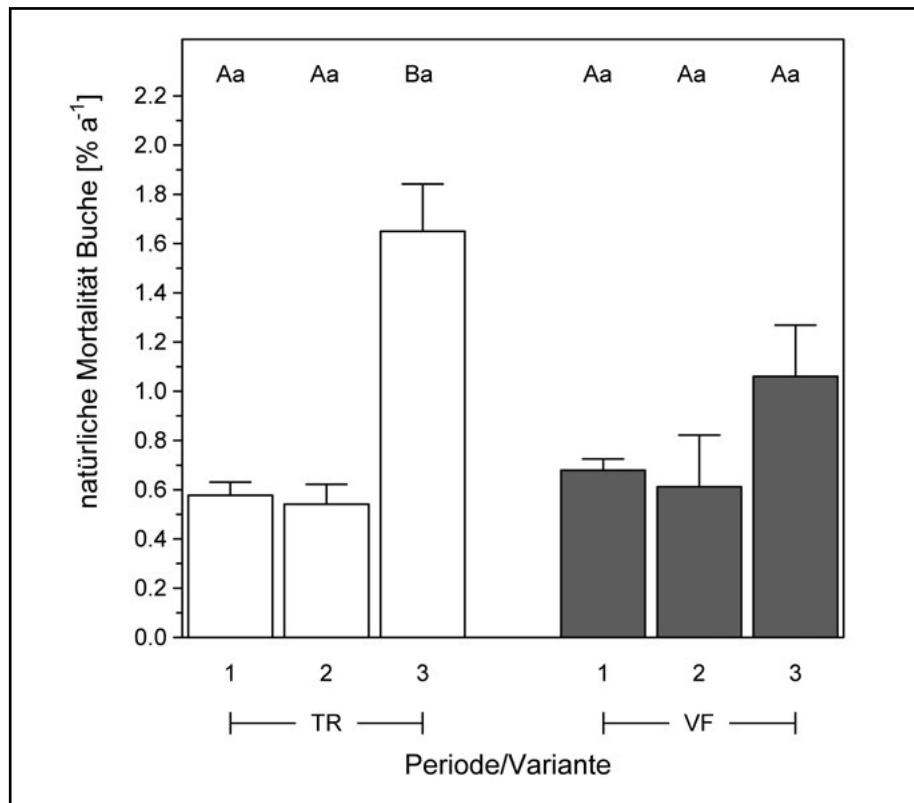


Abb. 6: Mittelwerte und Obergrenze des 95 %-Konfidenzintervalls der natürlichen Mortalitätsraten der Buche in den Untersuchungsperioden und Varianten (TR: Totalreservat, VF: bewirtschaftete Vergleichsfläche). Zur Bedeutung der Buchstaben s. Abb. 5. (Grafik: NW-FVA)

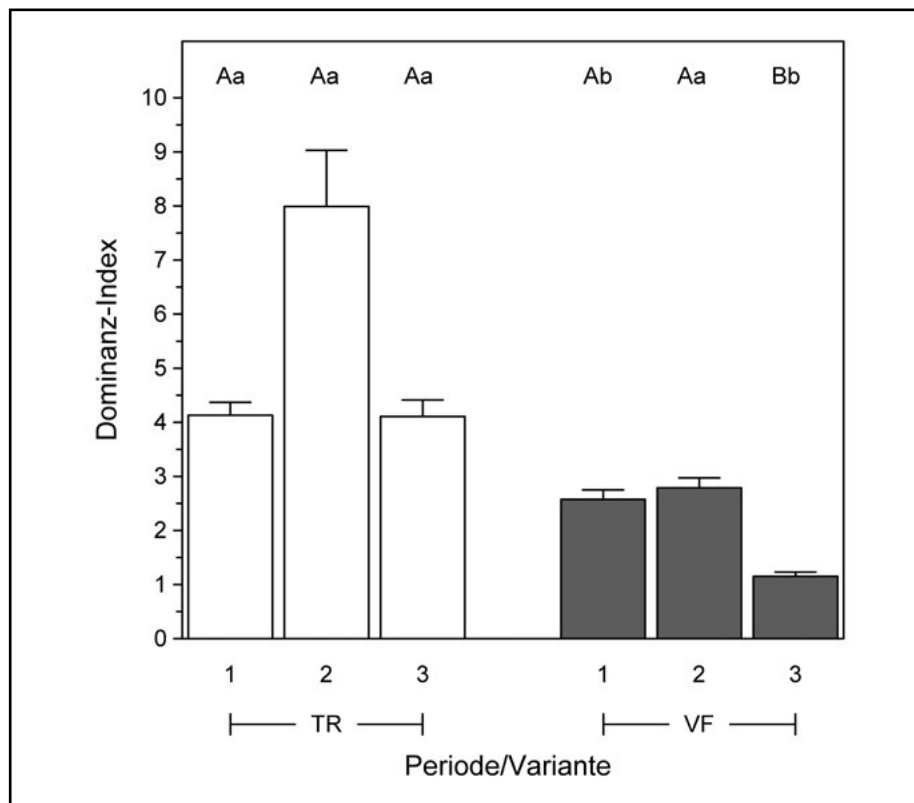


Abb. 7: Mittelwerte und Obergrenze des 95 %-Konfidenzintervalls des Dominanz-Index der natürlich abgestorbenen Buchen in den Untersuchungsperioden und Varianten (TR: Totalreservat, VF: bewirtschaftete Vergleichsfläche). Zur Bedeutung der Buchstaben s. Abb. 5. (Grafik: NW-FVA)

sche oder eher unterdrückte Bäume absterben. Ein Dominanz-Index über eins steht für eher unterdrückte, ein Index unter eins für eher herrschende Bäume. Abb. 7 zeigt, dass in den ersten beiden Perioden überwiegend unterdrückte Bäume abgestorben sind. Signifikant ist der niedrige Dominanzindex in der dritten Periode auf den Vergleichsflächen, der auf das vermehrte Absterben herrschender Bäume hinweist. Verschiedene Modellansätze zur Aufklärung der Mortalitätsursachen (Details s. MEYER et al. 2022) konnten keinen klaren Zusammenhang zwischen Mortalität und standörtlichen Gegebenheiten finden. Allerdings ließ sich nachweisen, dass die natürliche Sterbewahrscheinlichkeit mit einem höheren Defizit der klimatischen Wasserbilanz in der Vegetationszeit und einer geringeren sozialen Stellung des Einzelbaums ansteigt. Auch die Höhe der entnommenen Grundfläche (als Maß für die Eingriffsstärke) steht mit erhöhter Mortalität in Verbindung, der Einfluss ist jedoch eher unbedeutend.

Standörtliche Einordnung der Befunde

Unsere Ergebnisse können als repräsentativ für die hessischen Buchenwälder gelten, da die untersuchten Gebiete etwa 96 % der Standortbedingungen des hessischen Waldes hinsichtlich Bodenwasserhaushalt und Nährstoffverfügbarkeit abbilden. Im Vergleich zu trockeneren Regionen Deutschlands (SCHULDT et al. 2020, OBLADEN et al. 2021) blieb die Mortalität während der Dürrejahre 2018/19 gering. Unsere Ergebnisse liegen nahe an der im hessischen Waldzustandsbericht genannten Absterberate von 0,3 % für die Jahre 2018/19 (PAAR et al. 2020). Zur Einordnung der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass flachgründige, skelettreiche Standorte, wie sie häufig in Muschelkalkgebieten vorkommen, in Hessen eher selten sind. Beobachtungen, dass Buchenbestände auf flachgründigen Kalkböden bei Absterbewellen stärker betroffen sind, wurden spätestens seit Mitte des 19. Jahrhunderts publiziert (LAUPRECHT 1868, WAGENHOFF & WAGENHOFF 1975). Aus Kurhessen wurde während des Dürreereignisses Ende der 1850er Jahre berich-

tet, dass Trocknisschäden an Buchen auf trockeneren Kuppen und Höhenrücken am größten seien, an den unteren Hängen nur wenig und in den Tallagen hingegen gar nicht bemerkt würden (ANONYMUS 1858). Nach flächigen Absterbeerscheinungen im Kleinen Odenwald 1947 formuliert SAUER (1952), dass der Buchenwald zwar das Ideal auf Muschelkalk sei, denn „Boden und Holzart“ gewährten sich „gegenseitig am reichsten, was beide am meisten bedürfen: Schatten und Nahrung“ (Umstellung im Zitat). Der Autor fügt jedoch hinzu, dass ohne ausreichende Gründigkeit des Bodens die Buchen im „Oberholz“ in Dürre Jahren vertrockneten, im Unterstand jedoch unentbehrlich seien.

Buchensterben und Waldbau

Nicht nur standörtliche Fragen alleine, sondern auch Fragen des Buchen-Waldbaus in Abhängigkeit vom Standort werden bereits seit langer Zeit in Fachkreisen diskutiert. So widmete Friedrich Ludwig von Witzleben, damals kurhessischer Forstmeister in Kassel, in seiner 1805 erschienenen Schrift „Ueber die rechte Behandlung der Rothbuchen-Hoch- oder Samen-Waldung“ ein ausführliches Kapitel den Fehlern bei der Behandlung von Buchenbeständen und wie diese zu Folgeschäden führen (WITZLEBEN 1805). Eine zentrale Frage der heutigen Zeit ist, inwieweit das Kronendach möglichst geschlossen bleiben sollte, um das Mikroklima zu erhalten, oder ob durch eine intensive Durchforstung die Einzelbaumstabilität erhöht werden müsste (vgl. BRÉDA et al. 1995, SOHN et al. 2016).

Grundsätzlich zeichnen sich Buchen durch ein hohes Anpassungsvermögen an veränderte Standortbedingungen aus. Auf frei gewordenen Wuchsraum reagieren sie in der Regel schnell, verstärken ihr Dickenwachstum und vergrößern ihre Kronen (DIELER & PRETZSCH 2013). Die bisher vorliegenden Untersuchungen stimmen darin überein, dass Durchforstungen die Dürretoleranz erhöhen (GERHARDT et al. 2016, DIACONU et al. 2017). Sie werden daher zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Trockenstress empfohlen (SOHN et al. 2016, DIACONU et al. 2017). Die waldbaulich

geförderten Bäume können umfangreichere Wurzelsysteme entwickeln und damit ihre Wasserversorgung während und nach Dürreperioden sichern (AUSSENAC & GRANIER 1988, MISSON et al. 2003). Zudem erholt sich das Wachstum der im Rahmen von stärkeren Durchforstungen geförderten Buchen rascher und vollständiger als das von solchen Bäumen, die in weniger stark durchforsteten Beständen erwachsen sind (GERHARDT et al. 2016). Buchen mit niedrigeren Wachstumsraten, wie sie typisch bei intensiver Konkurrenz durch Nachbarbäume sind, haben hingegen ein erhöhtes Absterberisiko (GILLNER et al. 2013). Das bestätigen auch unsere Ergebnisse in den dicht bestockten Totalreservaten.

Insbesondere in älteren Beständen kann sich die Auflichtung des Kronendachs allerdings auch negativ auf den Wasserhaushalt der Einzelbäume auswirken. Es entspricht dem waldbaulichen Erfahrungswissen, dass ältere, vormals geschlossene Buchenwälder auf starke und rasche Auflichtungen oftmals mit Rinden- oder Sonnenbrand, einer schütterten Belaubung und Absterbeerscheinungen reagieren (BORGGREVE 1891, HESS 1900, MAYER 1984). Das Mikroklima wird durch erhöhte Sonneneinstrahlung verändert und stärkere Windbewegungen im Kronendach erhöhen den Wasserverlust durch Transpiration. Dies geschieht insbesondere kurz nach der Holzernte (BROOKS & MITCHELL 2011). Bei älteren Bäumen mit großen Kronen und ho-

hem Wasserbedarf kann diese zusätzliche Transpirationsbelastung durch das bestehende Wurzelwerk nicht immer ausreichend bedient werden und so zum Versagen der Wasserversorgung des Baumes führen (HERBETTE et al. 2010). Dieser Effekt ist vermutlich ausschlaggebend für die von uns festgestellte Verlagerung der natürlichen Mortalität auf stärkere Bäume in den bewirtschafteten Beständen.

Diese differenzierten Befunde stehen im Einklang mit den Ergebnissen von THURM et al. (2022), die den Ursachen der seit 2019 auftretenden Vitalitätsschwächung von Buchen in Mecklenburg-Vorpommern nachgingen. Die Autoren halten fest, dass mehrere Faktoren prädisponierend für Trockenstress wirken und empfehlen, durch starke Jugenddurchforstungen (bis max. 80 Jahre) und vorsichtige Eingriffe in höherem Alter Schäden vorzubeugen. Besonderer Forschungsbedarf bestehe jedoch mit Blick auf die meist langen Verjüngungszeiträume, da gering bestockte Altbestände in der Phase der Naturverjüngung besonders anfällig bei Hitze und Trockenheit seien.

Neben Dürre, Konkurrenz und der waldbaulichen Vorgeschichte spielen Pathogene eine wichtige Rolle beim Absterben von Buchen. Insbesondere bei komplexen Buchenschäden bestehen wesentliche Unsicherheiten darüber, wie die einzelnen Faktoren zusammenwirken (LANGER 2019, LANGER et al. 2020). Eine wesentliche Rolle spielen zudem zeitliche Koinziden-



Abb. 8: Abgestorbene unterständige Buche im Naturwald Totenberg (Totalreservat) im Bramwald, Südniedersachsen (Foto: P. Meyer)

zen. In der ersten Vegetationsperiode nach einem forstlichen Eingriff ist die Sensitivität der Bestände größer als in den Folgejahren. Diese waldbauliche Erfahrung wird auch durch die Ergebnisse der Inventuren in hessischen Naturwaldreservaten gestützt (MAYER 1984, SCHMIDT et al. 2019).

Schlussfolgerungen und Ausblick

Dem visuellen und oft individuellen Eindruck nach zeigten sich die dürrebedingten Schäden in Buchenbeständen mancherorts in dramatischem Ausmaß. Tatsächlich sind flächige und schwere Schäden in Hessen eher selten. Unsere Untersuchung zeigt weder ein dramatisches Absterben noch einen negativen Einfluss der Waldbewirtschaftung auf die Sterblichkeitsrate. Allerdings ist das Absterberisiko für ältere Bäume des Hauptbestandes in bewirtschafteten Beständen tendenziell erhöht. In Totalreservaten sterben zwar mehr Bäume ab, dies betrifft aber eher unterdrückte Bäume, die der verschärften Konkurrenz durch Nachbarbäume in Dürrejahren nicht mehr gewachsen sind (Abb. 8). Das Zusammenwirken der zahlreichen Einflussfaktoren auf Buchenschäden und Baummortalität ist komplex und bisher nur zum Teil verstanden. Nach derzeitigem Wissensstand ist zu empfehlen, nach Dürreereignissen keine stärkeren Eingriffe in überwiegend geschlossenen Altbeständen vorzunehmen. Unsere Untersuchung zur Mortalität der Buche in hessischen Naturwaldreservaten wird fortgesetzt, um auch die längerfristigen Effekte der Dürre aufzudecken.

Kontakt

Tobias Hoppmann, Dr. Andreas Mölder,
Dr. Peter Meyer
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abteilung Waldnaturschutz
Prof.-Oelkers-Straße 6
34346 Hann. Münden
Tobias.Hoppmann@nw-fva.de
Andreas.Moelder@nw-fva.de
Peter.Meyer@nw-fva.de
www.nw-fva.de

Literatur

- ANONYMUS (1858): [Briefe] Marburg in Kurhessen, im November 1857 (Witterung des Sommers 1857. Einfluß der Dürre auf den Holzwuchs. Fouragemangel. Waldbränne. Holzverwertung.). Allg. Forst-Jagdztg. 34: 105–108.
- ANONYMUS (1860): [Briefe] Marburg in Kurhessen, im Oktober 1860 (... Dürre der Sommer in den Jahren 1858 und 1859...). Allg. Forst- Jagdztg. 36: 485–487.
- AUSSENAC, G.; GRANIER, A. (1988): Effects of thinning on water stress and growth in Douglas-fir. Can. J. For. Res. 18(1): 100–105, DOI: 10.1139/x88-015
- BORGGREVE, B. (1891): Die Holzzucht – Ein Grundriss für Unterricht und Wirtschaft. 2. Aufl. Berlin. 363 S.
- BRÉDA, N.; GRANIER, A.; AUSSENAC, G. (1995): Effects of thinning on soil and tree water relations, transpiration and growth in an oak forest (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.). Tree Physiol. 15(5): 295–306, DOI: 10.1093/treephys/15.5.295
- BROOKS, J. R.; MITCHELL, A. K. (2011): Interpreting tree responses to thinning and fertilization using tree-ring stable isotopes. New Phytol. 190(3): 770–782, DOI: 10.1111/j.1469-8137.2010.03627.x
- DIACONU, D.; KAHLE, H.-P.; SPIECKER, H. (2017): Thinning increases drought tolerance of European beech: a case study on two forested slopes on opposite sides of a valley. Eur. J. For. Res. 136(2): 319–328, DOI: 10.1007/s10342-017-1033-8
- DIELER, J.; PRETZSCH, H. (2013): Morphological plasticity of European beech (*Fagus sylvatica* L.) in pure and mixed-species stands. For. Ecol. Manage. 295: 97–108, DOI: 10.1016/j.foreco.2012.12.049
- GERHARDT, M.; KOHLER, M.; SOHN, J.; BAUHUS, J. (2016): Kann die Trockenstresstoleranz von Buchen über Durchforstungseingriffe erhöht werden? Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe. 38 S.
- GILLNER, S.; RÜGER, N.; ROLOFF, A.; BERGER, U. (2013): Low relative growth rates predict future mortality of common beech (*Fagus sylvatica* L.). For. Ecol. Manage. 302: 372–378, DOI: 10.1016/j.foreco.2013.03.032
- HERBETTE, S.; WORTEMANN, R.; AWAD, H.; HUC, R.; COCHARD, H.; BARIGAH, T. S. (2010): Insights into xylem vulnerability to cavitation in *Fagus sylvatica* L.: phenotypic and environmental sources of variability. Tree Physiol. 30(11): 1448–1455, DOI: 10.1093/treephys/tpq079
- HESS, R. (1900): Der Forstschutz. Zweiter Band: Der Schutz gegen Laubholzinsekten, Forstunkräuter, Pilze, atmosphärische Einwirkungen und außerordentliche Naturereignisse. 3. vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig. 608 S.
- LANGER, G. (2019): Komplexe Erkrankungen bei älteren Rotbuchen. AFZ/Wald 74(24): 30–33.
- LANGER, G.; BUSSKAMP, J.; LANGER, E. J. (2020): Absterbeerscheinungen bei Rotbuche durch Trockenheit und Wärme. AFZ/Wald 75(4): 24–27.
- LAUPRECHT, G. (1868): Ein Buchen-Plänterwald. Krit. Bl. Forst- Jagdwiss. 51(1): 206–219.
- MAYER, H. (1984): Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage. 3. Aufl. Stuttgart, New York. 522 S.
- MEYER, P.; BRÖSSLING, S.; BEDARFF, U.; SCHMIDT, M.; FRICKE, C. (2018): Monitoring von Waldstruktur und Vegetation in hessischen Naturwaldreservaten. Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Göttingen. 63 S.
- MEYER, P.; SPÏNU, A. P.; MÖLDER, A.; BAUHUS, J. (2022): Management alters drought-induced mortality

patterns in European beech (*Fagus sylvatica* L.) forests. Plant Biol. 24, DOI: 10.1111/plb.13396

MISSON, L.; NICAULT, A.; GUIOT, J. (2003): Effects of different thinning intensities on drought response in Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). For. Ecol. Manage. 183(1): 47–60, DOI: 10.1016/S0378-1127(03)00098-7

NW-FVA; HMUKLV (Hrsg.) (2021): Waldzustandsbericht 2021 für Hessen. Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA) und Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV), Göttingen und Wiesbaden. 44 S.

OBLADEN, N.; DECHERING, P.; SKIADARESI, G.; TEGEL, W.; KESSLER, J.; HÖLLERL, S.; KAPS, S.; HERTEL, M.; DULAMSUREN, C.; SEIFERT, T.; HIRSCH, M.; SEIM, A. (2021): Tree mortality of European beech and Norway spruce induced by 2018–2019 hot droughts in central Germany. Agric. For. Meteorol. 307: 108482, DOI: 10.1016/j.agrfor.2021.108482

PAAR, U.; DAMMANN, I.; WEYMAR, J.; SPIELMANN, M.; EICHHORN, J. (2020): Waldzustandsbericht 2020. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 39 S.

SAUER, E. (1952): Erfahrungen in der waldbaulichen Behandlung von Muschelkalkböden unter besonderer Berücksichtigung flachgründiger Standorte. Allg. Forst- Jagdztg. 127(8): 235–244.

SCHMIDT, M.; DIETZ, M.; EVERS, J.; HÖVELMANN, T.; PAAR, U.; SCHILLING, T.; MEYER, P. (2019): Hessische Naturwaldreservate im Portrait: Waldgebiet östlich Oppershofen. Hessische Naturwaldreservate im Portrait 14: 1–35.

SCHULDT, B.; BURAS, A.; AREND, M.; VITASSE, Y.; BEIERKUHNLEIN, C.; DAMM, A.; GHARUN, M.; GRAMS, T. E. E.; HAUCK, M.; HAJEK, P.; HARTMANN, H.; HILTBRUNNER, E.; HOCH, G.; HOLLOWAY-PHILLIPS, M.; KÖRNER, C.; LARYSCH, E.; LÜBBE, T.; NELSON, D. B.; RAMMIG, A.; RIGLING, A.; ROSE, L.; RUEHR, N. K.; SCHUMANN, K.; WEISER, F.; WERNER, C.; WOHLGEMUTH, T.; ZANG, C. S.; KAHMEN, A. (2020): A first assessment of the impact of the extreme 2018 summer drought on Central European forests. Basic Appl. Ecol. 45(6): 86–103, DOI: 10.1016/j.baec.2020.04.003

SOHN, J. A.; SAHA, S.; BAUHUS, J. (2016): Potential of forest thinning to mitigate drought stress: a meta-analysis. For. Ecol. Manage. 380: 261–273, DOI: 10.1016/j.foreco.2016.07.046

THURM, E. A.; JANSEN, M.; JÜTTE, K.; MARTIN, J.; VOTH, W.; WIRNER, M.; GEHLHAR, U. (2022): Die Buchenvitalitätsschwäche in Mecklenburg-Vorpommern. AFZ/Wald 77(11): 19–23.

UBA (Hrsg.) (2022): Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten. Umweltbundesamt (UBA), Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten>, aufgerufen am 27. Juli 2022.

WAGENHOFF, A.; WAGENHOFF, E. (1975): Verlauf und Auswirkungen des Buchenrindensterbens im Forstamt Bovenden in den Jahren 1959 bis 1965. Aus d. Walde 24: 110–168.

WAGNER, M.; SUTMÖLLER, J.; MEESENBERG, H.; EICHHORN, J. (2015): Trockenstresrisiko der Buche in Hessen. In: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt; Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.): Waldzustandsbericht 2015 für Hessen. Göttingen, Wiesbaden, S. 22–23.

WITZLEBEN, F. L. VON (1805): Ueber die rechte Behandlung der Rothbuchen-Hoch- oder Samen-Waldung. 2. Aufl. Leipzig. 190 S.

Die Fossilienfundstätte „Korbacher Spalte“ – Geo-Erbe und heimlicher Schatz der paläontologischen Forschung

Norbert Panek †

Einleitung

Die Fossilienfundstätte „Korbacher Spalte“ ist neben der UNESCO-Welterbestätte „Grube Messel“ bei Darmstadt das bedeutendste paläontologische Bodendenkmal Hessens. Während die Funde in Messel unter anderem die Phase der Entfaltung der Säugetiere im frühen Tertiär-Zeitalter (ca. 50 Mio. Jahre vor heute) nach dem Aussterben der Dinosaurier dokumentieren, markieren die um rund 200 Mio. Jahre älteren Funde in Korbach die evolutive Frühphase der Säugetier-Entwicklung im ausgehenden Permzeitalter. Aufsehen erregte insbesondere der Fund eines Unterkiefer-Fragments der zur Unterordnung der Cynodontier („Hundezähner“) zählenden Gattung *Procynosuchus* (Abb. 1, 2), die zuvor weltweit nur in südafrikanischen Fundstätten nachgewiesen wurde. Aus der Gruppe der Cynodontier entwickelten sich im Verlauf der Trias die Säugetiere. Gemessen an der Bedeutung der „Korbacher Spalte“ hielten sich die Anstrengungen zur Sicherung der Fundstätte zunächst in einem eher restriktiven Rahmen. So verzögerte sich jahrelang sowohl der Ankauf als auch die bergbautechnische Sicherung der Fundstelle aufgrund fehlender Geldmittel. Heute ist lediglich ein Bruchteil der fossilhaltigen Spalten-Füllung an exponierter Stelle sichtbar geschützt.



Abb. 1: Modell des „Hundezähners“ *Procynosuchus* (Foto: N. Panek).



Abb. 2: Unterkiefer-Fragment mit gut erhaltener Bezahnung (Foto: J. Kulick)

Entdeckungsgeschichte

Die Entdeckung der „Korbacher Spalte“ wurde erst durch den bis in die 1970er Jahre währenden Kalkstein-Abbau am südlichen Rand der Kreis- und Hansestadt Korbach (Landkreis Waldeck-Frankenberg) ermöglicht. In dem dortigen ehemaligen Steinbruch „Fisseler“ fand der Landesgeologe Dr. Jens Kulick (1931 – 1996) im Jahr 1964 im Profil der westlichen Steinbruchwand eine Spalte vor, deren

Füllung aus tonigem Schluffgestein zahlreiche fossile Knochenreste enthält. Kulick beschrieb bis fünf Zentimeter große Knochen-Fragmente und stellte sie zeitlich zunächst in das Mittel- oder Altpleistozän (KULICK 1968). Ein Unterkiefer-Fragment (Abb. 2) mit guter Zahn-Erhaltung gelangte zum Institut für Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz, wo das Fundstück mit Hilfe verbesserter Konservie-

rungs- und Präparationstechnik stabilisiert und anschließend eindeutig der spätpermzeitlichen Gattung *Procynosuchus* zugeordnet werden konnte – ein Reptil, das bereits Säugetier-Merkmale aufweist und bis dato nur aus afrikanischen Fundstätten bekannt war (SUES & BOY 1988, SUES & MUNK 1996). Zwischenzeitlich gefährdeten Bauschuttablagerungen die Fundstätte. Das hessische Umweltministerium kündigte ein „umfassendes Schutz-



Abb. 3: Zustand der Fundstätte „Korbacher Spalte“ in den Jahren 1994, 1997 und 2010 (Fotos: N. Panek).

konzept“ an. Die erste Forschungsgrabung in der Spalte fand daraufhin im Juli 1991 unter der Leitung von Dr. Eberhard Frey (Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe) sowie Prof. Dr. Hans-Dieter Sues (Smithsonian Institution/National Museum of Natural History, Washington/USA) mit technischer Unterstützung von Wolfgang Munk (Karlsruhe) sowie des örtlichen Spezialisten für Zechstein-Fossilien, Hartmut Kaufmann (Burgwald), statt. Finanziell unterstützt wurde die Grabung wie meist üblich durch Einwerben von Drittmitteln, in diesem Fall von der National Geographic Society (Washington).

Kurzbeschreibung und Bedeutung der Fundstätte aus aktueller Sicht

Die „Korbacher Spalte“ liegt, wie bereits erwähnt, in einem aufgelassenen Kalksteinbruch in Korbach (BÖKENSCHMIDT 2006, PANEK 2011/2012). Im Steinbruch ist die Spalte ca. 12 Meter tief und maximal 3,8 Meter breit im Zechsteinkalk (Randkarbonat der Werra-Folge) aufgeschlossen (Abb. 3). Der tiefere Bereich zeigt das gelblich bis violett gefärbte Füllsediment der Spalte. Die Lagerungsverhältnisse im Steinbruch deuten darauf hin, dass die Spalte vor rund 255 Mio. Jahren durch ein tektonisches Ereignis (Erdbeben) entstanden ist und sich über

eine Länge von mindestens einem Kilometer in westliche bzw. südöstliche Richtung fortsetzt. Im Querprofil an der westlichen Steinbruchwand ist somit nur ein Bruchteil der Spaltenfüllung aufgeschlossen. Eine im Juni 1999 durchgeführte Forschungsbohrung etwa 200 m westlich der „Korbacher Spalte“ wies in 35 m Tiefe direkt oberhalb des Randkarbonats einen ca. 30 cm mächtigen Verwitterungshorizont aus gelblichen Sedimenten nach, die im Aussehen und in ihrer Zusammensetzung der Spaltenfüllung gleichen (BÖKENSCHMIDT et al. 1999, BÖKENSCHMIDT 2006). Daraus kann geschlossen werden, dass die Füllung mit den Knochen-Fragmenten kurz nach der ersten Rückzugsphase des sogenannten Zechsteinmeeres, das heißt nach Abschluss der Randkarbonat-Sedimentation in einer Landphase gegen Ende der sogenannten Werra-Folge (Z1) entstanden ist. Sie weist demzufolge ein Alter von 252,5 bis 257,5 Mio. Jahren auf.

Der Fund eines *Procynosuchus*-Unterkiefers und somit der erste Nachweis dieser säugetierähnlichen Reptil-Gattung nördlich des Äquators belegen die herausragende internationale Bedeutung der Fossilienfundstätte. Der Korbacher Fund korreliert mit weiteren *Procynosuchus*-Nachweisen in Südafrika (Beaufort-Gruppe), in Sambia (Madumabisa Mudstone-Formation), wo ein fast vollständig erhaltenes Skelett ge-

funden wurde, sowie in Tansania (Usili-Formation) und dokumentiert damit die Verbreitung dieser Reptil-Gattung in östlichen Teilregionen des damaligen weltumspannenden Superkontinents „Pangäa“ (SUES & MUNK 1996). Bereits die Grabung 1991 bestätigte, dass die Korbacher Fauna aus einer Vielzahl von Tetrapoden-Formen zusammengesetzt ist, die evolutionsgeschichtlich verschiedene Entwicklungsstufen bzw. verschiedene Stammlinien repräsentieren, die unter anderem zu den heutigen Säugetieren und zu den Krokodilen sowie Vögeln (und damit auch den Dinosauriern) führen. Funde dieser Tierformen waren zuvor in Mitteleuropa nur vereinzelt und weit verstreut aus dem „Kupferschiefer“ überliefert. Die zwischenzeitlich präparierten Funde bestätigen die ausgesprochene Vielfalt der Korbacher Paläo-Fauna. Neben der Dominanz des basalen Cynodontiers *Procynosuchus* sind weitere therapside Reptilien (Formengruppe der Dicynodontier, Gorgonopsier, Therocephalier) sowie ein „Hakenzahn“ der Therapsiden-Gattung *Biseridens* belegt (Fröbisch 2019, schriftl. Mitt.). An einem *Procynosuchus*-Kieferfragment gelang der weltweit erstmals dokumentierte Nachweis eines Zahnwechsels bei einem Therapsiden. Weiterhin wurden sowohl Knochen-Fragmente von ursprünglichen Reptilien (Pareiasaurier u. a.) als auch von proto-sauromorphen Archosauriern gefunden,

die zu den frühen Vorfahren der Krokodile zählen. Nachgewiesen sind Zahnreihen von Captorhiniden, die mit Funden in China korrespondieren. Weitere Untersuchungen förderten die Hautknochenplatte eines Chroniosuchiers (*Hassiaco-scutum munki*) und damit den Erstrnachweis dieser reptiliomorphen permischen Amphibie außerhalb von Russland und China zutage (WITZMANN et al. 2019). Generell dürfte die Fundstätte „Korbacher Spalte“ in ihrer Art und Faunen-Zusammensetzung „weltweit einzigartig“ sein (Fröbisch 2019, schriftl. Mitt.). Besondere Bedeutung erlangt die Korbacher Fundstätte noch dadurch, dass sie in der Nähe eines weiteren bedeutenden zechsteinzeitlichen Aufschlusses, dem Steinbruch „Hohenäcker“ bei Frankenberg/Eder (PANEK & KAUFMANN 2018) liegt, in dem zahlreiche hervorragend erhaltene Fossilreste von Pflanzen, vornehmlich Nadelhölzern, geborgen wurden, die Hinweise bzw. Rückschlüsse auf den Lebensraum (Abb. 4) der in Korbach gefundenen Reptilien-Formen zulassen.

Entwicklung erster „vollständiger“ Nahrungsketten und Land-Ökosysteme

Im Verlauf des Permzeitalters (296 bis 251 Mio. Jahre vor heute) hatten sich weltweit die ersten Land-Ökosysteme mit „vollständigen“ Nahrungsketten aus Primärproduzenten (Pflanzen) und unterschiedlich spezialisierten Konsumenten-Gilden (Pflanzen- und Fleischfresser) herausgebildet. Anhand von Isotopenmessungen sowie Analysen mikroskopischer Oberflächentexturen an fossilen Zahnschmelzproben permischer Tetrapoden, unter anderem auch aus der „Korbacher Spalte“, konnten in einer Forschungsarbeit des Instituts für Geowissenschaften in Mainz Informationen zu den Ernährungspräferenzen der Tiere abgeleitet werden (WEBER 2020). Daraus lassen sich wiederum Rückschlüsse auf die bevorzugten Nahrungs- bzw. Lebensräume und die trophischen Nischen der Tiere ziehen (Abb. 5). In Korbach herrschten vor allem säugetierähnliche Reptilien (Therapsiden) vor, die sich sowohl von Pflanzen als auch von Fleisch ernährten – darunter auch *Procynosuchus*

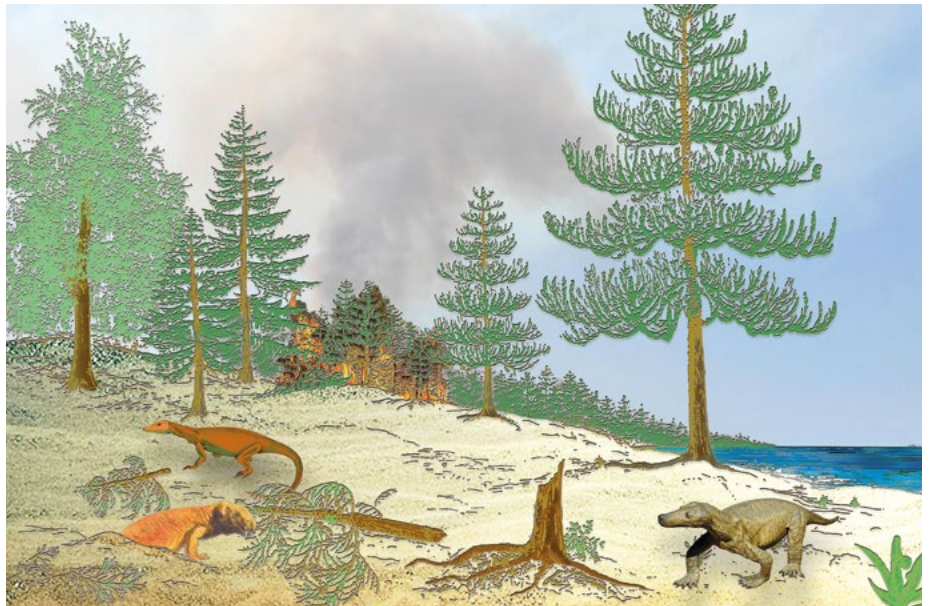


Abb. 4: Rekonstruktion der Paläo-Landschaft mit Nadelholzwäldern im Küstengebiet des Zechsteinmeeres; Buschbrand im Hintergrund (Grafik: Nationaler Geopark GrenzWelten)

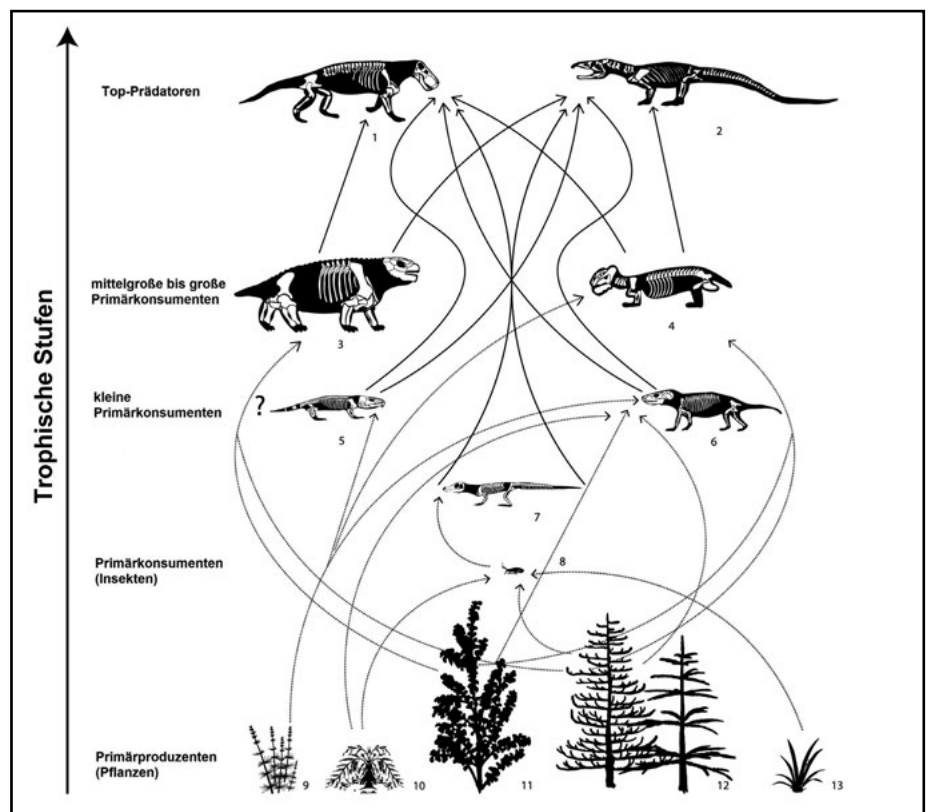


Abb. 5: Vereinfachte Rekonstruktion der Nahrungsbeziehungen innerhalb einer spätpermischen Paläo-Tetrapodenfauna; 1 = carnivore Therapsiden, 2 = Archosauromorphe, 3 = Pareiasaurier, 4 = herbivore Therapsiden, 5 = Captorhiniden, 6 = indet. Therapsiden, 7 = Neodiapsiden, 8 = Insekten (indet. Blattodea), 9 – 13 = Koniferen-dominierte Paläo-Flora (wie z. B. im Steinbruch „Hohenäcker“) (Grafik: Bernardi et al. 2017, veränd.)

als vornehmlicher Insektenfresser bzw. sich auch von kleinen Wirbeltieren ernährenden Therapside (WEBER 2020) sowie Pflanzen fressende Captorhiniden und Pareiasaurier. Letztere ernährten

sich hauptsächlich von hartfaserigen Pflanzenteilen, vermutlich von Zweigen, Sporophyllständen und Wurzeln der Nadelgehölze (BERNARDI et al. 2017), die im erwähnten Steinbruch „Hohenäcker“

nachgewiesen wurden. Die Zusammensetzung der Korbacher Fauna korreliert mit dem konstruierten Phytotop (Abb. 4), das sich aus der fossilen Flora des Steinbruchs „Hohenäcker“ mit einer Dominanz verschiedener Coniferophyten (*Ullmannia*, *Pseudovoltzia*, *Quadrocladus*) und Farnsamern ableiten lässt (UHL 2013, KAUFMANN 2017).

Schutz und Sicherung der Fundstätte

Die Fundstätte „Korbacher Spalte“ wurde im Juni 1991 auf Antrag des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung als „geologisches Naturdenkmal“ nach § 14 Hessisches Naturschutzgesetz einstweilig sichergestellt. Parallel wurde die Spalte als „unbewegliches Boden- und Kulturdenkmal“ nach §§ 10 und 19 Hessisches Denkmalschutzgesetz in das Denkmaltuch des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen eingetragen. Beide Unterschutzstellungsverfahren bezogen sich lediglich auf ein etwa ein Hektar großes Areal im unmittelbaren Bereich der Grabungsstätte. Bereits im Juni 1991 forderte der damalige Landrat des Landkreises Waldeck-Frankenberg, Dr. Horst Bökemeier (1935 – 2015), in Schreiben an die zuständigen Ministerien (Umwelt, Wissenschaft und Kunst) den Ankauf des gesamten Steinbruchgeländes. Doch beide Ministerien lehnten dies wegen nicht verfügbarer Haushaltsmittel ab.

Im November 1991 ließ das Landesamt für Bodenforschung zwei Bagger-Schürfe oberhalb der Grabungsstätte anlegen, um den weiteren Spaltenverlauf westlich des Steinbruchs zu untersuchen. Das Landesamt empfahl mit Blick auf zukünftige Grabungen, diesen weiteren Abschnitt in einem 50 Meter breiten Schutzstreifen als „Grabungsschutzgebiet“ und „Naturschutzgebiet“ auszuweisen, eine entsprechende Schutzforderung für den Spaltenverlauf innerhalb des Steinbruchs unterblieb. Die Schutzaktivitäten der Behörden beschränkten sich auf einen relativ kleinen Abschnitt der Spalte. Ein Genehmigungsverfahren für eine Erdauffüllung (Volumen: 140 000 m³) wurde lediglich „ausgesetzt“. Ein Rekultivierungsplan sah vor, nur den Bereich der Grabungsstätte freizuhalten. 1997

erwarb die Stadt Korbach nach zähen Verhandlungen das Areal der Grabungsstätte (1,4 Hektar). 2003 aktualisierte die Eigentümerin des Steinbruchs ihre Voranfrage zur Errichtung einer Boden-deponie. Trotz massiver Einwände des Projektbüros des damals in der Gründungsphase befindlichen Geoparks („GrenzWelten“) konnte das Vorhaben nicht mehr gestoppt werden. Ein weiteres Problem war die bergbautechnische Sicherung der Fundstätte. Bereits nach den ersten beiden Grabungskampagnen drohte die freiliegende Spalte durch Witterungseinflüsse an den Rändern einzustürzen (PANEK 1994). Die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen scheiterten zunächst an der mangelnden Bereitstellung von Finanzmitteln. Erst 1999 konnten diese Maßnahmen in der Spalte sowie der Bau einer dauerhaften Überdachung abgeschlossen werden. Die Realisierung wurde letztlich durch eine private Spende in Höhe von 150 000 D-Mark ermöglicht.

Das Fundmaterial

Nach den 1998 abgeschlossenen Grabungen in der „Korbacher Spalte“ wurde das nahezu gesamte geborgene Fundmaterial (rund 2 500 Einzelstücke und Fundkomplexe) in das Staatliche Museum für Naturkunde nach Karlsruhe transportiert. Ein Großteil blieb dort zunächst unbearbeitet bzw. unpräpariert liegen. Ein 1998 mit der Eigentümerin der Fundstätte (Stadt Korbach) abgeschlossener Fundverwaltungsvertrag verpflichtete das Museum in Karlsruhe, eine Dokumentation der Funde zu erstellen, welche jedoch lückenhaft war. Auf Drängen der Stadt Korbach und des Landkreises (Geopark *GrenzWelten*) konnte 2010 schließlich eine dreimonatige Pilot-Präparation unter wissenschaftlicher Aufsicht des Karlsruher Museums initiiert werden, die von der Stadt sowie vom Geopark finanziert wurde. Im Oktober 2010 fand in Korbach ein gut besuchtes internationales Symposium zur Korbacher Spalte statt, dessen positive Resonanz die für das Bodendenkmal zuständigen Landesbehörden dazu bewegte, die weitere Bearbeitung des Korbacher Fundmaterials einzuleiten. Für die Arbeiten von zwei

Präparatorinnen standen durch Zuwendungen des Landesamtes für Umwelt und Geologie, des Landesamtes Denkmalpflege, des Senckenberg-Forschungsinstituts sowie der Stadt Korbach und des Geoparks insgesamt Mittel in Höhe von rund 100 000 Euro zur Verfügung. Die Arbeiten wurden im Naturkundemuseum Kassel und ab 2012 im Karlsruher Museum durchgeführt und im Juli 2015 abgeschlossen. Nach Abschluss der Kooperation (2015) waren vom Fundgesamtbestand rund 1 230 Fundstücke präpariert. Das gesamte präparierte (und bis dato noch unpräparierte) Material wurde vom Karlsruher Museum bereits 2015 an das Museum für Naturkunde in Berlin (Prof. Dr. Jörg Fröbisch) zur weiteren wissenschaftlichen Bearbeitung ausgeliehen.

Inwertsetzung der Fundstätte

Als die Korbacher Funde 1991 bundesweit bekannt und als „Sensation“ gefeiert wurden, herrschte vor allem seitens der Politik euphorische Stimmung. „Das ist etwas, was für die Menschheit gesichert werden muss“, verkündete die damalige hessische Wissenschaftsministerin Dr. Hohmann-Dennhardt vollmundig (Waldeckische Landeszeitung vom 20.6.1996). Danach hatte sich die Stimmung merklich gelegt. Aufwind bekam die „Korbacher Spalte“ im Rahmen des Hessentags 1997 in Korbach und im Zuge des Neubaus des Korbacher Museums, das eine adäquate umfassende Präsentation der Spalten-Funde ermöglichte. Ergänzt wurde das Besucher-Angebot im Jahr 2000 durch den Bau einer Besucher-Plattform direkt über der „Korbacher Spalte“ (Abb. 3), durch die Errichtung von Info-Pavillons sowie nicht zuletzt durch den 2015 erfolgten Ausbau des ehemaligen Kalksilos an der Frankenger Landstraße mit einer Ausstellung zum Thema „Brücken- und Mosaiktiere“. Seit 1997 werden regelmäßig Führungen an der Fundstätte angeboten. Als „Korbacher Dackel“ und Wappentier des Geoparks *GrenzWelten* avancierte *Procynosuchus* zu einem werbewirksamen Markenzeichen. Eine ausführliche Dokumentation über die Forschungsgrabungen wurde allerdings nie realisiert. Eine vom Landesamt

für Denkmalpflege herausgegebene Info-schrift (HEGEMANN & KELLER 2003) ist längst überholt und wird aktuell durch Publikationen des Geoparks *GrenzWelten* ersetzt (PANEK & BÖKENSCHMIDT 2018). Im Jahr 2019 wurde die „Korbacher Spalte“ vom Präsidium der Akademie für Geowissenschaften und Geotechnologien e. V. mit dem Prädikat „Nationaler Geotop“ ausgezeichnet. Aufgrund der Tatsache, dass erst seit relativ kurzer Zeit intensiv am Fundmaterial geforscht wird, sind wissenschaftliche Veröffentlichungen noch rar. Mit Fortschritt der Forschungsarbeiten in Berlin sind in den kommenden Jahren weitere Publikationen zu erwarten, zum Teil bereits angekündigt oder konkret geplant (Fröbisch 2022, schriftl. an den Autor). Im Jahr 2017 wurde die „Korbacher Spalte“ fotogrammetrisch vermessen. Aus den gewonnenen Einzelaufnahmen hat die TU Darmstadt im Auftrag des HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) mittels eines speziellen Computerprogrammes ein 3D-Modell der Fundstätte erstellt. 2021 wurde von der Universität Bonn in Zusammenarbeit mit dem Geopark und dem HLNUG per Laserscanning ein weiteres (animiertes) 3D-Modell entwickelt, das über die Internetseite www.digitalgeology.de abgerufen werden kann. Mit Hilfe der „Augmented Reality“-Technologie (wörtlich übersetzt: erweiterte Realität) ist es seit Sommer 2020 möglich, die „Korbacher Spalte“ und dessen Leitfossil *Procyonosuchus* virtuell „lebendig“ werden zu lassen. Mit einem Smartphone können Besucher einen QR-Code scannen und bekommen auf diese Weise Informationen zur Fundstätte sowohl visuell als auch interaktiv vermittelt.

Die Fundstätte ist wichtigster Referenzfundpunkt für spätpermische Tetrapoden-Vergesellschaftungen in Mitteleuropa (BERNARDI et al. 2017, WITZMANN et al. 2019, WEBER 2020) und steht weltweit in paläo-biogeografischer Korrelation zu oberpermischen Tetrapoden-Fundstätten anderer Regionen (insbesondere Afrika, Osteuropa und China). Der Status „Bodendenkmal“ wird dieser herausragenden Bedeutung nur ansatzweise gerecht. Nach Auffassung des Autors könnte die „Spalte“ zusammen mit anderen Fundstätten über das Potenzial einer „seriellen“

Nominierung als UNESCO-Weltnaturerbe verfügen (PANEK 2019). Weitere Überlegungen oder Prüfungen in diese Richtung wurden vor dem Hintergrund laufender Forschungsarbeiten und aufgrund einer Absage des zuständigen Wissenschaftsministeriums zwischenzeitlich verworfen.

Fazit und Ausblick

Lässt man die Geschichte der Fossilienfundstätte „Korbacher Spalte“ Revue passieren, so fällt das zögerliche Verhalten der zuständigen Behörden auf, als es insbesondere um den Schutz und die Sicherung der Fundstätte sowie um den Ankauf des Steinbruches ging. Sämtliche Schutzbemühungen konzentrierten sich lediglich auf den sichtbaren Teil der Fundstätte. Das Fundmaterial lagerte ohne eine vollständige Dokumentation über zehn Jahre lang zum größten Teil unbearbeitet im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe. Über den zukünftigen Verbleib des präparierten Materials wird zurzeit (September 2022) verhandelt. Dessen ungeachtet sollte in Zukunft daran gearbeitet werden, das Potenzial der Fundstätte für touristische und bildungspädagogische Zwecke weiter auszuschöpfen. Dazu könnten auch weitere Forschungsgrabungen in einem ausgewählten Spalten-Abschnitt außerhalb des Steinbruches beitragen. Weiterhin geforscht wird an der Zusammensetzung und den trophischen Beziehungen der Korbacher Tetrapoden-Fauna (Fröbisch 2022, schriftl. Mitt.). Eine publizistische Aufarbeitung der vorangegangenen Grabungen steht noch aus, ebenso eine zusammenfassende Dokumentation zum bisherigen Stand der Forschungsarbeiten am Fundmaterial. In diesem Zusammenhang ist die Durchführung eines weiteren wissenschaftlichen Symposiums angedacht, das aber nach Einschätzung der Forschenden wohl erst nach 2023 stattfinden könnte.

Kontakt

Der Autor, Dipl.-Ing. (Landespflege) Norbert Panek (Korbach), ist leider kurz vor der Drucklegung des Jahrbuchs Naturschutz in Hessen verstorben.

Literatur

- BERNARDI, M.; PETTI, F. M.; KUSTATSCHER, E.; FRANZ, M.; HARTKOPF-FRÖDER, C.; LABANDEIRA, C. C.; WAPPLER, T.; VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J. H. A.; PEECOOK, B. R.; ANGIELCZYK, K. D. (2017): Late Permian (Lopingian) terrestrial ecosystems: A global comparison with new data from the low-latitude Bletterbach Biota. *Earth-Science Rev.* 175: 18-43.
- BÖKENSCHMIDT, S. (2006): Die Fossilagerstätte Korbacher Spalte – ihre Entstehung und Einordnung in den Zechstein Nord-Hessens. Diss. Institut für Geologie und Paläontologie der Philipps-Universität Marburg. <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2007/0090/>.
- BÖKENSCHMIDT, S.; BRAUN, A.; HEGEMANN, H.; ZANKL, H. (1999): Oberpermische Spaltensedimente bei Dorffitter südlich von Korbach und ihre Beziehungen zur Fossilagerstätte Korbacher Spalte. *Geol. Jahrb. Hessen* 127: 19-31.
- HEGEMANN, H.; KELLER, T. (2003): Die Korbacher Spalte – Eine einzigartige Fundstelle landlebender Saurier des späten Erdaltertums im Landkreis Waldeck-Frankenberg. *Paläont. Denkmäler Hessen* 15: 1-16.
- KAUFMANN, H. (2017): Eine Pflanzen führende Zechstein-Lagune bei Frankenberg (Eder)-Rodenbach. *Fossilien, Sonderh.* 2017: 23-26.
- KULICK, J. (1968): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1 : 25 000, Blatt Nr. 4719 Korbach. *Hess. Landesamt f. Bodenforschung, Wiesbaden.* 272 S.
- PANEK, N. (1994): Wertvolle Fundstätte vor dem Verfall. *Kosmos* 90(9): 64-65.
- PANEK, N. (2011/2012): Die „Korbacher Spalte“ – ein paläontologisches Welterbe im Zentrum des Nationalen Geoparks „GrenzWelten“. *Jahrb. Natursch. Hessen* 14: 125-131.
- PANEK, N. (2019): Einige Gedanken und Überlegungen zu einem Welterbe „Korbacher Spalte“ als herausragende Komponente einer seriellen, geologisch-paläontologischen Naturstätte, Geopark-Projektbüro. Korbach. unveröff.
- PANEK, N.; BÖKENSCHMIDT, S. (2018): Ein paläontologisches Erbe von Weltrang – Die „Korbacher Spalte“. 3. Aufl. Nationaler Geopark *GrenzWelten* (Hrsg.). Korbach. 15 S.
- PANEK, N.; KAUFMANN, H. (2018): Steinbruch „Hohenacker“ bei Frankenberg (Eder) – Eine Fossilienfundstätte von Weltrang vorbildlich erschlossen. *Jahrb. Natursch. Hessen* 17: 91-94.
- SUES, H.-D.; BOY, J. A. (1988): A procynosuchid cynodont from Central Europe. *Nature* 331: 523-524.
- SUES, H.-D.; MUNK, W. (1996): A remarkable assemblage of terrestrial tetrapods from the Zechstein (Upper Permian: Tartarian) near Korbach (north-western Hesse). *Paläont. Z.* 70(1): 213-223.
- UHL, D. (2013): The paleoflora of Frankenberg/Geismar (NW-Hesse, Germany) – a largely unexplored ‚treasure chest‘ of anatomically preserved plants from the Late Permian (Wuchiapingian) of the Euramerican floral province. In: LUCAS, S. G. et al.: *The Carboniferous-Permian Transition*. New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin 60: 433-443.
- WEBER, K. (2020): Experimental alteration of diet-related dental wear and isotope proxies in teeth – implications for fossil food web reconstruction of Permo-Carboniferous vertebrates. Diss. Institut für Geowissenschaften der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. <http://doi.org/10.25358/openscience-5936>.
- WITZMANN, F.; SUES, H.-D.; KAMMERER, C.; FRÖBISCH, J. (2019): A new bystrowianid from the late Permian of Germany. First record of Permian chroniosuchian (Tetrapoda) outside Russia and China. *J. Verbr. Paleontol.* DOI:10.1080/02724634.2019.1667366.

20 Jahre Nationale Geoparks in Deutschland

Christof Ellger & Cornelia Kurz

Einführung

Nachdem 2002 der Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA-GEO), das von der Wirtschaftsministerkonferenz eingesetzte Gremium für Belange der Geologie in Deutschland, das Gütesiegel „Nationale GeoParks“ einführt, wird in diesem Jahr das 20-jährige Bestehen dieses Projekts gefeiert. Die Nationalen Geoparks sind eine Erfolgsgeschichte. Aktuell sind 18 Geoparks auf diese Weise zertifiziert (Abb. 1); acht von diesen sind darüber hinaus von der UNESCO als UNESCO Global Geoparks anerkannt (zuletzt der Geopark Ries im April 2022). Hessen und Thüringen sind bei der Anzahl die Spitzenreiter der Nationalen Geoparks: Beide haben je vier Nationale Geoparks, von denen in Hessen einer und in Thüringen sogar zwei auch als UNESCO Global Geoparks zertifiziert sind.

Definition und Aufgaben

Die Nationalen Geoparks sind eine besondere Kategorie von Großschutzgebieten, die speziell das geologische Potential der jeweiligen Region in den Fokus nimmt. Die UNESCO definiert Geoparks als „single, unified geographical areas where sites and landscapes of international geological significance are managed with a holistic concept of protection, education and sustainable development, focussing both on residents and visitors“ (DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION 2022). Sie betont damit die Geschlossenheit der Gebietsfläche, die (klein- und großräumlich ausgeprägte) geologische Bedeutung sowie die Aufgaben des (Geerbe-)Schutzes, der (geo- bzw. umweltwissenschaftlichen) Bildung und der nachhaltigen Entwicklung. Die wesentliche Aufgabe der Geoparks ist die Vermittlung der jeweiligen regio-

nen Geologie an BesucherInnen und BewohnerInnen. Grundlage sind vor allem die im Geopark vorhandenen besonderen Geotope; der Begriff wurde durchaus in Analogie zu „Biotop“ geprägt, er bezeichnet sehenswerte geologische Bildungen, die in besonderer Weise Einblicke in die Erdgeschichte ermöglichen. Geotope können z. B. Aufschlüsse oder Felsen, aber auch Höhlen, Fossilfundstellen oder Mineralvorkommen sein. Mit Steinbrüchen und Bergwerken gibt es auch menschengemachte Geotope. Für die Vermittlung betreiben die Geoparks Infozentren und stellen Schautafeln und ähnliches im Gelände auf. Sie liefern aber auch Publikationen (gedruckt und online), so beispielsweise Infobroschüren und Flyer zum Geopark und zu einzelnen Themen des Geoparks, und betreiben mit dem Material ein Internetportal. Geologisches Wissen ist dabei in der Regel „sperrig“, deshalb ist es am besten, wenn es im Gespräch durch MitarbeiterInnen des Geoparks vermittelt wird. Insofern bilden geführte Touren und Workshops wichtige Bestandteile der Arbeit in den Geoparks, außerdem Vorträge und weitere Veranstaltungen, häufig auch mit Kindern. Die Schwierigkeit der Vermittlung von Geologie ist dabei auch eine Folge der Entwicklung, dass die Geologie im Bildungskanon heute kaum mehr vorkommt, kaum in der Schule, wenig in den Medien. Hier füllen die Geoparks (neben den naturkundlichen Museen!) eine höchst bedenkliche Lücke in unserem Bildungssystem – zumindest ansatzweise, aber sehr wirkungsvoll. Erwartet wird von den Geoparks außerdem, dass sie sich um das ihnen anvertraute und von ihnen inwertgesetzte geologische Erbe kümmern – durch Geotopschutz- und -pflege. Dazu wird für das Gebiet des Geoparks ein Geotopinventar geführt, in dem der Zustand der Geotope dokumentiert ist. Hierbei arbeiten die Geoparks in der Regel mit den

jeweiligen Geologischen Landesämtern und den Naturschutzbehörden zusammen. Eine der wichtigsten Aufgaben der Geotoppflege ist es, Aufschlüsse regelmäßig von Aufwuchs zu befreien, um sie sichtbar zu halten (STAATLICHE GEOLOGISCHE DIENSTE DER LÄNDER 2018).

Entstehung der Nationalen Geoparks

Die Idee der Geoparks entwickelte sich in den 1990er Jahren, zunächst unabhängig voneinander, an verschiedenen Orten der Welt, rückgreifend auf Initiativen in den 1970er und 1980er Jahren. In den 1970ern war dies die Einrichtung von geologischen Lehrpfaden, in den 1980ern beschäftigten sich GeowissenschaftlerInnen mit Naturschutz und der Vorstellung, dass auch die unbelebte Natur der Pflege und des Schutzes bedürfe – vor allem besonders charakteristische, einzigartige und seltene Ausprägungen der sichtbaren Geologie. In dem Zusammenhang wurde auch der Begriff „geologisches Erbe“ (englisch: geoheritage) geprägt, für dessen Schutz im Englischen der Begriff „geoconservation“ verwendet wird (GREY 2019). Seit vielen Jahren ist in diesem Prozess auch die IUCN weltweit einer der führenden Akteure; sie hat in mehreren Resolutionen auf ihren Weltkongressen den gleichberechtigten Schutz des steinernen, abiotischen Erbes der Natur proklamiert (GORDON et al. 2018). Der International Geological Congress (IGC), der Weltkongress der IUGS (International Union of Geosciences) in Peking 1996 war dann ein wichtiger Schritt in der Entwicklung der Geoparks, da dort Fragen des geologischen Erbes, seines Schutzes und seiner Nutzung für Zwecke des Tourismus und der Regionalentwicklung durch die Geoparks vorgestellt und diskutiert wurden (DU & GIRAULT 2018, EDER 2008). Schon in



Abb. 1: Geoparks in Deutschland (Grafik: GeoUnion)

dieser Phase war die UNESCO an der Konzeption der Geoparks und der Formulierung von Richtlinien für deren Beurteilung beteiligt, geleitet von dem Interesse, nicht nur das Weltkultur- und (biotische) Weltnaturerbe, sondern auch die unbelebte Natur in einer UNESCO-Initiative zu bearbeiten. Die Bedeutung der geowissenschaftlichen und umweltbezogenen Bildungsarbeit als Aufgabe der Geoparks hat die UNESCO – als Bildungsinstitution – selbstverständlich immer betont.

Das „European Geopark Network“ (EGN) wurde 2000 von Vertretern von vier europäischen Geoparks gegründet. Neben je einem Geopark aus Spanien, Frankreich und Griechenland war darunter auch einer aus Deutschland: der Geopark Geolstein/Vulkaneifel. Die so vereinigten europäischen Geoparks verabschiedeten Richtlinien mit Qualitätskriterien für die Aufnahme weiterer Geoparks. Bereits ein Jahr später wurden 12 neue Geoparks in das Netzwerk aufgenommen, darunter der Natur- und Geopark TERRA.vita (um Osnabrück). Nach diesem Vorbild des EGN wurde 2004 das „Global Network of National Geoparks“ (Global Geopark Network GGN) gegründet.

Ebenfalls schon um 2000 formierten sich in Deutschland mehrere weitere Geopark-Initiativen, doch es war klar, dass nicht alle kurzfristig zu „European Geoparks“ werden konnten. In dieser Situation beschloss der BLA-GEO 2001, ein Programm für Geoparks in Deutschland aufzustellen, um die Bildung von mehr Geoparks zu ermöglichen – die „Nationalen GeoParks“ (MATTIG 2006). Die GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung, der Zusammenschluss der geowissenschaftlichen Verbände und Forschungseinrichtungen in Deutschland, wurde 2002 vom BLA-GEO mit der Zertifizierung der Nationalen GeoParks beauftragt. Dazu hat sie, den 2018 novellierten BLA-GEO-Richtlinien folgend, die „Zertifizierungskommission Nationale GeoParks“ (ZNG) eingerichtet (RICHTLINIEN 2018). Bereits 2003 wurden die ersten vier Geoparks als „Nationale GeoParks“ anerkannt. Das Verhältnis zwischen „nationalen“ und „europäischen“ Geoparks wurde 2004 durch die „Madonie Declaration“ geregelt, eine Vereinbarung des EGN mit der UNESCO, die festlegte, dass Geoparks

sich bei einer bestehenden nationalen Zertifizierung zuerst bei dieser bewerben müssen, bevor sie die Mitgliedschaft im EGN beantragen können (THE MADONIE DECLARATION 2004). 2015 gelang es dann nach langen Verhandlungen mit der UNESCO, die Geoparks zu einem UNESCO-Programm zu machen bzw. sie in das „International Geoscience Programme“ (IGCP) von UNESCO und IUGS zu integrieren – als UNESCO Global Geoparks (DEUTSCHE UNESCO KOMMISSION 2022).

Zertifizierung

Die Zertifizierung als Nationaler Geopark erfolgt durch schriftliche Bewerbung eines bereits bestehenden und aktiven Geoparks bei der Geschäftsstelle der Zertifizierungskommission Nationale GeoParks (ZNG). Der Titel ist jeweils auf fünf Jahre befristet, dann erfolgt eine Evaluierung seitens der ZNG. Die Bewerbung und auch die Evaluation werden anhand der Richtlinien von den Mitgliedern der ZNG begutachtet. Alleine die Qualität eines Geoparks hinsichtlich seiner geologischen Ausstattung und vor allem hinsichtlich deren Präsentation, das heißt die Erfüllung der Richtlinien-Kriterien, ist maßgebend für eine Zertifizierung. Allerdings gelten für die Nationalen GeoParks in Deutschland noch weitere Kriterien: Ihre Alleinstellungsmerkmale müssen sich wahrnehmbar voneinander unterscheiden und ihre Gebietsflächen dürfen sich nicht überschneiden. Die Evaluierungen sind auch ein Hilfsmittel für die Geoparks, ihre Trägereinrichtungen, Geldgeber und Netzwerkpartner an deren Aufgaben, z. B. hinsichtlich Finanzierung und Aktivitäten, zu erinnern (ELLGER 2022).

Die ZNG setzt sich aus acht stimmberechtigten und vier nicht-stimmberechtigten Mitgliedern zusammen. Zu ersteren zählen fünf ExpertInnen aus für die Geoparks relevanten Fachrichtungen – Geowissenschaften, Bildung/Museen und Kultur, Tourismus/Regionalentwicklung, Naturschutz sowie Archäologie/Denkmalschutz –, zwei VertreterInnen der Staatlichen Geologischen Dienste sowie eine VertreterIn des BLA-GEO. Die nicht-stimmberechtigten Mitglieder bil-

den zwei VertreterInnen der Geoparks, eine VertreterIn des Nationalkomitees für UNESCO Global Geoparks beim Auswärtigen Amt sowie die GeschäftsführerIn der ZNG.

Organisationsstrukturen

Anders als Nationalparks, Naturparke und Biosphärenreservate sind Geoparks nicht in den Naturschutzgesetzen des Bundes und der Länder verankert, was Vor- und Nachteile hat. Nachteil ist unter anderem die fehlende staatliche Verpflichtung, Geoparks einzurichten und zu finanzieren. Ein Vorteil dagegen ist, dass es für die Geoparks keine übergeordneten Behörden mit Weisungsbefugnis gibt und diese deshalb in Organisation und Vorgehensweise unabhängiger operieren können. Damit im Zusammenhang steht auch, dass Geoparks – auch die hessischen – generell bottom-up-Projekte regionaler Initiativen darstellen. Sie sind meist als Vereine organisiert, mit Gemeinden, Landkreisen oder kommunalen Körperschaften als wesentlichen Trägern. Oft haben sie eine Anbindung an die Landkreisverwaltungen oder auch an einen Naturpark (wie beim Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald). Ihre Finanzierung basiert damit vor allem auf Budgetmitteln dieser Verwaltungen. Einzelne Bundesländer haben jüngst begonnen, ihre Geoparks mit Fördermitteln zu unterstützen; daneben werden Projekte aus LEADER-Töpfen gefördert. Insgesamt ist die finanzielle Ausstattung der Geoparks jedoch in der Regel sehr gering.

Nationale Geoparks in Hessen

Die aktuell 18 Nationalen Geoparks in Deutschland sind – unter anderem als Folge der oben angesprochenen bottom-up-Entstehung – regional sehr unterschiedlich verteilt (Abb. 1). Der Schwerpunkt liegt auf den Mittelgebirgsräumen, so auch in Hessen, wo vier der 18 Nationalen Geoparks bestehen; drei davon greifen dabei über die Grenzen in die benachbarten Bundesländer hinaus, nur der Geopark Vulkanregion Vogelsberg liegt vollständig in Hessen. Er hat seinen Schwerpunkt auf dem Vulkanismus. Die

anderen drei Geoparks überzeugen jeweils durch große Geodiversität.

Unter den hessischen Nationalen Geoparks wurde nur der Geopark Bergstraße-Odenwald zusätzlich als UNESCO Global Geopark ausgezeichnet. Als ein Geopark der ersten Generation in Deutschland wurde er bereits 2002 als Nationaler Geopark und 2004 als EGN-Geopark anerkannt. Mit seiner geotouristischen Ausstattung und seinen vielfältigen Veranstaltungsangeboten und Aktivitäten gilt er für viele Geoparks weltweit als Vorbild. Er erstreckt sich über 3 800 km² zwischen Rhein, Main und Neckar. Sein südlicher Bereich liegt auf baden-württembergischem Gebiet, sein östlichster Bereich im bayerischen Spessart. Er zeigt das naturräumliche Profil von der Rheinaue im Westen über den kristallinen Odenwald bis zum Buntsandstein-Odenwald und zu den Muschelkalkflächen des Baulands (mit der Eberstadter Tropfsteinhöhle) mit über 500 Millionen Jahren Erdgeschichte. Als ein Höhepunkt gehört auch die paläontologische UNESCO-Weltnaturerbe-Stätte Grube Messel mit ihrer besonderen Fauna und Flora aus dem Tertiär zu diesem Geopark.

Der Geopark GrenzWelten wurde 2009 zertifiziert und umfasst 3 700 km² in Hessen und Nordrhein-Westfalen und über 400 Millionen Jahre Erdgeschichte. Der Geopark hat vor allem Anteile am Rheinischen Schiefergebirge, reicht aber nach Osten auch in die Zechstein-, Buntsandstein- und Muschelkalkgebiete hinein. Bemerkenswert ist der Reichtum an Fossilien, z. B. Panzerfische aus dem Devon sowie Großammoniten und Sauriern aus der Kreide. Die Korbacher Spalte (Abb. 2) am Hauptort des Geoparks, der hessischen Kreisstadt Korbach, ist der Fundort des *Procyonosuchus*, auch als „Korbacher Dackel“ bekannt, eines Vertreters der Synapsiden, die stammesgeschichtlich eine Brücke zwischen den Reptilien und den Säugetieren darstellen. Jüngere Fundstellen sind die tertiäre Borkener Braunkohle und die eiszeitlichen Flusslandschaften (KURZ 2017).

Der Geopark Westerwald-Lahn-Taunus wurde 2012 zertifiziert und erstreckt sich mit knapp 4 000 km² über Hessen und (zum geringeren Teil) Rheinland-Pfalz. Aus der Vielfalt der geologischen Er-



Abb. 2: Korbacher Spalte, Landkreis Waldeck-Frankenberg, Geopark GrenzWelten, bedeutende Fossilfundstätte (Foto: C. Ellger)



Abb. 3: Unica-Steinbruch, Villmar, Landkreis Limburg-Weilburg, Geopark Westerwald-Lahn-Taunus, Stromatoporen-Riff aus dem Devon, abgebaut als Lahnmarmor (Foto: C. Ellger)

scheinungen thematisiert dieser Geopark vor allem seine mineralischen Rohstoffe, die hier gefördert wurden und werden und für die die Region berühmt ist: Lahnmarmor (Abb. 3) und Eisenerz aus dem Devon, Basalte und Tone aus dem Tertiär, Kalkstein und Schiefer sowie zahlreiche bekannte Mineralwässer. Wie

der Geopark GrenzWelten auch umfasst dieser Geopark eine Reihe eindrucksvoller Besucherbergwerke wie z. B. die Grube Fortuna in Solms-Oberbiel, die unternützig befahren werden kann.

Der Geopark Vulkanregion Vogelsberg wurde 2020 zertifiziert. Auf 2 500 km² präsentiert er Mitteleuropas größtes zu-



Abb. 4: Steinbruch Nidda-Michelnau, Wetteraukreis, Geopark Vulkanregion Vogelsberg, ehemals Förderung von Schlackenagglomerat unter dem Handelsnamen „Michelnauer Tuff“ (Foto: C. Ellger)

sammenhängendes Vulkangebiet. Der Vogelsberg ist dabei nicht das Ergebnis des Ausbruchs eines gewaltigen Schildvulkans, sondern wird aus übereinandergeschichteten Lavaströmen zahlreicher Einzelausbrüche aufgebaut. Dieser Vulkanismus wird auf das Miozän, zwischen 20 und 7 Millionen Jahre vor heute, datiert. Die Geotope des Geoparks, die die vulkanischen Gesteine zeigen, sind einerseits natürliche Felsbildungen (wie der Bilstein), andererseits (und häufiger) aktuelle oder ehemalige Steinbrüche, wie der besonders eindrucksvolle Steinbruch in Nidda-Michelnau, wo das rote Michelnauer Schlackenagglomerat (Handelsname „Michelnauer Tuff“) gefördert wurde (Abb. 4), oder der größte Basaltsteinbruch Europas in Homberg/Nieder-Offeiden. Die zentrale Informationsstelle im Geopark, die das Wissen um die Entstehung des Vogelsbergs und vieles mehr zur Region vermittelt, ist das Vulkaneum in Schotten.

Ausblick

20 Jahre nach der Einführung des Gütesiegels „Nationaler GeoPark“ – und mittlerweile international als UNESCO-Programm konstituiert – haben sich Geoparks als besonderer Typ von Groß-

schutzgebieten in Deutschland etabliert. Mit oft wenigen finanziellen Ressourcen haben über 20 Einzelinitiativen in fast allen Bundesländern geowissenschaftlich interessante Räume abgegrenzt und ideenreich zu attraktiven Bildungs- und Erfahrungsdestinationen entwickelt, assistiert von den Geologischen Landesämtern und im Zusammenwirken mit dem staatlichen und ehrenamtlichen Naturschutz. Seit einigen Jahren wird auch die Zusammenarbeit mit den anderen Kategorien der Nationalen Naturlandschaften intensiviert, die meisten Geoparks sind mittlerweile Mitglied im Verband Deutscher Naturparke (VDN) (KÖSTER & LIESEN 2021). Diese Entwicklung und eine stärkere gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit der deutschen Geoparks lassen hoffen, dass der immer noch geringe Bekanntheitsgrad der Geoparks Stück um Stück überwunden wird.

Kontakt

Dr. Christof Ellger
GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung
c/o Institut für Geowissenschaften der
Universität Potsdam
Karl-Liebknecht-Straße 24–25
14476 Potsdam
Christof.Ellger@geo-union.de

Dr. Cornelia Kurz
Naturkundemuseum im Ottoneum Kassel
Steinweg 2, 34117 Kassel
Cornelia.Kurz@kassel.de

Literatur

- DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION (2022): Geoparks. <https://www.unesco.de/en/culture-and-nature/geoparks> (abgerufen am 18.2.2022)
- DU, Y.; GIRAULT, Y. (2018): A genealogy of UNESCO global geoparks: emergence and evolution. *Int. J. Geoh Heritage Park* 6(2): 1-17.
- EDER, W. (2008): Geoparks – promotion of earth sciences through geoh heritage conservation, education and tourism. *J. Geol. Soc. India* 72: 149-154.
- ELLGER, C. (2022): Von der Bottom-up-Bewegung zum UNESCO-Programm: Geoparks in Deutschland. *Standort. Z. Angew. Geogr.* 46(3): 171–178. <https://doi.org/10.1007/s00548-022-00776-4>
- GORDON, J. E.; CROFTS, R.; DÍAZ-MARTÍNEZ, E.; WOO, K. S. (2018): Enhancing the role of geoconservation in protected area management and nature conservation. *Geoh Heritage* 10: 191-203.
- GRAY, M. (2019): Geodiversity, geoh heritage and geoconservation for society. – *Int. J. Geoh Heritage Park* 7: 226–236. <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2019.11.001>
- KURZ, C. (2017): Fossile Highlights aus über 400 Millionen Jahren Erdgeschichte. *Fossilien, Sonderh. Geopark Grenzwelten*: 13-19.
- KÖSTER, U.; LIESEN, J. (2021): Kooperation des Verbandes Deutscher Naturparke mit den Nationalen Geoparks. In: GREB, H.; RÖHLING, H.-G. (Hrsg.): *GeoTop 2021. Geotourismus – echte Chance oder Hype für eine nachhaltige Regionalentwicklung?* 24. Internationale Jahrestagung der Fachsektion Geotope und GeoParks der DGGV im Geopark Vulkanregion Vogelsberg, 7.-10.10.2021. *SDGG* 95: 81-87.
- MATTIG, U. (2006): Geoparks und ihr Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. *Geogr. Schule* 28(159): 8-12.
- RICHTLINIEN NATIONALE GEOPARKS IN DEUTSCHLAND (2018): Stand 12.3.2018. http://www.nationaler-geopark.de/uploads/media/Richtlinien_Nationale_Geoparks_final_3-2022.pdf (abgerufen am 21.7.2022)
- STAATLICHE GEOLOGISCHE DIENSTE DER LÄNDER (2018): *Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland: Leitfaden der Staatlichen Geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland*. 2. Aufl. Jena. 136 S.
- THE MADONIE DECLARATION BETWEEN THE DIVISION OF EARTH SCIENCES OF UNESCO AND THE EUROPEAN GEOPARKS NETWORK (2004): <https://www.europeangeoparks.org/wp-content/uploads/2012/03/THE-MADONIE-DECLARATION.pdf> (abgerufen am 8.8.2022)

Nationaler Geotop „NSG Hoher Dörnberg mit Helfensteinen und Wichtelkirche“

Maximilian Malte Paul



Abb. 1: Der Dörnberg-Komplex von Südwesten. Rechts ist der Hohe Dörnberg zu sehen. (Foto: Naturpark Habichtswald)

Der Dörnberg im Habichtswald, eines der wertvollsten Schutzgebiete in Hessen, ist um ein Prädikat reicher. Seit dem Jahr 2020 ist der Hohe Dörnberg westlich von Kassel als Nationales Geotop ausgezeichnet (Abb. 1, 2). Damit kommt dem bereits als Naturschutzgebiet, Fauna-Flora-Habitat-Gebiet und in Teilen als geologisches Naturdenkmal ausgewiesenen Dörnbergareal eine herausragende Stellung nationaler Bedeutung zu. Was diese Schutzkategorien eint, ist die besondere naturräumliche Ausstattung, die zusammen mit der kulturhistorischen Überprägung auf verhältnismäßig kleinem Raum eine Vielzahl schutzwürdiger Naturerscheinungen hervorbrachte.



Abb. 2: Logo „Nationaler Geotop“

Nationale Geotope werden seit dem Jahr 2006 durch die Akademie für Geowissenschaften und Geotechnologien in Hannover ausgezeichnet, die im ersten Jahr bereits 77 Geotope mit dieser Auszeichnung versah. Hintergrund war ein bundesweit ausgerufenen Wettbewerb potentieller Geotope, die entweder als Einzelobjekt oder aber als zusammenhängende Gebilde vorgeschlagen werden können. Zur Auswahl stehen Geotope, die durch ihre Schönheit, Seltenheit oder ihre erdgeschichtliche Bedeutung von besonderem öffentlichen Interesse sind. Erreichbarkeit, Pflegezustand und die adäquate Wissensvermittlung sind weitere Kriterien für eine erfolgreiche Qualifikation. Seitdem wurde die Liste Nationaler Geotope stetig erweitert, sodass nun auch das Dörnbergareal diese Auszeichnung erhielt (KÖTT 2020).

Neben der reichen Artenvielfalt an Orchideen und Enzianen wird im Dörnberggebiet auf insgesamt 410 Hektar der Kalkmagerrasen als Lebensraum geschützt, der in unserer heutigen intensiv genutzten

Landschaft selten geworden ist (HEDEWIG 2010). Voraussetzung für dieses große Vorkommen kalkliebender Arten ist der besondere geologische Aufbau mit seinen basenreichen Ausgangsgesteinen, bestehend aus dem Unteren Muschelkalk und Basalt bzw. Basalttuff aus der Tertiärzeit. In der Umgebung weitestgehend wieder abgetragen, konnte der Muschelkalk an dieser Stelle im Untergrund in größerem Umfang überdauern. Verantwortlich ist die Überdeckung des Muschelkalks durch vulkanische Schmelzen und Aschen in Folge der saxonischen Bruchtektonik vor 19 bis 7 Mio. Jahren. Seit dieser spätertären vulkanischen Aktivitätsphase blieben auch die entstandenen Vulkanbauten in ihrer Form nicht unverändert. Erosion trug die Gesteine ab und rumpfte so die Landschaft mit der Zeit ein. Harte Gesteine, wie der vulkanische Basalt, konnten dem Abtrag besser widerstehen, sodass sich die für das Wolfhager Land charakteristischen Bergkuppen aus Basalt herausbildeten. Unter dem Schutz der Basalte konnten



Abb. 3: Die Helfensteine (Foto: Naturpark Habichtswald)

verwitterungsanfällige Tone und Sande aus dem Tertiär und im besonderen Maße der Untere Muschelkalk aus der Triaszeit überdauern, sodass er noch heute – an der Oberfläche anstehend – die Ebenen des Dörnbergmassivs bildet. Zeugen des intensiven Abtrages stellen die Reste ehemaliger Vulkanschlote dar, wie die Wichtelkirche, die Immelburg oder die als Naturdenkmal ausgewiesenen Helfensteine (Abb. 3). Die bizarren Basaltsäulen dieser Geotope dokumentieren die vergangenen Aufstiegswege des Magmas und bilden nun den Kern des Nationalen Geotops Hoher Dörnberg (KUNZ 2013/14). Mit der Auszeichnung des Dörnberggebiets als Nationales Geotop wird die Bedeutung des Geotopschutzes im regionalen Naturschutz hervorgehoben. Zudem wird die öffentliche Wahrnehmung für die Schutzwürdigkeit der unbelebten Natur gestärkt, da sowohl der Naturpark Habichtswald als auch der Nationale Geopark *GrenzWelten* mit diesem Prädikat für einen nachhaltigen Tourismus werben.

Kontakt

Maximilian Malte Paul
Landkreis Waldeck-Frankenberg
Auf Lülingskreuz 60, 34497 Korbach
Maximilian-Malte.Paul@lkwafkb.de
www.landkreis-waldeck-frankenber.de
www.geopark-grenzwelten.de

Literatur

- HEDEWIG, R. (2010): Zur Geologie und Entstehung des Dörnbergs. In: NITSCHKE, S.; NITSCHKE, L. (2010): Das Dörnberggebiet im Naturpark Habichtswald. Natur – Kultur – Erlebnis. Zierenberg. 96 S.
- KÖTT, A. (2020): Eine besondere Auszeichnung – 5 weitere hessische Zeugnisse der Erdgeschichte als „Nationales Geotop“ prämiert. Jahresbericht 2019 des Hessischen Landesamtes Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden: 177-186.
- KUNZ, R. (2013/14): Schützenswerte geologische Objekte im Landkreis Kassel. Jahrb. Natursch. Hessen 15: 28-35.

Ist Schnittgutverbrennung auf Kalk-Halbtrockenrasen naturschutzfachlich vertretbar? Ergebnisse vegetationskundlicher Dauerbeobachtungen

Vincent Aljes, Cornelia Becker & Marcus Schmidt

Einführung

Bei der Erstinstandsetzung und Pflege von Kalk-Halbtrockenrasen fallen oft große Mengen holziger Biomasse an, deren Abtransport und Entsorgung aufwändig und mit hohen Kosten verbunden sind (SCHUMACHER et al. 1995, LENARDUZZI 1999). Eine Ablagerung des Schnittguts vor Ort kann eine Alternative dazu darstellen, die aber nur außerhalb naturschutzfachlich wertvoller Flächen umgesetzt werden kann. In der Praxis gelingt das leider oft nicht (Abb. 1). Die energetische Verwertung des Materials könnte einen sinnvollen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz darstellen, allerdings müssen für eine positive ökologische und ökonomische Bilanz Rahmenbedingungen erfüllt sein, von denen nur in wenigen Regionen ausgegangen werden kann. Wo weder eine energetische Verwertung der Biomasse noch eine Ablagerung vor Ort möglich ist, wird vielfach eine Verbrennung des Schnittguts auf der Fläche praktiziert (LENARDUZZI 1999).

Aufgrund von politischen Entscheidungen könnte es zukünftig zu einem Verbot der direkten Schnittgutverbrennung auf den Naturschutzflächen kommen. Dies würde zu deutlich steigenden Kosten und im schlimmsten Falle auch zu einer Aufgabe der Pflege schwer zugänglicher Halbtrockenrasen-Flächen führen. Damit könnte regional ein typischer und wertvoller Lebensraum aus der Kulturlandschaft verschwinden. Schon heute sind Landschaftspfleger beim Verbrennen von Gehölzschnitt oft einer Kritik in der Presse ausgesetzt und es finden sich auch in wissenschaftlichen Publikationen kritische Stimmen gegenüber der Schnittgutverbrennung auf den Flächen (RAHMANN 2000).

Eine umfanglichere Beschreibung der Bedeutung einer Schnittgutverbrennung für Pflanzen- und Insektenarten der Kalk-Halbtrockenrasen ist in QUINGER et al.



Abb. 1: Schnittgutablagerung auf einem Kalkmagerrasen (Bildhintergrund)
(Foto: A. Wichelhaus)

(1994) zu finden. Dabei beschreiben die Autoren einerseits eine Ruderalisierung durch habituatypische Arten im Bereich von Feuerstellen. Andererseits wird die Feuerstelle aber auch als eine wertvolle Sonderstruktur angesehen, die sich positiv auf die Insekten- und Pflanzendiversität auswirken kann. Auch WAITZBAUER (1990) beschreibt für den Untersuchungszeitraum von drei Jahren eine Ruderalisierung und deutlich sichtbare Düngeeffekte in Feuerstellen auf Trockenrasen. Nach Beobachtungen von NITSCHKE (1999) können Feuerstellen auf Magerrasen nach acht bis zehn Jahren in der Regel nicht mehr von ihrer Umgebung unterschieden werden. Auch in weiteren Arbeiten wird auf die Vegetationsentwicklung nach der Schnittgutverbrennung eingegangen und ebenfalls eine zügige Wiederbesiedlung mit Ruderalisierungstendenzen beschrieben (u. a. UMWELTINSTITUT HÖXTER 2005, GROSSMANN 2015).

Damit auch die ökologische Perspektive der Schnittgutverwertung in den gegenwärtigen Diskurs eingebracht wird, wurden im Rahmen des Projekts „Schafft Landschaft“ (WICHELHAUS et al.

2020) in den 1990er Jahren angelegte Dauerbeobachtungsflächen auf Feuerstellen erneut erfasst und ausgewertet. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der Dauerbeobachtungsuntersuchung präsentiert und vor dem Hintergrund einer Literaturlauswertung diskutiert. Damit sollen die folgenden Leitfragen beantwortet werden:

- Wie schnell regenerieren sich Feuerstellen auf Kalk-Halbtrockenrasen?
- Führt die Schnittgutverbrennung zu einer als negativ zu bewertenden untypischen Veränderung der Artenzusammensetzung der Kalk-Halbtrockenrasen (Ruderalisierung)?
- Können Feuerstellen auch wichtige Strukturressourcen sein, die sich positiv auf die Artenvielfalt der Kalk-Halbtrockenrasen auswirken?

Untersuchungsgebiet und Methoden

Untersuchungsgebiet ist das südwestlich von Witzenhausen liegende Naturschutz- und FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen bei



Abb. 2: Durch Schnittgutverbrennung entstandene Feuerstellen am Südhang des Kalk-Halbtrockenrasens „Auf der Warte“ im Herbst 1993 (Foto: M. Schmidt)

Roßbach“ (Werra-Meißner-Kreis). Das aus mehreren Teilflächen bestehende Schutzgebiet umfasst einen Ausschnitt aus der stark gegliederten Zechstein-Landschaft im Kleinalmeröder Hügelland (NITSCHKE et al. 2005). Die Untersuchungen beschränkten sich auf den Südhang des zwischen Roßbach und Dohrenbach gelegenen größten Teilgebiets „Auf der Warte“. Ausgangsgestein der Bodenbildung ist hier der Plattendolomit des Oberen Zechstein (BEYSCHLAG 1886). Im Herbst 1993 fanden auf dieser damals stark zugewachsenen Teilfläche vom RP Kassel finanzierte Pflegemaßnahmen durch ortsansässige Landwirte statt. Das Schnittgut wurde dezentral auf der Fläche verbrannt (Abb. 2).

Nach Abschluss der Entbuschungsmaßnahmen wurden drei Dauerbeobachtungsflächen auf den meist nur wenige Quadratmeter großen Brandstellen angelegt und bis 1999 jährlich vegetationskundlich erfasst. Die zwei Quadratmeter (1 x 2 m) großen Flächen wurden jeweils im Zentrum der Feuerstellen angelegt und dauerhaft mit Magneten markiert. Alle Dauerbeobachtungsflächen befinden sich bei einer Hangneigung zwischen 25 und 30° in Südexposition auf 270 m ü. NN. Erfasst wurden alle Gefäßpflanzen, Moose und Flechten mit ihrem Deckungsgrad. Weiterhin wurde die Deckung der Kraut- und Mooschicht, der Streuauflage sowie des offenen Bodens geschätzt. Eine Wiederho-

lungsuntersuchung nach gleicher Methodik fand 2021 statt.

Die Auswertung der Vegetationsdaten erfolgte mit der Statistiksoftware R (R CORE TEAM 2021). Die Datentransformation und grafische Auswertung wurden mit dem Tidyverse-Paket umgesetzt (WICKHAM et al. 2019). Zur Berechnung des Jaccard-Ähnlichkeits-Koeffizienten wurde das Vegan-Paket genutzt (OKSANEN et al. 2020). Die Artenzahlen und die Deckungssumme der Arten wurden für jedes Aufnahmejahr über die drei Untersuchungsflächen gemittelt und ein 95 %-Konfidenzintervall berechnet. Bei der Berechnung wurde nach den Gruppen Gehölze, Kräuter, Moose und Flechten getrennt.

Zur Bewertung der Regenerationsgeschwindigkeit der Brandflächen wurde die floristische Ähnlichkeit der Untersuchungsflächen zwischen den jeweiligen Untersuchungsjahren und der letzten Wiederholungsaufnahme 28 Jahre nach Brand berechnet. Eine Aufnahme vor dem Brand existiert nicht, weshalb der heutige Zustand (jüngste Vegetationsaufnahme) als Referenzwert gewählt wurde. Die Berechnung der floristischen Ähnlichkeit erfolgte mit dem Jaccard-Ähnlichkeits-Koeffizienten (DIERSCHKE 1994). Je höher der Wert (0 bis 1), desto höher ist die Übereinstimmung von Arten zwischen zwei Aufnahmen.

Um Unterschiede in der Entwicklung der Brandflächen bewerten zu können,

wurde außerdem die floristische Ähnlichkeit zwischen den Untersuchungsflächen über den Untersuchungszeitraum berechnet. Die mittlere floristische Ähnlichkeit der letzten Wiederholungsaufnahme (2021) wurde als Zielwert für eine gute Regeneration der Vegetation definiert. Der Wert entspricht der natürlichen räumlichen Heterogenität der Vegetation des Standortes.

Ergebnisse

Regenerationsgeschwindigkeit der Vegetation

Das Artenspektrum der Brandflächen hebt sich 28 Jahre nach Brand nicht von dem der umliegenden Vegetation ab, so dass ein Wiederauffinden nur durch die Magnetmarkierung der Dauerbeobachtungsfläche möglich war. Die bei der letzten Wiederholungserfassung 2021 festgestellte floristische Ähnlichkeit zwischen den Brandflächen entspricht der natürlichen Heterogenität der hiesigen Kalk-Halbtrockenrasen und wurde als Referenzwert genutzt, um die Regenerationsgeschwindigkeit der Brandstellen hin zu einem Kalk-Halbtrockenrasen zu bewerten (Abb. 3).

In den ersten Jahren nach Brand unterschied sich die Vegetation noch deutlich von der Vegetation 28 Jahre nach Brand (Abb. 3). Die sich früh in den Brandflächen etablierenden Arten gehörten bis auf einzelne Ruderalarten wie Kompasslattich (*Lactuca serriola*) oder Raue Gänse Distel (*Sonchus asper*) zu dem typischen Artenspektrum der Kalk-Halbtrockenrasen. Eine hohe Stetigkeit hatten Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*) und Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*). In den ersten Jahren breitete sich das Weiße Straußgras (*Agrostis stolonifera*) auf einer Feuerstelle stark aus, verlor aber im Laufe der Jahre wieder deutlich an Deckungsgrad.

Bis zum vierten bzw. fünften Jahr nach Brand entwickelte sich eine Vegetation, die sich von der der Umgebung augenscheinlich kaum mehr unterschied. Die rasche Regeneration der Feuerstellen spiegelt sich auch im Trendverlauf der floristischen Ähnlichkeit wider. Auffällig

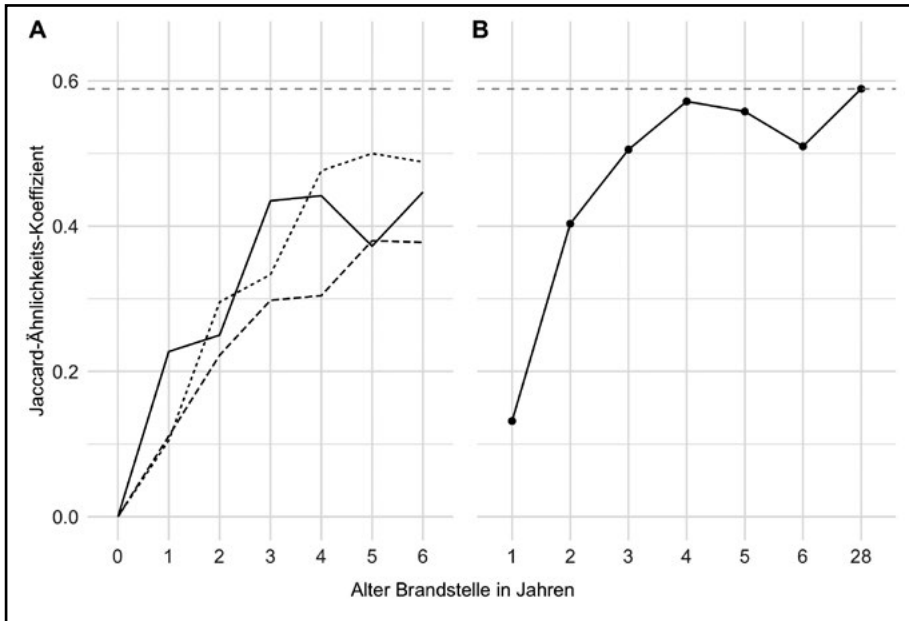


Abb. 3: A) Entwicklung der floristischen Ähnlichkeit der drei untersuchten Brandstellen in den ersten sechs Jahren nach Brand mit der heutigen Vegetation (28 Jahre nach Brand), B) mittlere floristische Ähnlichkeit (floristische Heterogenität) zwischen den drei untersuchten Brandstellen im Untersuchungszeitraum. Gestrichelte Linie = mittlere floristische Ähnlichkeit zwischen den Brandstellen 28 Jahre nach Brand. Die Berechnung erfolgte mit dem Jaccard-Index. Subplot B beginnt bei Jahr 1, da die Brandstellen im Jahr 0 vegetationsfrei waren. (Grafik: V. Aljes)

ist die Stagnation des Trends in den Folgejahren. Es findet nur noch ein geringer Artenaustausch statt und erst zwischen den Aufnahmen von 1999 (sechs Jahre nach Brand) und 2021 (28 Jahre nach Brand) kommt es zu einer weiteren Etablierung typischer Kalk-Halbtrockenrasenarten. Zu den sich spät etablierenden Arten gehörten unter anderem Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Stängellose Kratzdistel (*Cirsium acaulon*), Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*), Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Gewöhnlicher Wacholder (*Juniperus communis*) und Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*).

Zwischen den Untersuchungsflächen war die floristische Ähnlichkeit in den ersten Jahren noch sehr gering. In der ersten Etablierungsphase wiesen viele Arten eine geringe Stetigkeit auf und es dauerte mehrere Jahre bis sich die Vegetationszusammensetzung zwischen den Feuerstellen angleich. Nach fünf Jahren entsprach die floristische Ähnlichkeit der Untersuchungsflächen dem heutigen Niveau, ging im fünften und sechsten Jahr allerdings leicht zurück (Abb. 3).

Reetablierung und Zusammensetzung der Vegetation

Alle untersuchten Brandstellen waren nach der Schnittgutverbrennung zunächst komplett vegetationsfrei. Der Oberboden war mit Asche bedeckt, die im Laufe des ersten Jahres verweht oder weggespült wurde. Die Wiederbesiedlung der Feuerstellen durch Gefäßpflanzen und Moose begann bereits im ersten Jahr nach Brand. In der ersten Etablierungsphase (erstes und zweites Jahr nach dem Brand) stiegen die Artenzahlen steil an, während die Vegetationsdeckung noch sehr gering war (Abb. 4 – 6).

Im zweiten Jahr nach dem Brand nahm der Offenbodenanteil durch die sich etablierende Vegetation deutlich ab. Die Artenzahlen, vor allem die der Kräuter, stiegen weiter an und auch die Deckungswerte nahmen deutlich zu. Die Deckung der Moose unterschied sich zwischen den Feuerstellen stärker als dies bei den anderen Artengruppen der Fall war. Ab dem vierten Jahr nach Brand nahmen die Artenzahlen der Gräser und Kräuter weniger stark zu. Die Moosartenzahlen erreichten ihren Höhepunkt und fluktuier-



Abb. 4: Dauerbeobachtungsfläche (abgegrenzt durch rote Punkte) auf einer Feuerstelle im Jahr 1995, zwei Jahre nach dem Brand. Asche und Holzkohle sind nahezu vollständig abgebaut, typische Kalkmagerassen-Arten wie Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Rauer Löwenzahn (*Leontodon hispidus*) und Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) haben sich bereits etabliert. (Foto: M. Schmidt)

ten in den Folgejahren geringfügig. Bis zum fünften Jahr nach Brand waren die Feuerstellen durch die sich rasch ausbreitenden Kräuter geprägt. Dieser Trend änderte sich aber ab dem sechsten Jahr, nach dem auf den Flächen eine stärkere Zunahme der Moosschicht-Deckung mit Einbruch der Deckungswerte der Kräuter beobachtet werden konnte. Dennoch stiegen in dieser Zeit die Artenzahlen der Kräuter weiter an. Gehölze konnten sich in den ersten Jahren nicht etablieren, obwohl junge Pflanzen gefunden wurden. Erst im sechsten Jahr nach Brand konnte auf einer ehemaligen Feuerstelle eine Flechtenart nachgewiesen werden.

Im Zeitraum zwischen dem sechsten und 28. Jahr nach Brand fand keine Erfassung der Vegetation statt. Die Artenzahlen stiegen in dieser Zeit insgesamt weiter an. Vor allem die Anzahl der krautigen und verholzenden Arten nahm deutlich zu. Auffällig sind der Rückgang der Moos- und eine starke Zunahme der Gräserdeckung.

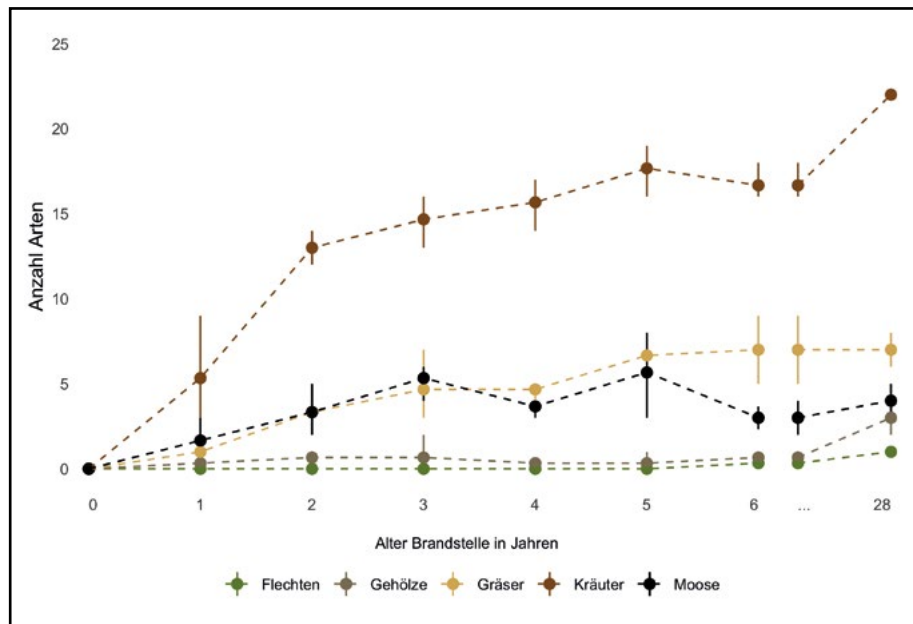


Abb. 5: Entwicklung der Artenzahlen von Flechten, Gehölzen, Gräsern, Kräutern und Moosen auf den Brandstellen (Grafik: V. Aljes)

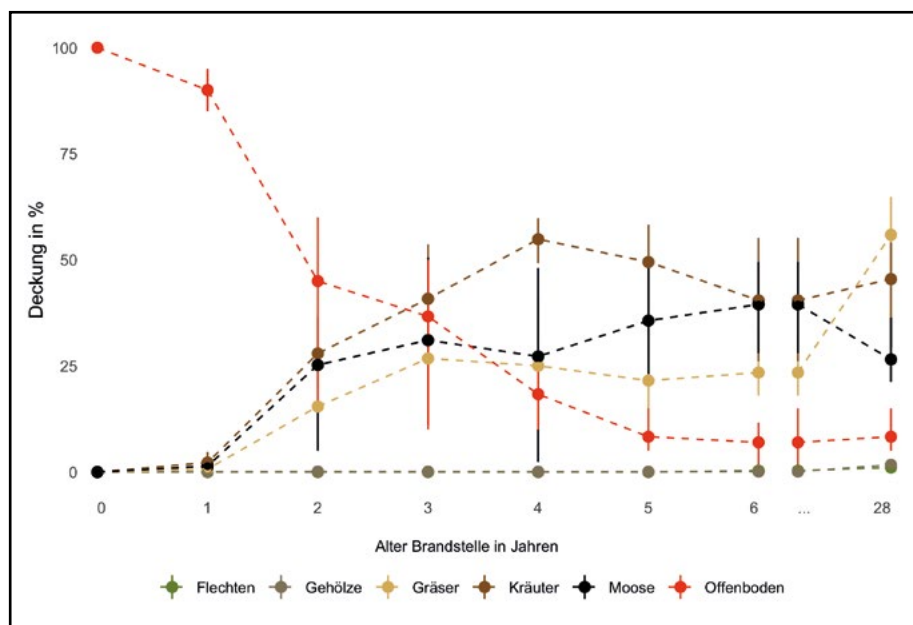


Abb. 6: Entwicklung der Deckungswerte von Flechten, Gehölzen, Gräsern, Kräutern, Moosen und Offenboden auf den Brandstellen (Grafik: V. Aljes)

rilisierten Brandflächen somit eine Primärsukzession statt (KRUSE 2020), bei der die Reetablierung der Kalk-Halbtrockenrasenarten unter anderem von einem Eintrag von Samen und Früchten (Diasporen) aus der Umgebung und günstigen Keimbedingungen abhängt. Auf den untersuchten Kalk-Halbtrockenrasen bei Roßbach konnten sich in den ersten sechs Untersuchungsjahren fast ausschließlich typische Arten der Kalk-Halbtrockenrasen ansiedeln (s.o.). Dies deckt sich mit den Beobachtungen von NITSCHKE (1999) und PRESCHKE (2021), die auf Trocken- und Halbtrockenrasen eine Regeneration innerhalb von 10 Jahren feststellten. QUINGER et al. (1994) zitieren aus einer unveröffentlichten Arbeit, in der auf Kalk-Halbtrockenrasen ein drastischer Anstieg der Mineralstoffkonzentration in den ersten Jahren nach Brand und ein Regenerationsprozess der Vegetation nach drei bis vier Jahren beschrieben wird. Nach ARNESEN (1999) kann die Wiederbesiedlung durch Orchideen länger dauern, was mit einer Reduzierung der Mykorrhiza im Boden durch das Feuer erklärt werden kann. In den hier beschriebenen Untersuchungsflächen wurden Orchideen nicht gefunden. Die Vegetationsveränderungen zwischen dem sechsten und dem 28. Jahr nach Brand können vermutlich kaum noch mit der Schnittgutverbrennung in Verbindung gebracht werden. Sie entsprechen wahrscheinlich eher den allgemeinen Entwicklungstrends der Kalkmagerrasen bei Roßbach, die auf Faktoren wie ein gegenüber den 1990er Jahren verändertes Management oder veränderte Witterungsbedingungen zurückzuführen sind. So könnte die beobachtete Zunahme der Gräserdeckung beispielsweise auf eine abnehmende Pflegeintensität hindeuten.

Diskussion

Regenerationsgeschwindigkeit der Feuerstellen

Die Feuerstellen sind anfangs ein zeitlich und räumlich hochdynamischer Sonderstandort, der sich deutlich von seiner Umgebung unterscheidet. In den ersten Jahren nach Brand kann zwischen den Feuerstellen eine hohe Heterogenität festgestellt werden, die sich auf Arten-ebene, aber auch in der Vegetationsstruk-

tur zeigt. Die anfänglich ungerichtete Entwicklung hängt mit den hohen Verbrennungstemperaturen der Schnittgutverbrennung zusammen, da neben der vollständigen Verbrennung der oberirdischen Biomasse je nach Dauer und Größe des Feuers und der Bodenfeuchtigkeit des Standortes Rhizome und Samen in der oberen Bodenschicht vernichtet werden (ARNESEN 1999, KRUSE 2020). Anders als bei Störstellen durch Viehtritt oder Maschineneinsatz findet in den hitzeste-

Negative und positive Veränderung der Artenzusammensetzung von Kalk-Halbtrockenrasen durch Feuerstellen

Bei der Schnittgutverbrennung wird die Biomasse der näheren Umgebung konzentriert verbrannt, was im Bereich der Brandstelle zu einer starken Anhebung der Phosphat-, Kalium-, Magnesium-, Mangan- und Kalziumwerte führt (QUINGER et al. 1994, ARNESEN 1999).

Der Stickstoff verglüht bei den hohen Temperaturen und wird über die Rauchgase verweht (QUINGER et al. 1994). Durch Erosionsprozesse kann ein erhöhter Mineralstoffgehalt bei Hanglagen auch hangabwärts nachgewiesen werden. Nach mehreren Jahren gleicht sich der Mineralstoffgehalt der Umgebung an. Neben dem temporären Anstieg der Mineralstoffkonzentration steigt auch der pH-Wert des Bodens nach dem Brandereignis deutlich an und normalisiert sich nach sechs bis 13 Jahren (SOUTHORN 1976, ARNESEN 1999).

Trotz dieser zu erwartenden bodenchemischen Veränderungen konnte auf dem hier untersuchten Kalk-Halbtrockenrasen bei Roßbach kein gesteigertes Wachstum und auch kein gehäuftes Vorkommen nitrophiler Arten festgestellt werden. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu einigen Arbeiten, die auf Trocken- und Halbtrockenrasen eine Ruderalisierung durch Arten wie Nickende Distel (*Carduus nutans*), Gewöhnlicher Nattertkopf (*Echium vulgare*) und Weiße Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) zeigen (WAITZBAUER 1990, QUINGER et al. 1994, WEIDEMANN 1995, PRESCHEL 2021). Auch seltenere Ruderalarten wie die Kleine Wachsblume (*Cerintho minor*) können gehäuft auf Brandstellen vorkommen. Die kleinräumige Ruderalisierung führt zu einer höheren Struktur- und Pflanzenartenvielfalt, die sich wiederum positiv auf die Tierartenvielfalt auswirken kann (QUINGER et al. 1994). Statt einer Ruderalisierung konnte auf den Untersuchungsflächen in den ersten Jahren eine starke Ausbreitung charakteristischer Kalk-Halbtrockenrasenarten wie *Thymus pulegioides*, *Lotus corniculatus* und *Daucus carota* festgestellt werden, die ebenfalls als wichtige Nahrungs- und Strukturressource für Insekten dienen.

Durch die fehlende Vegetationsbedeckung kommt es in den ersten Jahren nach einem Feuer zu einer starken Erwärmung des Oberbodens. Die Temperaturunterschiede können auf flächig gebrannten und ungebrannten Heiden bis zu 35 °C betragen (NIEMEYER 2005). Unter diesen extremen Bedingungen können sich zuerst konkurrenzschwache, aber stresstolerante Arten ansiedeln, die auf ein hohes Störungsregime angewiesen sind (QUINGER et al. 1994). Die

Wiederbesiedlung von Brandstellen beginnt oft mit Pioniermoosarten, die bereits wenige Monate nach Brand keimen können (SOUTHORN 1976, QUINGER et al. 1994, ARNESEN 1999, KRUSE 2020). Auch für eine Reihe spezialisierter Pilzarten bieten die Brandstellen einen Lebensraum (BRATTON 2003).

Auf Kalk-Halbtrockenrasen, insbesondere mit Pflegerückstand, können Feuerstellen das Angebot von Futter- und Eiablagepflanzen für wärmebedürftige Insektenarten erhöhen (WEIDEMANN 1995, FARTMANN 2006). Auch der hohe Rohbodenanteil und das warme Mikroklima der Feuerstellen sind für Insekten wertvoll. Zu den Profiteuren gehören Tagfalter wie Geißklee-Bläuling (*Plebeius argus*), Violetter Feuerfalter (*Lycaena alciphron*) (FARTMANN 2006, WEIDEMANN 1995, HERMANN & STEINER 1998). Vermutlich profitieren auch weitere Insektenarten, die auf warme Mikrohabitate zur Eiablage angewiesen sind, von den Feuerstellen.

Im Hinblick auf die Insektenfauna finden sich in der Literatur weitere Hinweise, dass Feuerstellen einen positiven Einfluss auf Populationen wärmebedürftiger Tagfalterarten haben. HERMANN & STEINER (1998) stellen Feuerstellen als ein wichtiges Eiablagehabitat des Violetten Feuerfalters (*Lycaena alciphron*) auf bodensauren Magerrasen heraus. QUINGER et al. (1994) beobachteten eine ebenso starke Bindung des Kleinen Feuerfalters (*Lycaena phlaeas*) an Feuerstellen. FARTMANN (2006) beschreibt ein gehäuftes Auftreten des Geißklee-Bläulings (*Plebeius argus*) und des Violetten Feuerfalters (*Lycaena alciphron*) auf Feuerstellen. Aus dem Untersuchungsgebiet, dem Naturschutzgebiet „Kalkmagerrasen bei Roßbach“ liegen entsprechende Ergebnisse bisher nicht vor.

Fazit und Schlussfolgerungen

Die Erfassung der Dauerbeobachtungsflächen im Gebiet „Auf der Warte“ über sechs Vegetationsperioden hinweg hat gezeigt, dass sich die Feuerstellen bereits nach sehr kurzer Zeit regenerierten. Bereits zwei Jahre nach dem Verbrennen des Schnittguts waren Asche und Holzkohle weitgehend abgebaut oder abgetragen und eine Reihe von typischen Kalk-

magerrasen-Arten hatte sich etabliert. Anzeiger für eine Ruderalisierung oder Stickstoffzeiger wurden im Verlaufe der Dauerbeobachtung nur ganz vereinzelt und nur für kurze Zeit festgestellt. Sechs Jahre nach dem Brand unterschied sich die Vegetation auf den ehemaligen Feuerstellen in Bezug auf ihre Struktur und Artenzusammensetzung nicht mehr nennenswert von der ihrer Umgebung. Im Falle der untersuchten Dauerbeobachtungsflächen im NSG und FFH-Gebiet „Kalkmagerrasen bei Roßbach“ hat sich die Schnittgutverbrennung auf der Fläche somit als effiziente und kostengünstige Maßnahme erwiesen, die nicht zulasten des Pflegezustands der Kalk-Halbtrockenrasen ging.

Die Literaturobwertung hat jedoch insgesamt gezeigt, dass die Regeneration von Feuerstellen stark standortsabhängig ist und Ergebnisse nicht ohne weiteres auf andere Gebiete übertragen werden können. Für Kalk-Halbtrockenrasen fehlen empirische Langzeitstudien, in denen der Einfluss auf Fauna und Vegetation bewertet werden.

Eine naturschutzfachliche Bewertung der Schnittgutverbrennung sollte flächenspezifisch erfolgen. In verfilzten und artenarmen Kalk-Halbtrockenrasen schaffen Feuerstellen wertvolle Sonderstrukturen, die zum Erhalt xerothermophiler Arten beitragen können (FARTMANN 2006) und generell positiven Einfluss auf die Struktur- und Artenvielfalt haben können (QUINGER et al. 1994, HERMANN & STEINER 1998, KRUSE 2020). In solchen Fällen kann eine gezielte Verbrennung aus Sicht des Naturschutzes sogar wünschenswert sein (QUINGER et al. 1994). Auf Flächen mit wertvollem Arteninventar sollte die Verbrennung in den weniger kritischen Randbereichen erfolgen (SCHUMACHER et al. 1995, BEINLICH 2009). Eine Entfernung von Asche, wie sie von SCHUMACHER et al. (1995) empfohlen wird, erscheint wenig praxistauglich und wird auf Grundlage der eigenen Ergebnisse als nicht notwendig erachtet. Das Schnittgut sollte nach Möglichkeit unmittelbar nach der Pflegemaßnahme verbrannt werden, damit sich keine Tiere einnisten können (BARANDUN & KÜHNIS 2001).

In Bezug auf die Vorgaben der FFH-Richtlinie kann abschließend noch gesagt

werden, dass der Flächenanteil der Brandstellen im Vergleich zu der Fläche der im Werra-Meißner-Kreis kartierten Kalk-Halbtrockenrasen bei weit unter einem Prozent liegt (PRESCHEL 2021). Die Schnittgutverbrennung führt daher nicht zu einer Abwertung des Erhaltungszustands nach der FFH-Richtlinie. Ein temporärer Flächenverlust an Ziel-Lebensräumen auf sehr kleiner Fläche wird durch die Schaffung von Sonderstrukturen ausgeglichen.

Danksagung

Herzlicher Dank gilt Vera Louven, die tatkräftig bei der Literaturrecherche geholfen hat.

Kontakt

Vincent Aljes
Universität Kassel, FG Landschafts- und Vegetationsökologie
Gottschalkstr. 26 a, 34127 Kassel
V.Aljes@uni-kassel.de

Cornelia Becker
Brüder-Grimm-Str. 149, 34134 Kassel
Cornelia.Becker1@gmx.de

Dr. Marcus Schmidt
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abteilung Waldnaturschutz, Sachgebiet Arten- und Biotopschutz
Professor-Oelkers-Str. 6, 34346 Hann. Münden
Marcus.Schmidt@nw-fva.de
www.nw-fva.de

Literatur

ARNESEN, T. (1999): Succession in bonfire sites following burning of management waste at Sølendet Nature Reserve, Central Norway. *Gunneria* 76: 5-59.

BARANDUN, J.; KÜHNIS, J. B. (2001): Reptilien in den Kantonen St. Gallen und beider Appenzell. *Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg*.

BEINLICH, B. (2009): Was machen, wenn die Hütschäfer fehlen? Alternative Wege zum erfolgreichen Management von Kalk-Halbtrockenrasen – aufgezeigt an Fallbeispielen aus dem Kreis Höxter. *Beitr. Naturk. Egge Weser* 21: 21–42.

BEYSCHLAG, F. (1886): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den Thüringi-

schen Staaten. XXIII Lieferung. Blatt Ermschwerd. Berlin. 25 S.

BRATTON, J. H. (2003): Habitat management to conserve fungi: a literature review. CCW Natural Science Report No. 03/10/1. 20 S.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Stuttgart. 683 S.

FARTMANN, T. (2006): Welche Rolle spielen Störungen für Tagfalter und Widderchen? *Abh. Westf. Mus. Naturk.* 68(3/4): 259-270.

GROSSMANN, J. (2015): Projekt „Sängerruh“. Eine zugewucherte Streuobstwiese wird wieder in Nutzung genommen. *Mitt. Bad. Landesvereins Naturk. Natursch.* 21(4): 719-727.

HERMANN, G.; STEINER, R. (1998): Eiablagehabitat und Verbreitung des Violetten Feuerfalters (*Lycaena alciphron*) in Baden-Württemberg. *Carolina* 56: 99-102.

KRUSE, A. M. (2020): Sukzession von Bryophyten auf Asche in Ökosystemen des NSG Lüneburger Heide. Forschungsorientiertes Projekt im Master Landschaftswissenschaften an der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover. Masterarb. Leibniz Univ. Hannover. Inst. f. Geobotanik.

LENARDUZZI, M. (1999): Naturschutzfachliche Bewirtschaftung eines Biotopverbundes in stationärer Hütehaltung im Werra-Meißner-Kreis. Ein Naturschutzkonzept schlägt Wurzeln. *Jahrb. Natursch. Hessen* 4: 43-47.

NIEMEYER, T. (2005): Kontrolliertes Brennen von *Calluna*-Heiden. Bilanzierung der Nährstoffzüge durch kontrolliertes Brennen als Pflegeverfahren von *Calluna*-dominierten Sand- und Moorheiden in Norddeutschland. Univ. Lüneburg.

NITSCHKE, L. (1999): Grünlandnutzung unter Gesichtspunkten der Kulturlandschaftspflege, des Arten- und Biotopschutzes und des Biotopverbundes. *Jahrbuch Natursch. Hessen* 4: 61-69.

NITSCHKE, L.; NITSCHKE, S.; SCHMIDT, M. (2005): Naturschutzgebiete in Hessen. Bd. 3. Werra-Meißner-Kreis und Kreis Hersfeld-Rotenburg. Zierenberg. 256 S.

PRESCHEL, L. (2021): Der Einfluss der punktuellen Schnittgutverbrennung auf die Strukturparameter und die Bodenchemie von Magerrasen im Werra-Meißner-Kreis. Masterarb. Univ. Kassel. FG Landschafts- und Vegetationsökologie.

OKSANEN, J.; BLANCHET, F. G.; FRIENDLY, M.; KINDT, R.; LEGENDRE, P.; MCGLINN, D.; MINCHIN, P. R.; O'HARA, R. B.; SIMPSON, G. L.; SOLYMOS, P.; STEVENS, M. H. H.; SZOECIS, E.; WAGNER, H. (2020): vegan: Community Ecology Package. R package version 2.5-7. <https://CRAN.R-project.org/package=vegan>

QUINGER, B.; BRÄU, M.; KORNPÖBST, M. (1994): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen 2. Teilband. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1 (Projektleiter A. Ringler). München: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege.

R CORE TEAM (2021): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>

RAHMANN, G. (2000): Biotoppflege als neue Funktion und Leistung der Tierhaltung. Dargestellt am Beispiel der Entbuschung von Kalkmagerrasen mit Ziegen. Hamburg. 408 S.

SCHUMACHER, W.; MÜNZEL, M.; RIEMER, S. (1995): Die Pflege von Kalkmagerrasen. *Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württ.* 85: 37-63.

SOUTHORN, A. L. D. (1976): Bryophyte recolonization of burnt ground with particular reference to *Funaria hygrometrica*. 1. Factors affecting the pattern of recolonization. *J. Bryol.* 9: 63-80.

UMWELTINSTITUT HÖXTER (2005): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Ostheimer Hute“ – Natura 2000-Nr. 4421 – 301. Bearbeitung im Auftrag des Regierungspräsidiums Kassel.

WAITZBAUER, W. (1990): Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich. Entwicklung, Gefährdung, Schutz. *Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 24: 1-88.

WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter – Beobachten, bestimmen. 2. Aufl. Augsburg.

WICHELHAUS, A.; HOPF, A.; ROSENTHAL, G.; ALJES, V. (2020): „Schaf schafft Landschaft“ in der Hotspot-Region „Werratal mit Hohem Meißner und Kaufunger Wald“. *Jahrb. Natursch. Hessen* 19: 109-114.

WICKHAM, H.; AVERICK, M.; BRYAN, J.; CHANG, W.; MCGOWAN, L. D.; FRANÇOIS, R.; GROLEMUND, G.; HAYES, A.; HENRY, L.; HESTER, J.; KUHN, M.; PEDERSEN, T. L.; MILLER, E.; BACHE, S. M.; MÜLLER, K.; OOMS, J.; ROBINSON, D.; SEIDEL, D. P.; SPINU, V.; TAKAHASHI, K.; VAUGHAN, D.; WILKE, C.; WOO, K.; YUTANI, H. (2019): Welcome to the tidyverse. *J. Open Source Software* 4(43): 1686. DOI: 10.21105/joss.01686

Mit dem Tablet unterwegs für den Naturschutz – Prozessoptimierung durch digitalisiertes Flächenmanagement am Fallbeispiel „Schaf schafft Landschaft“

Anne Hopf, Anya Wichelhaus & René Burghardt

Einleitung

In den ersten beiden Jahren haben die Partner des Projekts „Schaf schafft Landschaft“ aus dem Bundesprogramm Biologische Vielfalt, die Universität Kassel, der Geo-Naturpark Frau-Holle-Land und der Werra-Meißner-Kreis gemeinsam mit den ansässigen Schäfereien bereits einiges für den Naturschutz in der nordhessischen Werra-Meißner-Region bewegt: Zusammenhängendes Weideland wurde für den Biotopverbund gesichert, Lebensräume wurden durch Initialmaßnahmen aufgewertet und anschließend zur langfristigen Offenhaltung und Pflege in Beweidungskorridore eingebunden. Unter anderem wegen der vielen beteiligten, unterschiedlich organisierten Akteure war es dem Projektteam ein Anliegen, den gesamten Prozess des naturschutzfachlichen Flächenmanagements durch ein digitales Datenmanagement effizient, systematisch und auch für Außenstehende nachvollziehbar und transparent zu gestalten.

Die Basis für das im Projekt entwickelte flächenbezogene Datenmanagement bildet eine gängige GIS-Plattform (ArcGIS von Esri), wobei sich die Auswahl der zur Verfügung stehenden Komponenten nach den Bedürfnissen des Projekts richtet und der Funktionsumfang der Software durch eigene Anpassungen erweitert wurde. Im Ergebnis stehen untereinander verknüpfte Apps für mobile Endgeräte zur Verfügung, die eine einfache formularbasierte Dokumentation aller zu erfassenden Flächeninformationen von der Erstaufnahme, über die Maßnahmenplanung, Genehmigung und Umsetzung bis hin zur Erfolgskontrolle ermöglichen. Für die Verarbeitung der selbst erhobenen Daten wurden so viele Prozesse wie möglich automatisiert, darunter das Auslesen von in der Datenbank hinterlegten Verwaltungs- und Naturschutzfachinformationen, die Ausgabe vorformatierter Maß-

nahmensteckbriefe sowie die Erstellung von Arbeitsaufträgen. Gleichzeitig wurden Strukturen geschaffen, die einen unkomplizierten Datenaustausch mit anderen Akteuren des Naturschutzes zu Prüfungs- und Abstimmungszwecken ermöglichen. Vermehrte Nachfragen und Interessensbekundungen von Landschaftspflegeverbänden haben uns dazu veranlasst, die Ausgestaltung des projektinternen Flächen- und Datenmanagements und die Idee dahinter in kompakter Form darzustellen. Unsere bisherigen Erfahrungen mit der Übertragbarkeit auf andere Anwendungsbereiche und Fachaufgaben des Naturschutzes sollen der Leserschaft als Anregung für Optimierungsmöglichkeiten im eigenen Flächenmanagement dienen.

Anforderungen an die Softwareumgebung und deren Auswahl

In einem intensiven Abwägungsprozess wurden die Vor- und Nachteile gängiger geographischer Informationssysteme sowie vollständig eigener Lösungen geprüft. Das Projekt entschied sich für die Arbeit mit der Plattform und Analyseumgebung ArcGIS von Esri als All-in-One-Lösung für Außendienst (Erfassung), Büroarbeit (Vor- und Nachbereitung) und Kommunikation (Visualisierung, Datenaustausch), da diese die für das Flächenmanagement formulierten technischen und organisatorischen Anforderungen am besten erfüllt. Dabei wurden folgende technische Anforderungen an die dem Flächenmanagement zugrunde gelegte Softwareumgebung vom Schaf-schafft-Landschaft-Team definiert:

- Onlineservernutzung zur Bereitstellung aktueller Daten in Echtzeit bzw. Offlineanwendung im Bedarfsfall
- Systemunabhängigkeit zur Nutzung auf diversen Endgeräten und mit unterschiedlichen Betriebssystemen

- Verwendung gängiger Dateiformate zur unkomplizierten und verlustfreien Weitergabe
- zeitgleiche Bearbeitung der Daten durch mehrere Personen
- intuitiv gestaltete Eingabeoberflächen und anwenderfreundliche Bedienbarkeit
- Verlinkungsoptionen von externen Dateien (Fotos, Sprachaufnahmen, Genehmigungen, Literatur ...)
- Verwaltung von Zugangsrechten
- automatisches Backup inklusive Versionsverfolgung zur Datensicherung

Verwendete Planungsgrundlagen, Datenorganisation und Zugriff

Zur räumlichen Orientierung werden Hintergrundkarten (topografische Karten, Luftbilder, Hybridkarten) eingesetzt, die bereits als Onlinekarten in der Software integriert sind. Für die Maßnahmenplanung arbeitet das Projekt mit hochauflösenden digitalen Orthophotos und Katasterdaten aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem. Die darüber hinaus benötigten Geofachdaten sind themen- bzw. projektspezifisch zusammengestellt und beinhalten Naturschutzfachdaten wie Schutzgebietsgrenzen, Biotop- und Lebensraumkartierungen und Artdaten aus MultiBaseCS sowie landwirtschaftliche Daten wie beantragte Schläge und Landschaftselemente der kooperierenden Schäfereien aus der InVeKoS-Datenbank. Für weitere (Vernetzungs-)Analysen werden die digitalen Landschaftsmodelle LBM-DE und Basis-DLM herangezogen. Alle Datensätze werden regelmäßig auf Aktualität überprüft und wenn nötig, neu beschafft. Sowohl die Planungsgrundlagendaten als auch die selbst erzeugten Flächeninformationen sind in mehreren zentralen, thematisch strukturierten Datenbanken, sogenannten File Geodatabases (FGB),

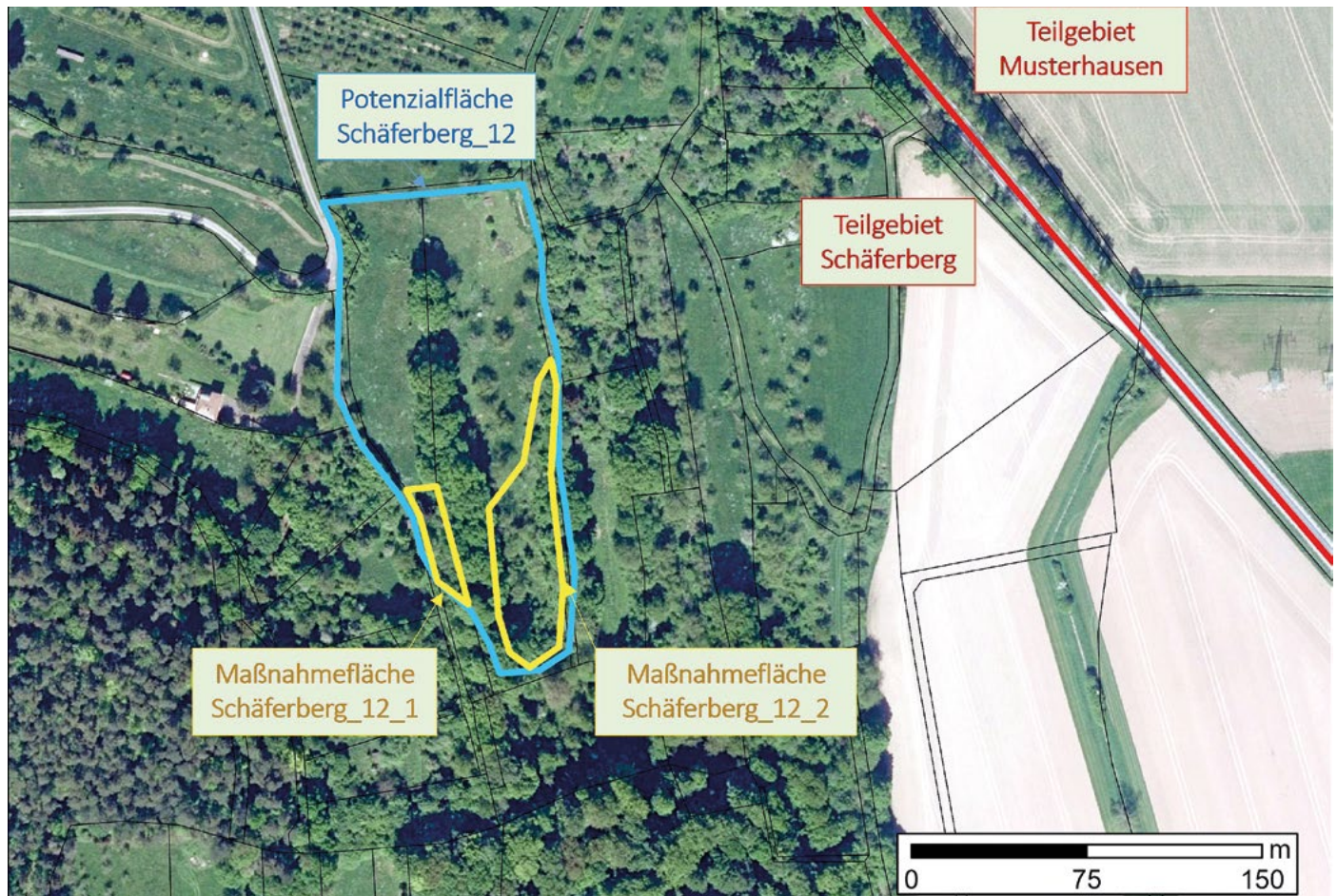


Abb. 1: Je nach Betrachtungsebene werden unterschiedliche Flächenkategorien bearbeitet. (Hintergrundkarte: DOP 40, © BKG 2018)

gespeichert. File Geodatabases haben gegenüber den klassischen Shape-Dateien den Vorteil, dass sie große Datensätze zulassen. Gleichzeitig ist das FGB-Format ein offener Datenstandard, der auch von anderen Geografischen Informationssystemen unterstützt wird. Zur Einhaltung des Datenschutzes wurden für die Mitarbeitenden des Flächenmanagementteams Zugriffsrechte entsprechend ihrer Zuständigkeiten eingerichtet.

Arbeit mit funktionellen Planungseinheiten

Das Team von „Schaf schafft Landschaft“ arbeitet mit drei verschiedenen Flächenkategorien, die jeweils unterschiedliche Funktionen im Planungskontext erfüllen (Abb. 1). Wichtigste Einheit sind die Potenzialflächen als funktionelle Raumeinheiten im Kontext von Biotopentwicklung und Beweidung. Diese sind so abgegrenzt, dass ihnen klar definierte Entwicklungsziele zuzuordnen sind. Jede

Potenzialfläche wird unterteilt in flurstücksbezogene Maßnahmeflächen, in denen festgelegt wird, wie die Ziele erreicht werden können. Teilgebiete dienen vornehmlich der räumlichen Orientierung. Jede Geometrie bekommt eine eindeutige ID zugewiesen, um sicherzustellen, dass die erfassten Informationen richtig zugeordnet sind. Dies reduziert das Fehlerpotenzial und den Nachbereitungsaufwand. Aus Kommunikationsgründen wird zusätzlich mit intuitiven ID gearbeitet, die sich aus der Lagebezeichnung und einer laufenden Nummer zusammensetzen (z. B. Schäferberg_12). Über eigene Programmierarbeiten wurde das Generieren der intuitiven ID automatisiert.

Flächeninformationen systematisch erheben durch projektspezifische Softwareanwendung

Im gesamten Workflow arbeitet das Projekt mit der Field Maps-App und der

Survey123-App von Esri. Mit Hilfe der Field Maps-App können Geometrien der aufzunehmenden Flächen als Polygone, aber auch ergänzende Strukturen als Linien oder Punkte auf Grundlage einer Hintergrundkarte (Webmap oder Offlinekarte) angelegt (Abb. 2) oder Elemente aus bestehenden Datensätzen übernommen werden. Die Standortfunktion erleichtert dabei die Orientierung. Für das Betriebssystem iOS steht außerdem ein Snapping-Tool zur Verfügung, das ein Aufgreifen bestehender Geometriegrenzen ermöglicht.

Die so erstellten Geometrien werden über einen Link an die Survey123-App übergeben, mit deren Hilfe weitere Informationen zu der aufgenommenen Fläche mittels selbst konzipierter Abfragen, so genannter Surveys, erfasst werden. Ein Survey kann dabei als eine digitale und erweiterte Umsetzung eines analogen Erhebungsbogens mit räumlicher und zeitlicher Verortung verstanden werden. Zur individuellen, an die Vorhabensziele angepassten Ausgestaltung der

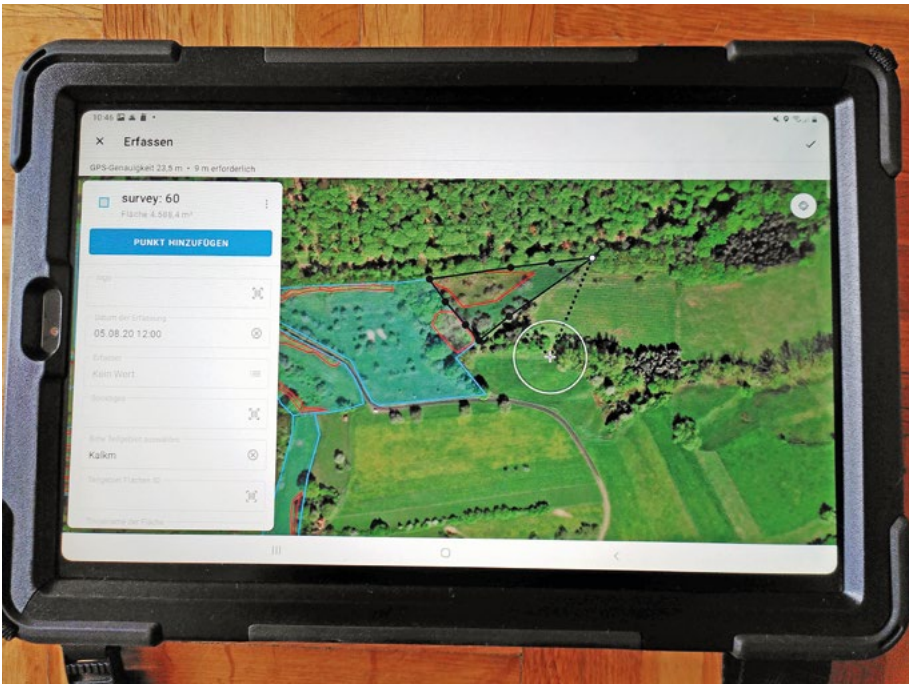


Abb. 2: Erfassen einer Geometrie mit der Field Maps-App (Software: © ArcGIS, Esri)

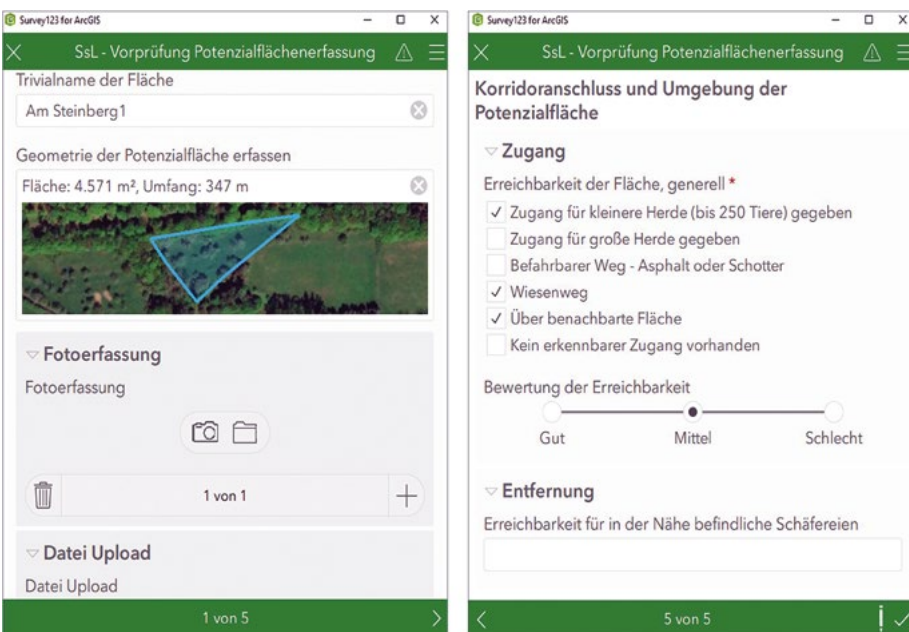


Abb. 3: Auszug aus dem Survey zur Erfassung einer Potenzialfläche im Gelände (Software: © Survey123-App für ArcGIS, Esri)

Surveys stehen verschiedene Abfragetypen (z. B. Kategorien für eine Einfach- oder Mehrfachauswahl, Bewertungsskalen) und freie Eingabefelder zur Verfügung. Außerdem können Fotos und Sprachaufzeichnungen aufgenommen und externe Dateien (z. B. Schriftverläufe oder Genehmigungen) hochgeladen werden.

Das Projekt erhebt Flächeninformationen überwiegend über kategoriale Abfra-

gefelder und nur für ergänzende Beschreibungen oder die Sonstige-Option über freie Eingabefelder. Trotz vergleichsweise hohem Vorbereitungsaufwand zur Bildung von Kategorien ergeben sich dadurch folgende Vorteile: (1) Man setzt sich frühzeitig mit den aufzunehmenden Daten und deren Auswertung auseinander (z. B. müssen Pflegeziele und Maßnahmentypen definiert werden), (2) die Daten werden von allen Bearbeitenden

nach vorgegebenem Schema aufgenommen, (3) der Schreibaufwand im Gelände wird reduziert (Auswahl aus Dropdown-Menü), (4) kategorisierte Informationen lassen sich statistisch auswerten und zu Präsentations- oder zu Evaluationszwecken aufbereiten.

Für die Flächenaufnahme im Gelände werden beispielsweise Kategorien zur Erfassung des Ist-Zustands der Fläche (Gehölzdeckung, besondere Strukturen und Artenvorkommen etc.), zu den Nutzungsoptionen und Entwicklungszielen auf der Fläche und zum Korridoranschluss und der Umgebung abgefragt (Abb. 3).

Ist eine Abfrage in der Survey123-App fertig bearbeitet, wird sie an einen Online-server gesendet. Die erhobenen Daten können somit unmittelbar nach dem Absenden in ArcGIS Desktop bzw. ArcGIS Pro angezeigt und weiterbearbeitet werden.

Technische Umsetzung aller im projektinternen Flächenmanagement anfallenden Arbeitsschritte

Über „Schaf schafft Landschaft“ wurde eine umfassende Abfragebasis zu verschiedenen Arbeitsbereichen des naturschutzfachlichen Flächenmanagements geschaffen. Neben einem Survey zur Potenzialflächenerfassung im Gelände liegen Surveys zur Planung und Dokumentation von Pflegemaßnahmen, zur Flächensicherung und für ein naturschutzfachliches Monitoring vor. Der Ablauf des projektinternen Flächenmanagements ist tabellarisch aufbereitet worden (Tab. 1 im elektronischen Anhang unter www.naturschutz-hessen.de). Neben einer Beschreibung der Arbeitsschritte sind dort Zuständigkeiten und die im jeweiligen Arbeitsschritt verwendete Software- und Datengrundlage genannt.

In gemeinsamen Planungsgesprächen und Flächenbegehungen mit den Schäfereien findet der „Schäfer-Survey“ Anwendung. Damit lassen sich die Anliegen und Ideen der Schäfereien (oder auch der Flächeneigentümer*innen, des ehrenamtlichen Naturschutzes etc.) zur Optimierung der Beweidungskorridore schnell und unkompliziert festhalten (Abb. 4), um sie



Abb. 4: Der „Schäfer-Survey“ im Einsatz (Foto: Geo-Naturpark Frau-Holle-Land)

dann bei der Detailplanung berücksichtigen zu können. Als weiterführende Beteiligungsmöglichkeit kann ein solcher Survey bei Bedarf auch von Personen ohne ArcGIS-Lizenz über den Browser oder die Survey123-App geöffnet und ausgefüllt werden.

Wiederkehrende Arbeitsschritte automatisieren mittels weiterentwickelter Software

Viele der im Projekt immer wiederkehrenden Arbeitsschritte laufen aus Effizienzgründen durch Weiterentwicklung der Software weitgehend automatisiert ab. So müssen beispielsweise zu jeder aufgenommenen Fläche standardmäßig Informationen aus den beschafften Planungsgrundlagen ergänzt werden (z. B. Zuordnung zum Liegenschaftskataster, Schutzstatus, besondere Artenvorkommen etc.). Mit technischer Unterstützung durch ein erfahrenes Planungsbüro wurden zur Automatisierung dieses Schrittes eigene Prozessketten innerhalb des Desktop-GIS unter anderem mittels eines „ModelBuilders“ erstellt. Mithilfe der Prozessketten werden nun, vereinfacht gesagt, die in der Datenbank hinterlegten Planungsgrundlagen über Positionsdaten für jede

aufgenommene Geometrie automatisch ausgelesen und als flächenzugehörige Information in der Datenbank hinterlegt. Die so erzeugten Verknüpfungen werden für die automatische Erstellung vorformatierter Maßnahmensteckbriefe genutzt. Diese enthalten (1) Übersichts- und Detailkarten, (2) die für die naturschutzfachliche Prüfung relevanten, selbst erhobenen Informationen aus den Surveys sowie (3) die der Fläche automatisch zugeordneten Informationen aus den in der Datenbank hinterlegten Planungsgrundlagendaten. So können mit wenigen Klicks alle wichtigen Angaben zu einer geplanten Maßnahme zusammengestellt und an die Genehmigungsbehörden und Flächeneigentümer weitergereicht werden. Ebenfalls automatisiert wurde die Erstellung schriftlicher Arbeitsaufträge für Entbuschungs- und Nachpflfemaßnahmen aus den im Survey „Maßnahmenplanung“ erfassten Informationen sowie die Ausgabe statistischer Auswertungen für die maßnahmenbegleitende Erfolgskontrolle. Auch die Aufgabenverwaltung ist im Projekt durch eigene Programmierung vereinfacht worden. Bei Abschluss eines Arbeitsschrittes erhält der Folgebearbeiter automatisch eine Benachrichtigung per E-Mail mit Bearbeitungsfreigabe und einen Link zu der betroffenen Fläche. Für diesen Zweck wurde die kostenfreie Lö-

sung Integromat (neuerdings make) verwendet. Es bietet sich darüber hinaus an, die Koordination der Zusammenarbeit über die Workforce-App von Esri abzuwickeln. Mithilfe dieser App können flächenbezogene Arbeitsaufträge mit Prioritäten und Bearbeitungsfristen erstellt werden.

Austausch von Planungsdaten mit anderen im Flächenmanagement aktiven Akteuren

Das Datenmanagement im Rahmen des Projekts wurde so organisiert, dass ein kontinuierlicher Datenaustausch innerhalb des Flächenmanagementteams stattfindet, bei dem auch im Nachhinein nochmal überbearbeitete Daten automatisch aktualisiert und unmittelbar bereitgestellt werden. Darüber hinaus wurde nach einem gangbaren Weg gesucht, über den sich das Projektteam mit externen Partnern ohne großen Zusatzaufwand über geplante Naturschutzmaßnahmen austauschen und abstimmen kann. Zur Weitergabe von vektorbasierten Daten werden je nach Anlass Web Map Service (WMS)-Server (zur reinen Visualisierung der Daten) oder Web Feature Service (WFS)-Server (wählbar, ob die Daten bearbeitet oder nur für Analysen wie Verschnidungen verwendet werden können) genutzt. Im Projekt wurde dazu ein Austauschordner in ArcGIS-Online angelegt, über den zugriffsberechtigte Gruppenmitglieder eigene Feature Layer, wie z. B. selbst erfasste Geometrien und Informationen zu umgesetzten Pflegemaßnahmen, als WFS oder WMS veröffentlichen können. Die Daten stehen dann zur Einsicht (bei WMS) oder zur weiteren Verwendung (bei WFS) den anderen Gruppenmitgliedern zur Verfügung. Bei beiden Varianten bleiben die originären Feature Layer des Datenbereitstellers unberührt und ein Daten- bzw. Informationsverlust im Originaldatensatz ist ausgeschlossen. Ein Datenaustausch mit Nutzern anderer Geographischer Informationssysteme (z. B. QGIS oder INGRADA) ist ebenfalls über WFS oder WMS möglich. Nicht-ArcGIS-Nutzern wird hierfür die beim Anlegen des WFS/WMS automatisch erzeugte URL zur Verfügung gestellt. Genauso haben Personen ohne

ArcGIS-Lizenz die Möglichkeit in dem von ihnen verwendeten GIS ihre selbst erhobenen Daten über eine URL zu teilen.

Fazit und Ausblick

Das Datenmanagement in seiner vorgestellten Form ist aus dem projekteigenen Flächenmanagementprozess nicht mehr wegzudenken. Die viele Zeit, die das Team in dessen Entwicklung investiert hat, wird durch die jetzige Effizienz und Qualität des naturschutzfachlichen Flächenmanagements mehr als wettgemacht: Durch die systematische und digitale Umsetzung aller Arbeitsschritte ist es gelungen, die vielen Projektpartner ihren Zuständigkeiten entsprechend in den Prozess einzubinden und datentechnisch in Echtzeit zu vernetzen. Die internen Abläufe wurden dabei maßgeblich optimiert, die Arbeitseffizienz wurde gesteigert und das Fehlerpotenzial reduziert. In die Entwicklung der Surveys ist jahrelanges Erfahrungswissen aus Praxis, Verwaltung und Wissenschaft eingeflossen, das nun von jedem Mitarbeitenden jederzeit abgerufen werden kann. Zudem sind die vom Projekt durchgeführten Maßnahmen durch die konsequente digitale Prozessdokumentation noch nach Jahren flächenscharf nachvollziehbar und können für spätere Planungen sowie bei wissenschaftlichen Begleituntersuchungen auch von Außenstehenden als Wissensquelle herangezogen werden.

Unser Anliegen ist es, auch andere Akteure des Naturschutzes zu einem solchen Schritt zu motivieren. Um Interessierten den Einstieg zu erleichtern, geben wir gerne unsere gesammelten Erfahrungen und erarbeiteten Inhalte weiter. Schon jetzt sind wir im Austausch mit verschiedenen Kooperationspartnern und begleiten diese bei der Implementierung der Anwendung und bei der Übertragung auf andere Fachaufgaben des Naturschutzes. Bei einem unserer Partner ist bereits ein Survey zur Planung von Pflegemaßnahmen in FFH-Gebieten im Einsatz, wobei die im Rahmen des Projekts erstellten Inhalte mit wenig Überarbeitungsaufwand übernommen werden konnten. Weitere Einsatzbereiche sind in Arbeit, darunter ein Survey zur Streu-

obstwiesenplanung sowie ein Survey für das Neophyten-Monitoring.

Der vorgestellte Ansatz zum kontinuierlichen Datenaustausch mit projektexternen Partnern befindet sich in der Erprobungsphase und soll sukzessive eine größere Akteursgemeinschaft einbeziehen. Obwohl zum jetzigen Zeitpunkt noch keine umfassenden praktischen Erfahrungen geteilt werden können, zeichnet sich doch ab, dass eine digitale Lösung, die eine Abstimmung von Naturschutzmaßnahmen unter den verschiedenen Akteuren vereinfacht bzw. ohne großen Zusatzaufwand ermöglicht, dringend benötigt wird. Denn nur so können mit den begrenzten Kapazitäten, die dem Naturschutz zur Verfügung stehen, Zielkonflikten in der Fläche effektiv vorgebeugt und Synergien herbeigeführt werden.

Das Land Hessen ist mit gefordert, die vielen Herausforderungen aktiv anzugehen, mit denen sich das naturschutzfachliche Flächenmanagement konfrontiert sieht und die ein Hindernis insbesondere bei der Digitalisierung darstellen. Dazu gehört u. a. das Schaffen von Anreizen über entsprechende Beratungs- und Schulungsangebote sowie die verbesserte technische Ausstattung und der vermehrte technische Support der im Naturschutz tätigen Akteure. Ein bedeutender Schritt in diesem Prozess ist, dass das Land seit Februar 2022 Geo(basis)daten öffentlich und kostenfrei über das Geoportal Hessen zur Verfügung stellt.

Insgesamt zeigen die vielen u. a. von BfN und DBU organisierten Dialogveranstaltungen der letzten Jahre, dass die Digitalisierungsthematik in der Naturschutzarbeit angekommen ist. Schaf schafft Landschaft ist dabei nur eins von vielen positiven Umsetzungsbeispielen auf dessen Ergebnissen aufgebaut werden kann.

Kontakt

Dr. Anne Hopf
Dr. Anya Wichelhaus
Universität Kassel, FG Landschafts- und Vegetationsökologie
Gottschalkstr. 26 a
34127 Kassel
Anne.Hopf@uni-kassel.de
Anya.Wichelhaus@uni-kassel.de

Dr. René Burghardt
Burghardt und Partner, Ingenieure
Am Sonnenhang 4
34128 Kassel
info@lp-kassel.de

Weiterführende Informationen

„Schaf schafft Landschaft“ wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz sowie durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und die Heinz Sielmann Stiftung gefördert. Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf der Projekthomepage www.schaffland17.de und im Jahrbuch Naturschutz in Hessen Band 19/2020 (Artikel online verfügbar unter https://www.naturschutz-hessen.de/downloads/JNH_19/einzelartikel/JB_19_22_Projekt_Schaf_schafft_Landschaft.pdf). Unser projekteigener Onlineshop Holles Schaf mit regionalen Produkten aus der Landschaftspflege ist unter <https://holles-schaf.de/> erreichbar.

ArcGIS-Plattform von Esri: www.esri.com/de-de/arcgis/about-arcgis/overview

DBUdigital Online-Forum „Biodiversität und Digitalisierung“ (2021) aufgezeichnet und abrufbar unter www.dbu.de/550artikel38859_2440.html

Survey123-App: survey123.arcgis.com/

Integromat: www.integromat.com/en

Geoportal Hessen: www.geoportal.hessen.de/

Die potenziellen Auswirkungen des Klimawandels auf die Taunusflora

Rüdiger Wittig

Einleitung

Seit mehreren Jahrzehnten wirken sich folgende anthropogene Einflüsse negativ auf entsprechend empfindliche Pflanzenarten aus und haben zu deren landesweitem bzw. regionalem Rückgang oder gar zum Erlöschen geführt:

- atmosphärischer Stickstoffeintrag
- Eutrophierung von Gewässern und Grundwasser durch die Landwirtschaft
- gezielte Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen
- Begradigung von Gewässern und dadurch bedingter Verlust amphibischer Lebensräume sowie beschleunigter Oberflächenabfluss
- periodisches oder völliges Versiegen von Quellen aufgrund zu starker Wasserentnahme.

Die Auswirkungen dieser negativen, unmittlerbaren Einflüsse auf die Vegetation sind nicht nur bezüglich ihres Ausmaßes relativ sicher abzuschätzen, sondern es wäre auch deren Verringerung kurz- bis mittelfristig möglich und ist teilweise bereits kleinflächig erfolgt (z. B. Renaturierung von Fließgewässerabschnitten, Wiedervernässung entwässerter Bereiche). Dies aber ist bei den Auswirkungen des Klimawandels nicht möglich. Umso dringender ist es, die durch den Klimawandel gefährdeten Arten rechtzeitig zu identifizieren, um die von ihnen besiedelten Gebiete wenigstens von den oben genannten negativen Einflüssen zu befreien. Außerdem sollte man besonders gefährdete Arten vorsorglich in Erhaltungskultur nehmen, was in einigen Fällen bereits erfolgt ist. Dabei war allerdings der Klimawandel nicht ausschlaggebend für deren Auswahl. Zur Gefährdung der für den Klimawandel empfindlichen Arten (potenzielle Klimaverlierer) wird das veränderte Klima nicht nur direkt beitragen, sondern auch indirekt über die verstärkte Konkurrenz durch vom Klimawandel begünstigte

Arten (Klimagewinner). Nachfolgend wird der Versuch unternommen, beide Gruppen zu identifizieren.

Klimaverlierer

Bisherige Ansätze

Bisher liegen für die Gefäßpflanzen Hessens zwei Publikationen zum Thema Klimaverlierer vor. Nach eingehendem Studium der damals vorliegenden Literatur nennen WITTIG & NAWRATH (2000) die zahlreichen für eine Prognose der Auswirkungen des Klimawandels auf Vegetation und Flora zu berücksichtigenden ökosystemaren Veränderungen. Die Autoren nehmen aber an, dass bereits der Temperaturzeigerwert der Arten einen wichtigen Hinweis geben kann, so dass Kühlezeiger (Arten mit T-Zeigerwert 3) höchstwahrscheinlich Klimaverlierer sein werden und dies bei Arten mit T-Zeigerwert 4 nicht auszuschließen ist, insbesondere dann, wenn sie bereits momentan gefährdet oder nicht häufig sind. Außerdem wird ein Bezug zum jeweils optimalen Lebensraum hergestellt. Von den 96 Arten, die WITTIG & NAWRATH (2000) für Hessen als potenzielle Klimaverlierer nennen, kommen nach WITTIG et al. (2022) 40 im Taunus vor.

19 Jahre später beschäftigt sich auch SCHWENKMEZGER (2019) mit diesem Thema und zieht dabei weitere Kriterien für die Auswahl in Betracht, beschränkt sich aber auf gefährdete Arten, so dass für Hessen nur 43 Arten genannt werden, von denen 24 im Taunus vorkommen. Nur acht dieser Taxa sind auch bei WITTIG & NAWRATH (2000) aufgeführt. Tabelle 1 enthält eine ökologische Charakterisierung derjenigen im Taunus vorkommenden Arten, die von einer oder beiden der letztgenannten Arbeiten als potenzielle Klimaverlierer genannt werden. Beide Arbeiten berücksichtigen übrigens nur einheimische Arten.

Unter den nicht einheimischen und daher in Tabelle 1 nicht gelisteten T3-Arten gehört die Fichte (*Picea abies*) bereits seit einigen Jahren im Taunus zu den aktuellen Klimaverlierern. Dies ist plausibel, denn die Art kommt in Deutschland natürlicherweise nur in Höhenlagen vor, wie sie im Taunus allenfalls punktuell in der Feldbergregion erreicht werden. Es handelt sich beim drastischen Niedergang der Fichtenbestände des Taunus also nicht um Waldsterben, sondern um Forststerben. Auf dem Großen Feldberg fühlt sich der in Hessen ebenfalls nicht einheimische Graue Alpendost (*Adenostyles alliariae*: T3), eine Art der subalpinen bis alpinen Staudenfluren, bisher offensichtlich wohl (WITTIG 2018). Das ebenfalls ursprünglich subalpin bis alpin verbreitete Organgerote Habichtskraut (*Hieracium aurantiacum*) hat sich im Taunus dagegen höhenunabhängig sehr stark ausgebreitet und fehlt, da lichtliebend, lediglich reinen Waldgebieten. Obwohl eine T6-Art, dürfte das im Haidtränktal bei Oberursel Einbürgerungstrend aufweisende Moosglöckchen (*Wahlenbergia hederacea*) zu den Klimaverlierern gehören, denn es ist ein extremer Feuchtezeiger (F9; Näheres siehe weiter unten). Die beiden letztgenannten Arten sind ein gutes Beispiel dafür, dass der T-Zeigerwert allein keine sichere Voraussage der Reaktion von Pflanzen auf den Klimawandel ermöglicht, sondern z. B. weitere Zeigerwerte sowie die Herkunft und die Vergesellschaftung am Ursprungsort zu berücksichtigen sind.

Beispiele für bisher bezüglich des Taunus nicht als Klimaverlierer in Betracht gezogene Arten

Wie die Arbeit von ERNST et al. (2013) am Beispiel von *Geranium sylvaticum* (Abb. 1) zeigt, kann auch der Fortbestand von momentan noch als ungefährdet eingeschätzten T4-Arten im Taunus

Tab. 1: Ökologische Charakterisierung der im Taunus indigenen, für Hessen als potenzielle Klimaverlierer genannten Gefäßpflanzenarten (ohne *Rubus* und *Taraxacum*)

Quellen: blau hinterlegt: Wittig & Nawrath (2000), gelb hinterlegt: Schwenkmezger (2019), grün hinterlegt: beide Quellen

Erläuterungen: Rf – Anzahl der Rasterfelder (64tel der TK25), in denen die Art von Wittig et al. (2022) gefunden wurde; St – Status in der Rote Liste der Region NW (Starke-Ottich et al. 2019): * = einheimisch, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, E = eingebürgert, T = Einbürgerungstrend vorhanden, Sto – Natürlichkeitsgrad des Standorts: a = anthropogen, aber dem natürlichen ähnelnd, z. B. Mauern statt Felsen, n = naturnah (Biotopkomplex der Wälder, Gewässer) oder halbnatürlich (Extensiv-Grünland), r = ruderal; L, T, K, R, F, N – Ellenberg-Zeigerwerte für Licht, Temperatur, Kontinentalität, Bodenreaktion, Feuchtigkeit, Stickstoff; Leb – Lebensform: A = Hydrophyt, C = Chamaephyt, G = Geophyt, H = Hemikryptophyt, hp = Halbparasit, N = Nanophanerophyt, T = Therophyt, Bl – Blattausdauer: I = immergrün, S = sommergrün, V = vorsommergrün, W = überwinternd grün; Soz – Vergesellschaftung: 1.3 = Wasserpflanzengesellschaften (Potamogetonetea), 1.5 = Röhrichte und Großseggenrieder (Phragmitetea), 1.6 = Quellfluren (Montio-Cardaminetea), 1.7 = Kleinseggenrieder und Niedermoore (Scheuchzerio-Caricetea), 4.4 = Steinschutt- und Geröllfluren (*Thlaspietea rotundifolii*), 5.1 = Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden, 5.2 = Sand- und Felsrasen (Sedo-Scleranthetea), 5.4 = Mähwiesen und Weiden, 6. = walddnahe Staudenfluren und Gebüsche, 6.1 = Staudensäume vor Gehölzen (*Trifolio-Geranietea*), 6.2 = Waldlichtungsfluren (*Epilobieteae angustifolii* im ursprünglichen Sinn), 6.3 = montan-subalpine Hochstaudenfluren (*Betulo-Adenostyletea*), 7.3 = saure Nadelwälder (im Taunus ersatzweise Fichtenforste) und verwandte Heiden (*Genisto-Callunetea*), 8.4 reichere Laubwälder (*Quercu-Fagetea*). a) Im N-Taunus wenige weitere Vorkommen; b) an Hand von Herbarbelegen geprüft; sicherlich existieren weitere Vorkommen; c) außerhalb des kartierten Bereichs; d) im Rahmen der Kartierung nur wenige Herbarbelege, aber wahrscheinlich häufiger; e) nur wenige indigene Populationen, überwiegend Gartenflüchtlinge (Wittig 2021); f) wahrscheinlich angesalbt, seit 1997 nicht mehr gefunden; g) Waldart der mittleren Gebirgslagen, also taunustypisch; häufig aber auch in Parkanlagen und Gärten gepflanzt und verwildert; h) nur wenige bis zur Unterart bestimmte Belege, aber mit Sicherheit aktuell bereits selten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rf	RL	Sto	L	T	K	F	R	N	Leb	B	Soz.
<i>Aconitum lycoctonum</i>	Wolfs-Eisenhut	1 ^{a)}	2	n	3	4	4	7	7	8	H	S	8.4
<i>Alchemilla micans</i>	Zierlicher Frauenmantel	9 ^{b)}	*	n	in Ellenberg (1992) nicht enthalten								
<i>Alchemilla vulgaris</i>	Gewöhnlicher Frauenmantel	12 ^{b)}	*	n	6	4	4	5	6	6	H	S	5.4
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	Kleinblütiger Frauenmantel	123	*	n	6	4	2	7	7	?	H	S	5.4
<i>Anagallis minima</i>	Zwerg-Gauchheil	(2) ^{c)}	1	a	8	6	3	7~	4	3	T	S	3.1
<i>Arnica montana</i>	Arnika	19	2	n	9	4	4	5	3	2	H	S	5.1
<i>Betula pubescens carpatica</i>	Karpaten-Birke	? ^{d)}	*	n	9	4	x	x	1	1	P,N	S	7.3
<i>Bistorta officinalis</i>	Wiesen-Schlangenknöterich	234	*	n	7	4	7	7	5	5	G,H	S	5.4
<i>Bromus racemosus</i>	Trauben-Trespe	?	V	n	6	6	2	8	5	5	T	S	5.4
<i>Campanula baumgartenii</i>	Lanzettblättrige Glockenblume	6	3	n	7	7	4	5	6	3	H	S	6.1
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge	38	V	n	7	4	x	9	4	2	H	S	1.7
<i>Carex davalliana</i>	Davall-Segge	1→0	1	n	9	4	4	9	8	2	H	I	1.7
<i>Carex hartmaniorum</i>	Hartman-Segge	39	3	n	in Ellenberg (1992) nicht enthalten								
<i>Carex hostiana</i>	Saum-Segge	4	2	n	8	5	2	9	6	2	H	W	1.7
<i>Carex lepidocarpa</i>	Schuppenfrüchtige Segge	2	2	n	9	5	2	9	9	2	H	S	1.7
<i>Carex pallescens</i>	Bleich-Segge	273	*	n	7	4	3	6~	4	3	H	S	5.1
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge	5	2	n	8	4	2	9	4	2	H	W	1.7
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	75	V	n	7	4	x	9=	6	5	A,H	S	1.5
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel	8	V	n,r	8	4	5	5	x	6	H	S	5.4
<i>Centaurea montana</i>	Berg-Flockenblume	210 ^{e)}	V	r, n	6	4	4	5	7	6	H	S	6.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Rauhhaariger Kälberkropf	3	*	n	6	3	4	8	x	7	H	S	5.4
<i>Circaea alpina</i>	Alpen-Hexenkraut	10	V	n	4	4	4	7	5	5	G	S	8.4
<i>Coeloglossum viride</i>	Grüne Hohlzunge	5	1	n	8	x	x	4	4	2	G	S	5.1
<i>Corydalis intermedia</i>	Mittlerer Lerchensporn	11	2	n	3	4	4	5	7	7	G	V	8.4
<i>Cypripedium calceolus^{f)}</i>	Frauenschuh	1→0	0	n	5	5	5	4~	8	4	G	S	x
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	78	3	n	8	5	3	8~	7	2	G	S	5.4
<i>Epilobium collinum</i>	Hügel-Weidenröschen	1	3	n	8	4	5	5	2	2	H	W	4.4

Potenzielle Auswirkungen des Klimawandels auf die Taususflora

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rf	RL	Sto	L	T	K	F	R	N	Leb	B	Soz.
<i>Equisetum fluviatile</i>	Teich-Schachtelhalme	160	*	n	8	4	x	10x	x	5	A,G	S	1.5
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	36	3	n	8	x	x	9=	4	2	G,A	W	1.7
<i>Eriophorum latifolium</i>	Breitblättriges Wollgras	1→0	1	n	8	x	3	9	8	2	H	W	1.7
<i>Euphrasia frigida</i>	Skandinavischer Augentrost	1	1	n	7	3	3	5	3	2	Thp	S	5.1
<i>Geranium sylvaticum</i>	Wald-Storchschnabel	28	V	n	6	4	4	6	6	7	H	S	6.3
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Ruprechtsfarn	5	R	a	7	4	5	5	8	3	G	S	4.4
<i>Hieracium glomeratum</i>	Knäuel-Habichtskraut	18	*	r	in Ellenberg (1992) nicht enthalten								
<i>Hieracium lactucella</i>	Öhrchen-Habichtskraut	5	1	n	8	x	3	6~	4	2	H	W	5.1
<i>Huperzia selago</i>	Tannen-Teufelsklaue	4	1	n	4	3	3	6	3	5	C	I	7.3
<i>Hypochaeris maculata</i>	Geflecktes Ferkelkraut	1	2	n	7	6	5	4~	6	2	H	S	x
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse	21	3	n	7	4	5	9	4	3	G,H	W	5.4
<i>Leucojum vernum</i>	Märzenbecher	16	3	n	6	5	4	6	7	8	G	V	8.4
<i>Lilium martagon</i>	Türkenbund-Lilie	6	3	n	4	x	5	5	7	5	G	S	8.4
<i>Luzula sylvatica</i>	Wald-Hainsimse	217 ^{b)}	*	n,a	4	4	2	5	4	4	H	W	8.4
<i>Lycopodium annotinum</i>	Schlangen-Bärlapp	1	2	n	3	4	3	6	3	3	C	I	7.3
<i>Lycopodium clavatum</i>	Keulen-Bärlapp	19	3	n	8	4	3	4	2	2	C	I	5.1
<i>Montia fontana fontana</i>	Bach-Quellkraut	? ^{h)}	R	n	8	4	2	9	5	4	T,G	W	1.6
<i>Oenanthe peucedanifolia</i>	Haarstrang-Pferdesaat	3	1	n	7	7	2	9~	x	3	H	S	5.4
<i>Phyteuma nigrum</i>	Schwarze Teufelskralle	202	*	n	7	4	4	5	5	4	H	S	5.4
<i>Polygala serpyllifolia</i>	Quendel-Kreuzblümchen	28	2	n	8	4	2	6	2	2	H,C	W	5.1
<i>Potamogeton alpinus</i>	Alpen-Laichkraut	1→0	3	n	7	4	x	12	6	6	A	W	1.3
<i>Pseudorchis albida</i>	Weißzüngel	1	1	n	8	4	2	5	2	2	G	S	5.1
<i>Ranunculus plataniifolius</i>	Platanen-Hahnenfuß	13	*	n	5	4	4	6	x	7	H	S	6.3
<i>Sambucus racemosa</i>	Roter Holunder	399	*	n	6	4	4	5	5	8	N	S	6.2
<i>Scleranthus polycarpus</i>	Triften-Knäuel	6	V	a,r	9	4	3	2	3	1	T	S	5.2
<i>Senecio hercynicus</i>	Harzer Greiskraut	3	R	n	7	4	7	6	x	8	H	S	6.3
<i>Serratula tinctoria</i>	Färber-Scharte	11	2	n	6	6	5	x	7	3	G,H	W	5.4
<i>Stellaria alsine</i>	Quell-Sternmiere	443	*	n	5	4	3	8	4	4	H	W	1.6
<i>Thelypteris limbosperma</i>	Berg-Lappenfarn	64	V	n	4	4	2	6~	3	5	H	S	x
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Vermeinkraut	14	2	n	8	4	4	4~	4	2	Hhp	S	5.1
<i>Trifolium spadiceum</i>	Moor-Klee	3	1	n	7	4	4	8	3	3	T, H	S	5.4
<i>Trollius europaeus</i>	Trollblume	1	2	n	9	3	5	7	6	5	H	S	5.4



Abb. 1: Der Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*), hier 2019 in den Reifenberger Wiesen, wird im Taunus zu den Klimaverlierern zählen. (Foto: S. Nawrath)

stark durch den Klimawandel gefährdet sein, insbesondere wenn ihre Populationen sich im UG schon jetzt auf die höheren Bereiche beschränken, was z. B. auch für Alpen-Hexenkraut (*Circaea alpina*) und Schlangen-Bärlapp (*Lycopodium annotinum*) gilt. Die Modellierung prognostiziert für das Jahr 2050 bei verringerten CO₂-Emissionen eine starke Verkleinerung des optimalen Wuchsbereiches von *Geranium sylvaticum*, bei weiterhin unverändert hohen Emissionen dagegen einen völligen Verlust des Optimalbereiches (Abb. 2). In der vom SCHWENKMEZGER (2019) veröffentlichten Liste potenzieller Klimaverlierer ist diese Art allerdings nicht enthalten, da sie in Hessen ungefährdet ist.

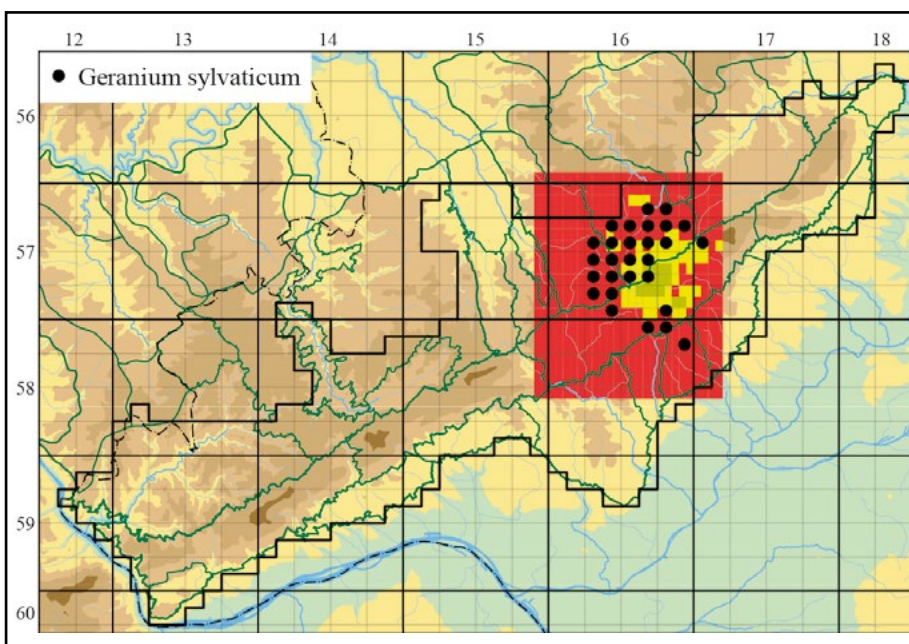
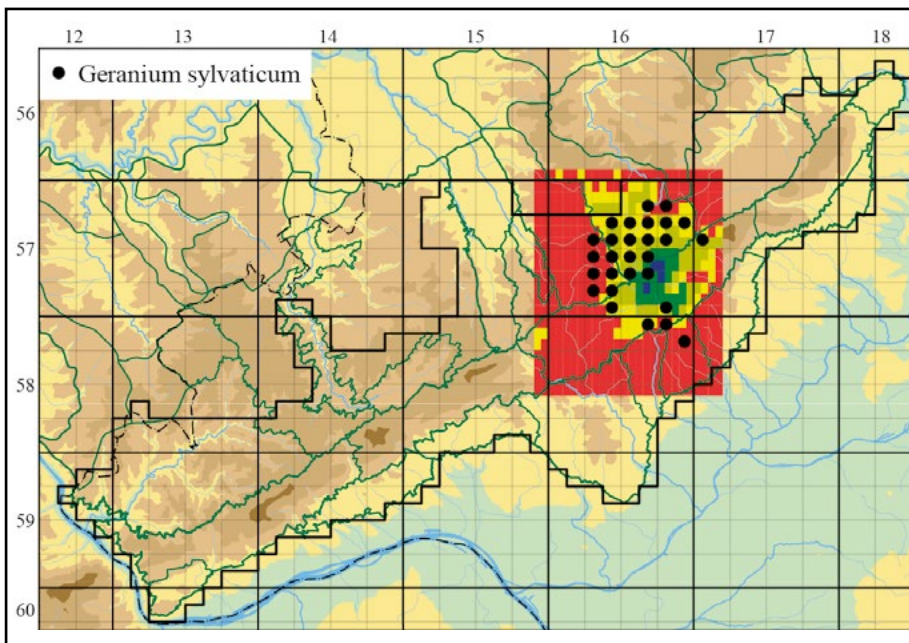
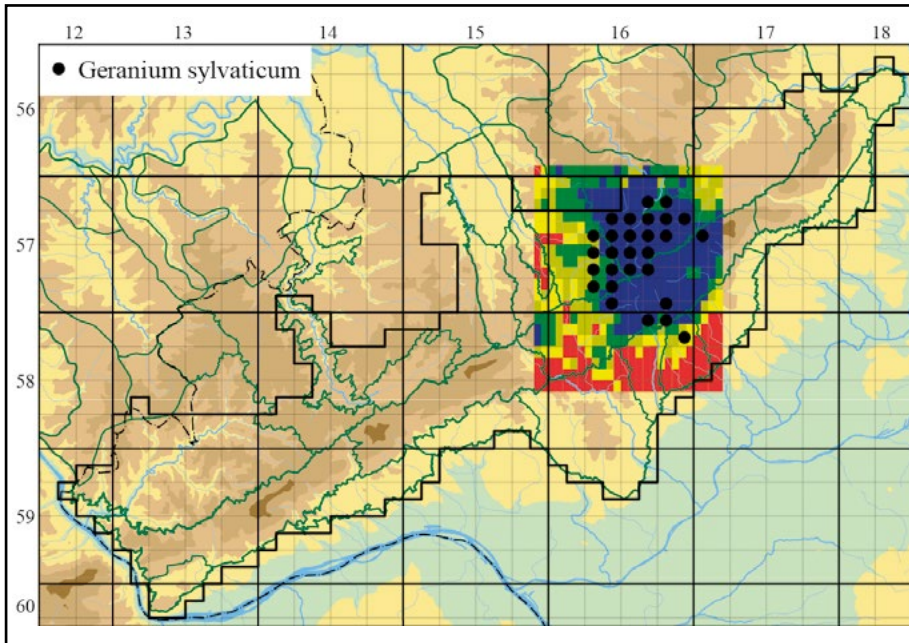


Abb. 2: Modellierung der Zukunftsaussichten des Wald-Storchschnabels (*Geranium sylvaticum*) im Taunus (ERNST et al. 2013); aktuell besetzte 64tel-Rasterfelder (WITTIG et al. 2022) sind durch schwarze Punkte markiert.

Oben: Potenzielle und aktuelle Verbreitung in Bergwiesen im Jahr der Modellierung 2013.

Mitte und unten: Projektionen für das Jahr 2050 unter zwei verschiedenen Treibhausgas-Emissions-Szenarien zweier gemittelter Klimamodelle. Im Falle des optimistischen Szenarios B2a (Mitte) ist eventuell ein Überleben der zentralen Populationen möglich. Das aus heutiger Sicht eher zutreffende Szenario A2a sagt das Aussterben der Art im Taunus voraus. Klimazonale Eignung (0 = völlig ungeeignet, 100 = optimal) Rot: 0 – 4; Gelb: 4 – 15; Gelbgrün 15 – 33; Grün: 33 – 55; Blau: 55 – 94 (Karte: M. Engel)

Bekanntermaßen ist die Verbreitung vieler Arten an bestimmte Höhenstufen gebunden. Diese werden sich mit zunehmender Klimaerwärmung nach oben verschieben. Die Klimaerwärmung wird daher nicht nur für Kühlezeiger einen erheblichen Arealverlust nach sich ziehen: Weite bisher im Taunus besiedelte Bereiche werden aufgrund gesteigerter Transpiration für alle sommergrünen hygromorphen Arten (Arten mit geringem Transpirationsschutz) verloren gehen, z. B. für Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) und Hain-Gilbweiderich (*Lysimachia nemorum*).

Die Regenmenge wird sich zwar höchstwahrscheinlich nicht verringern, aber das bisherige Sommerregengebiet West-Europa, zu dem der Taunus gehört, wird zu einem Winterregengebiet werden. Angesichts der Tatsache, dass bereits momentan viele Quellen ganz oder zumindest sommerlich versiegt sind und mehrere Bäche sommerlich trockenfallen, werden auch bisher im Taunus weit verbreitete Arten der Quellfluren und Bach-Oberläufe sowie Bruchwald-Arten einen deutlichen Rückgang zu verzeichnen haben. Exemplarisch zu nennen sind Bitterschaumkraut (*Cardamine amara*), Langährige Segge (*Carex elongata*), die beiden Milzkräuter (*Chrysosplenium alternifolium*, *C. oppositifolium*), Flammender Hahnen-

fuß (*Ranunculus flammula*) und Berg-Ehrenpreis (*Veronica montana*). Entsprechendes gilt für Arten der Zwergbinsenfluren, im Taunus v.a. die schon jetzt gefährdete Borstige Schuppensimse (*Isolepis setacea*), und der Feuchtwiesen, z.B. Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*) sowie die bereits aktuell in der Region vom Aussterben bedrohte Knollen-Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*). Sommerregen benötigen auch die Buche (*Fagus sylvatica*) und einige andere einheimische Waldbäume, wobei die Reaktion europaweit verbreiteter Arten von der Herkunft des Saatguts abhängt (s. u. a. HICKLER et al. 2012). Darüber hinaus weisen (auf Bergregionen sicher nicht im Detail zutreffende) europaweite Szenarien weitere im Taunus verbreitete Gehölze als potenzielle Klimaverlierer aus (s. WITTIG et al. 2012).

Die momentan bereits in Städten aufgrund des Wärmeinseleffekts nur mittels künstlicher Bewässerung überlebend-fähigen Scherrasen werden mehrere ihrer Arten verlieren, wozu auch das für diesen Rasentyp charakteristische Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*) gehören könnte (WITTIG et al. 2012). Weitere Kandidaten für die Liste der Klimaverlierer sind der in beregneten Rasenflächen häufige Quendel-Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*) und das bisher für Pflasterritzen bezeichnende Niederliegende Mastkraut (*Sagina procumbens*).

Klimagewinner

Angesichts der Tatsache, dass sich das Sommerregengebiet West-Deutschland, für das bisher kalte Winter bezeichnend waren, allmählich zu einem Winterregengebiet mit milderem Winter entwickeln wird, also eine Annäherung an (sub)mediterranes Klima erfolgt, könnten folgende Artengruppen zu Klimagewinnern werden, von denen nachfolgend Beispiele genannt werden:

- Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen (*Festuco-Brometea*) wie die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) und die Schillergras-Arten (*Koeleria macrantha*, *K. pyramidata*)



Abb. 3: Der Blutrote Storchschnabel (*Geranium sanguineum*) könnte zu den Klimagewinnern gehören. Die Aufnahme des wärmeliebenden Gleissaums auf Schotter entstand 2019 am Bahnhof Oberursel. (Foto: R. Wittig)



Abb. 4.: Die gegen starken Frost empfindliche und im Taunus daher aktuell nur in Siedlungen bzw. siedlungsnah verwilderte Mahonie (*Mahonia aquifolium*) könnte sich bei forstschreitendem Klimawandel auch siedlungsfern etablieren. (Foto: R. Wittig)

- Arten der wärmeliebenden Säume (*Geranium sanguinei*), z. B. Blut-Storchschnabel (*Geranium sanguineum*, Abb. 3), Zartblättrige Wicke (*Vicia tenuifolia*)
- Arten der wärmeliebenden ruderalen Staudenfluren (*Onopordion acanthii*), z. B. Nickende Distel (*Carduus nutans*), Großblütige Königskerze (*Verbascum densiflorum*)
- Arten der wärmeliebenden Eichenwälder (*Quercetalia pubescentis*): Montpellier-Ahorn (*Acer monspeliensis*), Purpurblaue Rindszunge (*Buglossoides purpurocaerulea*)
- Bisher in Gärten und Parkanlagen kultivierte aus dem mediterranen Raum oder anderen Gebieten mit mediterranem Klima stammende Arten Gewöhnlicher Goldregen (*Laburnum anagyroides*), Blauglockenbaum (*Paulownia tomentosa*)
- Unter den bereits einheimischen oder eingebürgerten Arten werden sich solche ausbreiten, die aufgrund ihres Lebenszyklus nicht auf Sommerregen angewiesen sind, also Frühjahrstherophyten und Frühjahrsgeophyten. Letztere müssen allerdings Überdauerungsorgane haben, die starke Austrocknung ertragen können bzw. tief im Boden liegen. Die einheimischen Windröschen (*Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides*) werden daher ebenso wenig zu den Klimagewinnern zählen wie das Scharbockskraut (*Ficaria verna*) und die einheimischen Lerchensporen-Arten (*Corydalis*), wahrscheinlich aber u. a. *Ophrys*- und einige *Allium*-Arten.
- Bei sommergrünen Arten ist ein skleromorpher Bau (angeboren oder modifikatorisch) hilfreich, wobei wintergrüne Blätter wahrscheinlich ein zusätzlicher Vorteil sind, da auch das regengünstigere Winterhalbjahr für die Photosynthese genutzt werden kann: Mahonie (*Mahonia aquifolium*, Abb. 4). Letzteres gilt allerdings nicht für atlantisch verbreitete Arten wie die Eibe (*Taxus baccata*).
- Der Besitz wassersparender Organe (Sukkulenz) dürfte ebenfalls einen Ausbreitungsvorteil bringen: Dreifinger-Steinbrech (*Saxifraga tridactylites*), alle Fetthennen-Arten (*Sedum*).
- Entsprechendes gilt für den im Vergleich zu dem momentan in Mitteleuropa vorherrschenden C3-Weg der

Photosynthese wassersparenden C4-Mechanismus: Amarant-Arten (*Amaranthus*), Blutrote Fingerhirse (*Digitaria sanguinalis*).

- Arten, die noch vor wenigen Jahrzehnten aufgrund des Wärmeinseleffekts ausschließlich oder zumindest schwerpunktmäßig in großen Städten anzutreffen waren (Urbanophile im Sinne von WITTIG et al. 1985): Taube Trespe (*Bromus tectorum*), Mäuse-Gerste (*Hordeum murinum*).

Dank

Herrn Martin Engel ist herzlich für die Erstellung von Abbildung 2 zu danken.

Kontakt

Prof. Dr. Rüdiger Wittig
Am Wigbold 69
48167 Münster
RuedigerWittig@t-online.de

Literatur

- ELLENBERG H. (1992): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). Scripta Geobot. 18: 9-166.
- ERNST, A.; SAUER, J.; WITTIG, R.; NOWAK, C. (2013): Local genetic structure of a montane herb among isolated grassland patches: implications for the preservation of genetic diversity under climate change. *Popul. Ecol.* 55(3): 417-431. DOI: 10.1007/s10144-013-0373-6.
- HLUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2014): Klimawandel in Hessen Klimawandel und Wasser. Wiesbaden. 23 S.
- HICKLER, A. et al.: Folgen für die Biodiversität in Wald und Forst. In: MOSBRUGGER, V.; BRASSEUR, G.; SCHALLER, M.; STRIBNY, B. (Hrsg.) (2012): Klimawandel und Biodiversität: 164-221. Darmstadt.
- SCHWENKMEZGER, L. (2019): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume – Liste potentieller Klimaverlierer. *Naturschutzskr.* 3: 1-54.
- STARKE-OTTICH, I.; BARTH, U.; BLATT, H.; BÖNSEL, D.; BÖGER, K.; CEZANNE, R.; FREDE, A.; GREGOR, T.; GOTTSCHLICH, G.; HEMM, K.; HODVINA, S.; JANSEN, W.; KUBOSCH, R.; MAHN, D.; UEBELER, M. (2019): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 5. Fassung. HLNUG. Wiesbaden. 271 S.
- WITTIG, R. (2018): Eine subalpine Hochstaudengesellschaft auf dem Großen Feldberg im Taunus. *Bot. Natursch. Hessen* 30: 5-12.
- WITTIG, R. (2021): Die im Taunus häufigsten Gartenflüchtlinge. *Jahrb. Nass. Ver. Naturk.* 142: 7-28.
- WITTIG, R.; NAWRATH, S. (2000): Welche Pflanzenarten und -gesellschaften Hessens sind bei einer globalen Temperaturerhöhung gefährdet? – Vorschläge für ein Biomonitoring. *Geobot. Kolloq.* 15: 59-69.
- WITTIG, R.; DIESING, D.; GÖDDE, M. (1985): Urbanophob – Urbanoneutral – Urbanophil. Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt. *Flora* 177: 265-282.
- WITTIG, R.; KUTTLER, K.; TACKENBERG, O. (2012): Urban-industrielle Lebensräume. – In MOSBRUGGER, V.; BRASSEUR, G.; SCHALLER, M.; STRIBNY, B. (Hrsg.) 2012: Klimawandel und Biodiversität: 164-221. Darmstadt.
- WITTIG, R.; EHMKE, W.; KÖNIG, A.; UEBELER, M. (Hrsg.) (2022): Taunusflora – Ergebnisse einer Kartierung im Vortaunus, Hohen Taunus und kammnahen Hintertaunus. *Bot. Vereinigung Naturschutz in Hessen. Frankfurt (Main).* 520 S.

Neues Projekt erforscht Verbreitung, Biodiversität und Strategien zur Re-Etablierung von Hutewäldern

Andreas Mölder, Dario Wolbeck, Marcus Schmidt & Tobias Plieninger

Restflächen ehemaliger agroforstlicher Nutzungssysteme im Wald, insbesondere Hutewälder (Abb. 1), nehmen durch den Wegfall der historischen Nutzung zusammen mit ihrer schätzenswerten Biodiversität an spezialisierten Tier- und Pflanzenarten sowie Alt- und Lichtwaldstrukturen immer weiter ab. Dieser Abnahmeprozess ist weitgehend irreversibel, da die meisten Faktoren und Prozesse, die in der historischen Kulturlandschaft zur Entstehung der Hutewälder mit ihrer charakteristischen Biodiversität geführt haben, heute nicht mehr wirksam sind.

In der Forschung ist die agroforstliche Nutzung von Wäldern in Deutschland und anderen Teilen Mitteleuropas im Gegensatz zur agroforstlichen Nutzung

von Offenland bislang vernachlässigt worden. An dieser Forschungslücke setzt das Projekt „Hutewälder – Verbreitung, Biodiversität und Strategien zur Re-Etablierung einer agroforstlichen Waldnutzung“ an, das von der Abteilung Waldnaturschutz der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt (NW-FVA) und dem Fachgebiet sozial-ökologische Interaktionen in Agrarsystemen der Universität Kassel gemeinsam durchgeführt wird. Das zunächst zweijährige Projekt hat im November 2022 begonnen und wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) finanziell gefördert.

Die Re-Etablierung von Beweidungssystemen, die sich an der historischen Nutzung orientieren, stellt unter heuti-

gen Rahmenbedingungen eine große Herausforderung dar. Es finden sich jedoch nur vereinzelt erfolgreiche Beispiele hierfür (Abb. 2). Eine Wiederaufnahme der Beweidung ist dabei die einzige Möglichkeit, Hutewälder mit ihren typischen Arten und Strukturen nachhaltig zu sichern und auf Teilflächen – in der Regel im räumlichen Kontext mit bestehenden Hutewäldern – neu zu entwickeln oder bestehende Biotopinseln zu vernetzen.

Dies erfordert aber, die einmal vollzogene Aufgabe der agroforstlichen Nutzung rückgängig zu machen, was aufgrund von rechtlichen Rahmenbedingungen, Vorhalten der verschiedenen Landnutzer sowie weiteren Hemmnissen eine große Herausforderung ist. Das Projekt zielt



Abb. 1: Der Hutewald Jungeberg befindet sich im Revier Wobratatal des Forstamts Burgwald. Der lichte Trauben-Eichen-Bestand wird seit 2016 mit Ziegen beweidet. (Foto: A. Mölder)



Abb. 2: Im bäuerlichen Kleinprivatwald des Teutoburger Waldes (Niedersachsen) liegt dieser durchgewachsene Buchen-Niederwald, der von Rindern beweidet wird. (Foto: A. Mölder)

darauf ab, zur Überwindung dieser Hindernisse beizutragen, indem es wissenschaftliche und praktische Erkenntnisse zur Hutewaldbewirtschaftung integriert und Grundlagen für die evidenzbasierte Wiederbelebung von Hutewäldern in einer dafür geeigneten Modellregion schafft. Der Fokus des Projekts liegt dabei auf den Bundesländern Hessen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein. Zusammenfassend beinhaltet das Projekt die folgenden Bestandteile:

- praxisnahe Aufbereitung von Wissen über Hutewälder in Nordwestdeutschland: Vorkommen, Bewirtschaftung und Naturschutz-Werte
- Erstellung einer aktuellen Karte der ehemals und aktiv beweideten Hutewälder
- zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit
- Aufbau einer Hutewald-„Community of Practice“ in einer ausgewählten Modellregion.

Dabei zielt das Forschungsprojekt zunächst darauf ab, wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungswissen hinsichtlich Vorkommen, Bewirtschaftung und Naturschutz-Werten insbesondere von nordwestdeutschen Hutewäldern systematisch zu sammeln und aufzubereiten (Arbeitspaket 1).

Eine kartographische Zusammenstellung von ehemals oder aktuell beweideten

Hutewäldern erfolgt im Arbeitspaket 2 auf Basis der im Arbeitspaket 1 verwendeten Quellen, wobei sozial-ökologische Einflussgrößen (z. B. Besitzart) auf diese Vorkommen Berücksichtigung finden. Dies beinhaltet auch eine räumliche Analyse der Wahrscheinlichkeit des Vorkommens weiterer, nicht identifizierter Hutewälder.

Parallel dazu werden Konzepte zur zielgerichteten Öffentlichkeitsarbeit mit dem Ziel entwickelt und umgesetzt, Bevölkerung und Fachpublikum über Bild und Wort für die Erhaltung und Entwicklung von Hutewäldern zu begeistern (Arbeitspaket 3).

Die Identifizierung einer geeigneten Modellregion in Nordwestdeutschland im Hinblick auf ein umsetzungsorientiertes Folgeprojekt geschieht im Arbeitspaket 4. Neben einer ausführlichen Charakterisierung dieser Modellregion werden Kontakte zu relevanten regionalen und überregionalen Akteuren hergestellt. Daran anschließend soll der Aufbau einer regionalen Hutewald-„Community of Practice“ in der Modellregion mit dem Ziel erfolgen (Arbeitspaket 5), relevante regionale Akteurinnen und Akteure erfolgreich zu identifizieren, zu vernetzen und zu motivieren.

Die Projektbeteiligten freuen sich über Mitteilungen zu ehemals oder sogar aktiv

beweideten Hutewäldern in Hessen. Diese können an die E-Mail-Adresse Hutewald@nw-fva.de gerichtet werden.

Kontakt

Dr. Andreas Mölder, Dr. Marcus Schmidt,
Dario Wolbeck
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abteilung Waldnaturschutz, Sachgebiet
Arten- und Biotopschutz
Prof.-Oelkers-Straße 6
34346 Hann. Münden
Andreas.Moelder@nw-fva.de
Dario.Wolbeck@nw-fva.de
Marcus.Schmidt@nw-fva.de

Prof. Dr. Tobias Plieninger
Universität Kassel, FB 11 Ökologische
Agrarwissenschaften
Fachgebiet Sozial-ökologische Interaktionen in Agrarsystemen
Steinstr. 19
37213 Witzenhausen
Plieninger@uni-kassel.de

Artenschutzprojekt für die Populationen des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) in Hessen

Laura Jung, Viktoria Köditz & Hans-Peter Ziemek

Gefährdung des Feuersalamanders

Der Europäische Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) ist derzeit akut durch den tödlichen Hautpilz *Batrachochytrium salamandrivorans*, kurz Bsal, gefährdet (MARTEL et al. 2013). Bsal verursacht oft starke Läsionen auf der überlebenswichtigen Haut der Amphibien. Diese Läsionen sind häufig von Sekundärinfektionen durch Bakterien betroffen, wodurch die Haut ihre Funktionen verliert und die Tiere sterben (MARTEL et al. 2014, BATES et al. 2019). Vor allem

heimische Feuersalamander sind stark durch den Hautpilz gefährdet, aber auch andere Schwanzlurche wie Bergmolch oder Kammmolch können infiziert werden und erkranken (MARTEL et al. 2014). Übertragen wird Bsal durch den Kontakt mit infizierten Tieren oder infizierter Umgebung, wobei der Pilz zwei verschiedene Sporentypen ausbildet: Dauersporen, die im Substrat überdauern können, und bewegliche Zoosporen (MARTEL et al. 2013, 2014, STEGEN et al. 2017). Als effektivste Maßnahme um die Verbreitung des Hautpilzes einzudämmen gilt die Desinfektion (SCHMIDT et al. 2017).

Vor jedem Ortswechsel sollten die Schuhe noch im Gebiet von grobem Schutz befreit werden und z. B. mit Ethanol desinfiziert werden. In Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Bayern ist Bsal bereits nachgewiesen worden (DALBECK et al. 2018, WAGNER et al. 2019, THEIN et al. 2020). Für Hessen gibt es derzeit noch keinen Nachweis des Hautpilzes im Freiland. In privaten Haltungen konnte 2019 ebenfalls kein Bsal-Nachweis erbracht werden (JUNG et al. 2020).

Neben der epidemiologischen Gefährdung durch Bsal wird der Feuersalamander akut durch den Klimawandel bedroht. Dürre-



Abb. 1: Feuersalamander bei einer nächtlichen Kartierung (Foto: V. Köditz)

perioden und Hitzewellen führen zeitig im Jahr zur Austrocknung von Bächen, wodurch die Entwicklung der Feuersalamanderlarven stark beeinträchtigt und gefährdet wird. Adulte Feuersalamander werden durch lange Trockenperioden im Sommer und milde Winter geschwächt, was die Ausbreitung von Krankheitserregern wie Bsal begünstigt (READING 2007, RÖDDER & SCHULTE 2010).

Projekteinführung

Das Artenschutzprojekt wurde als Kooperation des Instituts für Biologiedidaktik und der Klinik für Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische der Justus-Liebig-Universität Gießen 2018 durch die Förderung des Hessischen Biodiversitätsforschungsfonds ins Leben gerufen. Ziel des Projektes ist die Bestandserhebung und das Monitoring von Feuersalamandern und deren Larven in Hessen im Hinblick auf Gefährdungen. An verschiedenen hessischen Standorten werden Feuersalamander kartiert und auf Bsal untersucht. Ein weiterer Fokus liegt auf der Kartierung von Larvenvorkommen des Feuersalamanders. Die Larvenkartierung gilt als effektivste Methode zum Nachweis von Feuersalamandern, da ihr Vorkommen zeitlich und räumlich begrenzt ist (SCHMIDT et al. 2015). So konnte in den vergangenen Projektjahren ein dauerhaftes Monitoring von Feuersalamanderlarven an zahlreichen Standorten etabliert werden. Darüber hinaus wird die Thematik im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit aufgearbeitet und über verschiedene Kanäle an Interessierte vermittelt. Neben jährlichen Tagungen bietet die Webseite (www.feuersalamander-hessen.de) eine gute Möglichkeit sich zu informieren und Funde von Feuersalamandern zu melden.

Im Hinblick auf die Gefährdungen ist es wichtig, ein Frühwarnsystem für Hessen zu konzipieren und zu etablieren. Dafür ist es zwingend erforderlich, Informationen zur Verbreitung der Tiere zu generieren und stichprobenartig zu testen, ob Bsal in Hessen bereits vorkommt oder nicht. Aufbauend darauf können Eindämmungsmaßnahmen für Bsal oder weitere Schutzmaßnahmen geplant und durchgeführt werden.

Kontakt

Laura Jung, Viktoria Köditz,
Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek
Artenschutzprojekt Feuersalamander
Institut für Biologiedidaktik
Karl-Glöckner-Str. 21c, 35394 Gießen
helfen@feuersalamander-hessen.de
www.feuersalamander-hessen.de

Literatur

BATES, K. A.; SHELTON, J. M. G.; MERCIER, V. L.; HOPKINS, K. P.; HARRISON, X. A.; PETROVAN, S. O.; FISHER, M. C. (2019): Captivity and infection by the fungal pathogen *Batrachochytrium salamandrivorans* perturb the amphibian skin microbiome. *Front. Microbiol.* 10: 1-13, DOI: 10.3389/fmicb.2019.01834

DALBECK, L.; DÜSSEL-SIEBERT, H.; KERRES, A.; KIRST, K.; KOCH, A. (2018): Die Salamanderpest und ihr Erreger *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal): aktueller Stand in Deutschland. *Z. Feldherpetol.* 25: 1-22.

JUNG, L.; DUSEK, J.; LÜDDECKE, T.; SCHULZ, V.; MAIER-SAM, K.; HABICH, L.; MOSEBACH, A.; LIERZ, M.; ZIEMEK, H. P. (2020): Epidemiological screening of captive salamanders reveals current absence of *Batrachochytrium salamandrivorans* in private collections throughout the federal state of Hesse (Germany). *Salamandra* 56(3): 233-238.

MARTEL, A.; SPITZEN-VAN DER SLUIJS, A.; BLOOI, M.; BERT, W.; DUCATELLE, R.; FISHER, M. C.; WOELTJES, A.; BOSMAN, W.; CHIERS, K.; BOSSUYT, F.; PASMANS, F. (2013): *Batrachochytrium salamandrivorans* sp. nov. causes lethal chytridiomycosis in amphibians. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 110(38): 15325-15329, DOI: 10.1073/pnas.1307356110

MARTEL, A.; BLOOI, M.; ADRIAENSEN, C.; VAN ROOIJ, P.; BEUKEMA, W.; FISHER, M. C.; FARRER, R. A.; SCHMIDT, B. R.; TOBLER, U.; GOKA, K.; LIPS, K. R.; MULETZ, C.; ZAMUDIO, K. R.; BOSCH, J.; LÖTTERS, S.; WOMBWELL, E.; GARNER, T. W. J.; CUNNINGHAM, A. A.; SPITZEN-VAN DER SLUIJS, A.; SALVIDIO, S.; DUCATELLE, R.; NISHIKAWA, K.; NGUYEN, T. T.; KOLBY, J. E.; VAN BOCXLAER, I.; PASMANS, F. (2014): Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders. *Science* 346: 630-631, DOI: 10.1126/science.1258268

READING, C. J. (2007): Linking global warming to amphibian declines through its effects on female body condition and survivorship. *Oecologia* 151(1): 125-131, DOI: 10.1007/s00442-006-0558-1

RÖDDER, D.; SCHULTE, U. (2010): Amphibien und Reptilien im anthropogenen Klimawandel: Was wissen wir und was erwarten wir? *Z. Feldherpetol.* 17: 1-22.

SCHMIDT, B. R.; GSCHWEND, G.; BACHMANN, J. A.; DERMOND, P. (2015): Use of removal sampling to estimate abundance of larval salamanders (*Salamandra salamandra*) in streams. *Amphibia Reptilia* 36(1): 87-92, DOI: 10.1163/15685381-00002981

SCHMIDT, B. R.; BOZZUTO, C.; LÖTTERS, S.; STEINFARTZ, S. (2017): Dynamics of host populations affected by the emerging fungal pathogen *Batrachochytrium salamandrivorans*. *R. Soc. Open Sci.* 4(3): 1-7, DOI: 10.1098/rsos.160801

STEGEN, G.; PASMANS, F.; SCHMIDT, B. R.; ROUFFAER, L. O.; VAN PRAET, S.; SCHAUB, M.; CANESSA, S.; LAUDELOUT, A.; KINET, T.; ADRIAENSEN, C.; HAESEBROUCK, F.; BERT, W.; BOSSUYT, F.; MARTEL, A.

(2017): Drivers of salamander extirpation mediated by *Batrachochytrium salamandrivorans*. *Nature* 544: 353-356, DOI: 10.1038/nature22059

THEIN, J.; RECK, U.; DITTRICH, C.; MARTEL, A.; SCHULZ, V.; HANSBAUER, G. (2020): Preliminary report on the occurrence of *Batrachochytrium salamandrivorans* in the Steigerwald, Bavaria, Germany. *Salamandra* 56(3): 227-229.

WAGNER, N.; LÖTTERS, S.; FELDMEIER, S.; BENINDE, J.; BREDIMUS, K.; CHRISTIANSEN, D. C.; EWEN, J.; FEILER, L.; FICHERA, G.; FONTAINE, B.; KOLWELTER, C.; HARMS, W.; HILDEBRANDT, F.; KELTSCH, F.; MARIN DA FONTE, L. F.; MARTENS, A.; LI ONG, S.; SCHMITZ, L.; SCHULTE, U.; WALLRICH, K.; VEITH, M. (2019): Aktueller Kenntnisstand zur Verbreitung des Erregers der Salamanderpest (*Batrachochytrium salamandrivorans*) in Rheinland-Pfalz. *Dendrocoptes* 46: 35-66.

Wildbienen auf Kalkmagerrasen im Werra-Meißner-Kreis: Der Einfluss variierender Habitateigenschaften und Beweidungspraktiken auf ausgewählte Wildbienenarten

Marian Harrer

Einleitung

Der globale Rückgang der Biodiversität und der Insektenvielfalt ist alarmierend und hat aktuell Eingang in politische und gesellschaftliche Debatten gefunden (JARVIS 2018, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2019, VAN KLINK et al. 2020). Als Teil dieser Entwicklung ist auch ein Artenrückgang unter den Wildbienen (Apidae) zu beobachten. Nahezu die Hälfte (48%) der 557 in der Roten Liste Deutschlands bewerteten Wildbienenarten sind im Bestand gefährdet oder sind bereits ausgestorben (WESTRICH et al. 2011).

Wildbienen besitzen aufgrund ihrer besonders großen Bestäubungsleistung (ZURBUCHEN & MÜLLER 2012) einen hohen ökonomischen Wert für die Landwirtschaft (BILLETER et al. 2008) und zeichnen sich durch ihre Abhängigkeit von Requisiten (verschiedenen Blütenpflanzen und diversen Niststrukturen) sowie durch ein komplexes Raumnutzungsverhalten aus. So sind einige Arten in hohem Maße auf den Pollen bestimmter Pflanzenfamilien, -gattungen oder -arten angewiesen, die sich in anderen Teil Lebensräumen befinden können als die Nistplätze. Aufgrund dieser komplexen Lebensraumansprüche eignen sich Wildbienen nicht nur zur naturschutzfachlichen Bewertung von Offenlandbiotopen, sondern besitzen wegen ihrer starken Abhängigkeit von einem vielfältigen Blütenhorizont auch großes Potenzial zur Verwendung als Zielarten zum Schutz einer diversen Gemeinschaft blütenbesuchender Insekten (WESTRICH 1996). Dennoch finden sich Wildbienen bisher nur selten im planerischen Naturschutz wieder. Grund dafür ist die Artenfülle und schwierige Bestimmbarkeit vieler Vertreter der Artengruppe, weshalb die Gruppe von nur wenigen Fachkundigen bearbeitet wird.

Die Kalkmagerrasen Mitteleuropas erfüllen durch eine hohe Vielfalt an Kleinstruk-

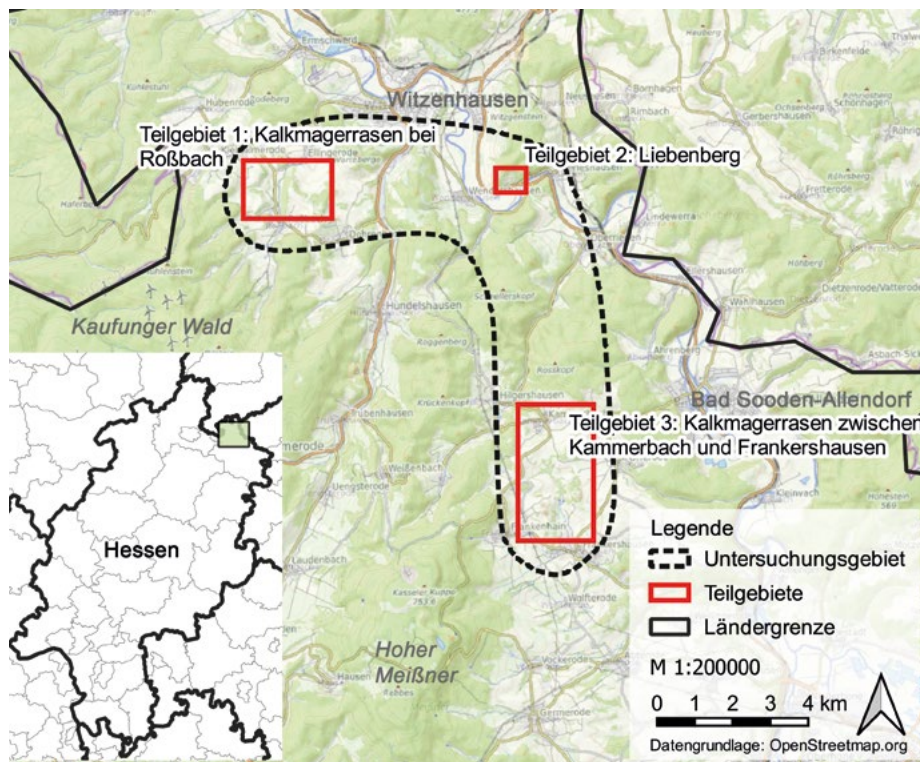


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets (grün in der Landeskarte Hessen) und Lage der Teilgebiete (Bearbeitung: M. Harrer)

turen, der klimatischen Begünstigung und einer hohen Phytodiversität die Lebensraumansprüche vieler Wildbienenarten und weisen daher häufig eine besonders artenreiche Wildbienenfauna auf (WESTRICH 2018). Mittlerweile sind diese hochwertigen Lebensräume durch die Intensivierung der Landwirtschaft stark fragmentiert und stellen Refugialgebiete für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten dar (PONIATOWSKI et al. 2020). Für den Erhalt der Wildbienen Vielfalt ist die Sicherung der Habitatqualität dieser Lebensräume von entscheidender Bedeutung, wozu Schutzmaßnahmen stets auf den spezifischen Lebensraumansprüchen der Wildbienenarten, die innerhalb des betrachteten Raums vorkommen, basieren müssen (MURRAY et al. 2012). Dieser Beitrag stellt die Ergebnisse einer Masterarbeit vor, in der untersucht wurde,

inwiefern die Verfügbarkeit artspezifischer Requisiten auf Kalkmagerrasen die Vorkommen ausgewählter Wildbienenarten beeinflussen. Zudem wird der Einfluss des Beweidungsmanagements auf Wildbienen erläutert und sich der Frage gewidmet, ob sich die Untersuchung nur weniger leicht bestimmbarer Wildbienenarten zur Zielsetzung in naturschutzfachlichen Planungen und zur Entwicklung von lebensraumerhaltenden Naturschutzmaßnahmen eignet.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG, Abb. 1) liegt im Werra-Meißner-Kreis (Nordhessen), welcher im Norden an Niedersachsen und im Osten an Thüringen grenzt. Es befindet sich im Werratal nordöstlich und östlich

des Hohen Meißners. Naturräumlich gehört es zum Osthessischen Bergland und ist gänzlich dem Unteren Werratal zuzuordnen. Die meisten untersuchten Kalkmagerrasen werden mit Schafen in Koppelhaltung gepflegt. Ausnahme bilden die Kripp- und Hielöcher im Süden des Gebiets, die von einer Hüteschäferei gepflegt werden.

Methodik

Auswahl und Erfassung von Wildbienen

Zur Untersuchung der Kalkmagerrasen wurden 13 Untersuchungsplots ausgewählt, die jeweils 500 m² umfassen und sich in ihrer strukturellen und vegetati-

ven Ausprägung unterscheiden. Neben variierenden Hangneigungen, Wuchshöhen sowie Offenboden- und Skeletanteilen unterscheiden sich die Flächen teilweise im Beweidungsmanagement. Neben regelmäßig beweideten Beständen bleibt die Beweidung auf einigen Flächen über zwei bis vier Jahre aus,

Tab. 1: Artenliste mit Rote-Liste-Kategorie in Deutschland (Westrich et al. 2011) und Hessen (Tischendorf et al. 2009). Rote-Liste-Kategorien (RL D: Rote Liste Deutschland, RL HE: Rote Liste Hessen) sind wie folgt abgekürzt: * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet. Charakterarten der Kalkmagerrasen nach Kuhlmann (2000) sind durch fette Schrift markiert und hellblau hinterlegte Felder stellen Fokusarten dar. Arten, die nicht als Fokusarten gekennzeichnet sind wurden nicht gezielt erfasst, weshalb deren Nachweise weniger repräsentativ sind als die der Fokusarten.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Nachweise	RL D	RL HE
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775	Zweifarbige Sandbiene	4	*	*
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799	Gewöhnliche Bindensandbiene	5	*	*
<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius, 1775)	Knautien-Sandbiene	3	3	V
<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)	Frühe Doldensandbiene	1	*	*
<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916	Blaue Ehrenpreis-Sandbiene	1	V	V
<i>Anthidium byssinum</i> (Panzer, 1798)	Große Harzbiene	29	3	3
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	Garten-Wollbiene	3	*	*
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	Weißfleckige Wollbiene	15	V	V
<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer, 1805)	Zwergharzbiene	1	V	*
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	Gebänderte Pelzbiene	2	3	V
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	Bunte Hummel	1	V	V
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	Gewöhnliche Keulhornbiene	7	*	*
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)	Kurzfransige Scherenbiene	45	*	*
<i>Coelioxys afra</i> Lepeletier, 1841	Schuppenhaarige Kegelbiene	37	3	V
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848	Mandibel-Kegelbiene	3	*	*
<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gewöhnliche Filzbiene	1	V	*
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879	Mai-Langhornbiene	2	*	*
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)	Vierbindige Furchenbiene	5	3	2
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	Rotbeinige Furchenbiene	2	*	*
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	Gelbbindige Furchenbiene	14	*	*
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923	Gewöhnliche Furchenbiene	4	*	*
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	Dichtpunktierter Goldfurchenbiene	1	*	*
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	Gewöhnliche Schmalbiene	10	*	*
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)	Glockenblumen-Schmalbiene	3	3	3
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802)	Große Salbei-Schmalbiene	2	*	V
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841	Platterbsen-Mörtelbiene	5	*	V
<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1924	Filzzahn-Blattschneiderbiene	56	3	V
<i>Melecta luctuosa</i> (Scopoli, 1770)	Pracht-Trauerbiene	3	3	3
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)	Glockenblumen-Sägehornbiene	2	*	*
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)	Goldene Schneckenhausbiene	15	*	*
<i>Osmia bicolor</i> (Schränk, 1781)	Zweifarbige Schneckenhausbiene	28	*	*
<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby, 1802)	Bedornete Schneckenhausbiene	7	3	V
<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli, 1763)	Stumpfzahnige Zottelbiene	2	*	*
<i>Stelis punctulatifera</i> (Kirby, 1802)	Punktierter Dusterbiene	1	*	*
<i>Stelis signata</i> (Latreille, 1809)	Gelbfleckige Dusterbiene	1	3	V

während eine Fläche bereits länger brach liegt und stark verbuscht ist.

Um praktikabel für die Naturschutzpraxis zu sein, wird versucht, ökologische Beziehungen sowie Naturschutzempfehlungen aus der Untersuchung zuvor ausgewählter Wildbienenarten abzuleiten. Für die Auswahl der im folgenden „Fokusarten“ genannten, zu untersuchenden Wildbienen kamen fünf Kriterien zum Tragen.

- (1) Die Art ist nach KUHLMANN (2000) eine Charakterart der Kalkmagerrasen. Demnach kommt sie außerordentlich stet in diesem Lebensraum vor und ist in besonderem Maße abhängig von kalkmagerrasentypischen Requisiten.
- (2) Die Art kommt nach Untersuchungen von FLÜGEL (2007, 2017) auf Kalkmagerrasen in Nordhessen vor.
- (3) Die Art wurde nach ersten Erfassungen besonders häufig im UG nachgewiesen.
- (4) Die Art weist eine Spezialisierung hinsichtlich einer Nist- oder Nahrungsrequisite auf.
- (5) Die Art ist nach WESTRICH (2018) im Feld bestimmbar.

Von den Kriterien (1) – (3) muss nur eines erfüllt werden, während (4) und (5) zwingend für die Auswahl sind.

Für die Erfassung der Fokusarten und deren Abundanz wurden von Juni bis September 2021 fünf Erfassungsdurchgänge unternommen, bei denen über 60 Minuten auf jedem Plot zuvor herausgearbeitete Requisiten gezielt abgesucht wurden. In der Regel wurden die Bienen mit einem Insektennetz gefangen und vorerst in Schnapdeckelgläschen aufbewahrt. Die Bestimmung der Tiere erfolgte bei leicht bestimmbar Arten bei Sichtkontakt oder durch Makrofotografien im Gelände, nachdem die Tiere in einer Kühltasche herabgekühlt wurden. Vereinzelt Exemplare mussten zur Bestimmung durch Erfrieren abgetötet und unter dem Mikroskop bestimmt werden.

Erfassung und Datenanalyse von Requisiten

Um zu prüfen, inwiefern die Verfügbarkeit bestimmter Requisiten die Vorkommen der Fokusarten beeinflusst, wurden auf den Untersuchungsplots Nistrequisiten und Pollenquellen erfasst, die der art-spezifischen Spezialisierung entsprechen.

So wurden flächige Requisiten durch eine Kartierung von Strukturtypen der Kalkmagerrasen nach PONIATOWSKI & FARTMANN (2008) dokumentiert. Diese sind in erster Linie durch die Vegetationsbedeckung, die Wuchshöhe sowie den Offenboden- und Grusanteil definiert. Spezielle Nistrequisiten wie Schneckenhäuser verschiedener Größen wurden bei jeder Wildbienenerfassung gezählt.

Zur weiteren Analyse wurden die Umweltvariablen mit dem „ward.D2“-Clusteralgorithmus (WARD 1963) klassifiziert, sodass Plots mit einer ähnlichen Verfügbarkeit bestimmter Nistrequisiten gruppiert werden.

Die Ermittlung der Verfügbarkeit von Nahrungsrequisiten erfolgte durch das Schätzen relevanter Blüten in Abundanzklassen bei jedem Erfassungsdurchgang. Um die Beziehung der betrachteten Bienenarten zu den verschiedenen Pollenquellen nachvollziehen zu können, wurden die jeweiligen Abundanzdaten in einem generalisierten linearen Modell (GLM) dargestellt. Statistische Analysen wurden mit dem Statistikprogramm RStudio (version 2021.09.1 Build 372) durchgeführt.

Ergebnisse

Ergebnisse der Fokusarten-auswahl und -erfassung

Die Festlegung der Fokusarten ergab eine Auswahl von 20 Wildbienenarten, von denen 12 als Charakterarten der Kalkmagerrasen gelten. Drei Arten wurden

aufgrund besonders hoher Bestände im Gebiet nachträglich hinzugefügt.

Im UG wurden 15 Fokusarten und neun Charakterarten der Kalkmagerrasen nachgewiesen. Insgesamt konnten im UG 35 Wildbienenarten aus 17 Gattungen sicher bestimmt werden. Davon sind zehn in der Roten Liste Deutschlands als gefährdet vermerkt und fünf stehen auf der Vorwarnliste. Hessenweit stehen elf Arten auf der Vorwarnliste, drei gelten als gefährdet und eine Art ist stark gefährdet (Tab. 1).

Der Einfluss von Nistrequisiten

Durch die Clusteranalyse wurden drei Cluster identifiziert, die aussagekräftig Plots mit ähnlicher Verfügbarkeit von Strukturen und Nistrequisiten repräsentieren.

Bei Betrachtung der relativen Frequenz der Arten innerhalb dieser Cluster fällt auf, dass die häufig in Geröllflächen nistenden Arten Weißfleckige Wollbiene (*Anthidium punctatum*), die Schuppenhaarigen Kegelbiene (*Coelioxys afra*) und die Filzzahn-Blattschneiderbiene (*Megachile pilidens*) häufig auf Plots fehlen, auf denen keine Grusflächen und Offenbodenstrukturen mit hohem Skelettanteil vorhanden sind (Abb. 2, 3).

Die Vorkommen der in Schneckenhäusern nistenden Mauerbienenarten *Osmia aurulenta*, *Osmia bicolor* und *Osmia spinulosa* konnten durch die Clusteranalyse nicht mit den erfassten Schneckenhäusern in Verbindung gebracht werden. Jedoch wurde *O. spinulosa* (Abb. 4), die in

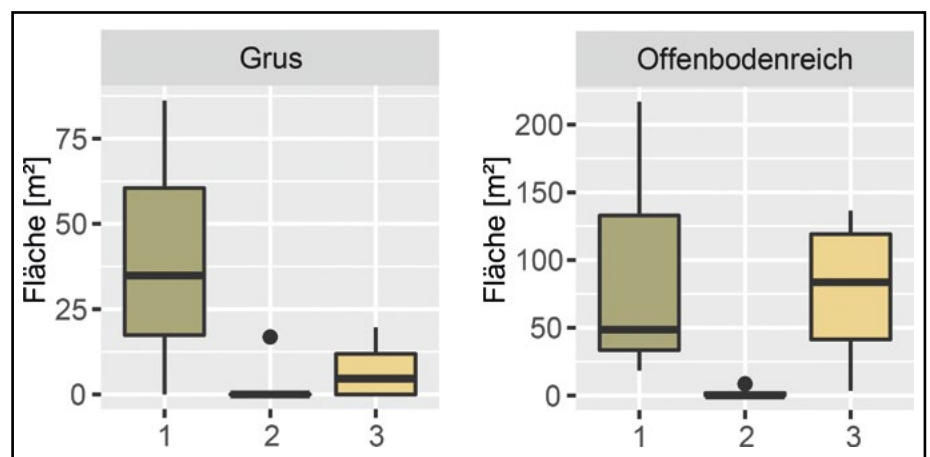


Abb. 2: Boxplot zur Verteilung der Strukturtypen und Nistrequisiten innerhalb der Cluster. Die Cluster auf der x-Achse sind durch unterschiedlich viele Plots vertreten: Cluster 1: n = 3; Cluster 2: n = 6; Cluster 3: n = 4 (Grafik: M. Harrer)

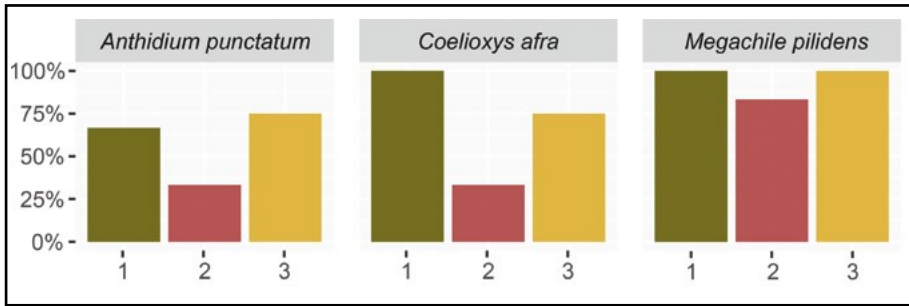


Abb. 3: Säulendiagramm zur Präsenz der Fokusarten innerhalb der Cluster. Auf der y-Achse ist die relative Frequenz (Stetigkeit) der Arten in Prozent angegeben, die anzeigt, auf wie vielen Plots die Arten innerhalb des Clusters vorkommen. Die Cluster auf der x-Achse sind durch unterschiedlich viele Plots vertreten: Cluster 1: $n = 3$; Cluster 2: $n = 6$; Cluster 3: $n = 4$ (Grafik: M. Harrer)



Abb. 4: Bedornte Schneckenhausbiene (*Osmia spinulosa*) sammelt Pollen am Kleinen Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) im FFH-Gebiet „Ebenhöhe-Liebenberg“. (Foto: M. Harrer)

kleinen Schneckenhäusern nistet, am häufigsten auf dem Plot nachgewiesen, auf dem bei Weitem das größte Angebot an Gehäusen von Heideschnecken (*Helicella spec.*), nämlich 151 Gehäuse, festgestellt wurde.

Der Einfluss von Nahrungsrequisiten

Sechs der 15 nachgewiesenen Fokusarten zeigen einen signifikanten Zusammenhang mit der Blütenverfügbarkeit untersuchter Pollenquellen. Bei fünf dieser Korrelationen handelt es sich um Bienen, die in unterschiedlichem Maße auf die entsprechenden Pollenquellen speziali-

siert sind. Die Filzzahn-Blattschneiderbiene (*M. pilidens*) etwa nutzt mehrere Pflanzenfamilien als Pollenquelle, fliegt Schmetterlingsblütler (Fabaceae) jedoch bevorzugt zum Pollensammeln an. Ebenso wird die bevorzugte Nutzung des Hornklees (*Lotus corniculatus*) durch die Große Harzbiene (*A. bysinum*) und die Weißfleckige Wollbiene (*A. punctatum*) deutlich. Darüber hinaus zeigt die Bedornte Schneckenhausbiene (*O. spinulosa*), welche streng oligolektisch auf Korbblütler (Asteraceae) angewiesen ist, vermehrte Funde bei einer hohen Blütenverfügbarkeit dieser Pflanzenfamilie (Abb. 5). Vom GLM abgesehen, wurden nur auf dem

einigen Plot mit großen Beständen des Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) Vorkommen der Großen Salbei-Schmalbiene (*Lasioglossum xanthopus*) nachgewiesen.

Der Einfluss der Beweidung

Die Betrachtung des Beweidungszeitpunkts in Verbindung mit den Bienenfunden zeigt bei *O. spinulosa* ausbleibende Nachweise in den ersten Wochen nach den Beweidungsgängen, obwohl diese in die Hauptflugzeit der Art fallen. Erst mehrere Wochen nach der Beweidung konnten Tiere der Art am Ende und nach der gewöhnlichen Hauptflugzeit nachgewiesen werden.

Nachweise von *L. xanthopus* wurden nur auf dem unbeweideten Plot festgestellt. Ebenfalls konnten auf diesem verbuschten Plot die meisten Individuen der in Pflanzenstengeln nistenden Gewöhnlichen Keulhornbiene (*Ceratina cyanea*) nachgewiesen werden.

Diskussion

Naturschutzfachliche Einordnung der Wildbienenfunde

Da sich die Wildbienenerfassung auf die 20 ausgewählten Fokusarten konzentrierte, wird mit den 35 im UG nachgewiesenen Arten nur wenig mehr als ein Drittel des potenziell vorkommenden Arteninventars (FLÜGEL 2007, 2017) abgebildet. Dennoch wird durch den Erstnachweis einiger Arten im Werra-Meißner-Kreis die hohe naturschutzfachliche Bedeutung der untersuchten Kalkmagerrasen als Refugialgebiet für spezialisierte und wärmeliebende Arten deutlich. Hervorzuheben sind dazu die Vorkommen der in Nordhessen seltenen und gefährdeten bzw. stark gefährdeten Glockenblumen-Schmalbiene (*Lasioglossum costulatum*), Pracht-Trauerbiene (*Melecta luctuosa*) und Vierbindigen Furchenbiene (*Halictus quadricinctus*) (TISCHENDORF et al. 2009). Bemerkenswert ist auch das besonders häufige Auftreten der seltenen, gefährdeten und wärmeliebenden Arten *Megachile pilidens* und dessen Brutparasit *Coelioxys afra*, deren Vorkommen im UG zu den nördlichsten Deutschlands gehören (PROSI 2013). Die Nachweise decken sich mit der von WESTRICH (2018) be-

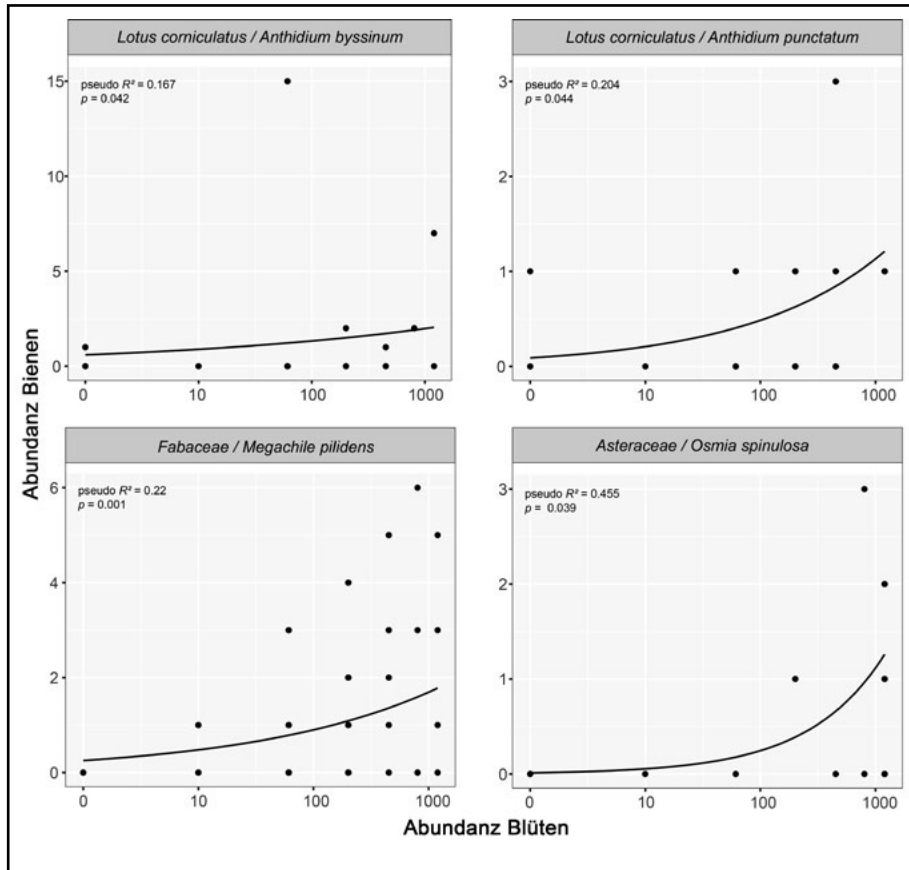


Abb. 5: Generalisiertes lineares Modell (GLM) zum Zusammenhang von Nahrungsrequisiten und dem Nachweis von Wildbienen. Dargestellt sind positive signifikante Zusammenhänge ($p \leq 0.05$) zwischen einzelnen Nahrungsrequisiten und Fokuserarten. Jeder Punkt stellt einen Erfassungstermin während der Flugzeit der Bienenart dar. Die Lage des Punkts ist davon bestimmt, wie viele Individuen der Wildbienenart (y-Achse) bei wie hoher Blütenverfügbarkeit (x-Achse) festgestellt wurden. Die Blütenabundanz wurde logarithmiert. (Grafik: M. Harver)

schriebenen Ausbreitung der Arten in nördlichere Gebiete Deutschlands. In der Untersuchung wurden neun Charakterarten der Kalkmagerrasen nach KUHLMANN (2000) nachgewiesen, was darauf schließen lässt, dass sich bei einer gezielten Untersuchung aller 30 Charakterarten vermutlich eine für Kalkmagerrasen charakteristische Wildbienenfauna im UG herausgestellt hätte. Dass mäßig hohe und hohe Stetigkeitswerte vor allem von Charakterarten und nachträglich hinzugefügten Fokusarten erreicht werden, verdeutlicht die große Bedeutung der untersuchten Kalkmagerrasen für charakteristische Faunenelemente.

Einfluss des Requisitenangebots und der Beweidung

Das Angebot von passenden Nistplätzen, Baumaterialien und Pollenquellen im

Lebensraum ist neben klimatischen Bedingungen entscheidend für das Vorkommen einer Bienenart (WESTRICH 2018). Die Analyse der Nistrequisiten zeigte in erster Linie eine Bindung von *Anthidium punctatum*, *C. afra* und *M. pilidens* an Stein- und Geröllstrukturen, welche für erstere bereits von KUHLMANN (2000) festgestellt wurde. Dass *C. afra* im Gegensatz zu dessen Wirtsart *M. pilidens* eine höhere Abhängigkeit von Grusflächen zeigt, deutet auf eine ausgeprägtere räumliche Bindung von Brutparasiten an die Nistrequisiten hin. Zudem wurde an den Vorkommen von *Osmia spinulosa* auf Plots mit hoher Verfügbarkeit von Heideschnecken-Gehäusen (*Helicella spec.*) die Bedeutung von ausreichend vielen geeigneten Nistplätzen für spezialisierte Wildbienen deutlich.

Bezüglich der Nahrungsrequisiten konnten signifikante Korrelationen von fünf

Arten sowohl mit deren einzigen als auch mit deren bevorzugt genutzten Pollenquellen herausgestellt werden. Diese Arten zeichnen sich dadurch aus, dass sie nach KUHLMANN (2000) als Charakterarten der Kalkmagerrasen Westfalens gelten (*A. punctatum*, *Lasioglossum xanthopus*, *O. spinulosa*), oder besonders häufig nachgewiesen wurden (*Anthidium byssinum*, *M. pilidens*). Interessanterweise gilt *A. byssinum* in Belgien ebenfalls als Charakterart dieses Landschaftstyps (PAULY & VERECKEN 2018). Diese Ergebnisse zeigen, dass lebensraumtypische sowie spezialisierte Arten mit hohen Abundanz treffende ökologische Aussagen über die Ausprägung der Untersuchungsflächen zulassen.

Die Verfügbarkeit von Nahrungsrequisiten kann insbesondere durch eine intensive Schafbeweidung zeitweise drastisch reduziert werden, da die Tiere bevorzugt Blütenpflanzen fressen (BRAUN-REICHERT 2013). Die Nachweise von *O. spinulosa* mehrere Wochen nach einem Weidegang zeigen allerdings, dass sich eine Beweidung nicht zwingend negativ auf Wildbienen auswirkt, wenn die Flächen kleinräumig sowie zeitlich und räumlich versetzt genutzt werden. Es wird angenommen, dass die Tiere der Art nach starker Reduzierung des Asteraceen-Angebots auf an den Plot angrenzende unbeweidete Flächen ausweichen konnten. Einige Wochen später wurden *O. spinulosa*-Individuen vor allem am Kleinen Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), bei dem es durch die vorausgegangene Beweidung zu einer Nachblüte kam, pollensammelnd auf dem Plot festgestellt.

Zusätzlich wird auch die Verfügbarkeit von Nistrequisiten maßgeblich durch die Beweidungsintensität gesteuert. So kommt es beispielsweise durch eine intensive Beweidung zu einem geringeren Nistplatzangebot für in Schneckenhäusern nistende Arten, da durch verstärkte Tritteinwirkung vermehrt Gehäuse zerstört werden (HOPFENMÜLLER et al. 2020). Gleichzeitig sorgt eine Beweidung nicht nur für den grundsätzlichen Erhalt der Flächen, sondern durch eine hohe Tritteinwirkung auch für die Herstellung von Offenbodenbereichen für bodennistende Wildbienenarten (VULLIAMY et al. 2006).

Um den Erhalt der Kalkmagerrasen und die fortwährende Schaffung von Offen-

boden zu sichern, ohne dabei die Verfügbarkeit von Blüten und oberirdisch liegenden Niststrukturen wie Schneckenhäusern zu stark einzuschränken, ist aus Sicht des Wildbienenschutzes davon abzusehen, großflächig und intensiv zu beweiden. Stattdessen wird bei einer Koppelbeweidung eine zeitlich und räumlich versetzte Beweidung mit kleinen Koppeln empfohlen, wie es in großen Teilen des Untersuchungsgebiets umgesetzt wird. Eine Pflege durch großflächige Hüteschafhaltung sollte mit geringen Besatzstärken erfolgen, sodass die Blütenverfügbarkeit zu keinem Zeitpunkt gänzlich aus dem teilweise kleinen Aktionsradius der Wildbienen verschwindet (BRAUN-REICHERT 2013).

Trotz der Ergebnisse konnte bei vielen Arten keine Beziehung zu Requisiten oder Nutzung hergestellt werden. Dies ist einerseits auf geringe Abundanzen der Arten zurückzuführen sowie darauf, dass die Plots nicht alle Teillebensräume dieser Arten abdecken. So weisen MURRAY et al. (2009) beispielsweise auf die besondere Komplexität artspezifischer Nistweisen hin und darauf, dass es zur Einschätzung der Nistrequisitenverfügbarkeit als limitierendem Faktor sehr gezielter Untersuchungen bedarf.

Fazit

Die vorliegende Untersuchung bestätigt den hohen Wert der Kalkmagerrasen im Unteren Werratal für eine artenreiche Wildbienenfauna und gefährdete Wildbienenarten. Um die Habitatqualität solcher hochwertigen Lebensräume anzuzeigen, kann die Untersuchung weniger im Gelände bestimmbarer Wildbienenarten dienen, solange sie als charakteristisch für den entsprechenden Lebensraum gelten. Denn vor allem diese zeigen Reaktionen auf sich ändernde Umweltvariablen.

Dass die Verfügbarkeit von Nist- und Nahrungsrequisiten maßgeblich vom Beweidungsmanagement beeinflusst wird, bestätigt, dass der Schutz von Wildbienen in Schutzgebieten durch die Anpassung der Nutzung gesteuert werden kann. Demnach eignet sich die charakteristische Wildbienenfauna eines Lebensraumtyps dazu, etwa im Rahmen von Zielarten als Instrument der Landschaftsplanung eta-

liert zu werden. Auf diese Weise können Wildbienen zukünftig in den praktischen Naturschutz, in das Management von Schutzgebieten und in sonstige Planungsprozesse eingebunden werden, womit ein effektiver und systematischer Beitrag zum Insekten- und Biodiversitätsschutz geleistet wird. Dazu sind allerdings weitere Untersuchungen zu charakteristischen Wildbienen-Artengemeinschaften aus anderen Offenlandlebensräumen notwendig. Sollten im konkreten Planungsraum Wissenslücken zur aktuellen Verbreitung von Wildbienenarten auftreten, ist die Untersuchung der gesamten Wildbienenfauna der Erfassung einer Artauswahl derzeit vorzuziehen, um eben diese Lücken zu schließen und zukünftig eine repräsentative Zielartenauswahl in immer mehr Planungsräumen Deutschlands zu ermöglichen.

Kontakt

Marian Harrer
Pistoriusstraße 140, 13086 Berlin
Harrer.Tieroekologie@gmail.com

Literatur

BILLETER, R.; LIIRA, J.; BAILEY, D.; BUTGER, R.; ARENS, P.; AUGESTEIN, I.; AVIRON, S.; BAUDRY, J.; BUKACEK, R.; BUREL, F.; CERNY, M.; BLUST, G. DE; COCK, R. DE; DIEKÖTTER, T.; DIETZ, H.; DIRKSEN, J.; DORMANN, C.; DURKA, W.; FRENZEL, M.; HAMMERSKI, R.; HENDRIX, F.; HERZOG, F.; KLOTZ, S.; KOOLSTRA, B.; LAUSCH, A.; LE COEUR, D.; MAELFAIT, J.; OPDAM, P.; ROUBALOVA, M.; SCHERMANN, A.; SCHERMANN, N.; SCHMIDT, T.; SCHWEIGER, O.; SMULDERS, M. J. M.; SPEELMANN, M.; SIMOVA, P.; VERBOOM, J.; VAN WINGEN, W. K. R. E.; ZOBEL, M.; EDWARDS, P. (2008): Indicators for biodiversity in agricultural landscapes: a pan-European study. *J. Appl. Ecol.* 45(1): 141-150.

BRAUN-REICHERT, R. (2013): Der Einfluss unterschiedlicher Beweidung auf die Wildbienen- und Wespenfauna von Kalkmagerrasen – Zeitpunkt, Frequenz und Kontinuität der Beweidung. *Galathea* 29: 7-22.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019): Der europäische Grüne Deal – Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen.

FLÜGEL, H.-J. (2007): Bienen (Hymenoptera Aculeata: Apidae) vom Halberg bei Neumorschen (Nordhessen: Fulda). *Philippia* 13(1): 29-36.

FLÜGEL, H.-J. (2017): Wildbienen vom Eschkopf und der Doline bei Rockensüß – ein Vergleich. *LEBBIMUK. Abh. Ber. Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald* 14: 54-66.

HOPFENMÜLLER, S.; HOLZSCHUH, A.; STEFFAN-DEWENTER, I. (2020): Effects of grazing intensity, habitat area and connectivity on snail-shell nesting bees. *Biol.*

Conserv. 242. DOI: 10.1016/j.biocon.2020.108406

JARVIS, B. (27.11.2018): The insect apocalypse is here: What does it mean for the rest of life on Earth? *The New York Times Magazine*: 41-48.

KUHLMANN, M. (2000): Die Struktur von Stechimmenzönosen (Hymenoptera Aculeata) ausgewählter Kalkmagerrasen des Diemeltales unter besonderer Berücksichtigung der Nutzungsgeschichte und des Requisitenangebotes. *Abh. Westfäl. Mus. Naturk.* 62(2): 1-102.

MURRAY, T.; FITZPATRICK, Ú.; BYRNE, A.; FEARLY, R.; BROWN, M.; PAXTON, R. (2012): Local-scale factors structure wild bee communities in protected areas. *J. Appl. Ecol.* 49(5): 998-1008.

MURRAY, T.; KUHLMANN, M.; POTTS, S. (2009): Conservation ecology of bees: populations, species and communities. *Apidologie* 40(3): 211-236.

PAULY, A.; VEREECKEN, N. (2018): The wild bees of calcareous grasslands of Han-sur-Lesse (Hymenoptera: Apoidea). *Belgian J. Entomol.* 61: 1-39.

PONIATOWSKI, D.; FARTMANN, T. (2008): The classification of insect communities: Lessons from orthopteran assemblages of semi-dry calcareous grasslands in central Germany. *Eur. J. Entomol.* 105: 659-671.

PONIATOWSKI, D.; STUHLREHER, G.; HELBING, F.; HAMER, U.; FARTMANN, T. (2020): Restoration of calcareous grasslands: The early successional stage promotes biodiversity. *Ecol. Engineering* 151: 1-10.

PROSI, R. (2013): Aculeata.eu, Abrufbar unter: http://www.aculeata.eu/kartenservice.php?action=HE_info_index.php. (5.2.2022).

TISCHENDORF, S.; FROMMER, U.; FLÜGEL, H.-J.; SCHMALZ, K.-H.; DOROW, W. H. O. (2009): Kommentierte Rote Liste der Bienen Hessens – Artenliste, Verbreitung, Gefährdung, 1. Aufl. Wiesbaden: 152 S.

VAN KLINK, R.; BOWLER, D.; GONGALSKY, K.; SWENDEL, A.; GENTILE, A.; CHASE, J. (2020): Meta-analysis reveals declines in terrestrial but increases in freshwater insect abundances. *Science* 368(6489): 417-420.

VULLIAMY, B.; POTTS, S.; WILLMER, P. (2006): The effects of cattle grazing on plant-pollinator communities in a fragmented Mediterranean landscape. *Oikos* 114(3): 529-543.

WARD, J. (1963): Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *J. American Stat. Ass.* 58(301): 236-244.

WESTRICH, P. (1996): Spezieller Populationsschutz – Wildbienen. In: UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Räumlich differenzierte Schutzprioritäten für den Arten- und Biotopschutz in Baden-Württemberg. Zielartenkonzept: 337-366.

WESTRICH, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands – 1700 Farbfotos. Stuttgart: 821 S.

WESTRICH, P.; FROMMER, U.; MANDERY, K.; RIEMANN, H.; RUHNKE, H.; SAURE, C.; VOITH, J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands, Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1), Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 373-416.

ZURBUCHEN, A.; MÜLLER, A. (2012): Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Bern: 162 S.

FFH-Gebietskonferenzen in Hessen: Erste Erfahrungen und eine Zwischenbilanz

Matthias Kuprian, Udo Krause, Fabian Kern, Wiebke Büschel, Wanja Mathar, Michael Lenz & Bianka Lauer

Einleitung

Nach dem Abschluss der FFH-Maßnahmenplanung im Jahr 2016 stellte sich die Frage, wie die Wirksamkeit der durchgeführten Schutzmaßnahmen überprüft und das Natura 2000-Gebietsmanagement in Hessen weiter verbessert werden können. Expertinnen und Experten der drei Regierungspräsidien, der Staatlichen Vogelschutzwarte, des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) und des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) erarbeiteten dazu das Konzept der FFH-Gebietskonferenzen (GK).

Auf der Grundlage vergleichender Lebensraum-Wiederholungskartierungen und Arterfassungen sowie der Auswertung von NATUREG-Eintragungen werden dazu in einem genormten Verfahren die Entwicklung der Natura 2000-Schutzgüter dokumentiert, bewertet und dort, wo es erforderlich ist, die Erhaltungsgrade verbessert. In Form von Konferenzen sowie Gebietsbegehungen werden alle am Schutzgebiets-Management beteiligten regionalen Akteure und Institutionen eingebunden und zur Mitarbeit aufgefordert (KUPRIAN et al. 2019). Bestandteile von GK sind:

- Vergleichende Kartierungen und Erhebungen mit Vorher-Nachher-Vergleichen

(Lebensraumtyp-Flächen [LRT] aus Grunddatenerhebung (GDE) und Hessischer Lebensraum- und Biotopkartierung [HLBK], Habitat-Flächen aus Grunddatenerhebung und aktuellen Kartierungen, ebenso Qualitätsvergleiche bzw. ABC-Zustand)

- Defizitanalyse der in NATUREG hinterlegten Durchführungskontrollen
- Analyse und Bewertung der in NATUREG aufgeführten Wirkungskontrollen und Erfolgseinschätzungen sowie sonstiger Erfolgskontrollen
- Erfassung und Analyse relevanter Beeinträchtigungen und Nutzungsänderungen
- Erfassung und Bewertung neu im Schutzgebiet aufgetretener oder übersehener Schutzgüter (FFH-LRT und -Anhangsarten, Hessen-Arten).

Mit der Einführung von FFH-GK hat Hessen als erstes Bundesland ein Instrument geschaffen, um nach der Natura 2000-Maßnahmenplan-Erstellung das Schutzgebiets-Management kontinuierlich zu verbessern und so das Netz Natura 2000 zu stärken. GK sind geeignet, um kleine und mittlere Probleme des Gebietsmanagements zu lösen oder zu minimieren (KUPRIAN et al. 2019). Sie können zudem entscheidende Beiträge dazu liefern, Probleme bei der Bewirtschaftung von FFH-Grünland zu erkennen, zu analysieren und zu lösen. Nach Abschluss der

Vogelschutz-Maßnahmenplanung soll das Instrument der GK auch auf die Vogelschutzgebiete übertragen werden.

Auswahl der Schutzgebiete und räumliche Verteilung

In der Zeitspanne von 2017 bis 2021 konnten 56 GK realisiert werden (Tab. 1). Mehrheitlich wurden FFH-Gebiete oder Teile davon, teilweise mit Naturschutzgebiets-Status (NSG), abgearbeitet. In Einzelfällen standen auch reine NSG ohne Natura 2000-Status im Fokus.

Die räumliche Verteilung der GK verlief teilweise uneinheitlich. So fanden 16 Verfahren in Südhessen (Regierungsbezirk Darmstadt) und 15 im Regierungsbezirk Gießen statt, während in Nord- und Osthessen (Regierungsbezirk Kassel) alleine 25 Konferenzen durchgeführt wurden (Tab. 2). Ein Sonderfall sind die GK für NSG ohne FFH-Status. Die oft recht kleinen NSG außerhalb der Natura 2000-Gebietskulisse weisen zusammen rund 5 220 ha auf, wobei die NSG-Gesamtfläche insgesamt rund 31 550 ha beträgt. Für einen Teil dieser Gebiete lagen nur veraltete Daten und Pflegepläne vor, die dringend einer Überarbeitung bedurften (KUPRIAN 2005). Um auch für diese Schutzgebiete ein Monitoring und eine Aktualisierung der Maßnahmenplanung zu gewährleisten,

Tab. 1: Anzahl abgeschlossener und geplanter FFH-GK im Zeitraum von 2017 bis 2022 und darüber hinaus

Jahr	2017	2018	2019	2020	2021	2022	künftig
Anzahl	4	9	6	12	25	40 – 50	> 50

Tab. 2: Räumliche Verteilung der FFH- und NSG-GK auf Ebene der Regierungsbezirke von 2017 bis 2021

Regierungsbezirk	Gebietskonferenzen [n]	Anteil [%]	Bemerkung
Darmstadt	16	28,5	
Gießen	15	27,0	
Kassel	25	44,5	teilweise Teilflächen bearbeitet

wurde ein modifiziertes Verfahren entwickelt, das in einigen Punkten inhaltlich vom Standardverfahren der FFH-GK abweicht. So wurde beispielsweise eine vollflächige Kartierung aller Biotoptypen vorgesehen, während in FFH-Gebieten selektiv die FFH-LRT und Art-Habitats erfasst wurden. Entsprechend dem jeweiligen NSG-Schutzzweck wurden hier bei Bedarf vorauslaufend auch Arten ohne FFH-Relevanz erfasst.

Durch die Corona-Pandemie ausgebremst

Eine Zäsur brachte die Corona-Pandemie. War ursprünglich geplant, die Zahl an GK jährlich erheblich zu steigern und bereits 2021 mindestens 50 Verfahren durchzuführen, konnte dieses Vorhaben unter Pandemiebedingungen nicht realisiert werden (Tab. 1). Da Videokonferenzen der Intention von GK nicht gerecht werden und zahlreiche Akteure des Gebietsmanagements dafür auch nicht die technische Ausstattung besaßen, musste improvisiert werden. So wurde der Ablauf der Veranstaltungen modifiziert und die Mehrzahl der Termine komplett ins Freie verlegt, um die Ansteckungsgefahr zu minimieren. Die GK-Ziele konnten so zwar grundsätzlich erreicht werden, es mussten aber Abstriche bei der Qualität der Informationsübermittlung gemacht werden, weil der Einsatz von Technik eingeschränkt war. Bei mehreren Gebietskonferenzen wurde zudem Corona-bedingt die Teilnehmerzahl begrenzt, d. h. ein Teil der Akteure blieb notgedrungen außen vor. Kleinere und einfach strukturierte Gebiete mit wenigen Akteuren im Management wurden im Zeitplan vorgezogen. Mit dem Abklingen der Pandemie wird aber der Plan wieder aufgenommen, jährlich mehr als 50 Verfahren durchzuführen, um das Ziel eines 12-Jahresturnus für jedes Schutzgebiet einzuhalten.

Wer nimmt an den Gebietskonferenzen teil?

Um diese Frage zu beantworten, wurden 25 zufällig ausgewählte Teilnehmerlisten (Nicht-Personen-gebundene Informatio-

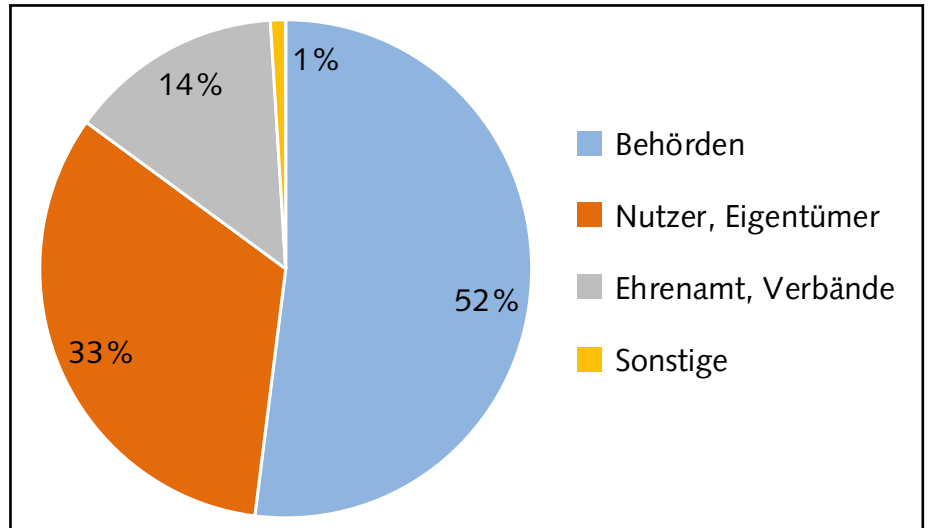


Abb. 1: Prozentuale Verteilung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an GK in Hessen (Grafik: HMUKLV)

nen) der Jahre 2017 bis 2022 ausgewertet. Demnach hatten in der Stichprobe die kleinsten Veranstaltungen nur fünf Teilnehmer, während bei der größten GK einschließlich der Veranstalter 27 Personen anwesend waren. Die durchschnittliche Teilnehmerzahl betrug bei insgesamt 428 Personen 17 Interessierte. Hochgerechnet auf alle 56 Veranstaltungen waren von 2017 bis zum Jahresende 2021 rund 960 Teilnehmerinnen und Teilnehmer an GK anwesend. Zehn GK hatten 20 und mehr Teilnehmer/innen, fünf davon unter zehn Anwesende.

Wie aus Abb. 1 hervorgeht, sind die Personen im Wesentlichen drei Gruppen zuzuordnen. So macht der Anteil an Behördenvertreterinnen und -vertretern (Regierungspräsidien, Naturschutz-, Forst- und Landwirtschaftsverwaltungen, kommunale Vertreter, Wasserbehörden und HLNUG) inklusive beauftragter Gutachter und beteiligter Landschaftspflegeverbände mit 52% (223 Teilnehmer) gut die Hälfte der teilnehmenden Personen aus.

Die mit Abstand zweitgrößte Gruppe stellen mit 33% (142 Personen) die Nutzer, Bewirtschafter und Flächeneigentümer dar. Aktuell sind dies mehrheitlich Landwirtinnen und Landwirte sowie Schäfer, dazu kommen Jagdberechtigte sowie gelegentlich auch Waldbesitzer oder Inhaber von Steinbrüchen oder Sonderflächen, die direkt angesprochen und eingeladen werden. In drei von 25 Gebieten waren keine Nutzerinnen oder Eigentümer anwesend.

Ehrenamtliche Verbandsvertreter einschließlich Schutzgebiets- oder Artbetreuerinnen und -betreuer nahmen ebenfalls an GK teil. Diese Gruppe macht in der Stichprobe mit 14% (60 Personen) den drittgrößten Anteil aus (Abb. 1). Dabei handelt es sich in der Regel um Vertreterinnen und Vertreter der lokalen oder zumindest regionalen Naturschutzverbände (NABU, HGON, BUND, Vogelschutzgruppen und Naturschutzvereine) und nur vereinzelt um Funktionäre der Verbands-Landesebene. Je nach Schutzgrund nahmen auch ehrenamtlich organisierte Artenschutz-Experten (Arbeitsgemeinschaften für Fledermaus-, Amphibien- und Reptilienschutz, Orchideenschutz usw.) teil. In fünf von 25 Gebieten war das Ehrenamt nicht vertreten. Nur gelegentlich wird der Teilnehmerkreis – vor allem bei Outdoor-Veranstaltungen (Abb. 2 – 4) – durch sonstige Personen (hier drei Personen) ergänzt. Das können im Einzelfall Spaziergänger und Hundebesitzer, Anwohner oder sonstige Interessierte aus Bürgerinitiativen oder der Lokalpolitik sein. Nicht immer werden diese Personen auf den Teilnehmerlisten erfasst, so dass die Zahl eigentlich größer ist.

Schlussfolgerung daraus:

Gebietsspezifisch sind Teilnehmerzahl der GK und deren Zusammensetzung sehr unterschiedlich. Da durchschnittlich etwa 17 Personen an hessischen FFH-GK teilnehmen und der Teilnehmerkreis meist



Abb. 2: Outdoor-GK im FFH-Gebiet Hirschberg und Tiefenbachwiesen bei Rommerode im Werra-Meißner-Kreis mit zahlreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern (Foto: M. Lenarduzzi)



Abb. 3: Heidefläche in gutem Zustand im FFH-Gebiet Hirschberg und Tiefenbachwiesen bei Rommerode (Foto: M. Lenarduzzi)



Abb. 4: Gutachter, Behördenvertreterinnen, Bewirtschafter und ehrenamtliche Naturschützerinnen mit Corona-gerechtem Abstand bei der GK des FFH-Gebietes Hirschberg und Tiefenbachwiesen (Foto: M. Lenarduzzi)

25 Teilnehmer unterschreitet, sind lebhaft und fruchtbare Diskussionen eher Regel als Ausnahme. Dies ist so gewollt und dem Schutzgebietsmanagement zuträglich. Um die Gesprächsrunden überschaubar und effizient zu halten, findet bei großen FFH-Gebieten oft eine regionale Teilung der Gebiete und damit auch der GK statt.

Welche Themen werden gerne und häufig angesprochen?

Während Behördenvertreter und Gutachter vor allem Kartierungsergebnisse und die daraus resultierenden Folgen thematisieren, stehen bei den Bewirtschaftern folgende Themen im Vordergrund:

- Vertragsgestaltung und -varianten des Hessischen Programms für Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen (HALM)
- Mahd- und Beweidungszeiten
- Intensität der Rinder-, Schaf- oder Pferdebeweidung
- Möglichkeiten von Vor- und Nachbeweidung
- Düngung und Kalkung
- Silage-Nutzung
- Grabenpflege bei vernässtem Grünland
- Flächenextensivierung, aber auch Wiederaufnahme von Nutzungen brachgefallener Flächen
- Schäden durch Wildschweine und Wiedereinsaat.

Von Schäferereien kommen praktische Fragen zur Wasserversorgung der Tiere, zur Freistellung von Triftwegen und zur Bereitstellung von Nachtpferch-Flächen hinzu. Regelmäßig werden vor allem für Magerrasen Beweidungszeiten mit Schafen und Ziegen bereits im Laufe der GK optimiert. Bewirtschafter und Naturschützer gleichermaßen thematisieren häufig den Umgang mit „Problemarten“. Oft wird die Bekämpfung von Herbstzeitlose, Lupine und Jakobs-Kreuzkraut angesprochen. In Schutzgebieten für Wiesen- und Bodenbrüter sowie für Amphibien und Reptilien wird insb. von Jäger- und Naturschutzseite regelmäßig die Prädation durch Waschbär, Mink sowie Rotfuchs angesprochen. Parallel zum Wachstum der Bestände in Hessen häufen sich auch die Wortbeiträge der Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum Biber und Wolf. In Grünlandgebieten wird zudem oft die „Gassi-Geh-Problematik“

(Hundekot in Silage/Heu, Störung von Bodenbrütern etc.) angesprochen.

Erfasste Lebensraumtypen und Populationen – Schwerpunkt „Grünland“

Im Verlauf der einzelnen GK erfolgt keine Priorisierung bei der Erfassung und Bewertung der FFH-LRT. Alle LRTen werden mit gleicher Intensität und unabhängig von Größe, Erhaltungsgrad oder sonstiger Prioritätensetzungen kartiert (FRAHM-JAUDES et al. 2018, KUPRIAN et al. 2019, MATHAR et al. 2019), analysiert und bewertet. Die Schutzmaßnahmen aus der Maßnahmenplanung werden für alle Schutzgüter überprüft und fortgeschrieben oder nach Bedarf aktualisiert und modifiziert. Gleiches gilt für die gebietsrelevanten FFH-Anhangsarten, sofern dies die Datenlage zulässt.

Eine Schwerpunktsetzung und Priorisierung erfolgt vielmehr bereits im Vorfeld bei der Auswahl der Schutzgebiete. So wurden nach Abschluss der Pilotphase aufgrund des laufenden EU-Vertragsverletzungsverfahrens Nr. 2019/2145 zum Verlust von Mähwiesen vor allem FFH-Gebiete mit einem hohen Flächen-Anteil der LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ und 6520 „Berg-Mähwiese“ ausgewählt, um im Falle von LRT-Verlusten sehr zeitnah geeignete Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

Künftig sind auch andere Schwerpunktsetzungen denkbar, z. B. Schutzgebiete mit Fledermaus-Vorkommen, spätläichenden Amphibien oder auch LRT und Anhangsarten, für die das Land Hessen in Deutschland und Europa eine besondere Verantwortung hat. Nachfolgend werden erste orientierende Ergebnisse zur Entwicklung des in Hessen häufigen LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ dargestellt, der Schutzgut in zahlreichen FFH-Gebieten ist.

Ergebnisse und Tendenzen zur Situation des FFH-Grünlandes in den FFH-Gebieten am Beispiel der Mageren Flachland-Mähwiesen

Tabelle 3 zeigt Flächendaten des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ von

zehn der 23 Schutzgebiete, in denen seit 2018 eine GK durchgeführt wurde. Ausgewählt wurden Gebiete aus allen Regionen und Regierungsbezirken. Verglichen wurde die Flächengröße des LRT zum Zeitpunkt der FFH-Grunddatenerhebung mit der Flächengröße zum Zeitpunkt der später folgenden HLBK. Verluste und Zugewinne wurden sowohl prozentual wie auch absolut aufgeführt. Zusätzlich wurde unter Berücksichtigung der Gesamtsituation (Zustand des LRT 6510 und der anderen Grünland-LRT sowie Gesamtzustand des Gebietes) des jeweiligen Schutzgebietes die „Entwicklungstendenz“ in fünf Stufen dargestellt. Ergänzend führt die Tabelle stichpunktartig die Hauptursachen für die Flächenzugewinne oder -verluste auf.

Einschränkend muss darauf verwiesen werden, dass die Auswertung von 23 der insgesamt 584 hessischen FFH-Gebiete (3,9%) lediglich eine Momentaufnahme darstellt. Die Ergebnisse sind aufgrund der geringen Anzahl an Gebieten noch nicht repräsentativ, zumal die Auswahl der Gebiete und der FFH-GK nicht nach dem Zufallsprinzip erfolgte, sondern nach Problemlage und Erfordernis. Es wurden beispielsweise mehrere Gebiete gezielt ausgewählt, bei denen Handlungsbedarf bestand. Entsprechend ist auch die Übertragbarkeit auf die Gesamtheit der hessischen FFH-Gebiete nur eingeschränkt möglich. Gleiches gilt auch für die LRT-6510-Flächen außerhalb der Natura 2000-Kulisse. Dennoch bieten die Ergebnisse eine erste Orientierung, zumal nicht grobe Schätzungen aus der FFH-Gebietsmeldung mit Kartierungen verglichen wurden, sondern Kartierungen mit Folgekartierungen. Auffällig ist, dass Flächengewinne oder -verluste in den zehn dargestellten und den 23 untersuchten Gebieten nicht gleichmäßig verteilt sind (Tab. 3). Einzelne Gebiete weisen stärkere LRT-Flächenverluste auf. Das FFH-Gebiet „Mensfelder Kopf“ ist mit über acht Hektar Mähwiesen-Verlust hier Spitzenreiter. Dem stehen andere FFH-Gebiete mit teils großen Flächengewinnen gegenüber. Im FFH-Gebiet „Dingel und Eberschützer Klippen“ wurden im Vergleich zur der GDE fast zehn Hektar LRT-Fläche neu kartiert. Mehrheitlich befanden sich die neu kartierten Mähweiden sogar bereits in einem günstigen Erhaltungsgrad „B“.

Während die LRT-Flächenzugewinne mehrheitlich dem positiven Wirken der Maßnahmenplanung zugeordnet werden können, lohnt sich ein genauer Blick auf die Gründe für die Mähwiesen-Verluste. Erwartungsgemäß wirkten sich in einzelnen Gebieten zu starke Düngung, Vielschnitt (Silage-Nutzung), Brache oder auch Intensivbeweidung negativ auf die Flächenbilanzen aus. In diesen Fällen wurden die FFH-GK dazu genutzt, den Flächenbewirtschaftern passgenaue HALM-Angebote anzubieten, was häufig auch bereits zu Vertragsabschlüssen und Verbesserungen führte.

In anderen Fällen kam es jedoch zu LRT-Umwandlungen oder Entwicklung von Habitaten geschützter Arten, so geschehen im FFH-Gebiet „Orchideenwiese bei Haiger und Seelbach“. Hier wurde die noch in der GDE als „Flachland-Mähwiese“ angesprochene Fläche (immerhin 4,7 ha) bei der Wiederholungskartierung als LRT 6520 „Bergmähwiese“ identifiziert, was keinesfalls als Verschlechterung zu werten ist. Ähnlich ist der Verlust einer 0,6 ha großen Flachland-Mähwiese im FFH-Gebiet „Riedloch bei Trebur“ zu werten. Auch wenn bei diesem Gebiet noch methodische Probleme beim Vergleich der Kartierungen bestanden (GDE-Pilotverfahren mit noch nicht konsolidierter Erfassungs- und Bewertungs-Methodik), ist die von der oberen Naturschutzbehörde getroffene Management-Entscheidung gegen eine Flachland-Mähwiese und zugunsten der FFH-Anhang II-Art Haarstrang-Wurzeule (*Gortyna borelii*) nachvollziehbar und zielführend. Im vorliegenden Fall ist *Gortyna borelii*, für deren Erhalt Hessen eine herausragende Verantwortung hat (ERNST 2012), das höherwertige Schutzgut. Grundsätzlich sind die für das Management verantwortlichen Behörden angehalten, sich bei konkurrierenden Schutzziele (wo immer möglich und umsetzbar) für das naturschutzfachlich höhere Schutzziel zu entscheiden. Dies ist im Falle des „Riedlochs bei Trebur“ erfolgt.

Dem gegenüber steht das Beispiel „Amerikafeld, Schindkaute und Gailenberg“ (Tab. 3). Hier konnten zwar 2,2 Hektar des LRT 6510 hinzugewonnen und so die Mähwiesenbilanz verbessert werden. Der 6510-Zuwachs ging aber zu Lasten

Tab. 3: Zugewinne und Verluste [ha, %] einer Auswahl von Flächen des LRT 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) aus 23 hessischen FFH-Gebieten, in denen von 2018 bis 2021 GK stattfanden. Grün – Zugewinn, rot – Verlust. Ebenso dargestellt sind die Entwicklungstendenzen des LRT sowie stichpunktartig die Hauptursachen für Zugewinne oder Verluste.

Nr. GK	NSG / FFH-Schutzgebiet	GDE [ha]	HLBK / GK [ha]	Zugewinn [ha]	Verlust [ha]	Zu / Abnahme [%]	Tendenz	Hauptursachen Verlust / Zunahme, sonstiges
2	5525-351 Hochrhön / Teilbereiche Dalherda, Rommers etc.	10,9	4,2		6,7	-61 %	↓	Tendenz schlechter, Düngung, Vielschnitt, Intensivbeweidung, Brache, Methodik
3	5614-302 Mensfelder Kopf	10,5	2,3		8,2	-78 %	↓	Teils Intensivierung, teils Brache, Hauptproblem: Stilllegungsflächen (Äcker!) werden nur gemulcht, keine Bereitschaft für HALM
7	5423-303 Kalkberge bei Großenlüder	1,2	6,7	5,5		+467 %	↑	Neu-Entwicklung von > 5 ha LRT, Verbesserung der vorhandenen Flächen durch gutes Management
11	4422-302 Dingel und Eberschützer Klippen	0,0	10,0	10,0		+100 %	↑	Neukartierung, mehrheitlich Mähweiden in Zustand „B“
13	6016-303 Riedloch bei Trebur	0,6	0,0		0,6	-100 %	↘	Ursache unklar; teils methodisch (GDE-Pilot), tlw. Ziel Haarstrangwurzeleule
15	5819-303 Amerikafeld, Schindkaute und Gailenberg	1,9	4,1	2,2		+139 %	→	Zuwachs LRT 6510 zu Lasten von LRT 2330, Ergebnis nicht beabsichtigt!
18	4724-304 Lichtenauer Hochland	69,1	63,8		5,3	-7,7 %	↓	Ursachen tlw. unklar, ggf. Versauerung (Maßnahme: moderates Kalken)
19	4724-309 Rösberg bei Rommerode	5,0	9,6	4,6		+92 %	↑	Durchgehend Verbesserungen bei allen Parametern (Fläche + Qualität)
20	5218-301 Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar	0,9	0,5		0,4	-44 %	→	Zielkonflikt: Artenreiche Feuchtweide statt 2-fache Heuwiese; Ersatzfläche gefunden
21	5215-304 Orchideenwiese bei Haiger + Seelbach und weitere	25,9	21,2		4,7	-18 %	↗	Vermeintliche Verlustflächen wurden als Berg-Mähwiesen kartiert, Flächenzuwachs!

von LRT 2330 (Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen) und damit eines naturschutzfachlich in Hessen höherwertigen LRT. Der vermeintliche Erfolg hat daher einen bitteren Beigeschmack und führt zur Forderung, diese Entwicklung im Rahmen des Gebietsmanagements wieder rückgängig zu machen. Festzuhalten bleibt, dass nicht jeder bilanzierte LRT-Flächenverlust ein naturschutzfachlicher Verlust und nicht jeder rechnerisch ermittelte Zugewinn auch ein naturschutzfachlicher Gewinn ist.

Damit ist auch eine Zuwachs- und Verlustbilanz, wie in Tab. 4 dargestellt, nur von begrenzter Aussagekraft und lediglich eine Momentaufnahme. Letztlich muss doch die Situation in jedem einzelnen FFH-Schutzgebiet für sich betrachtet und analysiert werden. Das betrifft sowohl den Gesamtzustand des Gebietes wie auch die mitunter vorhandene Zielkonkurrenz zwischen einzelnen Schutzgütern.

Ein vertiefter Blick lohnt sich bei einigen Gebieten auch auf die Ursachen für Flächenverluste, so z. B. in den FFH-Gebieten

„4724-304 Lichtenauer Hochland“ und „5614-302 Mensfelder Kopf“. Auch wenn die Verlustursachen von über 5 ha 6510-Fläche im FFH-Gebiet 4724-304 noch nicht gänzlich geklärt sind, scheint es in diesem Gebiet trotz langjähriger Extensivierungsverträge doch einen Zusammenhang von Artenschwund und Bodenversauerung zu geben. Auf Grundlage einer Boden-Beprobung werden „moderate Kalkung und Festmistdüngung“ diskutiert und erprobt. Im Zuge einer Einzelfallbetrachtung können hier Erfahrungen gewonnen werden, die auch

Tab. 4: Gegenüberstellung von Gesamt-Zuwachs- und Verlustflächen [ha, n] des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ in 23 hessischen FFH-Gebieten, in denen 2018 bis 2021 GK stattfanden. Ebenso dargestellt ist die bereinigte Gesamtbilanz (Netto-Flächenverlust). Grün – Zugewinn, rot – Verlust

Parameter	Zuwachs	Verlust	Erläuterung
Gesamt [ha]	29,2 ha	37,5 ha	
Anzahl Gebiete [n]	8	14	Bei Gebiet Nr. 1 gab es keine Veränderung.
bereinigte Gesamtbilanz		8,3 ha	

Tab. 5: Entwicklungs-Tendenzen des LRT 6510 (Magere Flachland-Mähwiesen) und korrespondierender Grünland-LRT inklusive Zukunftsperspektive in 23 FFH-Gebieten [n, %], in denen 2018 bis 2021 GK durchgeführt wurden.

	stark negativ (⬇️)	leicht negativ (↔️)	neutral (↔️)	leicht positiv (↗️)	stark positiv (⬆️)
[n]	4	8	2	5	4
[%]	17,4 %	34,8 %	8,7 %	21,7 %	17,4 %

bei der Beurteilung ähnlicher Probleme in anderen Schutzgebieten von Bedeutung sein werden.

Ein Sonderfall ist auch die Situation im FFH-Gebiet 5614-302. Hauptursache der Flächenverluste waren sogenannte „Acker-Stilllegungsflächen“, auf denen sich zum Zeitpunkt der GDE durch Selbstbegrünung die Vegetation von „Flachland-Mähwiesen“ (Erhaltungsgrad „C“) eingestellt hatte. Dies war allerdings nicht von Dauer, da die Landwirte den „Status“ von Ackerflächen nicht verlieren wollten und kein Interesse am Abschluss von HALM-Verträgen hatten. Die nicht LRT-konforme, aber rechtlich legitime Bewirtschaftung der „Ackerflächen“ führte dann wieder zum Verlust des LRT-Status. Zur Aufrechterhaltung der Flächenbilanz werden jetzt an anderer Stelle im Schutzgebiet 6510-Flächen entwickelt. Knapp die Hälfte der ausgewerteten FFH-Gebiete (47,8%) wies leicht oder stark positive 6510-Werte auf oder war zumindest stabil (Tab. 3, 5). Ein gutes Drittel der FFH-Gebiete zeigte leicht negative Flächenbilanzen. Diese konnten tlw. bereits korrigiert werden oder die Wiesen befinden sich im Zustand der Wiederherstellung.

Allerdings weisen auch vier der betrachteten Gebiete (17,4%) erhebliche LRT-Flächenverluste (>5 ha) bzw. einen Totalverlust der einzigen Fläche auf (Tab. 5). Diese beruhen – wie oben erläutert – teilweise auf Sondersituationen mit Einzelfallcharakter. In der Gesamtzahl zwar überschaubar, sind diese Gebiete maßgeblich für die aktuell negative Flächenbilanz verantwortlich. Zweifellos stellen

sie eine Herausforderung für die hessische Naturschutzverwaltung dar. In diesen „besonderen Gebieten“ müssen die gebietspezifischen Probleme identifiziert, analysiert und teilweise personalintensiv mit einem spezifischen Maßnahmenpaket gelöst werden. Neben Agrarumweltmaßnahmen wie dem bewährten HALM bedarf es hier weiterer „Naturschutz-Instrumente“ und gelegentlich auch „Experimentierfreude“, um die Verluste zeitnah wieder rückgängig zu machen.

Wo ist noch Luft nach oben?

Die GK können als Erfolg und wichtiger Baustein im hessischen Schutzgebietsmanagement gewertet werden. Die Erfahrungen zeigen, dass wichtige Impulse für konkrete Maßnahmen gegeben werden und eine breite Kommunikation und offener Erfahrungsaustausch stattfinden. Neben der Wissensvermittlung haben GK aber auch die Funktion einer „gelebten Demokratie“ an der Naturschutz-Basis. Wo sonst haben Landwirte, Schäferinnen und Schäfer oder der ehrenamtliche Naturschutz die Möglichkeit, einmal richtig „Dampf abzulassen“ und „denen da oben in den Behörden oder im Ministerium“ ihre Meinung oder auch Verärgerung ungefiltert mitzuteilen. Die Erfahrungen der Behördenvertreterinnen und -vertreter zeigen, dass die Zusammenarbeit zwischen den Akteuren und die Akzeptanz der Schutzgebiete nach solch offenen Aussprachen oft besser und nachhaltiger funktioniert als

vorher. Derzeit sind folgende Optimierungsmöglichkeiten erkennbar:

- Die Auswertungen zeigen, dass zumindest in einem Teil der Gebiete die Bewirtschafter und Eigentümer unterrepräsentiert waren. Das gilt noch stärker für den ehrenamtlichen Sektor. Beide Gruppen sollten daher noch intensiver als bisher angesprochen werden.
- Sinnvoll ist es auch, für wiederkehrende Fragen und Themenfelder zielgerichtet Infopakete zusammenzustellen (z. B. Umgang mit Problempflanzen wie Herbstzeitlose), um die Problemlösungen transparenter und effizienter zu gestalten.
- Teilweise bereits praktiziert wird der Ansatz, Termine für die GK nicht nur auf die Dienstzeiten der hauptamtlichen Naturschützer und der Ruheständler auszurichten, sondern bei der Terminwahl die Bewirtschafter stärker im Auge zu haben.
- Derzeit liegt der Fokus der GK meist auf den LRT, da sich die GK an den Erfassungen der HLBK orientieren und für die Anhang-II-Arten der FFH-Gebiete noch nicht regelmäßig aktuelle, gebietspezifische Kartierungen vorliegen. Zukünftig sollen die gebietsrelevanten Arten parallel zur HLBK untersucht werden.

Künftige Schwerpunktsetzungen und Ausblick

Die Erfahrungen zeigen, dass sich die hessischen FFH-GK bisher gut bewährt haben und als wichtiges Instrument be-

reits jetzt nicht mehr aus dem Natura 2000-Management wegzudenken sind. Die GK führen zu erhöhter Akzeptanz der Schutzgebiete und zu einem besseren Management der Schutzgüter. Gleichzeitig erweisen sich die von verschiedener Seite vorgetragenen Vorwürfe einer fehlenden Überwachung der Schutzgebiete zumindest für Hessen als unzutreffend. Auch pauschale Aussagen wie „Bund und Länder haben dem Verschwinden artenreicher Wiesen in den vergangenen Jahren tatenlos zugesehen“ treffen für Hessen nicht zu.

Das Instrument der GK mit vorauslaufenden Kartierungen von LRT und Arten soll weiter ausgebaut und optimiert sowie gleichzeitig situativ den Schutzgebieten angepasst werden. Die flexible Kombination aus Indoor- und Outdoor-Veranstaltungen stößt durchweg auf gute Resonanzen und positive Rückmeldungen.

Schwerpunktsetzungen können flexibel gehandhabt werden. Stehen derzeit noch die FFH-Gebiete mit Mähwiesen im Vordergrund, können künftig bedarfsweise weitere Schwerpunkte gesetzt werden. So ist es möglich, künftig die FFH- und Vogelschutzgebiete mit den Arten und LRT stärker in den Fokus zu nehmen, für die im Rahmen der EU-Biodiversitätsstrategie eine Verbesserung des Erhaltungszustandes oder zumindest eine Trendverbesserung bis zum Jahr 2030 stattfinden soll.

Kontakt

Dr. Matthias Kuprian,
Udo Krause, Wiebke Büschel
Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Sachgebiet „Schutzgebieten- und Artenmanagement, Naturschutzfinanzierung“
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden
Matthias.Kuprian@umwelt.hessen.de
Udo.Krause@umwelt.hessen.de
Wiebke.Bueschel@umwelt.hessen.de

Wanja Mathar
Regierungspräsidium Darmstadt
Obere Naturschutzbehörde
Hilpertstraße 31, 64295 Darmstadt
Wanja.Mathar@rpda.hessen.de

Michael Lenz
Regierungspräsidium Kassel
Obere Naturschutzbehörde
Am alten Stadtschloss 1, 34117 Kassel
Michael.Lenz@rpks.hessen.de

Bianka Lauer
Regierungspräsidium Gießen
Obere Naturschutzbehörde
Schanzenfeldstraße 8, 35578 Wetzlar
Bianka.Lauer@rpgi.hessen.de

Literatur

ERNST, M. (2012): Die Haarstrangwurzleule *Gortyna borellii*, ein Kleinod der hessischen Schmetterlingsfauna. Collurio 30: 69-76.

FRAHM-JAUDES, B. E.; BRAUN, H.; ENGEL, U.; GÜMPEL, G. (2018): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) – Kartieranleitung Teil 1 Kartiermethodik. https://natureg.hessen.de/resources/recherche/HLNUG/HLBK/HLBK_Kartierl_2019.pdf

KUPRIAN, M. (2005): Die Natura 2000-Maßnahmenplanung in Hessen. Natursch. Biol. Vielf. 26: 69-91.

KUPRIAN, M.; KRAUSE, U.; MÄRKER, N.; KERN, F.; HOLZBERG, J.; MATHAR, W.; LENZ, M.; LAUER, B.; BÜSCHEL, W.; WILHELMI, S.; PITZGE-WIDDIG, C.; WEISSBECKER, M. (2019): FFH-Gebietskonferenzen in Hessen – Probleme erkennen, analysieren und lösen. Jahrb. Natursch. Hessen 18: 125-130.

MATHAR, W.; BUSSE, J.; KUPRIAN, M.; LENZ, M.; PETSCH, T. (2019): Leitfaden für die Erarbeitung und Umsetzung der Maßnahmenplanung in Natura 2000- und Naturschutzgebieten. https://natureg.hessen.de/resources/recherche/Handbuch/NA_HAND_010_Fortschreibung_Leitfaden_M-Planung_Natura2000_NSg_16_12_2019_.pdf

Umweltministerium: Noch viel geplant im Naturschutz

Simon Bruhn

Die Vorhabenplanung in einem Ministerium orientiert sich in der Regel auch an Legislaturperioden. In Hessen möchte das Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz bis Ende 2023 für den Naturschutz noch viel umsetzen. In einer gut eingespielten Zusammenarbeit zwischen beruflichem und ehrenamtlichem Naturschutz haben wir in den letzten Jahren erfreuliche Erfolge zu verbuchen. Aber es soll nicht bei der Rückkehr von Wolf, Biber (Abb. 1), Fischotter, Kranich und Rotschenkel bleiben. Unser Ziel muss eine Trendumkehr bei allen Rote-Liste-Arten sein. Deswegen werden wir in den nächsten Jahren weitere wichtige Schritte in Angriff nehmen, um die Artenvielfalt zu erhalten und damit auch unser Leben und unsere Zukunft zu schützen. Bis zum Ende der laufenden Legislaturperiode möchten wir dafür noch einige wichtige Maßnahmen auf den Weg bringen.

Ein zentraler Schwerpunkt ist dabei die Umsetzung der Kooperationsvereinbarung des Runden Tisches Landwirtschaft und Naturschutz, in dem gemeinsam mit den Verbänden viele sinnvolle Maßnahmen, unter anderem für Offenlandarten und den Insektenschutz, vereinbart wurden. Die Feldflurprojekte für Arten wie zum Beispiel Rebhuhn, Feldhamster (Abb. 2) und Grauammer sind schon sehr erfolgreich. Die vor ein paar Jahren als Maßnahmenräume für Schwerpunktvoorkommen testweise gestarteten Projekte möchten wir jetzt fest in die hessische Naturschutzarbeit integrieren, mit einem systematischen Monitoring versehen und dort, wo es sinnvoll ist, ausweiten. Für viele von Hessens Offenlandarten wird von großer Bedeutung sein, wie das neue Hessische Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen-Programm, kurz HALM-Förderung, in den nächsten Jahren ausgestaltet wird. Hier gilt es, gemeinsam mit der Landwirtschaft eine für den Natur- und Klimaschutz sinnvolle



Abb. 1: Natürlicher Rohstoffabbau durch Biber (Foto: S. Bruhn)

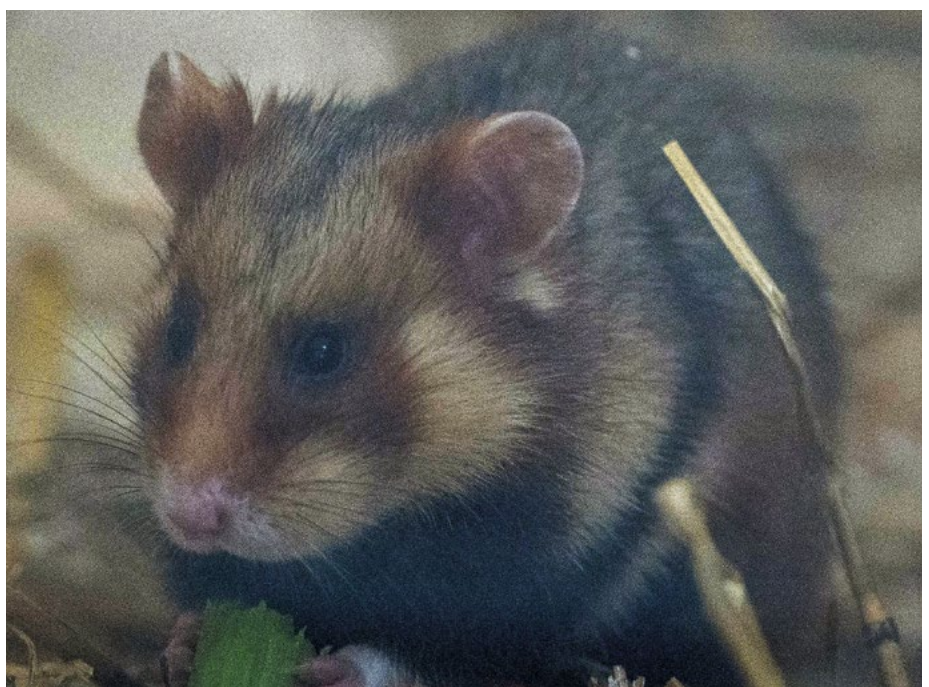


Abb. 2: Bald echter Hesse: Feldhamster vor der Auswilderung (Foto: HMUKLV)

Förderstruktur aufzubauen, die gleichzeitig für Landwirt*innen attraktiv ist. Denn nur Maßnahmen, die von den Landwirt*innen auf großer Fläche in Anspruch genommen werden, können die Trendumkehr bei den Offenlandarten einleiten. Ein ganz besonderes Augenmerk gilt dem nährstoffarmen, extensiv genutzten Grünland, für das Hessen spezielle Verantwortung trägt. Die Renaturierungsprojekte „100 Wilde Bäche“ und viele Wiedervernässungen in Auenlandschaften, aber auch der Moorschutz im Burgwald kommen den wassergebundenen Lebensräumen zugute und werden durch Artenschutzprojekte für Braunkehlchen oder die Limikolen und Enten in der Wetterau ergänzt.

Für die Arten der Streuobstwiesen haben wir unsere Bemühungen gerade erheblich verstärkt. Als Anlaufstelle rund um die Themen Beratung, Förderung und Bildung finanzieren wir ein Streuobstzentrum beim Landschaftspflegeverband Main-Taunus. Im Rahmen der Fördermittel der Umweltlotterie bilden wir einen besonderen Schwerpunkt für Arten der Streuobstwiesen. Hinzu kommen verbesserte Bedingungen für die Förderung von investiven Maßnahmen und Pflege sowie Unterstützung für die Betreuung von Schwerpunktgebieten.

Hessen möchte sich zudem am historisch bedeutsamen Naturschutzprojekt „Grünes Band“ beteiligen. Wir planen die Ausweisung eines Nationalen Naturmonumentes als Bausteins dieses europäischen Biotopverbunds, der auf 12 500 Kilometer Länge, durch 24 Staaten, vom Eismeer bis zum Schwarzen Meer, verläuft. Der Gesetzesentwurf zur Ausweisung des Grünen Bandes auf hessischer Seite wurde Ende September eingebracht. Wenn alles nach Plan läuft, wäre Hessen das erste Bundesland westlich der ehemaligen Grenze, das sich am Grünen Band beteiligt. Damit bekäme Hessen ein neues, über 8 000 Hektar großes Schutzgebiet, kurz nachdem bereits der Nationalpark Kellerwald-Edersee um große Flächen erweitert wurde.

Denn auch dem Naturschutz im Wald fühlen wir uns im walddreichsten Bundesland ganz besonders verpflichtet. Bis zum Ende der Legislaturperiode sollen alle großen, aus der Holznutzung genommenen Naturwaldflächen des Staats-

walds als Naturschutzgebiet ausgewiesen sein. Darüber hinaus haben wir ein Programm für windenergiesensible Arten aufgesetzt. Sowohl im Staatswald, als auch über den Vertragsnaturschutz im Kommunal- und Privatwald sind bereits und werden weiterhin Schutzzonen rund um die Wochenstuben und Horste eingerichtet werden. Dort sollen dann ganzjährig keine Forstarbeiten mehr stattfinden, damit Schwarzstorch, Rotmilan und Fledermäuse in Ruhe ihren Nachwuchs aufziehen können.

Ein weiteres Großprojekt haben wir noch in Planung: Ein neues Hessisches Naturschutzgesetz, das den hessischen Naturschutz an vielen Stellen voranbringen kann. Durch mehr Kooperation und Verbandsbeteiligung, Vorgaben für Schutzgebiete, aber auch durch Nutzung von Anreizen und Ordnungsrecht, möchten wir unsere natürlichen Lebensgrundlagen schützen und stärken. Sie sind Voraussetzung für unsere Zukunft.

Kontakt

Simon Bruhn

Leiter Abteilung „Klima- und Naturschutz“

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Mainzer Str. 80, 65189 Wiesbaden

Simon.Bruhn@umwelt.hessen.de

www.umwelt.hessen.de

Das neue Zentrum für Artenvielfalt (ZfA) – gebündelte Fachkompetenz für Naturschutz in Hessen

Christian Geske

Einführung

Von den sonnigen Hängen des Neckars bis zum kühlen Reinhardswald, von den Huteflächen des Westerwaldes bis zu den Mooren der Rhön – Hessen verfügt über einzigartige Landschaften, viele geschützte Arten und wertvolle Lebensräume. Um diese zu bewahren und zu fördern und den Rückgang der Artenvielfalt zu stoppen, muss die vorhandene naturschutzfachliche Kompetenz der Fachbehörden in Hessen möglichst gut organisiert und eingesetzt werden. Um hier Synergien zu nutzen, startete 2020 die Planung für das hessische Zentrum für Artenvielfalt (ZfA) im Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Zum 1. Januar 2022 hat nun das ZfA im HLNUG seine Arbeit aufgenommen. Mit der noch ausstehenden Festlegung eines gemeinsamen Standortes wird die Errichtung dann final abgeschlossen. Das ZfA übernimmt die Aufgaben der Abteilung Naturschutz des HLNUG, des Wolfszentrums Hessen, der Staatlichen Vogelschutzwarte, der Geschäftsführung des Lore-Steubing-Instituts, der Naturschutzakademie Hessen und einer Wildbiologischen Forschungsstelle des Landes. Diese Aufgaben sind über sechs Dezernate verteilt (Abb. 1).

Die Dezernate des ZfA im Überblick

Dezernat N1 – Lebensräume

Eine zentrale Aufgabe des Dezernates N1 ist die Leitung und organisatorische Abwicklung der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK, Abb. 2). Diese landesweite Erfassung der Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) und naturschutzfachlich relevanter sowie gesetzlich geschützter Biotope ermöglicht eine detaillierte Analyse der Landschaftsent-



Abb. 1: Organigramm des neuen Zentrums für Artenvielfalt im Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)
(Grafik: Annika Peters/HLNUG)

wicklung. Dies vor allem im Vergleich mit den Daten der von 1992 bis 2006 erfolgten Hessischen Biotopkartierung (HB) sowie mit der Grunddatenerfassung in den FFH-Gebieten. Ergebnisse der HLBK sind aktuell eine wesentliche Grundlage für die Durchführung von Gebietskonferenzen in FFH-Gebieten. Daneben hat sich das Monitoring der Ergebnisse von landwirtschaftlichen Fördermaßnahmen zur Umsetzung von Natur- und Umweltschutzziele als eigenständiger Arbeitsbereich etabliert. Das Agrarumweltmonitoring findet zum Vergleich auf Dauerflächen in geförderten und ungeförderten, intensiv genutzten Flächen statt.

Der „High Nature Value Farmland“-Indikator ordnet die hessische Agrarlandschaft in einen bundesweiten und europäischen Kontext ein. Hier werden auf repräsentativen Probestellen von je 1 km² Größe Teilflächen mit hohem Naturwert dokumentiert. Daraus wird der Anteil dieser Flächen an der Agrarfläche berechnet. Um alle sechs Jahre aktuelle Daten für den durch EU-Recht erforderlichen Bericht nach Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie zum Erhaltungszustand der im Anhang I der Richtlinie genannten Lebensraumtypen zu erhalten, erfolgt ergänzend zur HLBK ein gezieltes landesweites Stichprobenmonitoring. Im vom



Abb. 2: Mitarbeiter/innen des Teams HLBK bei der Begutachtung einer Grünlandfläche im FFH-Gebiet „Grünland und Wälder zwischen Frankenbach und Heuchelheim“ (Foto: O. Rütter)

Dezernat betreuen „Lehrgarten der Lebensräume“ am Eichhof bei Bad Hersfeld besteht die Möglichkeit, die für die hessischen FFH-Lebensraumtypen charakteristischen Pflanzenarten an einem Ort für Schulungen und Umweltbildung zu nutzen.

Weitere Aufgaben sind die Erarbeitung von Leitlinien für die Erhaltung und Entwicklung von Lebensraumtypen, die Integration von naturschutzfachlichen Anforderungen bei der Weiterentwicklung des Hessischen Programms für Agrarumwelt, Landschaftspflegemaßnahmen (HALM) und weiteren Förderinstrumenten im Agrarbereich. Geplant ist der Ausbau der naturschutzfachlichen Begleitung der Schulung im Bereich Biodiversitätsberatung für die Landwirtschaft in Kooperation mit dem Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH). Darüber hinaus ist auch die Koordination der Fortschreibung von Standard-Datenbögen der hessischen Natura 2000-Gebiete im Dezernat N1 angesiedelt.

Dezernat N2 – Arten

Die Beauftragung von landesweiten Gutachten zur Erfassung und Sammlung aktueller Daten zum Erhaltungszustand von in Hessen vorkommenden Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II, IV und V

der FFH-RL ist eine Kernaufgabe des Dezernates N2. Hier werden alle sechs Jahre entsprechende Informationen zu aktuellem Verbreitungsgebiet, zum Zustand der Populationen und zu Gefährdungen über das Bundesamt für Naturschutz an die EU-Kommission gemeldet. Für invasive gebietsfremde Arten (IAS) gibt die Europäische Union ebenfalls ein Monitoring vor. Hier sammelt N2 Informationen zu Vorkommen dieser Tier- und Pflanzenarten sowie ihrem Ausbreitungsverhalten. Meldungen von Bürgerinnen und Bürgern wie z. B. im Citizen Science-Projekt zur Asiatischen Hornisse (*Vespa velutina*) sind dabei besonders relevant.

Hessen ist 2020 mit einer Heuschrecken-Erfassung auf landesweit verteilten Stichprobenflächen in das bundesweit abgestimmte Insektenmonitoring eingestiegen, in den Jahren 2021 folgten Wildbienen und Wespen und 2022/23 Laufkäfer, Spinnen und Tagfalter (KRUMMEL 2022). Eine weitere in N2 verortete Aufgabe sind artenschutzrechtliche Ausnahme genehmigungen für Vorhaben, die mehr als ein Regierungspräsidium betreffen. Die Planung, Redaktion und Herausgabe der hessischen Roten Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten ist seit 2019 Aufgabe des Dezernates Arten. Im Jahr 2022 sind die Rote Liste der Schnellkäfer

Hessens und die der Armleuchteralgen erschienen, für 2023 sind Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Flechten, flechtenbewohnenden Pilze und Libellen geplant. Je nach Artengruppe spielt dabei die dauerhafte Kooperation mit den hessischen faunistischen und floristischen Fachverbänden eine wesentliche Rolle.

Zur Umsetzung des Integrierten Klimaschutzplans (IKSP) identifiziert N2 Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensraumtypen, die durch den Klimawandel potentiell einer erhöhten Gefährdung ausgesetzt sind. Dabei liegt der Fokus auf den naturschutzfachlich relevanten Arten und Lebensräumen. Eine entsprechende Liste wurde unter dem Titel „Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume – Liste potentieller Klimaverlierer“ als Band 3 der Reihe Naturschutzskripte veröffentlicht.

Als zentrale landesweite Anlaufstelle zu Fragen rund um den Wolf wurde am 22.2.21 das Wolfszentrum Hessen (WZH) als Bestandteil des Dezernates N2 HLNUG gegründet. Neben dem Wolfsmonitoring sind die Koordination und Betreuung der Wolfshotline sowie die fachliche Beratung von Einzelpersonen, Tierhalterinnen und -haltern, Institutionen, Behörden und Verbänden die Hauptaufgaben. Das Wolfszentrum ist außerdem zuständig für den permanenten Wissenstransfer innerhalb der Landesverwaltung und den betroffenen Interessensverbänden, Forschungseinrichtungen, Fachdienststellen anderer Bundesländer und des Bundes sowie für die Koordination der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Wolf. Mit der Arbeitsgruppe „Wolf in Hessen“ und deren Unter-Arbeitsgruppen bietet das WZH außerdem ein Forum für Verbände und Institutionen aus den Bereichen Weidetierhaltung, Landwirtschaft, Naturschutz und Jagd sowie Vertreterinnen und Vertretern mehrerer Landesbehörden und -institutionen zum Austausch und zur Beratung aller relevanten Themen zum Wolf.

Das Lore-Steubing-Institut (LSI) für Naturschutz und Biodiversität in Hessen ist ein Institutionen-übergreifendes Forschungsinstitut und wurde am 1. April 2021 gemeinsam mit den beteiligten hessischen Universitäten und der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung im Dezernat Arten gegründet (Abb. 3). Das LSI



Abb. 3: Eröffnung des Lore-Steubing-Institutes mit der hessischen Umweltministerin Priska Hinz, der hessischen Wissenschaftsministerin Angela Dorn, den Präsidentinnen und Präsidenten der beteiligten Universitäten, dem Generaldirektor der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung und dem Präsidenten des HLNUG (Foto: L. Möller)

versteht sich als hessisches Kompetenzzentrum und Bindeglied zwischen Wissenschaft und Akteuren der Naturschutzpraxis, wie den Naturschutzbehörden, den nicht-behördlichen Organisationen, den Vereinen sowie im Bereich des Natur- und Biodiversitätsschutzes tätigen Unternehmen und engagierten Privatpersonen. Das Institut wurde nach Prof. Dr. Dr. h. c. Lore Steubing (1922 – 2012) benannt, die als Professorin an der Justus-Liebig-Universität Gießen eine Gründerin des ersten botanischen Institutes mit ökologischer Ausrichtung war und maßgeblich an der Gründung der Gesellschaft für Ökologie (GfÖ) beteiligt war.

Dezernat N3 – Staatliche Vogelschutzwarte

Die 1938 als „Staatlich anerkannte Vogelschutzwarte Frankfurt am Main“ gegründete Staatliche Vogelschutzwarte war von 1973 bis 1988 bereits Bestandteil der Hessischen Landesanstalt für Umwelt. Danach war sie als eigenständige Dienststelle direkt dem Hessischen Umweltministerium zugeordnet. Seit dem 1. Januar

2022 ist die Staatliche Vogelschutzwarte als Dezernat „N3 – Staatliche Vogelschutzwarte“ in die Abteilung Naturschutz des HLNUG integriert und hat ihren Sitz in Gießen.

Die Aufgaben der Vogelschutzwarte verteilen sich auf die Bereiche Monitoring, Schutz und Forschung. Ziel des Monitorings ist es, fundierte Aussagen zur Bestandsgröße und Trends der hessischen Vogelwelt treffen zu können, insbesondere in den EU-Vogelschutzgebieten. Hier werden – analog zur Erfüllung der FFH-Berichtspflichten durch N2 – alle sechs Jahre Berichte zu Populationsgrößen, Populationsanteilen in Schutzgebieten, Bestandsentwicklungen und Erhaltungsmaßnahmen der Vogelarten an die EU Kommission gemeldet. Eine wesentliche Grundlage für die Bearbeitung dieser Aufgabe ist der Ankauf, die Aufbereitung und die Eingabe von Vogeldaten Dritter. Im Monitoring arbeitet die Vogelschutzwarte intensiv mit vielen ehrenamtlichen Vogelkundlern zusammen. So wird beispielsweise das Monitoring häufiger Brutvögel derzeit in Kooperation mit der Hessischen Gesellschaft für Or-

nithologie und Naturschutz e. V. und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten durchgeführt. Die hier erhobenen Daten dienen unter anderem der Berechnung von Bestandsentwicklung von repräsentativen Vogelarten nach Landschafts- und Lebensraumtypen als Indikator für die Artenvielfalt.

Für den Schutz der heimischen Vogelwelt lässt die Vogelschutzwarte landesweite Artenhilfskonzepte erstellen, in denen aktuelles Wissen zusammengeführt wird, um konkrete Schutzmaßnahmen abzuleiten. So wurden beispielsweise Artenhilfskonzepte für den Grauspecht, den Schwarzstorch, die Rohrweihe und das Rebhuhn erstellt (Abb. 4). Im Anschluss an die Erstellung dieser Konzepte werden jährlich Verträge an freiberufliche Ornithologinnen und Ornithologen zur fachlichen Begleitung der Maßnahmenumsetzung vergeben. Die fachlichen Grundlagen und die wichtigsten Maßnahmen zum Erhalt der relevanten Vogelarten sind in den sogenannten „Maßnahmenblättern“ zusammenfassend dargestellt worden. Darüber hinaus berät die Vogelschutzwarte unterschiedliche Akteure und Behörden zu ornithologischen Fachfragen.

Im Rahmen von Forschungsprojekten evaluiert die Vogelschutzwarte laufende Maßnahmen zur Verbesserung der Erhaltungszustände von Vogelarten. Durch eine enge Kooperation mit Hochschulen wird dabei sichergestellt, dass Methoden, Erfassungen und Auswertungen immer auf dem neuesten Stand der Technik sind. Durch die ständig fortlaufende Datensammlung können außerdem aktuelle Auswertungen zur Verbreitung von naturschutzfachlich relevanten Vogelarten gemacht werden. Diese können eine wichtige Grundlage in der landesweiten Naturschutzfachplanung darstellen. Die Vogelschutzwarte testet außerdem, inwiefern neue Methoden, wie beispielsweise Drohnen und Wärmebildtechnik im angewandten Vogelschutz helfen können.

Dezernat N4 – Wildbiologische Forschungsstelle

Geplant ist hier ein Dezernat, das landesweite wildbiologische Forschung durchführt. Wichtige Themenschwerpunkte werden dabei gezielte Wildbestandserfas-



Abb. 4: Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) kommt als Brutvogel nur noch lokal in Hessen vor. Für die Art wurde bereits 2015 ein Artenhilfskonzept im Auftrag der Vogelschutzwarte erstellt. Durch gezielte Schutzmaßnahmen haben sich seine Bestände stabilisiert. (Foto: S. Thorn)



Abb. 5: Freiwillige im FÖJ beschäftigen sich mit den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen. (Foto: C. Lademann/LademannMedia)

sungen, Wildmanagement, Einflüsse von Schalenwild auf Ökosysteme, Wanderverhalten und Wildkrankheiten sein. Die Erforschung und Erprobung von Maßnahmen, die der Ausbreitung der Afrikanischen Schweinepest entgegenwirken, stehen ebenso auf der Agenda wie Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung für Wildarten mit rückläufigen Bestandstrends. Aufgabe des Dezernates wird auch die Beratung der Jagd- und Veteri-

närverwaltung sowie der Jagdrechtsinhaber und Jagd Ausübungsberechtigten sowie die Führung von jagdlichen Statistiken sein. Die durch die wildbiologische Forschungsstelle gesammelten und ausgewerteten Daten sollen eine solide Grundlage für das hessische Wildmanagement liefern. Ziel ist es dabei, faktenbasierte Beiträge zur Diskussionen an der Schnittstelle zwischen Jagd und Naturschutz zu liefern. Nach der laufenden

Besetzung der vorhandenen Stellen wird das Dezernat vermutlich zum Ende des Jahres 2022 seine Arbeit aufnehmen.

Dezernat N5 – Naturschutzakademie, Freiwilligendienste

Die Naturschutz-Akademie Hessen (NAH) als Einrichtung des Landes Hessen hat gemeinsam mit dem Naturschutz-Zentrum Hessen e. V. in Wetzlar die Fortbildung im hessischen Naturschutz organisiert und koordiniert sowie Bildungsangebote verschiedener Träger in Hessen miteinander abgestimmt. Beide Bereiche wurden zum 1. Januar 2022 in ein gemeinsames Dezernat „N5 – Naturschutzakademie, Freiwilligendienste“ ins Zentrum für Artenvielfalt überführt.

Aufgabe des neuen Dezernates ist es weiterhin, didaktische und methodische Konzepte für zielgruppenspezifische Bildungsangebote im Themenfeld Naturschutz zu erarbeiten. Entsprechende Veranstaltungen werden häufig gemeinsam mit Partnern aus dem amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz in Hessen organisiert, durchgeführt und nachbereitet.

Die Förderung des Informationsaustausches zwischen amtlichem und ehrenamtlichem Naturschutz sowie mit Landnutzern und Landschaftspflegeverbänden steht dabei immer wieder im Fokus. Gleiches gilt für das Initiieren des Wissenstransfers zwischen Naturschutzforschung und Naturschutzpraxis. Die zweite zentrale Aufgabe des Dezernates ist die Übernahme der Trägerschaft für das Freiwillige Ökologische Jahr und ggf. andere ökologische Freiwilligendienste und die Betreuung und Weiterbildung der Teilnehmenden in Hessen (Abb. 5).

Dezernat N6 – Naturschutzdatenhaltung

Das Dezernat Naturschutzdatenhaltung ist das digitale Herz des Zentrums für Artenvielfalt und des amtlichen Naturschutzes in Hessen für den Bereich der Biodiversitätsdaten. Die Qualität und die systematische und automatisierte Auswertbarkeit des zentralen hessischen Datenbestandes zu Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräumen in der Hessischen Biodiversitätsdatenbank (HEBID),

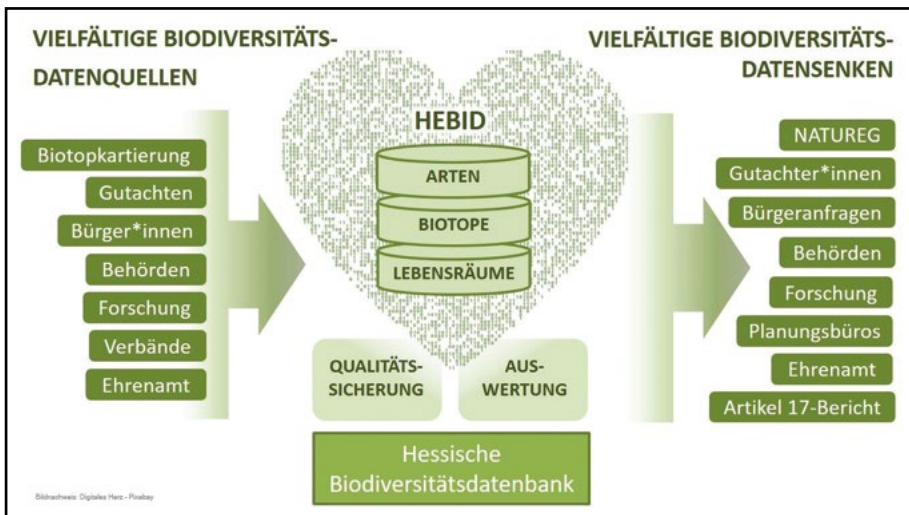


Abb. 6: Die Hessische Biodiversitätsdatenbank (HEBID) erhält Daten aus vielen Quellen. Die Daten werden qualitätsgesichert, bevor sie in den Gesamtdatenbestand aufgenommen und an Dritte weitergegeben werden. (Grafik: HLNUG)

Abb. 6) ist die Grundlage für eine faktenbasierte Naturschutzarbeit in Hessen. Voraussetzung dafür ist eine gezielte Erschließung von qualitativ hochwertigen Datenquellen, eine Qualitätssicherung aller einfließenden Daten und eine optimale Haltung und Bereitstellung der Daten für Behörden inklusive NATU-REG (NATUrschutzREGister Hessen), Wirtschaft, Naturschutzverbände und sonstige Dritte. Wichtige Instrumente sind dafür die vom HLNUG betriebenen digitalen Meldeportale für ausgewählte Arten (Citizen Science) sowie die Bereitstellung von moderner Erfassungsoftware für Tier- und Pflanzenarten, Biotope und Lebensräume. Nutzer der Softwareprodukte werden vom Dezernat N6 telefonisch beraten und umfassend geschult. Die Kooperationen mit anderen Bundesländern und dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) sorgen in diesem Bereich für eine effiziente und an aktuelle hessische Bedürfnisse angepasste Weiterentwicklung der eingesetzten Software. Eine zentrale Datenhaltung in einer leistungsstarken Datenbank inklusive eines modernen Analyse- und Reportingprogramms stehen weiter für die neuen Strukturen im Dezernat. Das Dezernat Naturschutzdatenhaltung unterstützt die Fachdezernate des Zentrums für Artenvielfalt bei Ihren vielfältigen Aufgaben mit fachlichen Daten-Auswertungen sowie der Erstellung von hochwertigen Karten und Diagrammen. Ein weiterer

Aufgabenschwerpunkt ist der Bereich der Fernerkundung im Naturschutz. N6 ist dabei Teil eines Bundesprojektes mit dem Fokus Grünland (Copernicus leuchtet Grün) und einer weiteren Satellitendaten-Länderkooperation.

Zentrum für Artenvielfalt – mehr als die Summe seiner Teile

Manche Synergien der Zusammenarbeit vorher getrennter Organisationseinheiten im neuen Zentrum für Artenvielfalt lassen sich einfach erkennen: Die Daten der Staatlichen Vogelschutzwarte sind inzwischen in die landesweite Hessische Biodiversitätsdatenbank (HEBID) integriert, so dass Planungsträger, Behörden und Verbände in Hessen nur noch eine Anfrage an einer Stelle platzieren müssen, um alle in Hessen zur Verfügung stehenden Daten zu Tier- und Pflanzenarten und Lebensraumtypen und Biotopen zu erhalten. Die Bibliotheken werden gerade zusammengeführt, ein gemeinsamer Dienstfahrzeugpool ist entstanden, Besprechungsräume können von allen genutzt werden.

Doch viel wichtiger: Durch gemeinsame Arbeitsgruppen, Projekte und Fachthemen findet zukünftig ein inhaltlicher Austausch zwischen den Mitarbeitenden der verschiedenen Einheiten statt, der für alle anregend und inspirierend sein kann

und neue übergreifende Konzepte hervorbringen wird. Neue Schulungs- und Weiterbildungsformate wie das zweistündige digitale „Naturschutz2go“ zu aktuellen Fachthemen sind bereits entstanden und finden insbesondere bei den amtlichen Mitarbeitenden im hessischen Naturschutz großen Anklang. Die Jahresplanung für die Veranstaltungen der Naturschutzakademie wird zukünftig gemeinsam mit allen Dezernaten durchgeführt; so sind ein direkter Informationsfluss und eine aktive Beteiligung sichergestellt. Bei aktuellen Themen, wie beispielsweise dem Ausbau der erneuerbaren Energien oder Naturschutz in der Landwirtschaft, können sich die Akteure im Haus unmittelbar austauschen, egal ob es um Vogelarten, Fledermäuse, den Feldhamster oder Ackerwildkräuter geht. Insgesamt ist das Zentrum für Artenvielfalt durch die neue Struktur auf einem guten Weg, um zukünftig die vielfältigen Aufgaben einer Landesfachbehörde für Naturschutz bewältigen zu können und damit auch den gesellschaftlichen Diskurs für den Naturschutz in Hessen mitzugestalten.

Kontakt

Christian Geske
Abteilungsleitung Naturschutz
- Zentrum für Artenvielfalt -
Hessisches Landesamt für Naturschutz,
Umwelt und Geologie (HLNUG)
Europastraße 10, 35394 Gießen
Christian.Geske@hlnug.hessen.de
www.hlnug.de

Literatur

KRUMMEL, N. (2022): Wildbienen- und Wespen-Monitoring in Hessen. Jahrb. Natursch. Hessen 21: 154.

Vorrang für Artenvielfalt – Neue Naturschutzleitlinie für den hessischen Staatswald

Jürgen Willig & Katharina Sabry

Einführung

Im Juni 2022 wurde die neue Naturschutzleitlinie (NLL) für den hessischen Staatswald veröffentlicht. Die höhere Gewichtung des Biodiversitätsziels bei der Waldbewirtschaftung (Richtlinie für die Bewirtschaftung des Staatswalds, RiBeS 2018) und der inzwischen deutlich bemerkbar gewordene Klimawandel mit seinen gravierenden Folgen für den Wald machten die Überarbeitung der seit 2011 bestehenden NLL erforderlich. Die neue Naturschutzleitlinie ist das Ergebnis eines längeren Arbeitsprozesses und wurde im Wesentlichen von Facharbeitsgruppen des Landesbetriebs Hessen-Forst unter Beteiligung von Fachexperten aus Verwaltung, Wissenschaft und Naturschutzvereinigungen erarbeitet.

Was ist neu im Vergleich zur Naturschutzleitlinie 2011?

Die vier Kernpunkte der Naturschutzleitlinie von 2011 („Naturschutzkodex“, „Habitatbaum- und Totholzkonzept sowie Störungsminimierung“, „Kernflächen (heute Naturwaldentwicklungsflächen, NWE-Flächen)“ und „Arten- und Habitatpatenschaften“) wurden beibehalten, den veränderten Rahmenbedingungen angepasst und erweitert um die zusätzlichen Module „Lokale Naturschutzkonzepte“ und „Wald und Wasser“.

Lokale Naturschutzkonzepte

Die bereits in der in der Leitlinie von 2011 formulierte Idee wird nun verbindlich umgesetzt: Auf der Ebene der Forstämter sollen bis Ende 2024 lokale Naturschutzkonzepte vorliegen, die spätestens alle 10 Jahre im Rahmen der Forstbetriebsplanung fortgeschrieben werden. Flächendeckend werden für alle Wald-

flächen Naturschutzziele formuliert und in den vorgesehenen Planungszeiträumen umgesetzt. Dabei stehen die Arten- und Lebensräume besonders im Fokus, die regional von Bedeutung sind. Die Abteilung Waldnaturschutz der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, das Zentrum für Artenvielfalt und die anerkannten Naturschutzvereinigungen werden dabei beteiligt. Mit den in der Naturschutzleitlinie angegebenen Kennzahlen werden die Fortschritte gemessen.

Wald und Wasser – Reaktion auf den Klimawandel

Die Trockenjahre 2018 bis 2020 haben gezeigt, dass die Behandlung von Wäldern künftig noch mehr die Begleitscheinungen des Klimawandels berücksichtigen muss. Insbesondere in den Natura 2000-Gebieten werden daher Maßnahmen ergriffen, um in älteren Waldbeständen das Kronendach möglichst lange geschlossen zu halten und durch die Auswahl von Habitatbäumen und durch Anreicherung von Totholz die Strukturvielfalt zu vergrößern. Dem Thema Wasser (und Feuchtigkeit) im Wald wurde in der Naturschutzleitlinie eine große Bedeutung beigemessen. Einerseits wird ein umfangreiches Maßnahmenpaket vorgeschlagen, um Wasser verstärkt im Wald zurückzuhalten, z. B. durch die Anlage von Grabentaschen, Teichen und durch das Abführen von Wasser aus Wegeseitengräben in die Bestände. Auf der anderen Seite sollen die vorhandenen Gewässer, Vermoorungen, Quellen und Feuchtwälder renaturiert und ökologisch aufgewertet werden. Durch das weitgehende geschlossene Halten des Kronendachs und die Anreicherung von Totholz soll die Luftfeuchtigkeit im Wald („typisches Waldklima“) erhöht werden.

Artenschutz durch Störungsminimierung

Der Schutz der Brut- und Setzzeit wird ausgeweitet. In älteren Laubbaumbeständen wird die Holzernte bis zum 31. März abgeschlossen und erst am 1. September wieder begonnen. Für jüngere Laubbaum- und Nadelbaumbestände ist eine besondere Rücksichtnahme für die Brut- und Setzzeit vorgeschrieben. Unabhängig von den vorgenannten Regelungen, werden für horst- und höhlenbrütende Vögel, Fledermäuse und weitere Artengruppen spezifische Schutzmaßnahmen festgelegt. So sollen z. B. Horste und Reproduktionsquartiere von Großvögeln und Fledermäusen durch Zonen mit temporärem oder dauerhaftem Nutzungsverzicht gesichert werden.

Arten- und Habitatpatenschaften

Das erfolgreiche Konzept der Arten- und Habitatpatenschaften auf Ebene der Forstämter wird weitergeführt und ausgebaut. Neben den Patenarten wird jedes Forstamt auch ein Patenhabitat auswählen und besonders fördern. Die ausgewählten Arten und Habitate repräsentieren lokale Vorkommen von schützenswerten Arten und Lebensräumen. Die Maßnahmen, die zugunsten der Patenschaften durchgeführt werden, fördern gleichzeitig auch viele weitere Arten mit ähnlichen Ansprüchen an den Lebensraum.

Habitatbäume

Der Bedeutung von Habitatbäumen für den Arten- und Biotopschutz wird ein höheres Gewicht verliehen. Wurden bisher in über 100-jährigen Laubbaumbeständen im Durchschnitt drei Habitat-



Abb. 1: Habitatbäume sind wesentliche Elemente der Naturschutzleitlinie. Sie bringen Strukturen von Alters- und Zerfallsphasen in den bewirtschafteten Wald hinein und fördern damit die Biodiversität. (Foto: L. Grün)

bäume festgelegt, so erhöht sich diese Zahl jetzt auf 10 und in Natura 2000-Gebieten sogar auf 15. Die Auswahl und Kennzeichnung beginnt bereits in jüngeren Beständen, so dass die Zielzahl in den Laubbaumbeständen ab Alter 100 Jahre erreicht wird. Ziel ist es, durch diese Bäume mit ihren vielfältigen Mikrohabitaten ein Stück Alters- und Zerfallsphase in den bewirtschafteten Wald hineinzubringen. Insbesondere das Angebot

für höhlenbrütende Vögel, Fledermäuse, Bilche und andere Baumhöhlenbewohner soll verbessert werden.

Es wird empfohlen, Habitatbaumgruppen auszuweisen, denn Arten, wie z. B. der Schwarzspecht oder die Bechsteinfledermaus legen Höhlenzentren an, die aus mehreren Höhlenbäumen auf kleiner Fläche bestehen, die wechselnd als Brut- oder Schlafhöhlen genutzt werden. In Gebieten mit geringer Dichte von NWE-

Flächen können auch Altholzinseln mit ein bis zwei Hektar Größe als Trittsteinflächen angelegt werden. Die Altholzinseln bleiben bis zum natürlichen Verfall unangetastet und können danach durch neue auszuwählende Flächen ersetzt werden.

Totholzkonzept

Ausreichende Mengen von stehendem und liegendem Totholz sind für die Stoffkreisläufe, für das Bestandsinnenklima und für den Artenschutz von herausragender Bedeutung. Daher wurde im Totholzkonzept der Naturschutzleitlinie der Zielwert für Totholz mengen in mittelalten und alten Waldbeständen nochmals erhöht. Insbesondere für Höhlenbrüter, Totholzinsekten und holzbesiedelnde Pilze soll die Habitatqualität im Staatswald weiter verbessert werden. Künftig soll ein Schwellenwert von 40 m³ je Hektar erreicht werden. Dies wird in Zukunft eine noch sorgfältigere Planung der betrieblichen Arbeiten erfordern, um Gefährdungen der Arbeitssicherheit auszuschließen.

Naturwaldentwicklungsflächen und Schutzgebiete

Seit 2019 sind 10 % der Staatswaldfläche als Naturwaldentwicklungsflächen ausgewiesen und werden nicht mehr forstlich bewirtschaftet. Hier kann eine ungestörte, natürliche Waldentwicklung stattfinden. Im Laufe der Zeit werden in diesen Flächen Alters- und Zerfallsphasen, die für viele walddtypischen Arten von hoher Bedeutung sind, zunehmen. Das Gesamtkonzept von Naturwaldentwicklungsflächen und integrativen Maßnahmen im bewirtschafteten Wald führt zu einer Verbesserung der Naturschutzqualität und zur Erhöhung der Artenvielfalt im Wald. Die nachhaltige Nutzung des überwiegenden Teils des Waldes bleibt weiterhin möglich und leistet durch die Bereitstellung des naturnah erzeugten Holzes einen ebenso wichtigen Beitrag für den Klimaschutz wie die Nutzungsaufgabe in den Naturwaldentwicklungsflächen.

Außerhalb der Naturwaldentwicklungsflächen und unter Berücksichtigung der



Abb. 2: Stattliches Knabenkraut (Orchis mascula). Die Naturschutzleitlinie fördert den Schutz gefährdeter Arten durch Störungsminimierung, die Sicherung und Wiederherstellung ihrer Habitate und durch Artpatenschaften. (Foto: L. Grün)

aktuellen Einschränkungen durch den Erlass zum „Buchenmoratorium“ bleibt in den Naturschutz- und Natura 2000-Gebieten die forstliche Bewirtschaftung der Flächen weiterhin möglich, sofern die Schutzziele nicht beeinträchtigt werden. Für viele Waldlebensraumtypen in den FFH-Gebieten stellt die Klimaveränderung eine große Herausforderung dar. Deshalb sind Konzepte zu entwickeln, die die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen stabilisieren. Die Naturschutzleitlinie leistet dazu einen wichtigen Beitrag.

Naturschutzkodex

Der Naturschutzkodex war bereits ein wichtiges Modul der Naturschutzleitlinie 2011. Er bringt die Grundhaltung der Försterinnen und Förster des Landesbetriebs HessenForst zum Ausdruck. Bei allen Entscheidungen und Maßnahmen, die im Staatswald umgesetzt werden, wird immer auch die Wirkung auf den Naturschutz mit bedacht. Diese Haltung äußert sich unter anderem darin, dass der Wald beim ökonomischen Handeln stets als Ökosystem verstanden wird und dass erkannt wird, in welchen Fällen den Naturschutzbelangen Vorrang einzuräumen ist.



Abb. 3: Quellen und Waldbäche sind wertvolle und bereichernde Lebensräume im Wald. Sie sichern eine hohe Artenvielfalt. Natürlich mäandrierende Bachläufe sind wichtig für das Waldklima und sorgen gleichzeitig für Hochwasserschutz. (Foto: B. Mordziol-Stelzer)

Kontakt

Dr. Jürgen Willig, Katharina Sabry
Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und Ver-
braucherschutz
Referat VI 4 „Nationalpark Kellerwald-
Edersee, Naturwälder, Biodiversität im
Wald“
Mainzer Straße 80, 65189 Wiesbaden
Juergen.Willig@umwelt.hessen.de
Katharina.Sabry@umwelt.hessen.de

Funktionsmitarbeiter Naturschutz im Landesbetrieb HessenForst

Jörg Burkard

Einführung

Funktionsmitarbeiter Naturschutz beim Landesbetrieb HessenForst haben vielfältige Aufgaben zu erfüllen. Seit vielen Jahren sind sie eine wichtige Stütze im betrieblichen Waldnaturschutz und eine bedeutende Säule für die zwischenbehördliche Leistungserbringung von Naturschutzdienstleistungen durch den Landesbetrieb im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörden.

Neue Mitarbeiter

Auf der Grundlage des Koalitionsvertrages der aktuellen Regierungsparteien Hessens wurde zur Stärkung der Naturschutzkompetenz im Wald entschieden, dass HessenForst zusätzliche Stellen für Funktionsmitarbeiter Naturschutz (FN) auf Ebene der Forstämter erhalten wird. Zukünftig sollen an jedem der 39 hessischen Forstämter (Abb. 1) FN-Beschäftigte vorhanden sein. Die Untergrenze ist dabei eine 0,5-Stelle, je nach Aufgabenvolumen im Forstamt. Allerdings gibt es auch Forstämter, die 1,5 oder 2,0 FN-Stellen erhalten, der Regelfall sind aber 1,0 Stellenanteile (sog. Vollzeitäquivalente). Ziel des Landesbetriebes HessenForst ist es, alle FN-Stellen im Laufe des Jahres 2022 in Funktion zu bringen. In Summe werden es, zusammen mit dem bereits vorhandenen FN-Personal, landesweit insgesamt 40 Vollzeitstellenäquivalente sein. Von ihrer Ausbildung her sind die FN-Mitarbeiter studierte Förster, Biologen, Geographen oder Landespfleger.

Zusätzliche Aufgaben

Zu etwa einem Drittel ihrer Arbeitszeit sind die FN für innerbetriebliche Naturschutzmaßnahmen im Bereich des Staatswaldes zuständig, zu zwei Drittel ihrer

Arbeitszeit sind sie als Dienstleister für die Oberen Naturschutzbehörden tätig. Zeitgleich mit der Besetzung von FN-Stellen bei den hessischen Forstämtern wurde der Landesbetrieb HessenForst seitens der Landesregierung im Rahmen der Dienstleistung für die Naturschutzverwaltung neben den bisherigen Aufgaben, wie der Natura 2000-Maßnahmenplanung und dem Schutzgebietsmanagement, auch mit zusätzlichen Aufgaben im Naturschutz betraut. Dazu zählen beispielsweise das Biber-, Fischotter-, Luchs- und Wolfsmonitoring und -management, aber auch die Umsetzung von Artenhilfskonzepten und -programmen der Naturschutzverwaltung, die Bekämpfung von Neobiota und die Förderung von windkraftsensiblen Arten.

Kompetenz im Waldnaturschutz

Eine wichtige Aufgabe der FN im Bereich des Staatswaldes ist die Erstellung Lokaler Naturschutzkonzepte (LNK) auf Ebene der Forstämter. Grundlage dafür ist eine erneuerte Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald, die im Sommer 2022 Gültigkeit erlangt hat. Die Umsetzung dieser Lokalen Naturschutzkonzepte soll zukünftig im Staatswald die bisherigen Aktivitäten im Bereich Arten- und Biotopschutz ergänzen und steuern. In diesem Zusammenhang sollen durch die FN in jedem Forstamt auch spezielle Anwenderkarten für den Biotop- und Artenschutz im betrieblichen GIS erstellt und gepflegt werden, indem, zusätzlich zu den im betrieblichen GIS bislang bereitgestellten Arten- und Biotopdaten, weitere Naturschutzinformationen aus lokal vorhandenem Wissen in das betriebliche GIS eingespeist werden und dadurch insbesondere den Mitarbeitern auf Forstamtsebene zur Verfügung stehen.

Insgesamt kann dadurch von einer Stärkung der Naturschutzkompetenz des Landesbetriebes ausgegangen werden, so dass zukünftig einerseits die Bewirtschaftung des Staatswaldes und andererseits auch die Dienstleistung für die Naturschutzverwaltung im Rahmen der Zwischenbehördlichen Leistungsverrechnung (ZBL-Leistung) davon erheblich profitieren werden.

Aufgaben eines FN aufgrund der Stellenbeschreibung

Leitungsaufgaben der FN sind:

- Erstellung, Evaluation und Fortschreibung der mittelfristigen Bewirtschaftungspläne für Natura 2000 und Naturschutzgebiete auf Grundlage des mit der Oberen Naturschutzbehörde vereinbarten Leistungsplans im System NATUREG in Abstimmung mit der Forstamtsleitung
- Entwicklung der jährlichen Bewirtschaftungspläne unter Erfassung und Bewertung relevanter Veränderungen der Struktur und Nutzung von Grundflächen, Umsetzung, Vollzug, Umsetzungskontrolle und Mittelabwicklung in NATUREG in Abstimmung mit der Forstamtsleitung
- Umsetzung der jährlichen Bewirtschaftungspläne in den Natura 2000 Gebieten in Abstimmung mit Stakeholdern und den örtlich zuständigen Revierleitungen

Wertschöpfungsaufgaben der FN sind:

- Entwicklung und Erstellung eines lokalen Waldnaturschutzkonzeptes für den Staatswald im Auftrag der Forstamtsleitung auf Forstamtsebene
- Erstellung und Pflege einer Anwenderkarte zum Arten- und Biotopschutz im betrieblichen GIS im Zuständigkeitsbereich
- Umsetzung von konkreten Naturschutzmaßnahmen im Wald gemäß

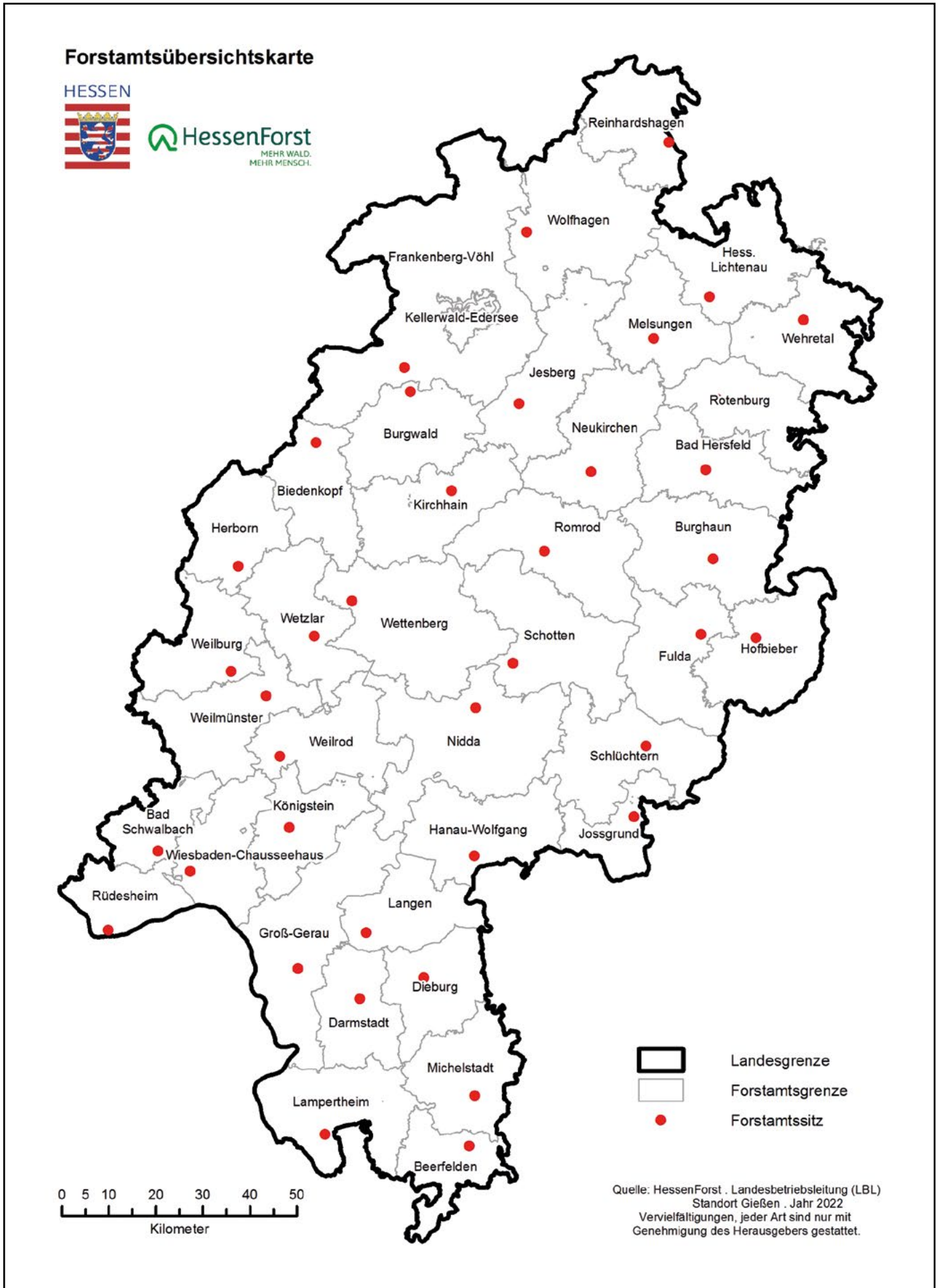


Abb. 1: Forstamtsübersichtskarte für Hessen (Quelle: HessenForst)



Abb. 2: Walther Schmidt, Funktionsmitarbeiter Naturschutz beim Forstamt Nidda (Zweiter von rechts), bei einer Besprechung mit Ornithologen (Foto: HessenForst)

Naturschutzleitlinie für den Staatswald sowie dem Lokalen Waldnaturschutzkonzept des Forstamtes

- Umsetzung von Maßnahmen für Arten- und Lebensräume der sog. „Hessen-Liste“ (Biodiversitäts-Projekte)
- Vorbereitung und Abstimmung von „Vertragsnaturschutzmaßnahmen im Wald“ für den Kommunal- und Privatwald, Akquise und Vorbereitung der Verträge, Kontrolle der Vertragsbestimmungen
- Erzeugung und Verkauf von Ökopunkten nach Kompensationsverordnung sowie von Kompensationsflächen nach Waldgesetz
- Fachliche, organisatorische und eigenumsrechtliche Erörterungen und Umsetzung wesentlicher Maßnahmen aus den Maßnahmenplänen mit den zuständigen Sachbearbeitungen der Oberen Naturschutzbehörden, Gemeinden, Hauptnutzenden etc., Konfliktmanagement
- Beratung der Landnutzenden und Beobachtung der laut Verordnung zugelassenen Nutzung
- Organisation des ehrenamtlichen Gebietsmonitorings, Kontakthaltung zu den Gebietsbetreuenden
- Entwicklung und Umsetzung von speziellen Biotop- und Artenschutzprojekten, Akquise von Fördermitteln, insbesondere auch für die Patenschaften des Forstamtes

- Umsetzung von Artenhilfskonzepten und -programmen der Landesregierung
- Monitoring und Management von Biber, Fischotter, Luchs und Wolf, Risikodokumentation und Betreuung der Wolfshotline des HLNUG an Wochenenden und Feiertagen
- Koordination und Umsetzung von Maßnahmen gegen invasive Arten
- Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von naturschutz- und forstrechtlichen Kompensationsmaßnahmen in Abstimmung mit der Forstamtsleitung und den örtlich zuständigen Reviereleitungen

Unterstützungsaufgaben der FN sind:

- Stellungnahmen des Forstamtes in öffentlich-rechtlichen Verfahren als untere Forstbehörde
- Beratung und Unterstützung bei der Umsetzung von Natur-, Biotop- und Artenschutzmaßnahmen auf Revierebene
- Vollzugsmeldung im Naturschutzfachprogramm NATUREG
- Berichtspflichten an die Naturschutzbehörden
- Innerbetriebliche Kommunikation der Inhalte der Naturschutzleitlinie für den Staatswald

Hinzu kommen sonstige Aufgaben wie

- Mitarbeit in der Öffentlichkeitsarbeit sowie Aus- und Fortbildung der Be-

schäftigten von HessenForst und anderer (z. B. Schulen, Vereinigungen) im Bereich Natur-, Biotop- und Artenschutz

- Ansprechperson für alle Fragen des Natur-, Biotop- und Artenschutzes im Zuständigkeitsbereich
- Multiplikator im Bereich Arten- und Biotopschutz im Zuständigkeitsbereich
- Zusammenarbeit und Kontaktpflege mit Behörden, Naturschutzvereinigungen und Organisationen, Abstimmung und Entwicklung gemeinsamer Projekte
- Entwicklung und Durchführung gemeinsamer Projekte zur Vermittlung von Naturschutzwissen in Schulen, Kindergärten, Waldkindergärten und außerschulischen Bildungseinrichtungen innerhalb und außerhalb des Waldes.

Kontakt

Jörg Burkard
 HessenForst, Landesbetriebsleitung
 Sachbereich II.4 Waldnaturschutz, Umweltbildung, Walderholung und Tourismus
 Panoramaweg 1
 34131 Kassel
 Joerg.Burkard@forst.hessen.de
 www.hessen-forst.de

Fortbildungen im Marteloskop des Biodiversitätsforstamts Hofbieber

Lena Grün

Im osthessischen Forstamt Hofbieber werden unter Verwendung eines Marteloscops Schulungen und waldbauliche Übungen durchgeführt. Ziel des Weiterbildungsprojektes ist es, auf einem Hektar Wald die waldbaulichen Entscheidungen der Schulungsteilnehmer in der Fläche zu reflektieren und mit denen anderer Teilnehmer zu vergleichen. Bereits 2018 begann im Forstamt Hofbieber die Datenaufnahme für die Übungsfläche. Dabei wurden mit Unterstützung der Waldbautrainer alle Bäume über 7,5 cm Brusthöhendurchmesser (BHD) nummeriert sowie deren Höhe und Durchmesser gemessen. Zusätzlich wurden alle Habitatstrukturen aufgenommen. Über einen GPS-referenzierten Flächenmittelpunkt wurde darüber hinaus jeder Baum auf einer Karte verortet. Nach der Aufnahme wurden alle Daten in eine Software eingespielt. Dadurch kann für jeden Baum der ökonomische und ökologische Wert berechnet werden. Die Berechnung des ökonomischen Wertes ist leicht nachzuvollziehen. Man teilt den Stamm in seine

Güteklassen und berechnet für das jeweilige Volumen über aktuelle Holzpreise seinen finanziellen Wert. Aber wie berechnet man den ökologischen Wert eines Baumes?

Die Biodiversität des Waldes hängt stark mit dem Vorkommen von Mikrohabitaten zusammen. Diese sind ein typisches Merkmal von Altbäumen, die meist mit einer hohen Dichte in Naturwäldern zu finden sind. Besonders xylobionte, vom Totholz lebende Arten sind auf das Vorhandensein von Altbäumen angewiesen. Was liegt da näher, als deren Lebensräume zu erhalten und zu fördern? Das European Forest Institute (EFI) hat in seinem Forschungsprojekt Integrate+ eine Liste von Baummikrohabitaten für Übungen auf einem Marteloskop erstellt (KRAUS et al. 2016, HAUSSMANN & WINKEL 2018). Mithilfe dieser Liste kann man eine Vielzahl von Habitatstrukturen an Bäumen identifizieren.

Höhlen, Stammverletzungen, Bruchwunden, Schäden an der Rindenstruktur, Totholz am lebenden Baum, Stamm-

fußhöhlen, abweichende Wuchsformen, Epiphyten oder Nester von großen und kleinen Wirbeltieren sind dort erfasst. Eine tief gezwieselte Buche kann für den Holzertrag von geringem Wert sein, mit zahlreichen Mikrohabitaten jedoch von hohem ökologischen Wert. Dort wo der Stamm sich aufteilt, entsteht durch abgestorbenes Material neuer Mikroboden. Am Stammfuß findet man Höhlen; an einer Stelle ist leichter Harzfluss zu beobachten und auch die Unregelmäßigkeiten auf der Rinde der zahlreichen „Chinesenbärte“ bilden Lebensraum für Kleinstlebewesen. Wenn man einmal mit der Liste des EFI gearbeitet hat, wird einem bewusst, in welcher vielfältiger Weise ein einziger Baum die Lebensgrundlage für unzählige Organismen bilden kann.

Auf der Fläche des Marteloscops kann man verschiedene Übungen durchführen (Abb. 1). Mithilfe der Bachelorarbeit von Malte Rupp, einem Studenten der Forstwissenschaften an der Universität Göttingen, wurde ein Schulungskonzept entwickelt. Die Revierleiter und Forstwirt-



Abb. 1: Malte Rupp erläutert das Vorgehen auf der Fläche. (Foto: HessenForst)

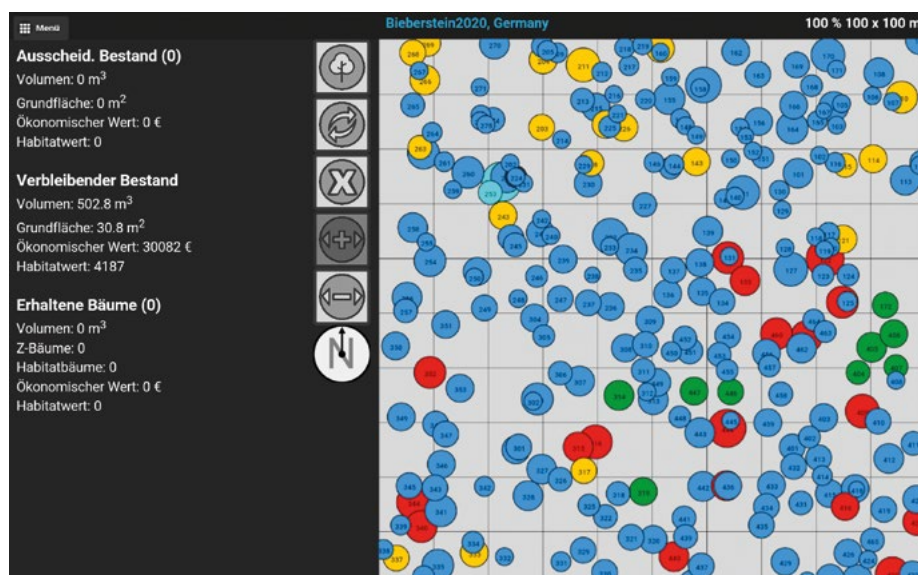


Abb. 2: Blick auf die Eingabemaske des Tablets (Grafik: HessenForst)

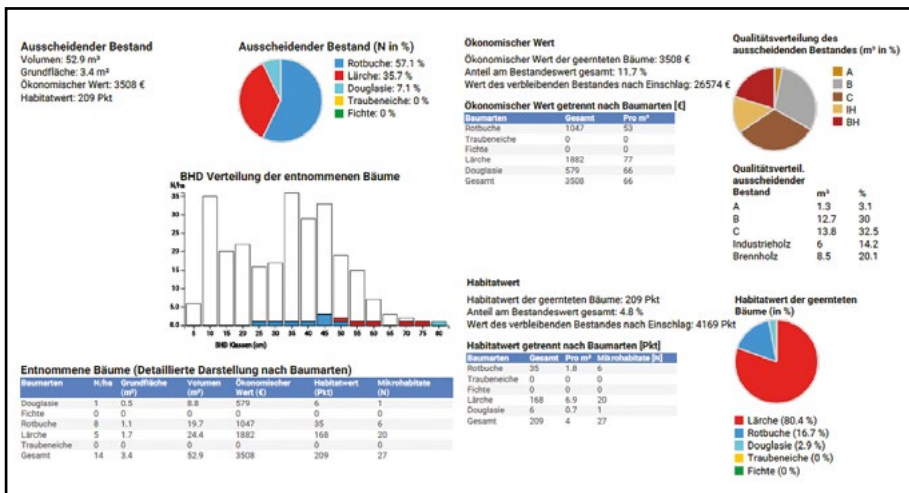


Abb. 3: Auswertungen nach der Übung (Grafik: HessenForst)

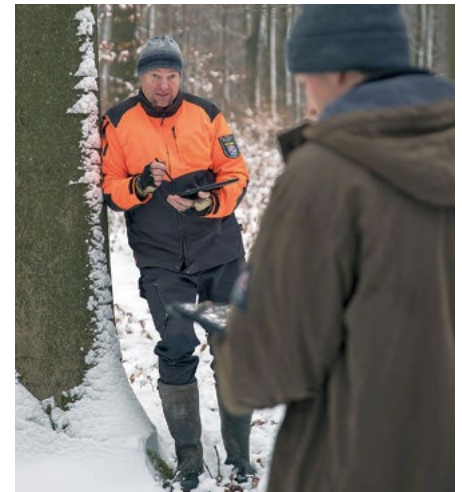


Abb. 4: Revierleiter Kay Andresen bei der Eingabe der Daten (Foto: HessenForst)

schaftsmeister des Forstamtes Hofbieber haben für dieses Konzept als erstes auf der Fläche gearbeitet und die Holzernte simuliert. Zur Unterstützung wurde dazu jedem Teilnehmer ein Tablet mit einer auf das Marteloskop abgestimmten Software an die Hand gegeben. Auf diesem kann man die Bäume aus der Vogelperspektive betrachten und einzeln anwählen. Dabei ist jeder Baum durch eine aufgesprühte Nummer im Bestand aufzufinden. Auf dem Tablet sind die verschiedenen Baumarten passend farblich markiert (Abb. 2). Im nächsten Schritt kann man jedem der Bäume einen Status zuweisen und sie beispielsweise als Z-Baum (Zukunftsbaum), Bedränger oder als Habitatbaum ausweisen. Während der Übung können das bereits entnommene Volumen und die entsprechenden Habitatwerte jederzeit auf dem Tablet abgelesen werden. So kann man bereits beim Auszeichnen nachvollziehen, wie hoch die Einschlagsstärke sein wird. Zum Abschluss wird die Übung gespeichert und ausgewertet. In einem PDF-Dokument werden alle notwendigen Bestandsdaten dargestellt (Abb. 3). Man kann anhand dessen genau nachvollziehen, wie viele Bäume man mit welchem Durchmesser, Volumen und Habitatwert entnommen hat und wie hoch der Holzerlös ausfällt.

Man kann den Gruppen zur Übung verschiedene Aufgabenstellungen an die Hand geben, beispielsweise mit einer geforderten Nutzungsmenge den Habitatwert möglichst gering beeinflussen. Zum Ende

werden die Ergebnisse dann verglichen und untereinander diskutiert (Abb. 4). Besonders der Austausch nach der Übung über verschiedene Bestandssituationen ist von großem Wert. Warum habe ich mich in dieser Situation für diesen Baum entschieden und nicht für den benachbarten? Weiter fördern oder bereits zur Zielstärkennutzung übergehen? Welche Alternative wäre aus ökologischer Sicht noch möglich gewesen? Kay Andresen, Revierleiter im Forstamt Hofbieber, fand die Übung hilfreich für den forstlichen Alltag: „Das virtuelle Auszeichnen im Marteloskop war zunächst gewöhnungsbedürftig: Statt mit Bändern oder Strichen markiert man Bäume auf dem Tablet. Spannend fand ich, dass man am Ende die Ergebnisse mit wissenschaftlichen Fakten konkret vergleichen und die eigenen Entscheidungen mit denen der KollegInnen diskutieren konnte. Und die waren nicht immer die gleichen.“

Das Marteloskop bildet einen festen Baustein im Bildungsprogramm des Landesbetriebs. Neben klassischen Ausbildungslehrgängen für angehende und bereits erfahrene Försterinnen und Förster werden auch die Funktionsbeschäftigten für Naturschutz dort geschult, um einen besseren Blick für die Mikrohabitate in unserem Wald zu erlangen. Aber nicht nur für das eigene Personal, auch für Externe wurden schon Schulungen angeboten: Reisegruppen aus dem Ausland, Vertreterinnen und Vertreter aus Naturschutz und Landschaftspflege oder

Referendarinnen und Referendare anderer Bundesländer haben bereits auf der Fläche gearbeitet. Zuletzt wurden die Daten des Bestandes aktualisiert, denn die Entwicklung von Totholz und Mikrohabitaten sowie Holzvolumen oder -preisen unterliegt stetigen Veränderungen. So kann sichergestellt werden, dass die Erfahrung im Marteloskop den Beteiligten der Schulungseinheiten den größtmöglichen Nutzen bietet.

Kontakt

Lena Grün
 HessenForst, Landesbetriebsleitung Kassel
 Sachbereich II.4 Waldnaturschutz, Umweltbildung, Walderholung & Tourismus
 Panoramaweg 1, 34131 Kassel
 Lena.Gruen@forst.hessen.de

Ansprechpartner zum Marteloskop:
 Forstamt Hofbieber
 Thiergarten 2, 36145 Hofbieber
 06657/9632-0
 ForstamtHofbieber@Forst.Hessen.de

Literatur

HAUSSMANN, T.; WINKEL, G. (2018): Europäisches Netzwerk INTEGRATE in Bonn gegründet. AFZ – Der Wald 3: 11.

KRAUS, D.; BÜTLER, R.; KRUMM, F.; LACHAT, T.; LARRIEU, L.; MERGNER, U.; PAILLET, Y.; RYDKVIST, T.; SCHUCK, A.; WINTER, S. (2016): Katalog der Baum mikrohabitate – Referenzliste für Felddaufnahmen. Integrate+ Technical Paper. 16 S.

Horstschutzzonen für den Schwarzstorch in Hessen

Martin Hormann

Einleitung

Der seit Anfang der 1980er Jahre wieder in unseren Wäldern brütende Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) (Abb. 1) reagiert mit Beginn der Brutzeit sehr empfindlich auf Störungen. In dieser sensiblen Lebensphase können die Altvögel derart beunruhigt werden, dass sie ihren Brutplatz aufgeben. Deshalb ist der Schutz der Horste eine der wichtigsten Schutzmaßnahmen für diese Art. Nach LANGGEMACH et al. (2008) wird dem Horstschutz traditionell eine besondere Bedeutung beimessen, da mit der Etablierung von Horstschutzzonen besonders zielorientiert vorgegangen werden kann und der Zusammenhang zwischen Aufwand und Nutzen besser ist als bei anderen Schutzansätzen. Horstschutzzonen sind nach wissenschaftlichem Kenntnisstand und langjährigen praktischen Erfahrungen im Schwarzstorchschutz geradezu entscheidend, um den Brutstandort, also die Fortpflanzungsstätte, wirkungsvoll zu sichern und einen guten Reproduktionserfolg sowie einen günstigen Erhaltungszustand der lokalen Population gewährleisten zu können.

Dem Horstschutz des Schwarzstorchs kommt auch in Hessens Wäldern eine besondere Bedeutung zu. So konnten seitens des Hessischen Umweltministeriums Horstschutzzonen für den Schwarzstorch außerhalb von Windvorrangflächen im Kommunal- und Privatwald sowie im Staatswald etabliert werden. Mehr als die Hälfte aller Schwarzstorchhorste sind somit vor Störungen geschützt und ein elementarer Schritt im Schwarzstorchschutz ist geleistet. Das Land Hessen betrachtet die Klimaschutz- und Biodiversitätsziele gleichrangig. In diesem Zusammenhang ist der Schutz des seltenen Schwarzstorchs für das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) von landespolitischer Bedeutung.



Abb. 1: Der Schwarzstorch, eine Leitart unserer Wälder. Horstschutzzonen schützen ihn effektiv vor Störungen und fördern den Bruterfolg. (Foto: B.-T. Gröbel)

Fachlicher Hintergrund

Ein zielgerichteter und effektiver Schutz für den Schwarzstorch muss die artspezifischen Ansprüche an sein Brut- und Nahrungshabitat ganzheitlich betrachten und berücksichtigen (räumlich funktionale Zusammenhänge). Die Habitatansprüche des Schwarzstorches an seine Fortpflanzungsstätte (u. a. Störungsfreiheit, Abgeschlossenheit) sind im Rahmen eines wirksamen Artenschutzes nicht nur im Brutzeitraum von Mitte Februar bis Ende August zu sichern, sondern – insbesondere in Bezug auf den funktionalen Erhalt der Niststätte – darüber hinaus auch in der Zeit seiner Abwesenheit von den Brutrevieren, d. h. hinsichtlich der Erhaltung des charakteristischen Horstumfeldes ganzjährig und während der gesamten Nutzungsdauer des Nestes. Notwendig ist auch der weitergehende Erhalt verlassener Nester und des charakteristischen Horstumfeldes in einem Zeitraum von mindestens fünf Jahren.

Rechtliche Grundlagen

Der Schwarzstorch ist im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie verzeichnet und gehört damit zu den nach europäischem Recht geschützten Vogelarten, für deren Schutz der Population besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist der Schwarzstorch eine besonders geschützte Art, die nicht beeinträchtigt werden darf. Die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (z. B. Horst, Horstbaum mit Umfeld) sind verboten. Für eine positive Entwicklung der Population ist es u. a. erforderlich, die bekannten Brutplätze zu schützen. Die nachfolgend beschriebenen Horstschutzregelungen konkretisieren die naturschutzrechtlichen Vorschriften aus Bundes- und Landesnaturschutzgesetzen und helfen internationales und nationales Artenschutzrecht in die Praxis umzusetzen. Basis für die vom Land Hessen abgeschlossenen Verträge mit kommunalen

und privaten Waldbesitzern über den Nutzungsverzicht zum Schutz des Schwarzstorches bilden dabei vor allem die EU-Vogelschutzrichtlinie (Art. 4, Abs. 1 und Abs. 2 Richtlinie 2009/147/EG) und § 7 und § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

Vertragliche Regelungen zum Horstschtz

Im Zuge des Ausbaus der Windenergienutzung ist auf den windkraftsensiblen Schwarzstorch besondere Rücksicht zu nehmen. Das bedeutet, dass der Schutz der Brutstandorte außerhalb der Windkraftvorrangflächen durch weiterreichende Regelungen des Naturschutzes in Form von Horstschtzonen konkretisiert werden soll.

In einer 200-Meter-Horstschtzone (als sogenannte innere Horstschtzone) werden durch den ganzjährigen Verzicht auf den Holzeinschlag aktive Veränderungen am Waldbestand ausgeschlossen. Die Vermeidung von Veränderungen am Waldbestand und Störungen in der Umgebung des Horstbaumes sind die wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Reproduktion.

Störungen während der Brutzeit vom 15. Februar bis zum 31. August eines Jahres sind nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verboten, um eine Aufgabe des Horststandortes zu vermeiden. Dazu zählen forstbetriebliche Arbeiten wie Rückarbeiten und Holzlagerung ebenso wie Wegebau-, Instandhaltung oder -unterhaltung und der Jagdbetrieb.

In zeitlicher Hinsicht betrifft die Verbotsnorm primär die Phase der Brutzeit. Dennoch ist zur Sicherung und zum Erhalt der Funktion der Lebensstätte der Schutz weiter zu fassen, um eine Aufgabe des Brutplatzes zu vermeiden. Bestandsverändernde Maßnahmen sind daher auch außerhalb der Brutzeit zu unterlassen.

Der Jagdbetrieb sowie die Unterhaltung der dafür erforderlichen Einrichtungen sind daher nur vom 31. August bis zum 15. Februar eines Jahres in der Horstschtzone möglich. Bestandsverändernde Maßnahmen können außerhalb der Brutzeit zwischen dem 1. Oktober und dem 1. Februar nach vorheriger Abstimmung mit der zuständigen Fachabteilung des HMUKLV mit einer entsprechenden Begründung ausnahmsweise erfolgen, wenn sie

- a) der Gefahrenabwehr dienen, sofern weniger eingreifende Maßnahmen nicht gleich geeignet sind und
- b) wenn es sich um habitatverbessernde Maßnahmen, wie beispielsweise die Anlage von Kleingewässern, Verbesserung der Gewässerstrukturgüte und Durchlässigkeit von Fließgewässern zugunsten des Brutstandortes, handelt.

Der Geltungsbereich eines Horstschtvertrages für einen Bereich, in dem sich ein Schwarzstorchhorst befindet, umfasst bei einem 200-Meter-Radius um den Horstbaum eine Fläche von 12,5 Hektar. An den Außengrenzen der Horstschtzone sollen die jeweiligen Einzelbäume dezent mit einem Punkt markiert werden. Dies soll so unauffällig wie möglich erfolgen, jedoch muss diese im forstwirtschaftlichen Jahresbetrieb klar zu erkennen sein.

Der Waldbesitzer verpflichtet sich, die vertragsgegenständliche Fläche regelmäßig zu kontrollieren, um Störungen entgegenzutreten und die Wahrung des Bestandscharakters sicherzustellen. Veränderungen durch äußere Einflüsse werden dem Land mitgeteilt, um weitere Schutzmaßnahmen abstimmen zu können.

Als Gegenleistung für den Nutzungsverzicht und für die Erfüllung der Kontrollpflichten erhält der Waldbesitzer einen Ausgleich in Höhe von 200 € pro Hektar und Jahr. Der Ausgleich beträgt somit für eine 12,5 Hektar große Horstschtzone jährlich 2 500 €. Der Vertragsabschluss ist anfangs zunächst für ein Jahr vorgesehen und wird dann um weitere 10 Jahre verlängert. Die Laufzeit des Vertrages gilt allerdings unabhängig davon, ob der Schwarzstorchhorst genutzt wird oder nicht.

In Hessen und hier besonders im Staatswald fühlt man sich dem Schwarzstorch besonders verpflichtet, was die ergriffenen Regelungen und Maßnahmen verdeutlichen. Nicht zuletzt hat die naturnahe Waldbewirtschaftung einen entscheidenden Beitrag zur Brutarealausweitung und Stabilisierung des Bestandes geleistet und das Potential geeigneter Brutwälder erhöht. Die Maßnahmen zur Störungsminimierung werden sogar in einem erweiterten Schutzbereich im Radius von 300 Metern um den Horst umgesetzt. Der Bestandscharakter ist darin zu wahren und von Mitte Februar bis Ende August sind keine Betriebsarbeiten oder Jagdausübung möglich (Tab. 1).

Tab. 1: Horstschtzonen für den Schwarzstorch (Auszug aus HMUKLV & HessenForst 2022)

relevante Horstnutzer	Allgemeine Hinweise	engerer Schutzbereich	erweiterter Schutzbereich und Schonfristen
Schwarzstorch	Horst i.d.R. auf starken Seitenästen in alten Laubholzbeständen (Buche, Eiche), baut aber auch in Kiefer oder Fichte, in Ausnahmefällen werden auch Hochsitzdächer genutzt sehr störungsanfällig	Ganzjährig, absolutes Einschlagsverbot bekannter Horstbäume, sowie im Radius von 200 m um diese Bäume außerhalb von Windvorranggebieten. Wegen der engen Bindung an das Horstrevier gilt dies auch bei Horstabsturz oder mehrjähriger Abwesenheit (bis zu 5 Jahre)	Von Mitte Februar bis Ende August keine Betriebsarbeiten oder Jagdausübung in einem Radius von 300 m . Ausgeflogene Jungstörche haben Ende Juli bis August noch starke Horstbindung; der Bestandscharakter soll gewahrt bleiben

„Bestandscharakter wahren“ – was bedeutet das?

In der erweiterten Horstschutzzone, also in dem Bereich von der Außengrenze des engeren Schutzbereiches (200-Meter-Zone) bis zur Grenze des 300-Meter-Radius, ist zum Schutz des Schwarzstorches der Bestandscharakter des Brutwaldes zu wahren (HMUKLV & HESSENFORST 2022). Aber was bedeutet das konkret? Bisher fehlen Definitionen zum Terminus „Bestandscharakter wahren“. Deshalb besteht vielfach Unsicherheit, wie eine forstliche Nutzung in dem erweiterten Schutzbereich außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden kann und was zum Schutz des Schwarzstorches im Hinblick auf Veränderungen des Umfeldes unterlassen werden muss.

Dies hängt u. a. mit der Unterschiedlichkeit der Nistbereiche im Hinblick auf Baumartenzusammensetzung, Standortverhältnisse und Topografie zusammen. Eine pauschale Definition erscheint demnach äußerst schwierig und nicht immer zielführend. Individuelle Betrachtungen der Brutstandorte müssen daher vielmehr Beachtung finden. Als störungsempfindliche Art benötigt der Schwarzstorch ausreichend Deckung. Er nutzt den geschlossenen „Schirm“ des Kronendaches der Bäume zur versteckten Anlage seiner Nester. Allgemein gilt, dass waldtypische Tier- und Pflanzenarten sehr stark an bestimmte Bestands-(Habitat)-strukturen (z. B. Überschirmungsgrad, Schichtigkeit, Mischungsverhältnis der Baumarten) gebunden sind. Forstliche Maßnahmen sollten sehr maßvoll erfolgen und den Bestandscharakter nicht erheblich verändern.

Folgend genannte Maßnahmen für eine „schwarzstorchgerechte“ Forstwirtschaft tragen dazu bei, den „Bestandscharakter zu wahren“ und die Funktionalität der Brutstandorte und des Horstumfeldes zu erhalten. In dem erweiterten Horstschutzbereich ist eine forstliche Nutzung nicht grundsätzlich ausgeschlossen, jedoch müssen zur Wahrung des Bestandscharakters folgende Sachverhalte Berücksichtigung finden (vgl. HORMANN 2012):

- Femelartige Auflockerung des Kronenschlusses eines Bestandes im Wechsel mit dichteren Bereichen sind aus naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich

als günstig zu beurteilen, die dichteren Bereiche im jeweiligen Waldbestand sollen allerdings den 300-Meter-Radius rund um den Brutbaum betreffen.

- Eine übermäßige Aufflichtung des Waldbestandes (Beschreibungseinheit) ist zu vermeiden, eine Einzelstammentnahme ist möglich (nicht unter einen Bestockungsgrad von 0,8 gehen!), eine Beurteilung der Maßnahmen sollte im Rahmen einer einzelfallbezogenen Betrachtung erfolgen.
- Das Schaffen von Sichtbeziehungen durch Aufflichtung des Bestandes zu nahen Wegen kann vor allem in der kritischen Zeit von Mitte Februar bis Ende April (unbelaubte Bäume) zur Brutplatzaufgabe führen, so dass entsprechende Maßnahmen nicht vorzunehmen sind.
- Wichtige Requisitenbäume (Ruheebäume, starkastige Bäume an Schneisen) müssen erhalten bleiben.
- Das Belassen des Dichteschlusses durch Hiebsruhe im Horstumfeld verzögert das Aufkommen von Naturverjüngung, was dem Anspruch der Art an das Bruthabitat positiv entgegenkommt und die Brutplatzeignung verlängert. Jungstörche erkunden nach dem Ausfliegen zunächst das unmittelbare Horstumfeld am Boden und benötigen hierzu einen möglichst „barrierefreien“ bzw. verjüngungsfreien Waldboden.
- Holz darf nur in einer Entfernung von mindestens 300 m zum Nest gepoltet werden, damit die nachfolgende Holzabfuhr möglichst störungsfrei erfolgen kann.
- Brennholzaufarbeitung durch Selbstwerber darf in dem 300-Meter-Radius in der Zeit vom 15. Februar bis 31. August eines Jahres ebenso wenig stattfinden wie die Jagd ausübung (vgl. HMUKLV & HESSENFORST 2022).

Baum-Manschetten als weitere direkte Schutzmaßnahmen

Im Rahmen des Hilfsprogrammes des Landes Hessen für windkraftsensible Arten ist der Schutz von Schwarzstorchhorsten gegen den Zugriff von Prädatoren, wie Waschbär und Baumarder,

eine zusätzliche wichtige Maßnahme zur Stützung der Population. Im Staats-, Körperschafts- und Privatwald wurden vor Beginn der Brutzeit 2021, außerhalb von Windkraftvorranggebieten, vom Landesbetrieb HessenForst und den zuständigen Forstämtern sowie den Oberen Naturschutzbehörden 32 Horstbäume mit Horstschutzmanschetten ausgestattet. Diese wirkungsvolle Artenschutzmaßnahme soll auch in Zukunft, wenn neue Horststandorte bekannt werden, fortgeführt werden. Die Körperschafts- und Privatwaldbesitzer werden vom Landesbetrieb HessenForst, über die örtlich zuständigen Forstämter als Untere Forstbehörde informiert und deren Zustimmung für das Anbringen der Manschetten eingeholt.

Datengrundlage

Schwarzstörche brüten in der Regel in abgelegenen Waldgebieten der Hessischen Mittelgebirge. Verbreitungsschwerpunkte liegen u. a. im Vogelsberg, der Rhön, im Kellerwald, dem Rothaargebirge, im Westerwald und Taunus sowie dem Odenwald. Aufgrund der heimlichen Lebensweise ist die Bestandserfassung methodisch sehr anspruchsvoll. Erschwert wird der „Zensus“ durch den oft störungsbedingten Wechsel der Paare auf Ausweichhorste, meist im Radius von zwei Kilometern um den ursprünglichen Horst, innerhalb von kurzen Zeiträumen. Dennoch ist davon auszugehen, dass der weitaus größte Teil der Paare bekannt ist. In Hessen gibt es seit vielen Jahren ein sehr gut funktionierendes Horstbetreuersystem; meist bestehend aus Revierbeamten(inn)en oder Funktionsbeschäftigten Naturschutz (FN) und einer/einem sachkundigen Naturschutzverbandsvertreter(in). Der vertrauensvolle Dialog zwischen den Horstbetreuern und der verantwortungsbewusste Umgang mit den Schwarzstorch-Horstdaten haben zu einem sehr guten Kenntnisstand der Bestandsentwicklung und -situation des Schwarzstorches in Hessen geführt. Ohne diese wären Horstschutzverträge gar nicht möglich. Hier muss allerdings betont werden, dass der diskrete Umgang mit den Horstdaten Teil der Schwarzstorch-Schutzstrategie sein muss.

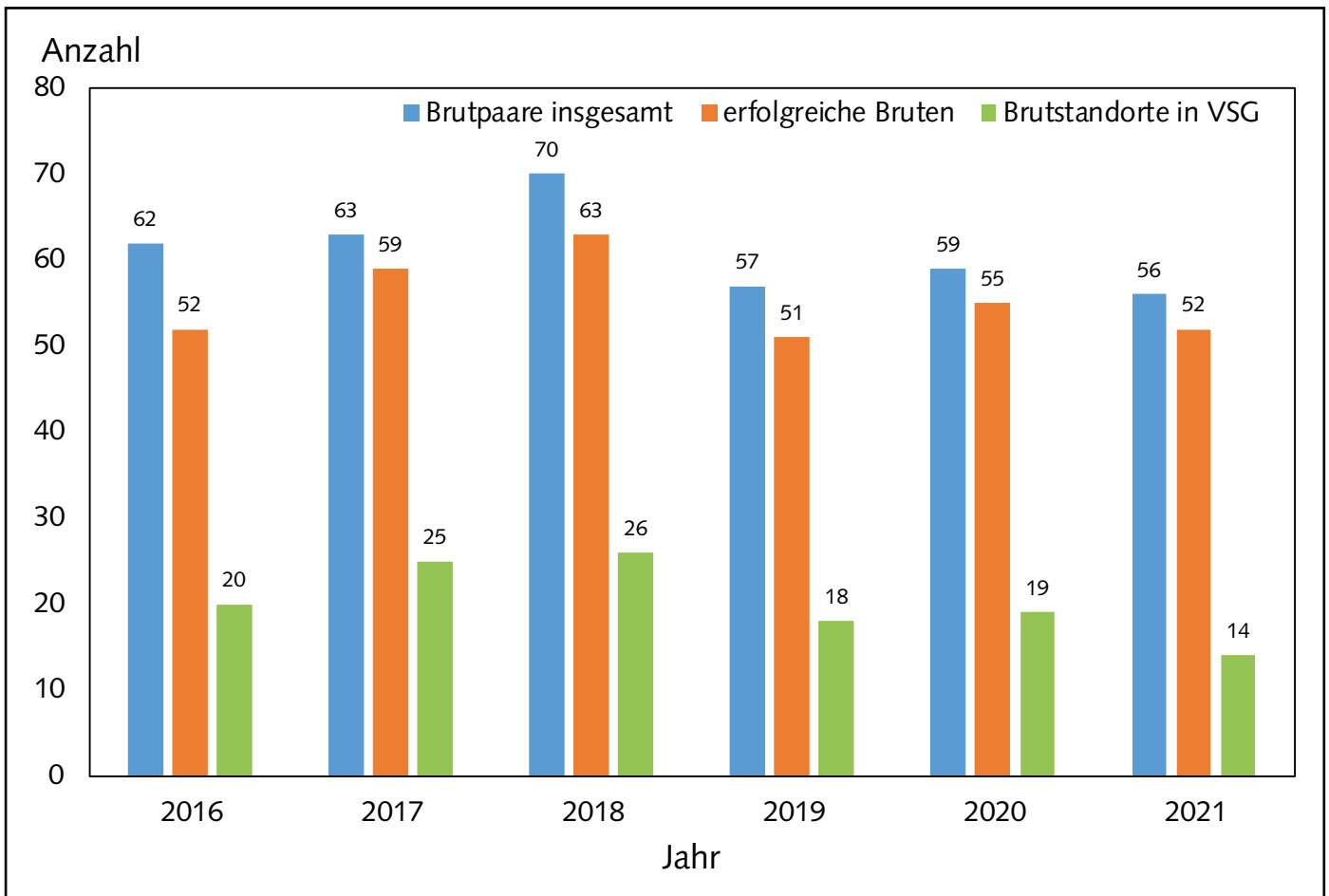


Abb. 2: Bestandsentwicklung des Schwarzstorches in Hessen von 2016 bis 2021, getrennt nach Brutpaaren insgesamt, erfolgreichen Bruten und Brutstandorten in Vogelschutzgebieten (VSG) (Grafik: HessenForst)

Hier liegt es an dem „Fingerspitzengefühl“ der Beteiligten, vor allem der Naturschutzbehörden, des Horstbetreuers und des Revierförsters, die Regelungen des Horstschutzes konsequent umzusetzen, ohne breite Bevölkerungskreise einzubeziehen.

Der hessische Brutbestand des Schwarzstorches stagniert seit mindestens 25 Jahren auf einem Niveau von 55 bis 60 Brutpaaren (Abb. 2). Aufgrund der Habitat-eignung könnte der Bestand in Hessens Wäldern eigentlich wesentlich höher sein. Offenbar sind es überregionale Einflüsse, die einen Bestandsanstieg verhindern. Außerhalb von Hessen nimmt der Bestand trotz guten Bruterfolges sogar langfristig stark ab, z. B. im Baltikum (TREINYS et al. 2008; Strazds, mündl. Mitt.).

Die Schwarzstorchbrutbestand-Erfassung wird jährlich im Rahmen des Monitoringprogrammes „seltener“ Einzelarten in Form einer Datenabfrage bei den Horstbetreuern durchgeführt und mit den

Daten der Hessischen Forstämter abgeglichen. Der Datenexport erfolgt in das hessische Naturschutzdatenerfassungssystem MultibaseCS. Die Dokumentation und Lage der Horste werden bei HessenForst im Betrieblichen-Geo-Informationssystem (BGIS) vermerkt. Damit ist betriebsintern ein größtmöglicher Schutz dieser seltenen Art gewährleistet.

Auswahl der Horstbäume mit vertraglichen Regelungen zum Horstschutz

Das Land Hessen hat zum Erreichen seiner Klimaschutzziele regionalplanerisch zwei Prozent der Landesfläche als Windvorrangflächen ausgewiesen, auf denen die Nutzung der Windkraft privilegiert ist. Gleichzeitig soll der als windkraftsensibel geltende Schwarzstorch jenseits dieser Flächen intensiv gefördert werden, um mögliche Konflikte mit dem Artenschutz zu verhindern. Deshalb wurden

nur für solche Schwarzstorchhorste vertragliche Regelungen zum Horstschutz vereinbart, die jenseits der Windvorrangflächen (zuzüglich einer Pufferung von 1 500 m) liegen und als Traditionshorste bekannt sind.

Im Staatswald wurden alle bislang bekannten 25 Traditionshorste per Erlass gesichert. Im Kommunal- und Privatwald, wo es insgesamt weniger Schwarzstorchhorste gibt, wurden bisher immerhin 10 Verträge über den Nutzungsvorzicht zum Schutz des Schwarzstorches zwischen den Waldbesitzern und dem Land Hessen geschlossen. In der Summe konnten somit in Hessen bislang 35 Schwarzstorchhorste wirkungsvoll gesichert werden. Das entspricht 64 % aller Schwarzstorch-Brutstandorte Hessens. Erfahrungsgemäß haben Schwarzstorchpaare, die lange an einem Neststandort festhalten, durchschnittlich einen höheren Bruterfolg als solche, die häufig ihren Horst wechseln. Der Bruterfolg steigt somit deutlich mit der Besetzungsdauer

der Nistplätze, da sich diese durch die mehrjährige Nutzungsdauer als besonders geeignet erweisen und überproportional von erfahrenen, älteren Paaren genutzt werden. Während bei nur einmal besetzten Brutplätzen im Durchschnitt 2,6 Jungvögel je Brut flügel wurden, waren es bei vier oder mehr Jahren in Folge besetzten Standorten 3,5 Jungvögel (PLANWERK & HORMANN 2012). Hohe Reproduktionsraten sind eine entscheidende Voraussetzung für stabile Bestände. Eine langfristige Brutplatztreue durch den Horstschutz erhöht die Planungssicherheit auch aus forstlicher Sicht in anderen Waldbeständen. Die Präsenz eines Schwarzstorch-Brutpaares mit seinen hohen Ansprüchen an Störungsfreiheit und Abgeschlossenheit darf zudem von Waldbesitzern und Forstleuten als „Gütesiegel“ ihrer Bewirtschaftungsweise verstanden werden.

Ausblick

Die positive Bestandsentwicklung beim Schwarzstorch seit der Wiederbesiedlung Anfang der 1980er Jahre gilt als Folge der europaweit nachlassenden Verfolgung und umfangreicher Schutzbemühungen. Dennoch muss der nur 6 500 Paare umfassende europäische Bestand als äußerst fragil bewertet werden (JANSSEN et al. 2004). Dies wird vor dem Hintergrund deutlich, dass die ehemaligen Quellpopulationen in den baltischen Ländern, besonders in Lettland, sehr stark rückläufig sind und nicht mehr zum Ausgleich unserer Populationen dienen können (Strazds, mündl. Mitt.). Vielleicht ist es damit auch zu erklären, dass der hessische Schwarzstorchbestand seit Mitte der 1990er Jahre bis heute auf einem Niveau von ca. 50 bis 60 Brutpaaren geblieben ist. Offenbar kann die sehr hohe Sterblichkeit der Jungvögel im ersten und zweiten Lebensjahr nicht in dem Maße ausgeglichen werden, dass der Bestand weiter ansteigen kann. Im Rahmen eines hessischen Schwarzstorch-Telemetrie-Projektes der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e. V. (HGON) wurden von 2018 bis 2021 insgesamt 51 Jungvögel mit Sendern versehen, um unter anderem die Abwanderung und auch den

Winteraufenthalt zu untersuchen. Nur 13 dieser besenderten Jungvögel sind bislang noch am Leben. Das zeigt, wie wichtig ein hoher Reproduktionserfolg für diese Art ist, da nur so langfristig die hohen Verluste ausgeglichen werden können. Selbstverständlich muss der Schutz der weltweit sehr seltenen Art im gesamten Lebensraum, also auch auf den Zugwegen und in den afrikanischen Überwinterungsquartieren, intensiviert werden. Nur so lässt sich die Leitart unserer Wälder langfristig erhalten. Die Etablierung von Horstschutzzonen in Hessens Wäldern ist dafür ein entscheidender Beitrag zur Förderung der Art in unseren heimischen Brutgebieten.

Kontakt

Martin Hormann
HessenForst, Landesbetriebsleitung, Abteilung II, Waldnaturschutz
Europastraße 10 – 12, 35394 Gießen
Martin.Hormann@forst.hessen.de
www.hessen-forst.de

Literatur

- HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ); HESSENFORST (2022): Naturschutzleitlinie 2022 für den hessischen Staatswald. 73 S. https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2022-06/220629_naturschutzleitlinie_barrierefrei.pdf (Abruf 9.8.2022)
- HORMANN, M. (2012): Symbolvogel des Waldnaturschutzes: Der Schwarzstorch. Der Falke – Sonderheft „Vögel im Wald“. Sonderheft: 14-17.
- JANSSEN, G., HORMANN, M.; ROHDE, C. (2004): Der Schwarzstorch. Die Neue Brehmbücherei Bd. 468. Magdeburg. 416 S.
- LANGGEMACH, T.; THOMS, M.; LITZKOW, B.; STEIN, A. (2008): Horstschutz in Brandenburg. Ber. Vogelschutz 45: 39-50.
- PLANWERK; HORMANN, M. (2012): Artenhilfskonzept für den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Nidda. 119 S. + Anhang.
- TREINYS, R.; LÖHMUS, A.; STONČIUS, D.; SKUJA, S.; DROBELIS, E.; ŠABLEVIČIUS, B.; RUMBUTIS, S.; DEMENTAVIČIUS, D.; NARUŠEVIČIUS, V.; PETRAŠKA, A.; AUGUTIS, D. (2008): At the border of ecological change: Status and nest sites of the Lithuanian Black Stork *Ciconia nigra* population 2000-2006 versus 1976-1992. J. Ornithol. 149: 75-81, DOI: 10.1007/s10336-007-0220-7.

Großflächige Schadholzräumungen – kein Eingriff in Natur und Landschaft?

Norbert Panek †

Einführung

Im Staatsforstbereich „Reinhardswald“ (Nordhessen) haben seit 2018 windwurf- und kalamitätsbedingt großflächige Schadholzräumungen stattgefunden. Betroffen waren in erster Linie naturferne Fichten-Reinbestände. Nach Auskunft des hessischen Umweltministeriums (vom 11.12.2021 an den Autor) umfassen diese sogenannten „Störungsflächen“ im Forstamtsbereich Reinhardshagen rund 5000 ha, etwa ein Viertel (!) der Fläche des gesamten „Reinhardswaldes“.

Waldökologischer Großeingriff

Der Umweltverband Naturschutzinitiative e. V. (NI) hatte die vorgenommenen Schadholzräumungen in einem Gutachten ökologisch bewerten lassen (NI 2021) und auf dieser Grundlage sowie mit Bezug auf § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im November 2021 Anzeige gegen den Verursacher Landesbetrieb HessenForst bei der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Kassel erstattet.

Die Anzeige wurde unter anderem wie folgt begründet:

- (1) Die großflächige Räumung des Schadholzes (mit dem darin enthaltenen Kohlenstoffspeicher von gutachterlich geschätzten 115 Tonnen pro ha) sowie die mit der Räumung verbundene Bodendegradation (Abb. 1, 2) haben in ihrer Dimension die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des örtlichen Naturhaushaltes massiv beeinträchtigt.
- (2) Die Böden wurden auf maximal 20 Prozent der geräumten Flächen durch Befahrung erheblich verdichtet, so dass bodenbiologische Prozesse erheblich eingeschränkt wurden. Bei der per Gutachten ermittelten durchschnittlichen Rückewegfläche von

1733 m² pro ha ergab dies hochgerechnet auf die gesamten Räumungsflächen einen Anteil von rund 870 ha. Zudem wurden Bodenbereiche (insgesamt 490 ha!) in Streifen großflächig bis auf das Ausgangsgestein freigelegt. Durch beschleunigte Humus-Abbauprozesse wurden auf einer näher untersuchten Beispielfläche nach Einschätzung des Gutachters rund 55000 Tonnen Kohlendioxid freigesetzt.

- (3) Der Großeingriff war nach Auffassung der Naturschutzinitiative e. V. „vermeidbar“ gewesen. Der Verursacher hätte die vollmechanisierten Schadholzräumungen teilweise (z. B. durch die Wahl größerer Rückegassen-Abstände) oder sogar ganz unterlassen und die angestrebte Wiederbewaldung weitgehend auf dem Wege einer natürlichen, gesteuerten Sukzession erreichen können.
- (4) Der Pflicht, vermeidbare Eingriffe zu unterlassen (§ 15 (1) BNatSchG), ist der Verursacher nicht nachgekommen. Er hat „zumutbare Alternativen“ offensichtlich weder geprüft noch in Erwägung gezogen und als staatlicher Forstbetrieb seine Vorsorge- und Gemeinwohlverpflichtung nicht wahrgenommen.

Gute fachliche Praxis?

Auf die genannte Anzeige hat die Untere Naturschutzbehörde (UNB) des Landkreises Kassel mit Bescheid vom 15. März 2022 in Ihrem abschließenden Votum wie folgt reagiert: „...“, dass die Schadholzberäumung durch den Landesbetrieb HessenForst der guten fachlichen Praxis entspricht und somit kein Eingriff in Natur und Landschaft vorliegt.“

In der Begründung wird ausgeführt:

- (1) Bei der „Bewertung der Bodendegradation“ könne „eine großflächige

Bodenverdichtung nicht festgestellt“ werden (!). Eine Abschiebung der bestehenden Humusaufgabe sei nicht ersichtlich.

- (2) Auf den Rückegassen werde eine „Verdichtung und Störung der obersten Bodenhorizonte“ zwar bestätigt; jedoch wird festgestellt, dass die meisten Fahrgassen bereits „über Jahrzehnte hinweg genutzt“ würden.
- (3) Ziel der Aufforstung und Pflege durch HessenForst sei laut UNB, „möglichst schnell dafür zu sorgen, dass die sonnenexponierten Flächen wiederbewaldet werden.“ Dies diene auch der „Kohlenstofffixierung sowie der Gesunderhaltung der Böden“. Durch „gezielte Pflanzung von Eichen“ würde ein „naturnaher Laubmischwald“ entstehen. Es könne „nicht festgestellt werden, dass ein Eingriff in die belebte Bodenschicht stattgefunden hat, der nicht der guten fachlichen Praxis entspricht.“
- (4) Bei der Bewertung des Kohlenstoff-/ Stickstoffhaushaltes könne laut UNB ein erhöhter Austrag von Stoffen in Folge der Beräumung „nicht ausgeschlossen werden.“ Eine erhöhte Abgabe von Kohlen- bzw. Stickstoff „konnte weder nachgewiesen noch dementiert werden.“ Sie wäre, wenn nachweisbar, „primär kalamitätsbedingt“. Ein Eingriff im Sinne von § 14 BNatSchG läge somit nicht vor (!).
- (5) Bei der Bewertung der gesetzlichen Normen verweist die UNB auf das Hessische Waldgesetz (HWaldG), wonach „erheblich geschädigte Bestände“ von dem Verbot einer übermäßigen, frühzeitigen Nutzung gezielt ausgenommen werden können (§ 7 (2)). Nach § 8 (2) HWaldG seien „nach pflichtmäßigem Ermessen notwendige Maßnahmen zu treffen, um Gefahren abzuwehren.“ Die großflächige Beräumung der vom Borkenkäfer befallenen Bäume diene somit



Abb. 1: Hektarweise bloßgelegte und in Streifen aufgerissene Waldböden am Langenberg (Reinhardswald) (Foto: Archiv NI)



Abb. 2: Irreparable Bodenschäden durch Befahrung mit Holzerntemaschinen westlich des Parkplatzes „Roter Stock“ (Reinhardswald) – nach Auffassung der Unteren Naturschutzbehörde kein Eingriff und „gute fachliche Praxis“ (Foto: N. Panek)

dem Waldschutz. Im Übrigen widerspreche die Wirtschaftsweise des Landesbetriebs HessenForst weder dem im BNatSchG genannten Ziel des Bodenerhalts noch den Anforderungen des § 14 (2) BNatSchG. Nach Interpretation der UNB gelten die Ziele der forstlichen Nutzung nach § 5 (3) BNatSchG (Aufbau naturnaher Wälder ohne Kahlschläge) nicht für „nicht naturnahe Wälder“, also nicht für „durch den Menschen angelegte Fichtenmonokulturen“.

Fazit und Schlussfolgerungen

Die UNB des Landkreises Kassel stützt sich in ihrer rechtlichen „Begründung“ hauptsächlich auf das HWaldG und betrachtet in diesem Kontext die Räumungen als „unabdingbar“ für den zukünftigen Wald-Wiederaufbau. Ökosystemische Schäden, die diese Vorgehensweise in erheblichem Maße verursacht, werden ausgeblendet oder fachlich heruntergespielt. Aktuelle wissenschaftliche Studien, die die ökologischen und landschaftsklima-

tischen Negativ-Folgen von kahlschlagartigen Schadholzräumungen belegen, wurden offensichtlich nicht als Bewertungsmaßstab herangezogen. Die UNB bestätigt dem Eingriffsverursacher sogar eine „gute fachliche Praxis“, wobei offenbleibt, auf welche Rechtsnorm sich die Behörde dabei beruft, denn im HWaldG taucht der Begriff weder auf noch sind dort konkrete, vollzugstaugliche Standards definiert. Ebenso fehlen Prüfkriterien zur Verträglichkeit bestimmter Forstbewirtschaftungsmaßnahmen im Hinblick auf die Ziele des Biotop- und Artenschutzes. Das Urteil der UNB des Landkreises Kassel wirft einige Fragen auf: Wie kann es sein, dass eine Naturschutzbehörde die durch viele Studien belegten klima- und bodenschädlichen Folgen sogenannter Schadholzräumungen einfach ausblendet, und wie kommt eine Behörde dazu, einem Staatsforstbetrieb, der Wälder hektarweise zu Kohlenstoff-Quellen degradiert, auch noch eine „gute fachliche Praxis“ zu bescheinigen? Der Fall zeigt nicht nur fachliche Dissonanzen, sondern auch die Unzulänglichkeiten der derzeitigen Gesetze auf, die weitgehend nicht den Schutz des Waldökosystems, sondern lediglich eine zum Teil naturwidrige Waldbewirtschaftung regeln. Die Gesetzeslage ist unkonkret und angesichts der aktuellen ökologischen Herausforderungen auch nicht mehr zeitgemäß. Die Politik ist aufgefordert, durch neue Gesetzgebungsinitiativen hier schleunigst Abhilfe zu schaffen.

Kontakt

Der Autor, Dipl.-Ing. (Landespflege) Norbert Panek (Korbach), hat diesen Beitrag im Namen des Wissenschaftlichen Beirats der Naturschutzinitiative e.V. (NI) verfasst. Er ist leider kurz vor der Drucklegung des Jahrbuchs Naturschutz in Hessen verstorben.

Literatur

NI (2021): Kahlschlag im Reinhardswald: Großflächige Schadholzräumungen zerstören Wald-Boden-Ökosysteme – Naturschutzinitiative e.V. (NI) erstattet Anzeige gegen Hessen-Forst. Pressemitteilung vom 12.11.2021. <https://naturschutz-initiative.de> → Presse

Energiewende und Artenschutz zusammengedacht: Landesprogramm schützt windenergiesensible Arten wie Schwarzstorch, Rotmilan und Bechsteinfledermaus

Kerstin Burkhart & Katharina Sabry

Einführung

Im Rahmen des hessischen Energiegipfels wurde beschlossen, zwei Prozent der Landesfläche Hessens vorrangig zur Nutzung der Windenergie zur Verfügung zu stellen. Der für Energiewende und Klimaschutz dringend notwendige Ausbau der Windenergie kann jedoch Gefährdungsrisiken für bestimmte Vogel- und Fledermausarten erhöhen. Das Land Hessen stärkt daher in Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden und Waldbesitzenden die Populationen windenergiesensibler Arten und hat hierzu Ende 2020 ein landesweites Hilfsprogramm ins Leben gerufen. Im Fokus stehen ausgewählte windenergiesensible und in Hinsicht auf ihre Reproduktionsquartiere mehrheitlich waldbundene Vogel- und Fledermausarten. Für sie werden im Zuge des Hilfsprogramms außerhalb der Windkraftvorranggebiete Schutzmaßnahmen umgesetzt, mit dem Ziel, die Populationen dieser Arten zu stützen und langfristig in einem guten Erhaltungszustand zu halten bzw. dorthin zu entwickeln. Das Hilfsprogramm ist dabei kein Artenhilfsprogramm im klassischen Sinne, welches meist eine einzelne Art im Fokus hat, sondern es ist ein umfassendes, landesweites Programm, das zum Ziel hat, für mehrere Artengruppen zunächst fundierte Maßnahmenplanungen zu erarbeiten und diese anschließend im Rahmen des Programms umzusetzen. Das Projekt gliedert sich ein in die Gesamtbestrebung des Landes Hessen, Artenschutz und Energiewende verträglich zu gestalten. Neben dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) arbeitet dabei insbesondere auch das Hessische Wirtschaftsministerium an Konzepten und Maßnahmen, die dem Schutz der windenergiesensiblen Arten dienen sollen.

Näheres zur Projektstruktur des Hilfsprogramms für windenergiesensible Arten

Das Projekt ist auf eine Gesamtlauzeit von drei Jahren – bis Ende 2024 ausgelegt – und wird zentral im HMUKLV gesteuert. Die Koordination und administrative Leitung des Hilfsprogramms ist im Referat für Biodiversität im Wald und Naturwälder angesiedelt. Bei der Erarbeitung der Projektinhalte wirken die zuständigen Stellen der Landesverwaltung (HMUKLV, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Landesbetrieb Hessen-Forst (LBHF), Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) sowie Regierungspräsidien), Verbände und externe Experten zu den im Fokus stehenden Arten im Rahmen einer mehrgliedrigen Projektstruktur eng zusammen.

Zunächst entwickeln die beiden Facharbeitsgruppen „Windenergiesensible Vogelarten“ und „Windenergiesensible Fledermausarten“ konkrete Vorschläge für Maßnahmen. In der Facharbeitsgruppe „Finanzierung/Förderprogramme“ werden Vorschläge erarbeitet, wie und mit welchen Mitteln diese Maßnahmen umgesetzt werden können und es werden Fördersätze festgelegt. In einer Projektarbeitsgruppe werden die Ergebnisse der Facharbeitsgruppen zusammengetragen und mit Vertreterinnen und Vertretern des Landesforstausschusses und des Landesnaturschutzbeirats beraten. Schließlich entscheidet der Projektlenkungsausschuss, bestehend aus den Abteilungsleiterinnen und Abteilungsleitern der betroffenen Fachabteilungen des HMUKLV unter Vorsitz von Staatssekretär Oliver Conz, über die so erarbeiteten Inhalte. Die Umsetzung der Maßnahmen, wie etwa die Beauftragung von Untersuchungen oder der Abschluss von Verträgen mit Waldbesitzenden, erfolgt schließlich durch die hierfür zuständigen Stellen der Landesverwaltung.

Wie setzen sich die Maßnahmen des Hilfsprogramms zusammen?

Die Maßnahmen, die im Zuge des landesweiten Hilfsprogramms für windenergiesensible Arten geplant und umgesetzt werden sollen, lassen sich grob in drei Kategorien einteilen:

- (1) Maßnahmen zur Verbesserung des Kenntnisstands zu den betrachteten Arten durch weiterführende Untersuchungen wie etwa Kartierungen, Abgrenzungen von Quartieren, Forschungen zur Lebensraumnutzung, i. d. R. in Verbindung mit der Erarbeitung von Maßnahmenplanungen, z. B. in Form von Gebietsstammlättern oder anderen Maßnahmensteckbriefen. Als wichtiger Bestandteil zur Umsetzung dieser Maßnahmen hat sich der Austausch von bereits vorhandenen Daten zwischen den Behörden und deren Verfügbarmachung für den praktischen Einsatz vor Ort erwiesen. Diese bilden die Grundlage für die unter zweitens und drittens genannten Maßnahmen.
- (2) Sicherung der Reproduktionsquartiere (Horste, Wochenstubenquartiere usw.), je nach Ansprüchen der jeweiligen Arten und deren Gefährdungsstatus durch die Einrichtung von nutzungs-freien Schutzzonen oder durch Schutzmaßnahmen zur Sicherung einzelner Bäume und bestimmter Strukturen.
- (3) Maßnahmen zur artspezifischen Lebensraumverbesserung, beispielsweise durch Wiedervernässungsmaßnahmen oder die Anlage von Blühstreifen mit dem Ziel, unter anderem die Nahrungsverfügbarkeit zu erhöhen.

Ein wesentlicher Grundsatz des Programms ist, dass Maßnahmen im Körperschafts- und Privatwald (KuPW) auf freiwilliger Basis, in der Regel durch Vertragsnaturschutz, umgesetzt und entsprechend honoriert werden sollen.

Artspezifische Schutzmaßnahmen

Die ausgewählten neun Arten, für die im Zuge des Hilfsprogramms Schutzmaßnahmen ergriffen werden sollen, zählen zu den vom Ausbau der Windenergieanlagen besonders Betroffenen.

Vogelarten

Schwarzstorch

Schwarzstörche sind ortstreu Tiere und im Umfeld ihres Nestes sehr störungsempfindlich, insbesondere bei der Wahl des Nistplatzes und in den ersten Wochen danach, was zur Aufgabe des Brutstandortes führen kann. Können Störungen vermieden werden, so besetzen Schwarzstörche jedoch bevorzugt für mehrere Jahre denselben Nistplatz. Anhand von Untersuchungen der Staatlichen Vogelschutzwarte wird deutlich: Je länger ein Schwarzstorchpaar den angestammten Neststandort nutzt, desto positiver fällt der Bruterfolg aus (PLANWERK & HORMANN 2012).

Vor diesem Hintergrund hat das Land Hessen bereits mit der Ausweisung der Naturwaldentwicklungsflächen (NWE-Flächen) auf 10% (rund 32 000 ha) im Hessischen Staatswald, in denen dauerhaft keine forstwirtschaftliche Nutzung mehr stattfindet, einen sehr wichtigen Beitrag zum Schutz des Schwarzstorchs und vieler anderer waldbundener Arten geleistet. 13 Brutpaare des Schwarzstorchs haben ihren Horst in einer Naturwaldentwicklungsfläche liegen. Für weitere 25 bekannte Schwarzstorchhorste im Staatswald außerhalb von Windvorranggebieten konnten im Laufe der Jahre 2021 und 2022 im Zuge des Hilfsprogramms ganzjährige Schutzzonen in einem 200 m-Radius (12,5 ha) eingerichtet werden. Die Schutzzonen haben zunächst zehn Jahre Bestand, könnten aber bei entsprechendem Erfolg der Maßnahme auch verlängert werden. Im KuPW wird den Waldbesitzenden ein gleichartiges Angebot mittels Vertragsnaturschutz gemacht, hier konnten bisher zehn Verträge geschlossen werden. Innerhalb der Horstschutzzonen finden keine waldbaulichen Maßnahmen mehr statt. Ausnahmen sind nur zur Durch-

führung erforderlicher Maßnahmen zur Gefahrenabwehr oder habitatverbessernder Maßnahmen nach Vorlage einer fachlichen Begründung im Zeitraum zwischen 1. Oktober und 1. Februar zulässig. Manschetten an den Horstbäumen schützen die Schwarzstorchhorste außerdem gegen Prädatoren. Im Staatswald ist zudem um alle Schwarzstorchhorste ein erweiterter Schutzbereich von 300 m um den Horst eingerichtet, in dem während der Brutperiode keine Betriebsarbeiten und keine Jagd ausübung stattfinden.

Im Laufe der nächsten Jahre sollen zusätzlich so genannte „Gebietsstammblätter“ erarbeitet werden. Dies sind gebietsbezogene Maßnahmenplanungen, die als Planungsgrundlage zur Durchführung weiterer Schutzmaßnahmen genutzt werden können. Zudem ist zukünftig eine gezielte Aufwertung ausgewählter Schwarzstorchreviere mittels habitatverbessernder Maßnahmen, wie etwa der Anlage von Nahrungsteichen, geplant.

Rotmilan

Hessen liegt im Zentrum des europäischen Verbreitungsgebiets des Rotmilans und trägt daher eine besondere Verantwortung für diese sehr landestypische Art. Der Rotmilan gilt nach der neuen Roten Liste in Deutschland nicht mehr als gefährdet (RYSLAVY et al. 2020). Aufgrund seiner hohen Sensibilität gegenüber Windkraftanlagen (NABU 2016) wird er trotz seiner aktuell erfreulichen Bestandsituation als schutzbedürftig eingestuft, weshalb das Land Hessen im Rahmen des Hilfsprogramms Maßnahmen zur Stützung der Population dieser Greifvogelart ergreift.

Hierbei steht die Einrichtung von 300 Horstschutzzonen (50 m-Radius um den jeweiligen Horst) außerhalb von Windenergievorranggebieten im Zentrum – eine Maßnahme, die zunächst prioritär im Bereich Europäischer Vogelschutzgebiete durchgeführt werden wird. Vor Einrichtung dieser Horstschutzzonen müssen jedoch vorerst die Verbreitungsschwerpunkte des Rotmilans in Hessen identifiziert werden. Bisher definierte Schwerpunkträume sollen in diesem Sinne überprüft und ggf. ergänzt werden.

Ein weiteres Ziel der Maßnahmen für den Rotmilan ist die Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit. Daher sollen zur Stützung der hessischen Rotmilan-Populationen ebenfalls zunächst Gebietsstammblätter erarbeitet werden und anschließend im Rahmen des Hilfsprogramms Grünlandextensivierungen im Offenland durchgeführt und so zu einer Stabilisierung und Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit beigetragen werden. Mithilfe eines Reproduktions-Monitorings soll schließlich der langfristige Erfolg der durchgeführten Artenschutzmaßnahmen evaluiert werden.

Wespenbussard

In Hessen wird der Erhaltungszustand des Wespenbussards (Abb. 1) laut Roter Liste als „gefährdet“, mit sich verschlechterndem Trend eingestuft (HMUKLV 2014). Über Verbreitung und Lebensraumnutzung des Wespenbussards in Hessen war der Kenntnisstand bisher noch nicht sehr weitreichend. Daher wurde durch die Staatliche Vogelschutzwarte bereits 2021 ein Artenhilfskonzept (AHK) in Auftrag gegeben und konnte Anfang des Jahres 2022 fertiggestellt werden. Auf Basis des Konzeptes werden nun im Rahmen des Hilfsprogramms artspezifische Schutzmaßnahmen erarbeitet und anschließend praktisch umgesetzt. Hierbei soll, wie bei den bereits vorgestellten Arten, der Fokus auf habitatverbessernden Maßnahmen sowie Maßnahmen zum Horstschutz liegen. Verglichen mit den Arten Schwarzstorch und Rotmilan gestaltet sich der Schutz der Horste des Wespenbussards besonders herausfordernd, da die Art für häufige Wechsel des Horststandorts bekannt und zudem schwer zu erfassen ist. Daher sollen in so genannten „Brutrevier-Wäldern“ alte, strukturreiche Laubwaldflächen von ein bis zwei Hektar durch die Erwirkung eines Nutzungsverzichts zukünftig geschützt werden. Diese Maßnahmen werden zurzeit konzipiert.

Waldschnefpe

Um Maßnahmen zum Schutz der Waldschnefpe (Abb. 2) erarbeiten zu können, muss zunächst der Wissensstand zu dieser scheuen und bisher wenig erforschten Art erhöht und in diesem Sinne die Erstel-



Abb. 1: Wie der Name dieser Greifvogelart schon verrät, ist eine Besonderheit des Wespenbussards dessen Ernährung, welche hauptsächlich aus Wespen bzw. deren Larven besteht. (Foto: C. Gelpke)



Abb. 2: Waldschnepfen sind dämmerungs- und nachtaktiv und zudem durch die Färbung ihres Federkleids in ihrem natürlichen Lebensraum so gut getarnt, dass der Wissensstand in Hessen zu dieser Art noch wenig fundiert ist und daher zunächst durch weiterführende Untersuchungen vertieft werden muss. (Foto: H. Weller)

lung eines AHK beauftragt werden – dies ist für 2023 vorgesehen. Anschließend sollen für die Waldschnepfe in bekannten Schwerpunktlebensräumen Strukturaufwertungen vorgenommen werden. Zudem ist davon auszugehen, dass die Waldschnepfe von den zum Schutz des Schwarzstorchs durchgeführten Artenhilfsmaßnahmen profitiert.

Fledermausarten

Anders als bei den Vogelarten ist der Wissensstand zu den Fledermausvorkommen in Hessen, wie überhaupt in Deutschland, noch weniger fundiert. Nachdem 2021 – 2022 als Initialmaßnahme zunächst ein Sondergutachten für den Großen und Kleinen Abendsegler erarbeitet wurde (s. u.), wird 2023 ein umfassendes „Artenhilfskonzept windenergiesensible Fledermäuse“ in Auftrag gegeben werden. Damit wird die Grundlage für den Schutz der Reproduktionsquartiere der im Fokus stehenden Fledermausarten gelegt, welcher zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen des Hilfsprogramms für windenergiesensible Arten zur Umsetzung kommen soll. Bereits parallel zur Konzeptionsphase wurden aber schon erste Maßnahmen im Hessischen Staatswald umgesetzt.

Großer und Kleiner Abendsegler

Hessen hat eine zentrale Bedeutung als Reproduktionsgebiet für die typische Waldfledermaus Kleiner Abendsegler und auch für den Großen Abendsegler (Abb. 3) daher spielt Hessen eine wichtige Rolle als Bundesland mit Paarungs- und Winterquartieren. Beide Arten sind als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nach europäischem Naturschutzrecht streng geschützt, weisen jedoch in Hessen einen „ungünstig-schlechten“ bzw. „ungünstig-unzureichenden“ Erhaltungszustand auf und sind damit erheblich gefährdet (HLNUG 2019).

Im Rahmen des Hilfsprogramms für windenergiesensible Arten wurde zum Schutz der beiden Abendseglerarten zunächst ein Sondergutachten zur Abgrenzung von Quartierkomplexen sowie geeigneter Maßnahmenflächen im Bereich von insgesamt zehn bekannten Kolonien in Hessen in Auftrag gegeben. Zentraler Bestandteil des Gutachtens sind Maßnahmensteckbriefe mit Empfehlungen für Schutzmaßnahmen in den abgegrenzten Maßnahmenflächen. Primäre Schutzmaßnahme ist dabei die Einstellung der forstwirtschaftlichen Nutzung für einen Zeitraum von zunächst 10 Jahren, sodass für die Abendseglerarten besonders attraktive Standorte langfristig erhalten werden können. Gegenüber der Ausweisung von

kreisförmigen Schutzzonen um derzeit bekannte Wochenstubenbäume hat die Auswahl von geeigneten Maßnahmenflächen den Vorteil, dass damit auch bei Verlust der ursprünglichen Wochenstube durch Naturereignisse o. ä. in der unmittelbaren Umgebung weitere geeignete Flächen zur Verfügung stehen. Außerdem sind die Abendseglerarten dafür bekannt, häufig zwischen verschiedenen Baumquartieren zu wechseln (DIETZ et al. 2016). Die ausgewählten Flächen befinden sich primär im Staatswald, aber auch im KuPW. Hier soll ein entsprechendes Vertragsnaturschutzangebot gemacht werden. In einem Audit soll bereits nach Ablauf von fünf Jahren gemeinsam mit den Waldbesitzenden, dem zuständigen Forstamt und einem Vertreter des jeweils zuständigen Regierungspräsidiums der Zustand der Kolonie und des Quartiers ermittelt werden.

Die Abendseglerarten nutzen nahezu alle Landschaftstypen zur Nahrungssuche, bevorzugt jagen sie jedoch – wie einige andere Fledermausarten auch – im Bereich von Gewässern und Auwäldern (DIETZ et al. 2016). Zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit für diese Arten wird daher die Wiedervernässung eines Waldbereichs im Stadtwald einer interessierten Kommune angestrebt. Die Überlegungen zu diesem Vorhaben sollen in ei-

nem nächsten Schritt gemeinsam mit der Stadt konkretisiert werden.

Mopsfledermaus

Das Zentrum des Verbreitungsgebiets der waldbewohnenden Mopsfledermaus befindet sich in Deutschland (NATURSTIFTUNG DAVID o. J.), weshalb besonders die waldgeprägten Bundesländer eine hohe Schutzverantwortlichkeit gegenüber dieser Art tragen. Die Mopsfledermaus ist als Anhang II- und IV-Art der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie eine geschützte Fledermausart, deren Erhaltungszustand in Hessen derzeit als „ungünstig-schlecht“ eingestuft ist (HLNUG 2019).

Im Zuge des Hilfsprogramms für windenergiesensible Arten ist zum Schutz der Mopsfledermaus ein Vorgehen analog zu den Abendseglerarten in Vorbereitung. Bereits jetzt werden, um eine Beeinträchtigung der Wochenstuben zu verhindern, absterbende oder abgestorbene Laub- oder Nadelbäume im Staatswald im Umkreis von 200 m bekannter Wochenstuben während der Monate April bis Oktober belassen und nur während der Monate November bis März entnommen.

Bechsteinfledermaus

Auch der Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus, welche ebenfalls in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-

Habitatrichtlinie gelistet ist, wird in Hessen mit „ungünstig-unzureichend“ bewertet (HLNUG 2019). Da in Hessen eine vergleichsweise hohe Anzahl an Kolonien der Bechsteinfledermaus bekannt ist, kommt in Bezug auf diese Art ein anderes Vorgehen als bei den bisher betrachteten Fledermausarten zum Einsatz. Um geeignete Lebensräume und Schwerpunktvorhaben der Bechsteinfledermaus zu identifizieren, werden nach einer Datenkonsolidierung zunächst Habitateignungskarten für ganz Hessen modelliert. Anhand der Karten werden anschließend nach den drei Kriterien Schutzbedarf, Koloniedichte und Habitateignung Populationszentren ausgewählt, für die detaillierte Maßnahmen erarbeitet werden. Auf Basis von Baumhöhlenkartierungen ist als wesentliches Schutzinstrument dabei die langfristige Sicherung von Quartier- sowie Struktur- und Begleitbäumen, im KuPW auf Vertragsbasis, vorgesehen, da es sich bei der Bechsteinfledermaus um eine sehr ortstreue Art handelt (DIETZ et al. 2016). Im Staatswald kann hier primär auf die 10 – 15 Habitatbäume pro Hektar in alten Laubbaumbeständen, die nach der neuen Naturschutzleitlinie für den Hessischen Staatswald 2022 auszuweisen sind, zurückgegriffen werden. Zusätzlich werden durch die Naturschutzleitlinie unter anderem Schonzeiten im Hinblick auf die Holzernte sowie Maßnahmen zur Sicherung wasserge-

prägter Lebensräume festgehalten. Zudem sind flankierende Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung, etwa durch Förderung von Naturverjüngung oder Sträuchern u. ä. denkbar. Für die übrigen mittels der Habitateignungskarten ermittelten günstigen Waldflächen werden allgemeine Maßnahmenvorschläge abgeleitet und den Waldbesitzenden zur Rücksichtnahme auf die Bechsteinfledermaus empfohlen.

Rauhautfledermaus

Bei der Rauhautfledermaus (Abb. 4) handelt es sich um eine relativ kleine Fledermausart, die für ihren schnellen Jagdflug in bis zu 20 m Höhe bekannt ist (DIETZ et al. 2016). Aktuell sind keine gesicherten Vorkommen der Rauhautfledermaus in Hessen nachgewiesen. Daher soll im Zuge des Hilfsprogramms zunächst eine Überprüfung von vorliegenden Hinweisen zu möglichen Artvorkommen veranlasst werden. Bei erfolgreichem Nachweis der Art soll wie bei den bereits vorgestellten Fledermausarten vorgegangen und demnach mittels Quartierabgrenzungen und Maßnahmensteckbriefen eine praktikable Handlungsgrundlage erarbeitet werden. Eine Durchführung gezielter lebensraumverbessernder Maßnahmen gestaltet sich für diese Art aufgrund der Datenlage schwierig. Die Rauhautfledermaus profitiert je-



Abb. 3: Charakteristisch für den Großen Abendsegler, der zu den Langstreckenziehern gezählt wird, sind dessen breite abgerundete Ohren und das kurze, im Sommer rostrot gefärbte Rückenfell. (Foto: A. Limbrunner)



Abb. 4: Bei der Rauhautfledermaus handelt es sich um eine vergleichsweise kleine Fledermausart, die bevorzugt Rindenspalten und Baumhöhlen als Quartiere nutzt – dies häufig vergesellschaftet mit anderen Fledermausarten. (Foto: A. Limbrunner)

doch von Maßnahmen, die zum Schutz der Abendseglerarten ergriffen werden.

Eine erste Zwischenbilanz

Nachdem das Programm 2021 gestartet worden ist und die Arbeitsgruppen mit der Entwicklung von Maßnahmen begonnen haben, wurden sehr schnell auch erste ad-hoc-Schutzmaßnahmen umgesetzt. Es ist sicherlich eine Besonderheit und ein Erfolg des Programms, dass bereits während der Konzeptionsphase durch die engagierte Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure konkrete Schritte zum Schutz der windenergiesensiblen Arten unternommen werden konnten. Hervorzuheben ist hier die sehr schnell erfolgte Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz des bedrohten Schwarzstorchs und der Mopsfledermaus sowie die Untersuchungen zu Abendseglern und Wespenbussard. Dies verdeutlicht das große Interesse des Landes Hessen, möglichst zeitnah Maßnahmen zum Schutz der neun ausgewählten, windenergiesensiblen Arten zu realisieren. Nach nur einem Jahr ist die Konzeptionsphase nun weitgehend abgeschlossen und das Projekt geht noch intensiver in die Umsetzungsphase.

Eine wichtige Säule des Hilfsprogramms für windenergiesensible Arten ist der Vertragsnaturschutz. „Kooperation statt Konfrontation im Naturschutz“, so lautet das Motto des Rahmenvertrags über den Naturschutz im Wald, welcher 2002 zwischen dem Land und dem HWBV, dem Hessischen Städte- und Gemeindebund sowie dem Hessischen Städtetag zur Umsetzung der Schutzziele von Natura 2000-Gebieten geschlossen wurde. Orientiert an diesem erfolgreichen Vorgehen, bei welchem auf das Prinzip der Freiwilligkeit gesetzt wird, wird nun auch in Bezug auf das Hilfsprogramm vorgegangen. Hierbei ist eine intensive Kommunikation und Aufklärung notwendig, die Zeit und Engagement erfordern. Daher können Vertragsabschlüsse nicht in jedem Fall schnell und unkompliziert erfolgen, zumal teilweise auch mehrere Waldbesitzerinnen und -besitzer betroffen sind und kontaktiert sowie von der Artenschutzmaßnahme überzeugt werden müssen. Trotz dieser Bemühungen kommt es letztlich nicht immer zu einem

erfolgreichen Vertragsabschluss. Dennoch soll weiterhin diesem Instrument Vorrang vor ordnungsrechtlichen Instrumenten eingeräumt werden. Dabei ist auch zu beachten, dass viele Waldbesitzer ein großes Interesse am Schutz bedrohter Arten haben und daher teilweise aus eigenem Engagement bereits seit vielen Jahren Rücksicht auf bekannte Vorkommen dieser Arten in ihren Wäldern üben. Das Programm gibt auch ein Instrument an die Hand, dieses Engagement auszubauen, zu verstetigen und zu honorieren. Als Waldbesitzer geht das Land Hessen im Staatswald dabei mit gutem Beispiel voran.

Die Themen Windenergie und Artenschutz sind gesellschaftlich sehr bedeutsam und bewegen die Menschen. Es gibt einen unmittelbaren Zusammenhang zur Bekämpfung der Klimakrise und zum Schutz der Artenvielfalt – den beiden bedeutendsten Herausforderungen unserer Zeit. Im Rahmen des Hilfsprogramms für windenergiesensible Arten werden Energiewende und Artenschutz zusammengedacht, wodurch ein naturverträglicher Ausbau der Windenergie vorangetrieben und so die Akzeptanz gegenüber dieser tragenden Säule der Energiewende erhöht werden soll. Um dies zu verdeutlichen und noch mehr zu erreichen, soll zukünftig die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation in Bezug auf das Hilfsprogramm weiter verstärkt werden. In diesem Sinne sollen vermehrt Informationen zum Hilfsprogramm auf der Internetseite des HMUKLV bereitgestellt werden. Zudem erarbeitet die Pressestelle des Hessischen Umweltministeriums aktuell eine Broschüre, in welcher die windenergiesensiblen Arten porträtiert und die erarbeiteten Schutzmaßnahmen detailliert vorgestellt werden sollen. Darüber hinaus ist geplant, das Fortbildungsangebot für Landwirte und Waldbesitzer in Kooperation mit Verbänden und anderen Stellen weiter auszubauen und so die Sensibilisierung für die Thematik zu erhöhen.

Solche konkreten, auf windenergiesensible Arten ausgerichteten Maßnahmen wie sie im Rahmen des landesweiten Hilfsprogramms umgesetzt werden sollen, finden sich derzeit in keinem anderen Bundesland, sodass Hessen hier eine wichtige Vorreiterrolle einnimmt. Wie

aktuell die Thematik der Energiewende und in diesem Zusammenhang insbesondere der Artenschutz ist, wird auch anhand des neuen Koalitionsvertrags auf Bundesebene deutlich. Es zeichnet sich ab, dass sehr zeitnah weitere Bundesländer Maßnahmen zum Schutz der windenergiesensiblen Arten ergreifen werden. Hierbei kann das in Hessen auf den Weg gebrachte Hilfsprogramm als Orientierungsstütze dienen.

Kontakt

Kerstin Burkhart, Katharina Sabry
Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Mainzer Str. 80, 65189 Wiesbaden
Kerstin.Burkhart@umwelt.hessen.de,
Katharina.Sabry@umwelt.hessen.de

Literatur

DIETZ, C.; NILL, D.; VON HELVERSEN, O. (2016): Handbuch der Fledermäuse. Europa und Nordwestafrika. 2. Aufl. Stuttgart. 413 S.

HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE) (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen – Deutschland (Stand: 23.10.2019).

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (Hrsg.) (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 10. Fassung. Wiesbaden. 83 S.

NABU (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E. V.) (Hrsg.) (2016): Rotmilan und Windenergie – ein Faktencheck. Stellungnahme zu Dokumenten aus der Windkraftbranche. 119 S.

NATURSTIFTUNG DAVID (o. J.): Schutz und Förderung der Mopsfledermaus. <https://www.naturstiftung-david.de/mopsfledermaus> (Stand 17.5.2022).

RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, J.; SÜDBECK, P.; SÜDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung. Ber. Vogelschutz 57.

PLANWERK; HORMANN, M. (2012): Artenhilfskonzept für den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Nidda. 119 S. + Anhang.

Artenhilfsprogramme für eine naturverträgliche Energiewende – reichen die eingeleiteten Maßnahmen aus?

Mark Harthun

Einführung

Für die Energiewende hat Hessen auf annähernd 2% der Landesfläche Windkraft-Vorranggebiete in der Regionalplanung definiert. Da etwa 80% der Vorranggebiete in Wäldern liegen (HMWEVW 2016), ist beim künftigen Ausbau der Windkraft mit zunehmender Beeinträchtigung insbesondere von Waldarten zu rechnen. Auch durch die aktuellen Bestrebungen des Bundes („Habeck-Osterpaket“) ist von einem schnell zunehmenden Ausbau auszugehen. Gleichzeitig schreitet das Sterben des Waldes infolge des Klimawandels sehr viel schneller fort als der Schutz der Wälder: In nur vier trockenen Jahren (2018–2022) starben zehn Prozent des hessischen Waldes, aber in den 30 Jahren zuvor wurden lediglich vier Prozent des Waldes als Naturwaldentwicklungsfläche geschützt. Der Wald steht also doppelt unter Druck.

Seit 2016 setzt sich der NABU Hessen daher für die Umsetzung von Artenhilfsprogrammen insbesondere für die vom Ausbau der Windkraft besonders betroffenen Arten ein, um die Energiewende naturverträglich zu gestalten. Durch eine Sicherung und Stärkung der Arten soll so sichergestellt werden, dass Individuenverluste an Windkraftanlagen nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen führen. Auch die HGON und die Staatliche Vogelschutzwarte schlugen Maßnahmenpakete in den regionalplanerisch definierten Schwerpunkträumen der windkraftsensiblen Arten (HMWEVW 2016) vor. In einem gemeinsamen Eckpunktepapier „Biodiversität und Klima – gemeinsam schützen!“ forderten mehrere Naturschutzverbände und die Windenergiebranche im Rahmen von Gesprächen mit Umwelt- und Wirtschaftsministerium Artenhilfsprogramme ein (NABU et al. 2020). Sie wurden 2020 in der Verwaltungsvorschrift „Naturschutz/Windener-

gie“ (HMUKLV & HMWEVW 2020) aufgegriffen. Deren administrative Umsetzung und die ersten Ergebnisse werden von BURKHART & SABRY (2022) in diesem Jahrbuch dargestellt.

Grundsätzliches zu Artenhilfsprogrammen

Bereits länger gibt es in Hessen Artenhilfskonzepte, die von der Staatlichen Vogelschutzwarte (für 26 Vogelarten) oder vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG, für 28 weitere Arten) erstellt wurden, z. B. auch für den Rotmilan (2012), den Schwarzstorch (2012) und die Mopsfledermaus (2008). Die enthaltenen Maßnahmenvorschläge wurden jedoch nur zum Teil umgesetzt. Auch im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen wurden viele Maßnahmen geplant, jedoch fehlt es häufig an einer Umsetzungskontrolle oder der Wirksamkeit der Maßnahmen. Artenhilfsprogramme unterscheiden sich von Artenhilfskonzepten darin, dass sie Maßnahmen nicht nur beschreiben, sondern konkret umsetzen. Sie müssen von den Landesbehörden organisiert, koordiniert und dauerhaft finanziert werden und auf lange Zeiträume angelegt sein. Sie verfolgen grundsätzlich zwei Strategien:

(1) Verhinderung von Verschlechterungen des guten Erhaltungszustandes durch den Schutz von Quartieren und Brutplätzen und der Nahrungsräume. So müssen Verluste durch verschiedene Ursachen (z. B. Störungen, Landbewirtschaftung, Jagd, Gifte, Prädation) verringert werden. Zur Vermeidung von Schlagopfern durch Windkraftanlagen müssen verschiedene eingriffsminimierende Maßnahmen in der konkreten Vorhabenplanung umgesetzt werden (z. B. Technologien zur Konfliktvermeidung, Abschaltzeiten, Kompensation).

(2) Verbesserung des Erhaltungszustandes: Lebensräume müssen aufgewertet und neue geschaffen werden, um die Populationsgröße zu erhöhen und Erweiterungen des Verbreitungsgebietes zu ermöglichen, vor allem außerhalb der Windkraft-Vorrangflächen. Dazu gehören Verbesserungen in der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Nutzung, die Einrichtung von Gebieten mit natürlicher, dynamischer Entwicklung und die Schaffung bestimmter Lebensraumstrukturen.

Artenhilfsprogramme dürfen und können dabei die gesetzlich vorgeschriebenen notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht ersetzen. Sie sind vielmehr eine notwendige Ergänzung für eine naturverträgliche Energiewende.

Wichtige Elemente von Artenhilfsprogrammen sind:

- a) Die Nutzung öffentlicher Eigentumsflächen bei der Maßnahmenumsetzung
- b) Hoheitliche Maßnahmen, z. B. Definition einer „guten fachlichen Praxis“ in Land-, Forst und Fischereiwirtschaft oder ein gesetzliches Verbot von Bleimunition bei der Jagd, die Ausgestaltung der Bedingungen für Agrarförderung und der Vertragsnaturschutz
- c) Zusätzliche Personalressourcen: Es bedarf Koordinatoren und zusätzlicher Berater, z. B. für die Nutzung von Förderprogrammen in Landwirtschaft und Gewässerrenaturierung, Koordinatoren als Anstoßgeber und für die Umsetzung von Maßnahmen (Antragstellung auf Fördermittel, Flächenerwerb, Flächentausch, Genehmigungsverfahren)
- d) Investive Maßnahmen mit entsprechenden finanziellen Ressourcen: Flächenkauf und klassische Renaturierungsmaßnahmen
- e) Fortlaufende Finanzierung für Maßnahmen, die regelmäßig wiederholt

werden müssen, Erfolgskontrolle der Maßnahmen und ein regelmäßiges Monitoring zum Erhaltungszustand der Arten.

Priorität bei den Maßnahmen sollten besonders gefährdete Arten haben und solche, für die eine nationale oder hessische globale Erhaltungsverantwortlichkeit besteht.

Diskussion

Betrachtet man nur das vergangene Jahr, so ist an konkreten Schutzmaßnahmen noch sehr wenig passiert. Allerdings ging auch der Ausbau der Windkraft kaum voran: 2021 gingen insgesamt 18 Windkraftanlagen in Hessen ans Netz. Die Zahl der Windkraftanlagen nahm von 2020 bis 2021 von 1179 auf 1115 sogar ab (STATISTA 2022). Die Priorisierung der bisherigen Maßnahmen auf besonders gefährdete Arten, wie Schwarzstorch und die beiden Abendsegler, war dabei sinnvoll. Die Maßnahmen beschränken sich bisher auf die Verhinderung von Verschlechterungen durch die Sicherung eines Teils der Reproduktionsquartiere. Für den Schwarzstorch (Abb. 1) wurden Horstbaum-Manschetten an bisher 40 bekannten Horsten angebracht und mit 25 Horstschutzzonen im Staatswald und 12 im Kommunal- und Privatwald fast alle hessischen Horstbäume (2021: insgesamt 56 Brutpaare [BP]) gesichert. Das ist auch im Vergleich mit anderen Bundesländern ein großer Fortschritt. Beim Großen Abendsegler wurde eine von drei hessischen Kolonien gesichert, beim Kleinen Abendsegler eine von 17 Kolonien, für die Mopsfledermaus-Wochenstuben (bisher ca. 16 bekannt) gab es lediglich saisonale Einschränkungen von Baumfällungen. Keine konkreten Maßnahmen fanden bisher für Rotmilan (1 000 – 1 300 BP), Wespenbussard (500 – 600 BP), Waldschnepfe (2 000 – 5 000 BP), Bechsteinfledermaus (120 Kolonien) und Rauhauffledermaus (Verdacht auf eine Kolonie) statt. Die bisher eingeleiteten Schritte dienen in erster Linie der Verbesserung der Datengrundlage über die Verbreitung der zu schützenden Arten. Maßnahmenräume wurden abgegrenzt und Maßnahmevorschläge erarbeitet. Es fanden Ver-

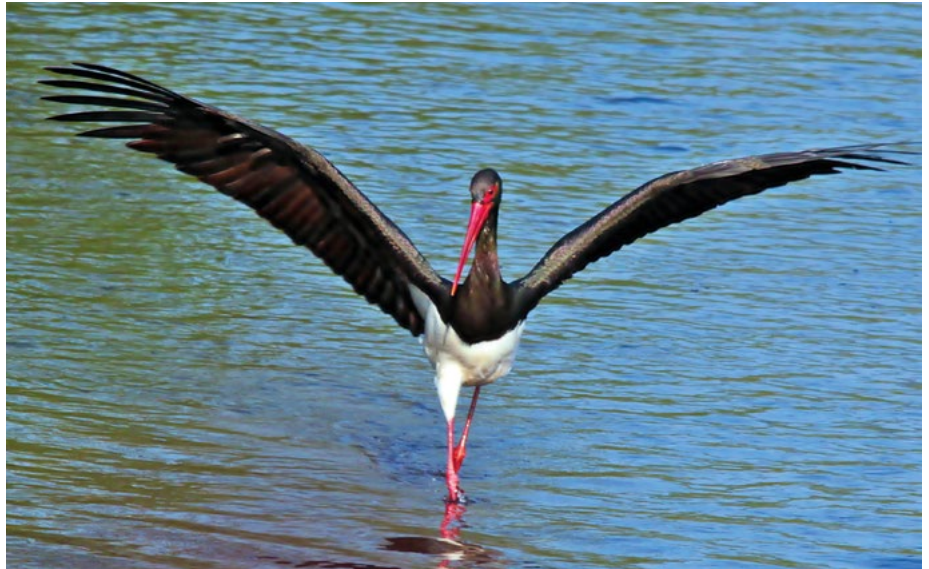


Abb. 1: Der Schwarzstorch benötigt alte, großkronige Bäume in störungsfreien Wäldern für seine Horste. Nahrung sucht er auf Waldwiesen und in abgelegenen Bächen und Tümpeln im Wald. (Foto: NABU/Schreier)

handlungen für Vertragsnaturschutz statt und die Kalkulation und Anmeldung des Finanzbedarfs für Maßnahmen für die Haushaltsplanungen 2022 – 2024. Damit wurde die Grundlage für viele Maßnahmen gelegt, die in diesem und den nächsten zwei Jahren folgen sollen.

Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes durch die Neuschaffung von Lebensräumen zur Ausweitung der Verbreitung und zur Verbesserung der Nahrungsgrundlage im weiteren Umfeld der Horste oder Quartiere fehlen jedoch noch weitgehend bei allen Arten. Auch das Hessische Wirtschaftsministerium hat in einem Gutachten neun Maßnahmenräume für Kompensationsmaßnahmen abgegrenzt, für die jedoch noch keine Planungen für Maßnahmen bekannt sind. Diese Maßnahmenräume nehmen 3% der Landesfläche ein und sind eine Angebotsplanung des Wirtschaftsministeriums für Windkraft-Projektierer. Sie liegen außerhalb der Natura 2000-Gebiete und sollen im Zuge der Regionalplanung als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft geschützt werden. Die Windkraftbranche erklärt die bisher fehlende Umsetzung damit, dass im vergangenen Jahr auch kaum eine Genehmigung mit Ausnahme vom Tötungsverbot erteilt wurde, für die artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen hätten erbracht werden müssen. Hier muss in Zukunft erreicht werden,

dass neben dem artenschutzrechtlichen Ausgleich (FCS-Maßnahmen) tatsächlich auch die Eingriffskompensation in den Maßnahmenräumen erfolgt, wie mit dem Land vereinbart (HMUKLV & HMWEVW 2020).

Schutz der Reproduktionsquartiere

Die Schutzzonen um Horste und Fledermausquartiere dienen der Verstetigung der Vermehrung an diesem Ort. Denn es ist bekannt, dass sowohl beim Rotmilan als auch beim Schwarzstorch die Reproduktionsraten in Traditionshorsten höher sind (SOMMERHAGE 2015). Jedoch ist dies ein sehr statischer Ansatz. Rotmilan, Wespenbussard und Schwarzstorch wechseln die Lage der Horste. Beim Rotmilan sind je Revier bis zu drei Wechselhorste zu finden, die alternativ genutzt werden können. Der bisherige Ansatz der Artenhilfsprogramme wird solchen dynamischen Verlagerungen nicht gerecht. Auch bei den Fledermausarten ist die bisherige Strategie „auf Kante genäht“: Einige Arten brauchen Wechselquartiere, also eine Vielzahl von Quartieren (35 – 40), um mit ihrer Wochenstube alle paar Tage umziehen zu können. So erreichen Quartierkomplexe der Bechsteinfledermaus (Abb. 2) eine Größe von 10 – 150 ha (DIETZ 2013). Ähnlich verhält es sich bei



Abb. 2: Die Bechsteinfledermaus jagt in geschlossenen Waldgebieten. Ihre zahlreichen Wechselquartiere hat sie in alten, höhlenreichen Wäldern. (Foto: NABU/Schäfer)

der Mopsfledermaus. Trotzdem will das Land für sie holznutzungsfreie Waldbereiche von nur 20 Hektar Größe einrichten. Man orientiert sich also am Minimum, was nur bei optimaler Habitatausstattung mit vielen alten Bäumen ausreichen dürfte und in Hessen nur selten zu finden ist. Grenzt man die Schutzzone nach dem Motto: „So viel wie nötig, aber so wenig wie möglich“ ab, so erfordert dies nicht nur dauerhaft einen hohen Kontrollaufwand, sondern kann auch gänzlich zum Verlust von Kolonien führen. Gehen manche der Quartierbäume verloren, etwa durch Alter, Trockenschäden, Sturmwurf oder Verkehrssicherungsmaßnahmen, muss sich die Kolonie zwangsläufig in andere Waldbereiche verlagern. Der Schutz der Reproduktionsquartiere muss dann auf Dauer immer wieder korrigiert und angepasst werden.

Vertragsverhandlungen mit Kommunal- oder Privatwaldbesitzern für die Schutzzone sind außerordentlich aufwändig und nicht immer von Erfolg gekrönt. Zudem wird nur ein „Artenschutz auf Zeit“ erreicht, da die Verträge nur eine Laufzeit von 10 Jahren haben und auch vor dem Hintergrund wechselnder politischer Mehrheiten immer wieder neu verhandelt werden müssen. Selbst wenn der Vertrag dreimal verlängert wird, könnte der Fall eintreten, dass dann ein hochwertiger, 160 Jahre alter Waldbestand gefällt und die Investition des Landes über Jahrzehnte zunichte gemacht

wird. Eine Wiederbesiedlung von Horst oder Quartier einige Jahre später wäre dann nicht mehr möglich. Beim Schutz des Schwarzstorchs lässt sich aufgrund der geringen Zahl von Brutpaaren diese Strategie nicht vermeiden. Der Schutz des weiter verbreiteten Rotmilans und der Bechsteinfledermaus sollte aber möglichst vollständig und unkompliziert im Staatswald umgesetzt werden. Jedoch soll es selbst dort bisher keinen dauerhaften Schutz der Wälder geben, sondern nur solange die Art vorkommt.

Die bisherige Strategie der Artenhilfsprogramme ist daher als nicht nachhaltig anzusehen. Ihr Schutzanspruch ist zu statisch, zu kleinfächig und nur temporär gedacht. Die Strategie ist nicht nur riskant, sondern sie erfordert auch zeit- und kostenintensive Bestandserhebungen, wissenschaftliche Erhebungen zum Verhalten, ein langfristiges, teures Management und Monitoring. Der aktuell praktizierte Horst- und Quartierschutz kann daher nur eine Übergangstrategie sein.

Lebensraumschutz

Sollen die Artenhilfsprogramme erfolgreich sein, so müssen sie von den bisher punktuellen Maßnahmen in einen flächendeckenden, dauerhaften Lebensraumschutz übergehen, zur Verbesserung der Nahrungsgrundlagen, zum Finden neuer Reproduktionsquartiere und zur Aus-

weitung der Artverbreitung. Die Entwicklung dieser Flächen muss sofort beginnen, damit sie schnell die notwendige Lebensraumqualität mit den nötigen Strukturen entwickeln können.

Der Schwarzstorch zeigt den Mangel an geeigneten Lebensräumen mit Horstbäumen eindrucksvoll dadurch, dass 2021 etwa ein Drittel (19) aller Schwarzstorchpaare auf künstlichen Horstplattformen brüteten. Den Schwarzstörchen müssen durch ein Angebot von mehr alten, ungestörten Wäldern mit natürlicher Waldentwicklung mehr natürliche Horststandorte angeboten werden. So nahm etwa im Nationalpark Kellerwald-Edersee nach der Einleitung der natürlichen Waldentwicklung die Zahl der Schwarzstörche von einem auf drei Brutpaare zu (Frede mdl.). Auch müssen seine Lebensräume, z. B. über die Schaffung von Kleingewässern im Wald und die Renaturierung von Bächen, verbessert werden.

Bei den neun windkraftsensiblen Arten handelt es sich um mobile Arten mit großen Aktionsräumen, teilweise wandernde Arten, die durchaus in der Lage sind, solche neu aufgewerteten Lebensräume zu finden und zu besiedeln. Die Ansprüche der Arten sind überwiegend bekannt und die Lebensraum-Wiederherstellung könnte auch ohne Detailkenntnisse über die aktuelle Verbreitungssituation erfolgen. Daher sollte der vorsorgende Schutz durch Neuschaffung von geeigneten Lebensräumen Vorrang haben, ganz im Sinne des Wiederherstellungs-Ziels der neuen EU-Biodiversitätsstrategie. Aufwändige Datenerhebungen wären dann in geringerem Umfang nötig und eher zur Erfolgskontrolle nach Maßnahmenumsetzung zielführend.

Wenn vor allem **Wälder** durch Windkraftanlagen beeinträchtigt werden, müssen auch Wälder geschützt werden. Als Teil eines erfolgreichen Artenhilfsprogramms für alle neun windkraftsensiblen Arten ist daher gleichermaßen die rasche Umsetzung der EU-Biodiversitätsstrategie mit ihrem Ziel, Schutzgebiete mit striktem Schutz auf 10 % der Landesfläche zu etablieren, notwendig. Hierzu gehören vor allem Gebiete mit natürlicher Entwicklung. Bis zum Jahresende ist das Land aufgefordert, eine Gebietsliste vorzulegen, mit welchen Gebieten dieses Ziel erreicht werden soll. In diesem



Abb. 3: Wildnisgebiete, hier im Krofendorfer Wald bei Gießen, könnten ideale Lebensbedingungen für alle neun windkraftsensiblen Arten gleichermaßen garantieren, mit einem kontinuierlichen Angebot aller nötigen Strukturen in ausreichender Dichte. (Foto: NABU/Herr)



Abb. 4: Die Mopsfledermaus, hier im Naturwald Schelderwald, nutzt für ihre zahlreichen Wechselquartiere Rindentaschen in alten Laubwäldern mit hohem Totholzanteil und ist mit weniger als 20 Kolonien in Hessen sehr selten. (Foto: NABU/Schäfer)



Abb. 5: Der Kleine Abendsegler ist mit 17 Kolonien in Hessen sehr selten. Er braucht die Baumhöhlen alter Wälder und jagt über waldnahen Weiden, Flüssen und Teichen. (Foto: NABU/Sommerhage)

Rahmen sollten weitere Wildnisgebiete (Abb. 3) ausgewiesen werden, die als große Gebiete über 1 000 Hektar nicht nur Störungsarmut bieten, sondern auch Dynamik auf Landschaftsebene zulassen und trotzdem eine Kontinuität von stets genug Reproduktionsquartieren für die hier behandelten Arten garantieren können (HARTHUN 2020). Da 2 % des Landes als Windkraftvorranggebiete ausgewählt wurden, wäre es der Akzeptanz der Energiewende zuträglich, auch auf 2 % des Landes der Natur in Form von Wildnisgebieten Vorrang einzuräumen. Dies war bereits bis 2020 das Ziel der Nationalen Biodiversitätsstrategie von 2007, wurde aber in Hessen nur auf 0,5 % der Landesfläche in fünf Einzelgebieten erreicht. Weitere Wildnisgebiete im Staatswald könnten zudem Kristallisationskerne für die ergänzende Einbringung von Kommunalwaldflächen durch Gemeinden sein, die dann die Möglichkeit einer finanziellen Förderung durch den Wildnisfonds des Bundes hätten („Hebeleffekt“). Die Naturschutzverbände haben hierzu bereits eine Vorschlagsliste vorgelegt (NABU HESSEN et al. 2018). Zu den strikten Schutzgebieten können künftig auch Auenbereiche und Gewässerentwicklungstreifen gehören, was z. B. dem Schutz der Mopsfledermaus (Abb. 4) oder dem Kleinen Abendsegler (Abb. 5) dienen würde.

An **Gewässern** haben Artenhilfsmaßnahmen noch nicht begonnen, obwohl hier zahlreiche Maßnahmen im Zuge der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie laufen, so dass eine Integration der Belange der hier behandelten Arten wie Schwarzstorch, Waldschnepfe und Rauhautfledermaus leicht möglich sein sollte. So ließen sich die zu 100 % finanzierten „Synergiemaßnahmen“, die bisher gleichzeitig der Erfüllung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten dienen, leicht ausdehnen auf Synergien mit dem Erhalt europarechtlich geschützter, windkraftsensibler Vogel- und Fledermausarten außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Im Rahmen der notwendigen Gebietsmeldung für das Ziel der EU-Biodiversitätsstrategie zur Erweiterung des Schutzgebietsnetzes auf 30 % der Landfläche könnten breitere Auenbereiche geschützt und entwickelt werden, als dies mit den

FFH-Gebieten (in der Regel nur 10 Meter Uferstreifen) erfolgte (HARTHUN 1999). Im **Offenland** findet Lebensraumschutz bisher im Rahmen der Artenhilfsprogramme noch überhaupt nicht statt. Er wäre besonders wichtig für den Rotmilan. Die falsche Landbewirtschaftung ist für den Rotmilan das weitaus größere Problem als die sichere Jungvogel-Aufzucht. Zwar ist die Entwicklung des Rotmilans aktuell regional positiv, jedoch ist der Bruterfolg nach NABU-Untersuchungen in Waldeck-Frankenberg in den letzten 20 Jahren um rund 18 % zurückgegangen (SOMMERHAGE 2021). Das liegt vor allem an zwei Faktoren: Jungvögel werden durch Prädatoren gefressen oder sterben an Nahrungsmangel. Daher muss sich ein Artenhilfsprogramm vor allem auf die Verbesserung des Nahrungsangebotes konzentrieren. Auch beim Rotmilan wäre der Schutz ganzer Reviere (ca. 1 000 Hektar) sinnvoller als der Horstbaumschutz, damit er trotz wechselnder Horste geschützt werden kann. Vorsorgende Maßnahmen sollten zum Beispiel in den vom Hessischen Wirtschaftsministerium ausgewählten Maßnahmenräumen als vorlaufende Kompensation durch die Hessische Ökoagentur professionell umgesetzt werden. So könnte auch die Verfahrensdauer bei Windkraftgenehmigungsverfahren verkürzt werden.

Umsetzungshindernisse

Eine Ursache der bisher unzureichenden Umsetzung ist, dass die Artenhilfsprogramme derzeit von Personal verschiedener Behörden miterledigt werden sollen, das bereits mit vielen anderen Aufgaben betraut ist. Es bedarf effizienterer Umsetzungsstrukturen, in dem Teile der Projektorganisation durch regionale Projektträger und Umsetzungspartner unter dem Dach des politisch verantwortlichen HMUKLV und des fachlich koordinierenden HLNUG übernommen werden. Ähnlich wie beim Programm „100 wilde Bäche“ sollte es eine „Taskforce“ geben, d.h. eine Gruppe, deren Hauptverantwortung die Umsetzung der Artenhilfsprogramme wäre. Künftig sollte klar definiert werden, wer in welchen Landesteilen in welchen Zeiträumen die Aufgabe zur Umsetzung konkreter Artenschutz-

maßnahmen übertragen bekommt. Problematisch ist auch die zeitliche Befristung der Koordination der Artenhilfsprogramme durch das HMUKLV bis 2024. Manche Maßnahmen wurden nicht begonnen, weil die vorgegebene Zeit für eine Umsetzung zu kurz ist. Notwendig wäre daher ein langfristiger Umsetzungszeitraum. Überraschend ist, dass trotz grün geführtem Umweltministerium ein wesentlicher Grundsatz der Artenhilfsprogramme der Vorrang des Vertragsnaturschutzes sein soll, unter Bezug auf das von der CDU in Hessen eingeführte, ideologisch motivierte Motto „Kooperation statt Konfrontation“ (HARTHUN 2001). Dieses Prinzip funktioniert aber nur dann, wenn drei Bedingungen erfüllt sind: Erstens, wenn das Land seine Vorbildfunktion wahrnimmt und alle nötigen Eigentumsflächen selbstverständlich zur Verfügung stellt. Zweitens, wenn das Land wesentlich mehr Personal einstellt, um die Verträge mit hunderten privaten Eigentümern in Wald und Offenland zu verhandeln. Drittens, wenn das Land wesentlich mehr Geld bereitstellt, um all die freiwilligen Leistungen zu honorieren. Alle drei Bedingungen sind in Hessen aber nicht erfüllt. Bemerkenswert ist, dass hoheitliche regulatorische Maßnahmen in anderen Politikbereichen, wie der Innen- oder Verkehrspolitik, eine Selbstverständlichkeit sind, im Naturschutz aber als „konfrontativ“ abgelehnt werden. Unzureichend ist bisher auch die finanzielle Ausstattung für investive Maßnahmen. Je nach Anforderungen der zu fördernden Art muss die Sicherung von Flächen durch Ankauf ebenso ermöglicht werden wie die dauerhafte Realisierung von Pflege- und Fördermaßnahmen.

Flankierend unterstützende Naturschutzstrategien

Die geplanten Maßnahmen der Artenhilfsprogramme dürfen aber auch nicht isoliert betrachtet werden. Positiv zu bewerten ist, dass sie eingebettet sind in weitere landesweite Naturschutzstrategien, die diesen Arten auch zugutekommen werden, indem sie einzelne Maßnahmen für die windkraftsensiblen Arten umsetzen. Dafür müssen aber die von

der Politik gemachten Versprechungen auch gehalten werden.

2021 trafen **Naturschutz- und Landwirtschaftsverbände** in einem „**Runden Tisch**“ mit dem hessischen Umweltministerium eine Kooperationsvereinbarung (LAND HESSEN et al. 2021). Darin ist unter anderem vorgesehen, dass in diesem Jahr 16 Biodiversitätsberater beim Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen eingestellt werden sollen. Ihre Aufgabe soll auch sein, Landwirte u. a. zu mehr Maßnahmen zum Schutz der Rotmilane zu beraten. Die Landes-Fördermittel für freiwillige Leistungen der Landwirtschaft sollen ab 2022 um mindestens sieben Mio., 2023 um 10 Mio. und 2024 um 13 Mio. Euro aufgestockt werden. Vereinbarung wurde auch die Schaffung eines landesweiten Biotopverbundes bis zum Jahr 2028. Neben Schutzgebieten sollen weitere Landschaftselemente, wie Gewässerrandstreifen, Wegraine, Hecken und Baumreihen, hinzukommen. Der Biotopverbund muss so ausgestaltet sein, dass auf der Ebene der Landkreise in allen Naturräumen ein Verbundflächenanteil von bis zu 15 % der Fläche des Offenlandes erreicht wird. Verhandelt wurden auch zahlreiche Maßnahmen zum Gewässerschutz: Es sollen zusätzliche Ressourcen in Höhe von fünf Mio. Euro jährlich für die Verstärkung der Flächenbereitstellung, z. B. durch Flächenankauf, geschaffen werden. Das Land Hessen wird die nötigen Haushaltsmittel einstellen, um personelle Unterstützung (fünf Personenäquivalente für jeden Regierungsbezirk) zur Unterstützung bei der Flächenbereitstellung zu ermöglichen. Pro Jahr sollen künftig an 1 000 km Gewässerstrecke die landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Schaffung von möglichst nutzungsfreien Gewässerentwicklungstreifen 10 m rechts und links der Fließgewässer gewonnen werden.

Auch das Programm „**100 wilde Bäche**“ kann bei geschickter Anwendung Chancen für den Schwarzstorch und Fledermausarten bieten, wenn z. B. Nahrungsgewässer in den Auen für sie mit angelegt werden. Der Maßnahmenplan zur Umsetzung der **EG-Wasserrahmenrichtlinie** sieht für Hessen die Bereitstellung von 5 331 Hektar Uferflächen für die Renaturierung von Gewässern vor. Allerdings sollte der „gute ökologische Zustand“ be-

reits bis 2015 erreicht sein. Bereitgestellt wurden bisher erst 2 349 Hektar. Hessen fördert auch die Gründung von **Landwirtschaftspflegeverbänden** in allen Flächen-Landkreisen von Hessen, um so die Pflege artenreichen Grünlandes zu verbessern oder Artenschutzmaßnahmen umzusetzen. Inzwischen gibt es sie bereits in 16 Landkreisen. Auch hier könnten in den Katalog der Pflichtaufgaben (bisher v.a. im Kontext Natura 2000) Schutzmaßnahmen für den Rotmilan aufgenommen werden.

Von Vorteil wird auch eine rasche Umsetzung einer hessischen **Pestizidreduktionsstrategie** sein, die das Land bis zum Jahresende 2022 erarbeiten will. Bis 2030 soll eine Pestizidreduktion um 30 % erfolgen, was die Gefahr von Vergiftungen reduziert und das Nahrungsangebot für die Arten erhöht. Auch das politische Ziel, in Hessen die **Öko-Anbaufläche** bis 2025 von jetzt 16 auf 25 % der landwirtschaftlichen Fläche zu erhöhen, kommt einigen Arten zugute. Fortschritte sind auch durch das **Insektenschutzgesetz** auf Bundesebene und geplante Maßnahmen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung möglich.

Das Ziel der **Hessischen Biodiversitätsstrategie**, in fünf Prozent des hessischen Waldes eine natürliche Entwicklung zu ermöglichen, unterstützt die Artenhilfsprogramme in besonderem Maße. Allerdings wurden solche holznutzungsfreien Naturwaldentwicklungsflächen bisher erst auf rund 32 000 ha in Hessen ausgewiesen. Im Staatswald betragen sie 3,85 % des Gesamtwaldes und im Privat- und Körperschaftswald 0,14 % (Mitteilung des HMUKLV vom 4.2.2022). Sehr viele Naturwaldentwicklungsflächen sind zudem nur kleinflächig: Von 2266 Flächen haben nur weniger als 40 eine Größe, die den Wechselquartierbewohnern Bechsteinfledermaus (im Durchschnitt 55 ha; DIETZ 2013) und Mopsfledermaus eine ausreichende Quartierdichte (35 – 40 Höhlen bzw. Rindentaschen) und deren kontinuierliches Angebot garantieren kann. Auch sind kleine Naturwaldentwicklungsflächen im Klimawandel zunehmend stärker von Austrocknung bedroht, da sie durch die forstwirtschaftliche Nutzung der umgebenden Bestände freigestellt und Schäden durch Sonnenbrand oder Windwurf ausgesetzt werden. Viele

dieser Flächen können daher ihre Funktion auch nur als „Natur auf Zeit“ erfüllen (HARTHUN 2017) und bieten nicht den Schutz vor Störungen, was für einige der besprochenen Arten wichtig wäre.

Einen weiteren Beitrag leistet auch die neue **Naturschutzleitlinie** für den Hessischen Staatswald, die weitere Verbesserungen für den Artenschutz bringen wird. Sie regelt z. B. die Ausweisung geschützter Habitatbäume, den Schutz wassergeprägter Lebensräume, Horstschutzzonen und Schonzeiten bei der Holzernte.

Das Bild unserer Landschaft wird sich in den nächsten Jahrzehnten im Zuge der Energiewende mit einer Zielgröße von 2 300 bis 2 800 Windkraftanlagen in Hessen (HMWEVW 2016) deutlich verändern. Für eine Akzeptanz des zunehmenden Ausbaus der Windenergie in der Öffentlichkeit müssen daher die Artenhilfsmaßnahmen genauso sichtbar werden wie die Windkraft. Künftig müsste daher eine bessere Kommunikation in Form einer jährlichen Präsentation der Erfolge der Artenhilfsprogramme erfolgen. Lokaler Betroffenheit durch Windkraftanlagen kann nur durch lokale Erfolge im Artenschutz begegnet werden, z. B. durch eine öffentliche „Landkreis-Tabelle“, in der dargestellt wird, in welchem Kreis für welche Art welche Maßnahmen ergriffen wurden. Maßnahmen und insbesondere auch einige der geschützten Individuen müssen ins Bild gesetzt werden. Für eine schnellere Zielerreichung muss künftig der Grundsatz gelten: Was im Landeseigentum möglich ist, muss auch im Landeseigentum umgesetzt werden.

Kontakt

Mark Harthun
NABU Hessen
Friedenstraße 26
35578 Wetzlar
Mark.Harthun@NABU-Hessen.de

Literatur

BURKHART, K.; SABRY, K. (2022): Energiewende und Artenschutz zusammengedacht: Landesprogramm schützt windenergiesensible Arten wie Schwarzstorch, Rotmilan und Bechsteinfledermaus. Jahrb. Natursch. Hessen 21: 127-131

DIETZ, M. (2013): Populationsökologie und Habitatsprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Laubach-Gonterskirchen. 344 S.

HARTHUN, M. (1999): Funktionalität und Wiederherstellung von Lebensräumen gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) am Beispiel von Auen in Hessen. FFH-Entwicklungsgebiete als Voraussetzung für ein nachhaltiges Schutzgebietssystem Natura 2000 der EU. Natur & Landschaft 74(7/8): 317-322.

HARTHUN, M. (2001): Zurück in die umweltpolitische Steinzeit. Halbzeitbilanz der Naturschutzpolitik in Hessen nach dem Regierungswechsel. Natursch. Landschaftspl. 33(4): 122-127.

HARTHUN, M. (2017): Teilzeitorwald oder Ewigkeitsprojekte? Entwicklung natürlicher Wälder in Hessen (II) – die Bedeutung großer Gebiete für die Artenvielfalt. Natursch. Landschaftspl. 49(5): 156-163.

HARTHUN, M. (2020): Zur Bedeutung der hessischen Naturwälder im Klimawandel. Jahrb. Naturschutz Hessen 19: 162-167.

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ); HMWEVW (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN) (2020): Verwaltungsvorschrift (VwV) „Naturschutz/Windenergie“. Gemeinsamer Runderrlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen. https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente-landesverbaende/Hessen/Downloads/20210121_VwV_2020_Naturschutz-Windenergie.pdf (Abruf 31.5.2022).

HMWEVW (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, VERKEHR UND WOHNEN) (2016): Faktenpapier Windenergie in Hessen: Natur- und Umweltschutz. 64 S. https://www.energieland.hessen.de/aktion/zukunftswerkstatt/fulda_darmstadt/Faktenpapier_Natur_und_Umweltschutz.pdf (Abruf 1.6.2022).

LAND HESSEN; BUND; HESSISCHER BAUERNVERBAND; HGON; HESSISCHE LANDJUGEND; LANDSCHAFT VERBINDUNG; NABU; VÖL (2021) <https://biologischevielfalt.hessen.de/kooperationsvereinbarung-landwirtschaft-und-naturschutz.html> (Abruf 6.5.2022).

NABU HESSEN; ZGF; BUND HESSEN; HGON; WWF; GREENPEACE (2018): Land der Naturwälder. 25 Waldschutzgebiete für Hessen. https://www.nabu.de/imperia/md/content/hessen/waelder/waldschutzgebiete_fuer_hessen.pdf (Abruf 30.5.2022).

NABU; BUND; HGON; BWE (2020): Biodiversität und Klima - gemeinsam schützen! Gemeinsame Eckpunkte für einen naturverträglichen Windkraftausbau in Hessen. https://www.bund-hessen.de/fileadmin/hessen/Themen/Mensch-und-Umwelt/Klimaschutz_Energiewende/Windenergie/2020-06-18_Biodiversitaet_und_Klima_Eckpunkte_fuer_einen_naturvertraeglicheren_Windkraftausbau.pdf (Abruf 31.5.2022).

SOMMERHAGE, M. (2015): Rotmilan-Schutz in Waldeck-Frankenberg (Nordhessen): Wesentliche Gefährdungsursachen und erforderliche Schutzmaßnahmen Vogelkundl. H. Edertal 41: 6-19.

SOMMERHAGE, M. (2021): Bestandsentwicklung des Rotmilans (*Milvus milvus*) im nördlichen Kreisgebiet von Waldeck-Frankenberg (Nordhessen) auf einer 320 Quadratkilometer großen Untersuchungsfläche von 2000 bis 2020. Vogelkundl. H. Edertal 47: 59-71.

STATISTA (2022): <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/28331/umfrage/anzahl-der-windenergieanlagen-in-hessen-seit-1989/> (Abruf 5.5.2022).

Nur wenige Jahre währten die Aktivitäten des ersten landesweiten naturhistorischen Vereins im Großherzogtum Hessen

Georg Wittenberger

Zu Napoleons Zeiten begann auch im Bereich des heutigen Hessens das große Zeitalter der Naturforscher. Zwar waren schon in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts naturforschende Gesellschaften, so in Zürich und in Danzig, gegründet worden, doch es waren Ausnahmefälle. In Hanau wurde 1808 „Die Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau“ gegründet, 1816 folgte eine Gesellschaft in Marburg, 1817 die Frankfurter Senckenbergische Gesellschaft. 1829 erfolgte eine Vereinsgründung in Wiesbaden. Im Bereich des Großherzogtums Hessen dauerte es noch bis 1833, ehe sich in Gießen die „Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde“ gründete. Die hier ansässige Landesuniversität hatte sicher dabei geholfen. 1834 wurde in Mainz die „Rheinische Naturforschende Gesellschaft“ gegründet, 1836 schloss sich der „Verein für Naturkunde zu Cassel“ an.

In der Residenzstadt Darmstadt des Großherzogtums Hessen und darüber hinaus in der Provinz Starkenburg formierte sich in den 1840er Jahren das naturforschende Bürgertum. Nicht durch großartige Versammlungen, sondern durch gemeinsame Exkursionen sollte die Natur erforscht werden. Dazu galt es auch, Sammlungen anzulegen. Zwei Offenbacher waren es, die die Initiative ergriffen: der Realschullehrer Georg Friedrich Andreas Walter und der Apotheker Carl Bernhard Lehmann. Während Walter ein gebürtiger Offenbacher war, stammte Lehmann aus Anhalt-Bernburg. Er hatte eine Apothekerlehre und berufliche Stationen in Koblenz und Düsseldorf absolviert, lange Reisen in die Schweiz und nach Oberitalien unternommen und schließlich in Berlin mit großer Auszeichnung studiert. 1840 kam er nach Offenbach.

Lehmann erforschte die heimische Pflanzenwelt und arbeitete eng mit dem Darmstädter Hofgartendirektor Georg

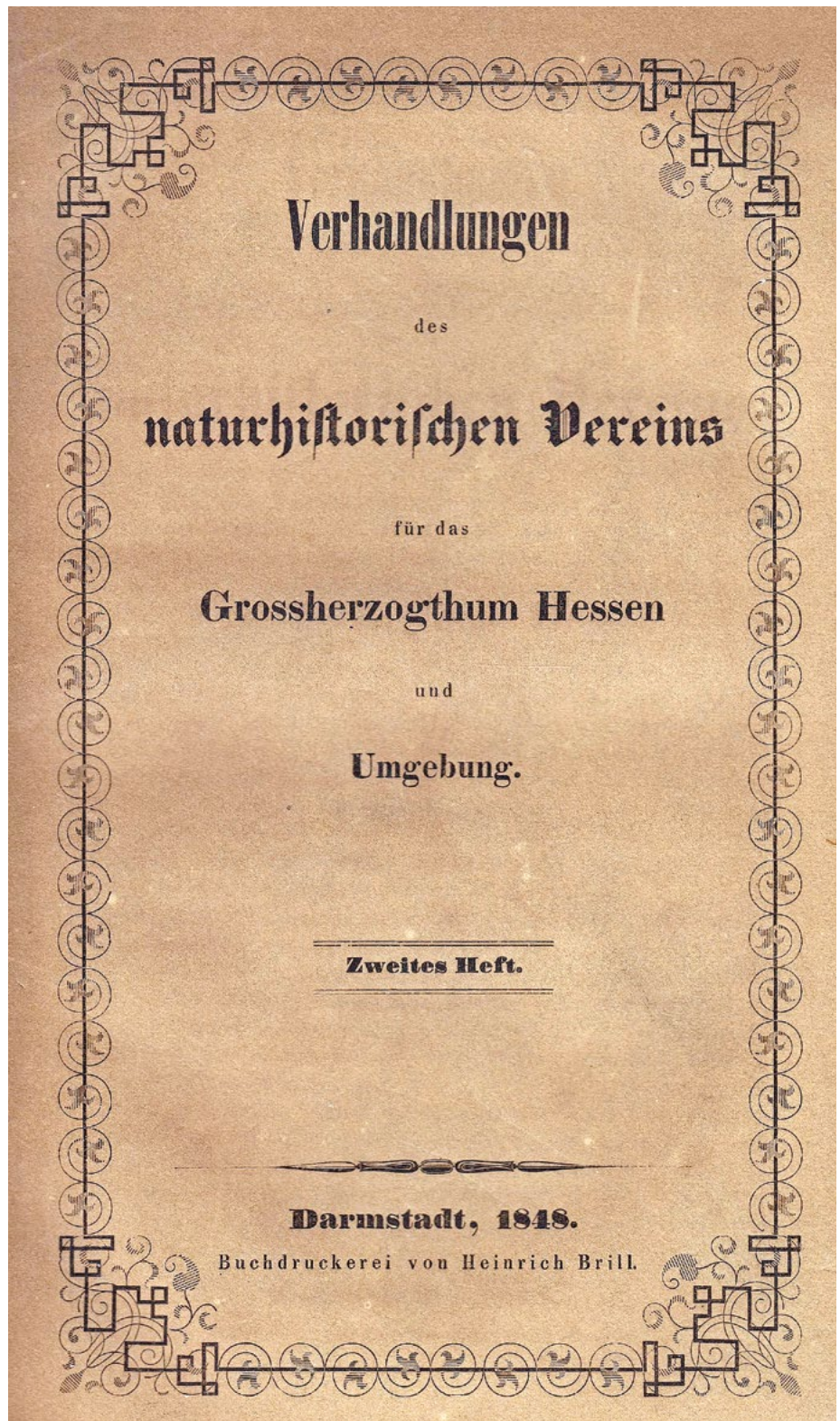


Abb. 1: Titelblatt des Zweiten Heftes der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins (Reproduktion: G. Wittenberger)

Friedrich Schnittspahn bei Neubeschreibungen von *Sempervivum*-Arten zusammen. Walter und Lehmann haben sich ausgetauscht und mit Schnittspahn über einen möglichen naturhistorischen Verein für das Großherzogtum Hessen gesprochen. 1844 veröffentlichten die beiden Offenbacher in der von Walter herausgegebenen „Industrie-Halle“ am 25. September einen Aufruf zur Vereinsgründung unter dem Titel „Vorläufige Anzeige eines neuen, recht zweckmäßigen und nützlichen Vereins der speziellen Naturforschung“. Nicht in großartigen Versammlungen, sondern auf gemeinsamen Exkursionen sollten die Natur erkundet und auch Belege gesammelt werden. Und schon am 16. November 1844 trafen sich in Langen mehrere Freunde der Naturgeschichte, um Einzelheiten festzulegen, wie darauf die „Großherzoglich Hessische Zeitung“ am 22. November 1844 unter Bezug auf die Offenbacher „Industrie-Halle“ berichtete.

Der neue Verein sollte Mittelpunkt der naturgeschichtlichen Erforschung des Großherzogtums sein. Dr. Friedrich Moldenhauer aus Darmstadt wurde zum vorläufigen Vorsitzenden gewählt. Es wurde um Mitglieder geworben und der Zulauf war groß. Bis zum Februar 1845 waren über 60 Personen beigetreten. Die erste Hauptversammlung fand am 17. Februar 1845 in Darmstadt statt. Der Name wurde nun endgültig beschlossen: „Naturhistorischer Verein für das Grossherzogthum Hessen und Umgebung“. Es wurden ein Ausschuss sowie drei Sektionen (Botanik, Zoologie und Mineralogie) gebildet. Ministerialrat Freiherr von Schenck zu Schweinsberg wurde jetzt Direktor, Moldenhauer Sekretär. Eine Satzung wurde ausgearbeitet und auf einer zweiten Hauptversammlung galt es noch Statuten abzuklären. Die Reinschrift wurde bei der zuständigen Behörde eingereicht, am 27. Mai 1845 war der Verein genehmigt. Die erste Generalversammlung am 15. September 1845 regelte personelle Fragen. Es fanden regelmäßige Ausschusssitzungen und auch Exkursionen statt. Der Großherzogliche Präsident der Oberforstdirektion v. Klipstein sowie der kaiserlich russische Professor und Zolldirektor v. Ludwig zu Petersburg wurden 1846 die ersten Ehrenmitglieder des Vereins.

1847 erschien das erste Heft der Verhandlungen des Vereins mit einem Umfang von 52 Seiten, wobei 15 Seiten den Regularien galten. Die zoologische Sektion steuerte einen Beitrag über die Käferfauna bei, die botanische über das Moorgebiet Hengster und über *Drosera x obovata* (Bastard-Sonnentau).

Es begann ein reger Schriftentausch und es wurden Bücher und Schränke für die Aufbewahrung der gesammelten Belege gekauft. 1848 erschien das zweite Heft der Verhandlungen mit 82 Seiten. Auch dieses enthielt zahlreiche wissenschaftliche Abhandlungen, etwa über Käfer, den Eisvogel und Mineralienfunde.

Wie ist es mit dem ersten landesweiten naturhistorischen Verein weitergegangen? Die Spuren verlieren sich in der Geschichte. Lediglich in einem Nekrolog für Georg Schnittspahn hieß es 1865 in der Darmstädter Zeitung, dass der Verein nur wenige Jahre existierte und dann wegen Mangels an Teilnehmern erlosch. Das umfangreiche Herbarium und das Aktenarchiv des Vereins, aufbewahrt im botanischen Institut in der Darmstädter Innenstadt, verbrannten am 11./12. September 1944. Britische Flugzeuge hatten die Stadt bombardiert. 12.000 Menschen starben in diesem „Feuersturm“.

Kontakt

Georg Wittenberger
Am Hasenpfad 8
64832 Babenhausen
GWittenberger@aol.com

Weiterführende Literatur

JUNGBLUTH, J. (2009): Die Klassischen Naturkundevereine in Hessen. Ihr Werden und ihr Beitrag zur biologisch-ökologischen Landesforschung. Verh. Gesch. Theorie Biol. 14: 337-357.

WITTENBERGER, G. (2019): Carl Bernhard Lehmann: Apotheker, Fabrikant und Botaniker. Ber. Offenb. Vereins. Naturk. 119: 3-37.

WITTENBERGER, G. (2021): Der erste gedruckte öffentliche Aufruf für einen landesweiten naturhistorischen Verein kam aus Offenbach. Ber. Offenb. Vereins. Naturk. 121: 3-34.

20 Jahre Weidewelt – Verein für naturschutzkonforme Landnutzung durch Beweidung

Gerd Bauschmann

Was hat zur Gründung von „Weidewelt e.V.“ geführt?

Mitte/Ende der 1980er Jahre wurde im Naturschutz-Zentrum Hessen (NZH) – heute Naturschutz-Akademie Hessen (NAH) – damit begonnen, den Sachbereich „Wissenschaftlicher Naturschutz“ aufzubauen. Ziel war es, aus der Naturschutz-Praxis kommende Fragestellungen aufzugreifen, mit eigenen Fachleuten oder gemeinsam mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen wissenschaftlich zu bearbeiten, praxisingerecht aufzuarbeiten und dann über die Sachbereiche „Fortbildung“, „Öffentlichkeitsarbeit“ und „Umweltbildung“ wieder an Behörden, Verbände oder die Bevölkerung zurückzugeben. Dazu wurde das Transfer-Zentrum Naturschutz (TZN, BAUSCHMANN 1997) gegründet, Teil des im März 1996 beschlossenen Konzepts „Das Naturschutz-Zentrum Hessen auf dem Weg in die Zukunft“.

Zahlreiche Arbeitskreise wurden etabliert, so der AK „Ökologische Feldforschung“ mit VertreterInnen hessischer oder an Hessen angrenzender Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die „Faunistische LandesArbeitsGemeinschaft Hessen“ (FLAGH, BAUSCHMANN 1998) mit VertreterInnen der in der faunistischen Landesforschung tätigen Organisationen, der AK „EDV-Einsatz im Naturschutz“ (BAUSCHMANN 1999) mit VertreterInnen von Behörden und Verbänden, die sich zu diesem Zeitpunkt bereits mit diesem Thema befassten (in diesem AK erfolgte z. B. die Weiterentwicklung des bis noch vor wenigen Jahren überaus erfolgreichen Datenerfassungs- und -haltungsprogramms NATIS) sowie die fachliche Betreuung der hessischen Landschaftspflegeverbände in einem AK.

Neben den regelmäßigen Arbeitskreistreffen wurden auch Fachtagungsreihen entwickelt und etabliert, so der „Hessische Naturschutztag“, der „Hessische Land-

schaftspflegeTag“, der „Hessische Faunistentag“ und die „ÖkoBit“, eine Fachmesse zum EDV-Einsatz im Naturschutz. Mehrere Internetseiten wurden neu gestaltet und gepflegt. „naturschutz-forschung.de“ diente der Präsentation der in der Naturschutz-Forschung im weiteren Sinne tätigen Personen (sowohl LehrstuhlinhaberInnen als auch wissenschaftliche MitarbeiterInnen), bot aber auch mit der „Forschungsbörse“ die Möglichkeit, sich über Examens-, Diplomarbeiten- und Dissertationsthemen zu informieren und Studierende mit möglichen Betreuenden zusammenzubringen. „naturschutz-planung.de“ bot die Möglichkeit für Planer und Gutachter, über Planungsebenen, Artengruppen und Erfassungs- und Bewertungsmethoden in die Materie einzusteigen, also z. B. für welche Planungsebene sind welche Organismengruppen mit welcher Erfassungsmethode zur effizientesten Beurteilung von Eingriffen heranzuziehen? „naturschutz-praxis.de“ schließlich war als Seite für jedermann gedacht, auf der zahlreiche Beispiele aus dem angewandten Naturschutz zu finden waren. Auch fachlich-inhaltlich gab es zwei Schwerpunkte: (1) Schutz und Pflege von Streuobstwiesen und (2) Beweidung mesophilen Grünlands. Beide Lebensraumtypen standen zu dieser Zeit noch nicht so sehr im Blickpunkt des Naturschutzes, der sich im Grünland eher auf Feuchtwiesen und Magerrasen fokussierte. Durch tiefgreifende Änderungen seitens der Hessischen Landesregierung wurde das NZH Anfang der 2000er Jahre völlig umstrukturiert und der Sachbereich „Wissenschaftlicher Naturschutz“ aufgelöst. Eines der Argumente: „Forschung ist eine Sache der Hochschulen und hat in der Verwaltung nichts verloren.“ Fast alle Arbeitskreise wurden aufgelöst, die Fachtagungsreihen nicht weitergeführt und die Internetseiten gekündigt. Lediglich die FLAGH und der Faunistentag haben durch Eigeninitiative (Überfüh-

rung in einen Verein) überlebt. Die FLAGH konnte im letzten Jahr ihr 25-jähriges Jubiläum feiern.

Gründung von „Weidewelt e.V.“

Da die Inhalte, insbesondere der Streuobstwiesenschutz und die Beweidung mesophilen Grünlandes drohten, mit der Auflösung des NZH-Sachbereichs „Wissenschaftlicher Naturschutz“ in Vergessenheit zu geraten, wurde am 22. Oktober 2002 von aktiven und ehemaligen MitarbeiterInnen des NZH in Wetzlar der Verein „Weidewelt e.V.“ ins Leben gerufen. Der Vereinsname ist einerseits ein Hinweis auf die „Welt der Viehweiden“, andererseits eine Anspielung auf weltweite Aktivitäten.

Als Aufgaben wurden festgelegt: „Förderung von Natur- und Tierschutz durch naturschutzkonforme Landnutzung – insbesondere Beweidung – sowie die in diesem Zusammenhang stehende ökologische Forschung, Umweltbildung und Öffentlichkeitsarbeit.“ Explizit genannt wurden Planung, Durchführung und Unterstützung von praktischen Beweidungsmaßnahmen und zur Förderung der biologischen Vielfalt auf Weideflächen, Vernetzung von Projekten und Verbänden mit ähnlicher Zielsetzung auf nationaler und internationaler Ebene, Durchführung und Förderung von wissenschaftlichen Arbeiten (sowohl Grundlagenforschung als auch projektbegleitende Forschung) sowie Monitoringaufgaben und die Unterstützung naturschutzkonformer Landnutzung durch Beweidung mit Hilfe von Fachpublikationen, Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildungsmaßnahmen. Auf Grundlage dieser Vorgaben arbeitet Weidewelt nun seit 20 Jahren und hat das Thema Beweidung salonfähig gemacht. Interessant ist, dass nach über 20 Jahren die „alten“ Themen auch für die Verwal-

tung wieder interessant und wichtig werden. So haben sich die Erhaltungszustände der zum „mesophilen Grünland“ zählenden FFH-LRT 6510 und 6520 in den letzten Jahren so verschlechtert, dass es 2019 zu einem Vertragsverletzungsverfahren der EU gekommen ist und die Bundesrepublik Deutschland (und Hessen) Maßnahmen ergreifen müssen, um deren Erhaltungszustände zu verbessern (HESSISCHER LANDTAG 2021). Auch die Streuobstbestände haben sich quantitativ und qualitativ verschlechtert. Im Jahr 2022 wurde deshalb eine „Hessische Streuobststrategie“ erstellt (HMUKLV 2022). Bei der erfolgten Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes 2021 wurden in § 30 „magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen“ als gesetzlich geschützte Biotope neu aufgenommen. Auch das HLNUG hat nach langer Pause vor einigen Jahren wieder einige der „alten“ NZH-Themen erneut aufgegriffen, z. B. Hochschulkooperationen, Naturschutztag und Landschaftspflege.

Aufgaben von „Weidewelt e. V.“

Naturschutzfachliche Beratung und Planung

Jährlich werden bundesweit bis zu zehn Beweidungsprojekte besucht, begutachtet und beraten. Das Spektrum reicht dabei von Schweine-, Schaf-, Ziegen-, Rinder- (inkl. Wasserbüffel und Yak), Pferde- und Eselweiden bis zur Multispeziesbeweidung. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Flächen von lediglich mehreren hundert Quadratmetern in Realteilungsgebieten handelt oder um mehrere Quadratkilometer große Truppenübungsplätze oder Bergaufogelandschaften. Die beweideten Lebensräume haben eine große Bandbreite von Feuchtgebieten bis zu Trockenrasen, von offenen Sanddünen bis zu Waldweiden.

Beratend und unterstützend tätig war und ist Weidewelt bei mehreren Großprojekten, gefördert über europäische und deutsche Programme, z. B. LIFE+, Naturschutzgroßprojekt oder Bundesprogramm Biologische Vielfalt. Neben Behörden und Verbänden werden auch Privatpersonen beratend unterstützt. Um

auf „Standardfragen“ schnelle Antworten parat zu haben und den Anfragenden etwas Schriftliches präsentieren zu können, wurden 14 Falbblätter und fünf ausführlichere „Weidewelt-Positionen“ erstellt. Letztere umfassen bisher die Themen „Bedeutung von Viehweiden“, „Winterbeweidung“, „Baumschutz“, „Große Beutegreifer“ und „Beweidung von Streuobstgebieten“. Weitere Weidewelt-Positionspapiere sind in Vorbereitung. Weidewelt betreibt derzeit zwei eigene Beweidungsprojekte (saisonale vs. ganzjährige Schafbeweidung von Streuobstgebieten), in denen nicht nur Bewirtschaftungsmethoden getestet werden, sondern auch deren Wirksamkeit wissenschaftlich untersucht wird (BAUSCHMANN 2021). Ein drittes Projekt zur Beweidung von Feuchtwiesen mit Rotem Höhenvieh wurde inzwischen beendet. Die in den verschiedenen Beweidungsprojekten gewonnenen Erfahrungen sind enorm wichtig für die kompetente Beratung und Projektplanung.

Öffentlichkeitsarbeit

Zur Öffentlichkeitsarbeit gehören z. B. Vorträge rund um den Themenkomplex Grünlandlebensräume und Weidelandchaften, Haustierwerdung und -rassen, Einfluss der Beweidung auf Flora und Fauna usw. Vorträge wurden und werden sowohl auf lokaler als auch auf Bundes- und EU-Ebene (z. B. beim Bundesamt für Naturschutz auf der Insel Vilm oder

in Brüssel unter Beteiligung von EU-Parlamentariern) gehalten.

Auch Fachtagungen waren und sind ein wichtiger Faktor in der Arbeit von Weidewelt. Dabei wurde meist mit professionellen Partnern (z. B. Naturschutzakademie Hessen) zusammengearbeitet, die für die Organisation zuständig waren, während sich Weidewelt um die inhaltliche Ausgestaltung kümmern konnte. Weitere wichtige Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit waren und sind Pressearbeit sowie wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Publikationen.

Weidewelt beteiligt sich auch an Messen und Ausstellungen. Zu nennen sind die Grüne Woche in Berlin und die an wechselnden Orten stattfindenden Hessentage. Leider sind beide Messen, die üblicherweise jeweils über eine Woche dauern, in den letzten Jahren Corona-bedingt ausgefallen. Allerdings konnten – wie auch in den Vorjahren – ein- oder zweitägige Ausstellungen unter Einhaltung der Corona-Regeln wahrgenommen werden. Weidewelt verfügt dazu über die nötige Infrastruktur, z. B. einen Pavillon und ein Ausstellungssystem mit Infotafeln (Abb. 1) zu verschiedenen Themen.

Um zitierfähige Broschüren erstellen zu können (z. B. zur jeweiligen „Weidelandchaft des Jahres“, siehe unten), ist eine „International Standard Book Number“ (ISBN, deutsch: Internationale Standardbuchnummer) unerlässlich. Mit einer ISBN-Nummer kann man jedes Buch weltweit eindeutig identifizieren und



Abb. 1: Weidewelt-Infotafeln auf der Spätsommerschau 2021 im Palmengarten Frankfurt (Foto: Weidewelt e. V.)



Abb. 2: Exkursion 2022 in ein entbuschtes und mit Schafen beweidetes Streuobstgebiet (Foto: Weidewelt e. V.)



Abb. 3: Im Jahr 2018 wurde von „Weidewelt-Reisen“ für die GEH eine Fachexkursion zu Weidelandschaften und bedrohten Nutztierassen in den Westen Spaniens mit-organisiert, an der 60 Personen teilnahmen. (Foto: Weidewelt e. V.)



Abb. 4: Im Beisein des damaligen Schleswig-Holsteinischen Umweltministers Robert Habeck (rechts) übergibt der Weidewelt-Vorsitzende Gerd Bauschmann (links) die Auszeichnung „Weidelandschaft des Jahres 2016“ an Gerd Kämmer, Geschäftsführer von „Bunde Wischen“. (Foto: Weidewelt e. V.)

problemlos bestellen. Der „Weidewelt-Verlag“ ist, wie jeder Verleger, verpflichtet, zwei Exemplare jedes Titels kostenlos der Deutschen Nationalbibliothek zur Verfügung zu stellen. Bisher sind bei Weidewelt vier verschiedene Broschüren über die jeweiligen Weidelandschaften des Jahres erschienen, eine musste bereits nachgedruckt werden. Weitere Druckwerke sind in Planung.

Exkursionen (Abb. 2) werden von Weidewelt schon seit der Gründung angeboten. Meist handelt es sich dabei um zwei- bis dreistündige Führungen, aber auch um Ganztagesexkursionen. 2018 wurde unter dem Begriff „Weidewelt-Reisen“ (Abb. 3) damit begonnen, mit Partnerorganisationen nicht-kommerzielle Mehrtagesfahrten zu organisieren. Leider kam nach einem gelungenen Auftakt dieses Unterfangen wegen der Corona-Pandemie wieder ins Stocken.

Leuchtturm-Projekt: Weidelandschaft des Jahres

Seit 2015 ruft Weidewelt alljährlich (Ausnahme Corona-Jahr 2021) die „Weidelandschaft des Jahres“ aus (Abb. 4). Dazu macht ein Kuratorium, dem neben „Weidewelt e. V.“ auch VertreterInnen anderer im Themenkomplex naturnahe Beweidung aktiven Personen und Institutionen angehören, bis zu drei Vorschläge. Aus diesen wird in der Weidewelt-Mitgliederversammlung die „Weidelandschaft des Jahres“ gekürt.

Die bisherigen Weidelandschaften des Jahres waren:

2015 „Auenverbund Wetterau“ in Hessen
2016 „Stiftungsland Schäferhaus“ in Schleswig-Holstein

2017 „Oranienbaumer Heide“ in Sachsen-Anhalt

2018 „Almen der Chiemgauer Alpen“ in Bayern

2019 „Wilde Weiden Taubergießen“ in Baden-Württemberg

2020/21 „Halboffene Weidelandschaft Sudeniederung in der Arche-Region Flusslandschaft Elbe“ in Niedersachsen

2022 „Naturentwicklungsgebiet Lippeaue“ in Nordrhein-Westfalen.

Die Aktion macht auf die Bedeutung von Viehweiden für die Biodiversität, für



Abb. 5: Besuch bei Schafen im Rahmen einer Schul-Projektwoche (Foto: Weidewelt e. V.)



Abb. 6: Auf dieser mit „Auerindern“ beweideten Großkoppel werden epigäisch lebende Arthropoden erfasst. (Foto: Weidewelt e. V.)

Klima- und Hochwasserschutz, für die Erholung und nicht zuletzt für die Erzeugung gesunder Nahrungsmittel aufmerksam. Aber Viehweiden sind auch gefährdet, sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht. Zu nennen sind z. B. die enormen Flächenkonkurrenzen mit dem Verkehrswegebau, der Siedlungs- und Industriegebietsentwicklung sowie bei der Erzeugung nachwachsender Rohstoffe. Zudem werden viele ökologisch wertvolle Grünlandflächen aufgedüngt und intensiviert und verlieren somit ihren ursprünglichen Charakter. „Weidelandschaft des Jahres“ soll auf diese und andere Probleme hinweisen und gleichzeitig die Schönheiten und Eigenarten von Weidelandschaften vorstellen

Umweltbildung

Die Zusammenarbeit mit Kindergärten, Schulen und Naturschutz-Jugendgruppen ist enorm wichtig. Aus diesem Grund bietet Weidewelt seit seiner Gründung Aktivitäten für dieses Klientel an (Abb. 5). Zu nennen sind Projektwochen an Grundschulen zum Thema „Wiesen, Weiden, Weidetiere“, der Besuch in Kindergärten mit Ziegen und die Betreuung einer beweideten „Muster-Streuobstwiese“ durch eine NAJU-Gruppe. Einer Waldorfschule wurde eine Zuchtgruppe Rhönschafe (ein Bock, drei Muttertiere) für ein Jahr zur Verfügung gestellt, damit die Kinder den Umgang mit Tieren lernen und Verantwortung zeigen.

Aktuell beteiligt sich Weidewelt am DBU-Projekt „Arche Schule – Aktiv für Ernährungsvielfalt“, getragen von GEH (Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen) und SCHUBZ (Schulbiologiezentrum Lüneburg). Weidewelt ist einer von 20 Partnerbetrieben in Deutschland (derzeit Niedersachsen und Hessen). Das Programm richtet sich an 5./6. und 9./10. Klassen.

Forschung

Gemeinsam mit Partnern (allen voran die „Faunistische Landesarbeitsgemeinschaft Hessen“ – FLAGH, aber auch Forschungseinrichtungen und Planungsbüros) betreibt Weidewelt Grundlagenforschung und projektbegleitende Untersuchungen. Das „Weidewelt-Institut für Naturschutz und ökologische Forschung“ (WINÖF) ist beteiligt an Untersuchungen zum Einfluss der Beweidung auf Flora und Fauna: 2014 wurde im Projektgebiet „Ockstädter Kirschenberg“ mit der Inventarisierung der Tierarten begonnen. Dazu wurde auch der „GEO-Tag der Artenvielfalt“ genutzt, an dem zahlreiche Experten verschiedener Fachdisziplinen anwesend waren. Außerdem wurden Bodenfallen, Farbschalen und Fensterfallen eingesetzt. Die Artenlisten werden permanent ergänzt. Auf einer extensiv mit Rindern („Auerind-Projekt“) beweideten Großkoppel bei Lorsch/Südhessen werden seit 2015 Untersuchungen mit Bodenfallen durchgeführt, um den Einfluss der Beweidung auf epigäisch lebende Arthropoden zu dokumentieren (Abb. 6). Bei der Weidefläche handelt es sich überwiegend um trockene, sandige Grünlandbereiche sowie eine Flussaue mit feuchtegeprägtem Grünland, Röhrichtern und Feuchtgehölzen. Dazu kommt eine seit 2018 ebenfalls durch Rinder beweidete, überwiegend mit lückigem Kiefernwald bewachsene Binnendüne. 2020 wurden im Projektgebiet „Wingert bei Dorheim“ (Abb. 7) Untersuchungen wieder aufgegriffen, die bereits schon einmal von 1996 bis 2004 durchgeführt worden waren. Neben dem bisher untersuchten Grünland wurden auch die Baumbestände (Obstbäume, Hutebäume) in die Untersuchungen einbezogen. Die bisherige Bilanz: fast 200 Pflanzen-, 86 Spin-



Abb. 7: Blühende Obstbäume und Schafbeweidung im Projektgebiet „Wingert bei Dorheim (Foto: Weidewelt e. V.)

nen-, 605 Käfer-, 105 Schmetterlings-, 133 Hautflügler-, 63 Wanzen-, 20 Heuschrecken-, 6 Amphibien- und Reptilien-, 104 Vogel- und 26 Säugetierarten. Die Untersuchungen laufen weiter, noch nicht alle Tiergruppen sind bestimmt. Weiterhin beteiligt sich Weidewelt z. B. an faunistischen Begleituntersuchungen von Blühstreifen und Blühflächen, die heute in Politik und Verwaltung, aber auch in der Bevölkerung und bei Landwirten als „Allheilmittel“ gegen den Biodiversitätsverlust angesehen und angelegt werden. Erste Ergebnisse sind, was den ökologischen Nutzen angeht, eher ernüchternd.

Weidewelt-Netzwerk

Der Verein Weidewelt ist bemüht, ein breites Themenspektrum rund um Beweidung und Weidelandschaften abzudecken. Dieses reicht von kleinbäuerlichen, historisch entstandenen Nutzungsformen über großflächige Weidelandschaften bis hin zur Wildnisentwicklung unter dem Einfluss von großen Pflanzenfressern und beinhaltet neben ökologischen auch ökonomische und soziale Komponenten. Dabei arbeitet Weidewelt in verschiedenen Teilbereichen mit qualifizierten Partnern zusammen:

- So werden alte und bedrohte Haustierrassen, die sich für den Einsatz in kleinbäuerlichen Nutzungsformen und großflächigen Weidelandschaften eignen, von der „Gesellschaft zur Erhaltung alter und bedrohter Haustierrassen“ (GEH) betreut. Um die artgerechte Haltung

von Nutztieren bemüht sich die „Beratung artgerechte Tierhaltung“ (BAT).

- Unsere Partner beim Erhalt und bei der Entwicklung naturnaher Landschaften durch den Einsatz einer ursprünglichen Artengemeinschaft von großen Pflanzenfressern sind der Verein „Taurus Naturentwicklung“ und der Verein „Naturnahe Weidelandschaften“.
- Ökologische, ökonomische und soziale Aspekte des Nomadismus werden von der „Liga für Hirtenvölker und nachhaltige Viehwirtschaft“ (League for Pastoral Peoples and endogenous livestock development) bearbeitet.
- Spanische Weidewelt-Partner sind die Asociación „Trashumancia y Naturaleza“ und die „Asociacion Caravana negra“.
- Lokale Partner in Deutschland sind der „Weideverein Taurus“ aus dem Raum Marburg sowie der „Förderkreis Große Pflanzenfresser im Kreis Bergstraße“.
- Das „Experimentalarchäologische Freilichtlabor karolingischer Herrenhof Lauresham“ umfasst neben Wohn-, Wirtschafts-, Stall- und Speicherbauten sowie verschiedenen landwirtschaftlichen Nutzflächen – Wiesen, Äcker und Gärten – auch die Haltung von Nutztieren, deren Erscheinungsbild eine Annäherung an das der mittelalterlichen Artgenossen ermöglichen soll.
- Ökologische Forschung auf Weideflächen (faunistische Untersuchungen, Begleituntersuchungen zu Maßnahmen usw.) werden gemeinsam mit der „Faunistischen LandesArbeitsGemeinschaft Hessen“ (FLAGH) durchgeführt.

- Seit 2015 ist Weidewelt Teil der Verbände-Plattform des Verbraucher-, Natur-, Tierschutzes und der bäuerlichen Landwirtschaft für die Veränderung der europäischen Agrarpolitik.
- Seit 2020 ist Weidewelt einer der Unterstützer für ein internationales Jahr der Weidelandschaften und Hirten (International Year of Rangelands and Pastoralism), das für 2026 von der FAO ausgerufen wurde. Weidewelt wird dazu eigene Beiträge leisten.
- Seit 2021 ist Weidewelt Teil einer Auenweiden-Allianz von Deutscher Umwelthilfe und Verbänden mit Weidelandschaftsbezug, um Forderungen nach einer zukunftsweisenden Förderpolitik für den Landnutzungswandel in Flussauen zugunsten von Viehweiden zu kanalisieren. Weitere Informationen zum Verein „Weidewelt e.V.“, zu Aktivitäten, zu Weidelandschaften usw. sind zu finden unter www.weidewelt.de. Hier gibt es auch Bestell- und Downloadmöglichkeiten für diverse Faltblätter, Broschüren und Publikationen.

Kontakt

Gerd Bauschmann
Weidewelt e. V. – Verein für naturschutzkonforme Landnutzung durch Beweidung
Salzgrafenstraße 13
61169 Friedberg-Dorheim
Weidewelt@aol.com

Literatur

BAUSCHMANN, G. (1997): Das Transfer-Zentrum Naturschutz (TZN) im Naturschutz-Zentrum Hessen – Akademie für Natur- und Umweltschutz. *Jahrb. Natursch. Hessen* 2: 119-123.

BAUSCHMANN, G. (1998): Die Faunistische Landesarbeitsgemeinschaft Hessen (FLAGH): Verbund zur Biologisch-Ökologischen Landesforschung (Biodiversitätsforschung). *Jahrb. Natursch. Hessen* 3: 251-255.

BAUSCHMANN, G. (1999): Der AK „EDV-Einsatz im Naturschutz“. *Jahrb. Natursch. Hessen* 4: 246-247.

BAUSCHMANN, G. (2021): 25 Jahre faunistische Untersuchungen im Streuobstgebiet „Wingert bei Dorheim“ (Wetteraukreis). *Jahrb. Natursch. Hessen* 20: 119-124.

HESSISCHER LANDTAG (2021): Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage der Fraktion Die Linke „Bilanz der Biodiversitätsstrategie in Hessen“. Drucksache 20/5343. Wiesbaden.

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (Hrsg.) (2022): *Streuobstwiesen in Hessen Heimat des Apfelweins – Zuhause für den Steinkauz*. – Wiesbaden.

Hessische LPV im Porträt: Landschaftspflegevereinigung Lahn-Dill e. V.

Günter Schwab, Anna-Lena Sander, Franziska Schmidt & Dietmar Simmering

Einführung

Mit diesem Porträt über die Landschaftspflegevereinigung Lahn-Dill e.V. beginnt die in SIMMERING & KATZ (2020) angekündigte Serie von Vorstellungen der hessischen Landschaftspflegeverbände (LPV).

Gründung

Die Landschaftspflegevereinigung Lahn-Dill e. V. ist der erste im neuen Jahrtausend gegründete Landschaftspflegeverband Hessens. Die Gründung erfolgte am 15. September 2015. Kommunale Gründungsmitglieder waren der Lahn-Dill-Kreis, die Städte Wetzlar, Dillenburg und Herborn sowie die Gemeinden Sinn und Waldsolms. Der Naturschutz war durch HGON, NABU, BUND und BVNH sowie die Naturlandstiftung Lahn-Dill, den Naturschutzring Ehringshausen und den NABU-Stadtverband Wetzlar vertreten. Seitens der Landwirtschaft beteiligten sich der Bauernverband Gießen / Wetzlar / Dill sowie vier Betriebsinhaber.

Die Gründung eines drittelparitätischen Landschaftspflegeverbandes im Lahn-Dill-Kreis war in Naturschutzkreisen bereits in den 1990er Jahren diskutiert worden, u. a. weil die damals schon erfolgreiche Arbeit der LPV Gießen im Nachbarlandkreis anerkennend beobachtet wurde. Aufgrund der etwas anders gelagerten, aber durchaus erfolgreichen Arbeit der Naturlandstiftung im Lahn-Dill-Kreis war die Gründung eines zusätzlichen LPV damals jedoch den kommunalen Gremien nicht vermittelbar.

Erst 2011 kam im Zuge der Kommunalwahl und einer Verschiebung der politischen Verhältnisse langsam wieder Bewegung in die Sache. Seitens der neuen Kreisregierung wurde das Gespräch mit den Naturschutzverbänden geführt, anschließend auch mit der Landwirtschaft und den Kommunen. 2013 wurden alle

Kommunen des Kreises von der UNB angeschlossen und um Mitwirkung gewonnen. Ein wichtiges Argument für die LPV war die mögliche Unterstützung der Kommunen bei der Umsetzung von Ausgleichs- und Ökokontomaßnahmen nach dem Vorbild der LPV Gießen. Geschäftsführerin Ingrid Moser war in dieser Zeit regelmäßig zu Gast in Gremien des Lahn-Dill-Kreises, um die Arbeit der LPV Gießen vorzustellen. Da jedoch sowohl der Kreis als auch zahlreiche kreisangehörige Kommunen unter dem „kommunalen Schutzschirm“ standen und „freiwillige Ausgaben“ nur schwer vermittelbar bzw. nicht zulässig waren, hielt sich die Resonanz bei den Kommunen zunächst in Grenzen. Auch das damalige Fehlen einer nennenswerten finanziellen Unterstützung durch das Land erschwerte die Diskussionen, da eine langfristige Perspektive fehlte. Es ist daher in hohem Maße auch der umsichtigen Beharrlichkeit des damaligen Ersten Kreisbeigeordneten Heinz Schreiber zu verdanken, dass die Gründung der LPV trotz aller Widrigkeiten mit Unterstützung der Unteren Naturschutzbehörde vorbereitet und vorangetrieben wurde. Und nur wenige Wochen vor der Gründung hatte Umweltministerin Priska Hinz auf dem Deutschen Landschaftspflegeetag 2015 in Wiesbaden angekündigt, dass das Land künftig die Zusammenarbeit mit und die Förderung von LPV in Hessen ausbauen möchte, so dass endlich eine Perspektive möglich schien.

Erste Schritte

Dennoch konnte die Geschäftsstelle erst nach einer Durststrecke von 1,5 Jahren erstmals besetzt werden. Eine Anschubfinanzierung wurde zunächst über die Fördermittel des Innenministeriums zur Interkommunalen Zusammenarbeit erschlossen, die aber erst ab 2017 zur Verfügung standen. Wenige Monate später

startete das Pilotvorhaben des HMUKLV zur späteren Richtlinienfinanzierung. Im Rahmen dieses Projektes wurden die LPV Lahn-Dill, der LPV Waldeck-Frankenberg und der Naturschutzfonds Wetterau über zwei Jahre mit Aufgaben des Natura 2000-Gebiets- und Artenmanagements betraut. Hiermit war der Einstieg in die erfolgreiche Arbeit geebnet.

Heutige Struktur

Nach inzwischen fünf Jahren erfolgreicher Arbeit hat sich die Zahl der kommunalen Mitglieder auf 13 von 23 Kommunen zzgl. einem Landkreis erhöht. Die Zahl der Mitglieder aus dem Naturschutz stieg auf 19, die der Landwirte auf 11; hinzu kommen einige Fördermitglieder. Der 12-köpfige Vorstand zeichnet sich durch eine große Kontinuität aus und arbeitet gut kooperativ zusammen.

Die Geschäftsstelle der LPV (Abb. 1) hat ihren Sitz in der zentral gelegenen Gemeinde Sinn, wodurch eine gute Erreichbarkeit aller Kreisgebiete gegeben ist. Der Bürgermeister der Gemeinde Sinn, Hans-Werner Bender, ist zudem der 1. Vorsitzende der LPV; dies erleichtert persönliche Abstimmungen. Anfangs bot das Büro nur drei Arbeitsplätze, 2021 erfolgte der Umzug ins Rathaus. Hier stehen der LPV bis zu sechs Arbeitsplätze zur Verfügung sowie eine Garage für die Lagerung von Arbeitsmaterialien. Zudem wurde ein Lagerraum für Wiesendruschsaatgut angemietet. Momentan besteht die Geschäftsstelle aus dem Geschäftsführer und vier Mitarbeiterinnen (insgesamt vier Vollzeitäquivalente) mit vegetationskundlichem, landwirtschaftlichem oder (avi-)faunistischem fachlichen Hintergrund.

Die Finanzierung der Geschäftsstelle erfolgt aktuell zu ca. 60 % über die Richtlinienförderung des Landes, zu ca. 35 % über GAK-Förderprojekte sowie zu geringen Anteilen über Aufträge der Mit-



Abb. 1: Geschäftsstelle der LPV Lahn-Dill mit Vorsitzendem (Foto: H. Weller)

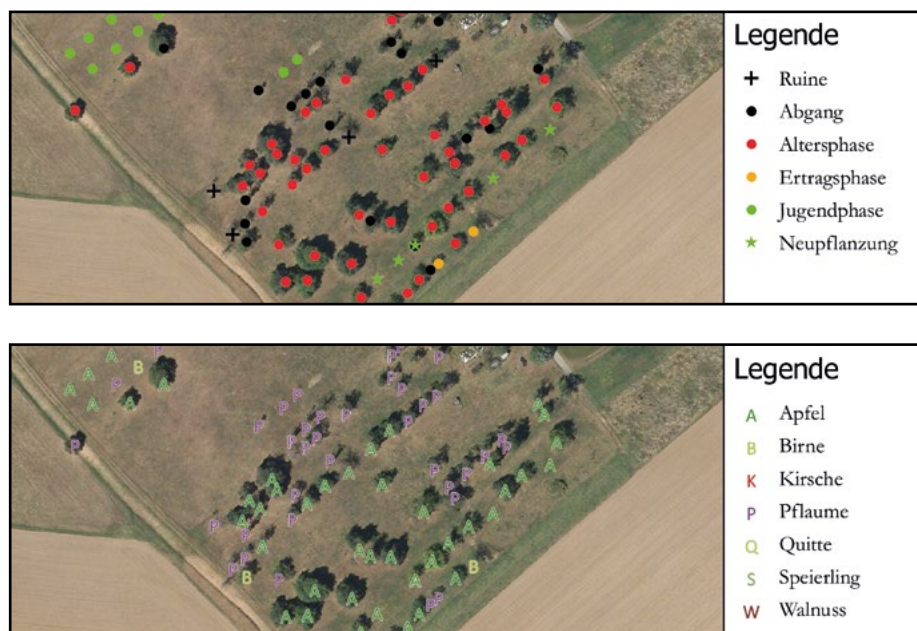


Abb. 2: Erfassung der Streuobstbestände mit Altersphase, Obstart und Schnittbedürftigkeit (Bearbeitung: LPV Lahn-Dill e. V.)

gliedskommunen (Betreuung von Kompensationsmaßnahmen) und Mitgliedsbeiträge. Maßnahmen werden über FFH-Mittel sowie GENAU- und GAK-Projekte umgesetzt.

Kooperationen

Enge Kooperationen bestehen mit den Behörden. Die Abteilung für den ländlichen Raum des Lahn-Dill-Kreises fungierte bereits seit 2018 als Auftraggeber im Pilot-

vorhaben für die Umsetzungsbegleitung von NATURA 2000-Maßnahmen zum Schutz des Braunkehlchens und die gute Zusammenarbeit hat sich seitdem weiterentwickelt. Seit 2021 betreut die LPV die Ernte von Wiesendruschgut für die Abteilung. In ihrer Funktion als Bewilligungsstelle für die Landesförderung sowie GAK-Projekten und Mitteln der Biodiversitätsstrategie ist stets eine enge Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde gegeben (RP Gießen). Mit den Forstämtern Wetzlar und Herborn wer-

den die Maßnahmen in den von ihnen betreuten FFH-Gebieten abgestimmt. Die UNB finanziert mit Mitteln aus Ersatzgeldern kleinere Projekte.

Bei der Umsetzung von Projekten arbeitet die LPV regelmäßig mit rund 25 Landwirten und anderen Dienstleistern zusammen. Unterstützung erhält sie zudem von den anerkannten Naturschutzverbänden sowie lokalen Naturschutzgruppen, Obst- und Gartenbauvereinen und frei ehrenamtlich engagierten Menschen. Partner ist auch der Naturpark Lahn-Dill-Bergland, der das erste Kreuz-Enzian-Projekt nach der Wiederentdeckung der letzten Population in Mittelhessen finanzierte und auch bei der Umsetzung kleineren Pflanz- und Pflegemaßnahmen tatkräftig unterstützt. Seit kurzem bietet die LPV für die Lehrkräfte in den Naturparkschulen Weiterbildungen zum Thema Streuobst und artenreiche Wiesen an.

Die Nähe zur Justus-Liebig-Universität Gießen und der Professur der Landschaftsökologie bietet beiden Seiten viele Vorteile. Es haben bereits einige Studierende (Pflicht-)Praktika bei der LPV durchgeführt und meist gingen daraus Abschlussarbeiten hervor. Dies bietet den Studierenden praxisnahe Fragestellungen und gleichzeitig werden die Projekte der LPV wissenschaftlich begleitet. So wurden z. B. Kreuz-Enzian-Ansaatversuche, die Auswirkung der Braunkehlchen-Brachestreifen auf die Vegetation sowie der Erfolg von Wiesendruschansaat untersucht.

Arbeitsschwerpunkte

Streuobstprojekte

Seit 2019 hat die LPV insgesamt sechs kommunale Streuobstprojekte umgesetzt. Hierbei wurden teilweise ganze Gemeinden, teilweise nur einzelne Gemarkungen berücksichtigt. Ein erstes Pilotprojekt für die LPV wurde in der Gemeinde Waldsolms in zwei einjährigen Projektphasen mit Mitteln der GENAU-Umweltlotterie umgesetzt. Im ersten Jahr wurden der Bestand erfasst (Abb. 2), die Vorklärung betrieben sowie erste Maßnahmen umgesetzt. In der zweiten Phase erfolgten weitere Umsetzungen, aber auch die Bevölkerung wurde stärker aktiviert. So fanden ein Schnittkurs und ein Sensenkurs statt, die beide großen Anklang fanden.

In Sinn und Herborn-Amdorf wurden vergleichbare Streuobstprojekte über die Umweltlotterie GENAU umgesetzt. Für die folgenden Projekte in Hüttenberg, Wetzlar und Dillenburg-Donsbach mit einem deutlich größeren Volumen und dem Schwerpunkt auf Umsetzungsmaßnahmen wurden GAK-Mittel bewilligt. Die Kartierungen wurden anfangs nur flächenscharf und nicht punktgenau durchgeführt. Später wurde aber auf eine Einzelbaumkartierung umgestellt und mit jedem Projekt noch etwas optimiert. Pro Baum werden z. B. die Obstart, Wuchsform, Altersphase, Schnittbedürftigkeit und Schnittaufwand erfasst. Es wurde eine GPS-Antenne angeschafft, die eine genaue Verortung der Bäume in dichten Beständen zulässt und die korrekte Zuordnung zu Parzellengrenzen erlaubt. Die Kartierungen und auch der Schnitt der Obstbäume wurden anfangs von einem Mitarbeiter der LPV (Obstbaumfachwart) umgesetzt, später wurde extern vergeben. Auf Grundlage der durchgeführten Erfassungen von Streuobst und Grünlandbeständen wurden Wiederherstellungsschnitte durchgeführt und Hochstämme nachgepflanzt. Obstbäume und ehemals artenreiches Grünland wurden von Gehölzen freigestellt und durch die Einsaat mit regional gewonnenem Druschgut wieder aufgewertet. In den ersten Projekten wurden Maßnahmen hauptsächlich auf kommunalen Flächen umgesetzt. Durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und zusätzlichen Informationsfluss durch örtliche Ehrenamtliche konnten in den weiteren Projektverläufen vermehrt auch Privateigentümer angesprochen werden. Vor allem in den Gebieten mit noch aktiven und sehr engagierten Vereinen und ehrenamtlich Tätigen läuft eine Umsetzung von Maßnahmen einfacher und schneller. Insgesamt konnten in den Streuobstprojekten ca. 11 000 Obstbäume erfasst und so ein Überblick über die Zustände der Bestände gewonnen werden. Daraufhin wurden bisher fast 600 Bäume geschnitten und über 250 Bäume nachgepflanzt. Fast 20 Flächen wurden zudem entbuscht und dadurch wieder aufgewertet. Weiterhin wurden Sortenbestimmungen an ca. 1 500 Apfel- und Birnenbäumen vorgenommen. Es wurden dabei einige Raritäten und Lokalsorten wie z. B. der Siebenschläfer, Roter Herbstkalvill,

Tab. 1: Entwicklung der Braunkehlchen-Reviere im Lahn-Dill Kreis. Abkürzungen: BP – Brutpaare; Rev. – Reviere. Quellen: 1987 – Metz & Schindler in Vogelkdl. Ber. Lahn-Dill 2: 97-99; 2002 – Schindler in Vogelkdl. Ber. Lahn-Dill 18: 163-164; 2019-2021: Braunkehlchen-Projekt

BP / Rev. 1987	BP / Rev. 2002	BP / Rev. 2019	BP / Rev. 2020	BP / Rev. 2021
442	256	186	209	242

Gacksapfel, Gelbe Schafsnase, Eiserapfel, Langer Grüner Gulderling oder Hartapfel gefunden. Die Finanzierung der Sortenkartierungen lief meist über lokale Naturschutzgruppen, die wiederum Lotto Tronc Mittel in Anspruch nahmen. Da das Interesse an Fortbildungen zum Thema Streuobst sehr groß ist, plant die LPV im Herbst 2022 eine Obstbaumfachwartausbildung anzubieten, um neue „Streuobstheld:innen“ auszubilden. Weitere Gemeinden sind ebenfalls an Streuobstprojekten in ihren Gemarkungen interessiert. Um eine fachlich begründete Auswahl treffen zu können, soll künftig eine Priorisierung der Streuobstbestände u. a. anhand der Vorkommen wertgebender Tierarten erarbeitet werden.

Braunkehlchenprojekt

Über das Braunkehlchenprojekt wurde bereits ausführlich von SCHMIDT & KORN (2019) berichtet. In den Jahren 2018 bis 2022 konnten dank der Landesfinanzierung weiterhin nahezu der gesamte Braunkehlchenbestand des Lahn-Dill-Kreises erfasst und in enger Abstimmung mit der Abteilung ländlicher Raum und zahlreichen Landwirten geeignete Maßnahmen gezielt auf die Flächen gebracht werden. Hierbei werden mit zunehmender Erfahrung nicht nur Standardempfehlungen umgesetzt, sondern diese an die lokalen Gegebenheiten angepasst und mit den Landwirten teilweise individuelle Lösungen entwickelt. Um Auen für die Offenlandart besser nutzbar zu machen, wurden in Teilbereichen gezielt störende Gehölzstrukturen entfernt. Erfreulicherweise ist es durch die Maßnahmen und die gezielte Ansprache der Landwirte gelungen, die Brutverluste deutlich zu reduzieren und den Bestand der Braunkehlchen zu stabilisieren. Auch die Entwicklung der Revierzahlen ist sehr positiv zu bewerten, da wir uns den Zahlen aus 2002 wieder annähern (siehe Tab. 1).

Umsetzung der Biodiversitätsstrategie

Zur Schwerpunktsetzung für Maßnahmen im Arten- und Biotopschutz wurde 2019 im Auftrag der UNB ein „Konzept zur Umsetzung der Biodiversitätsstrategie im Lahn-Dill-Kreis“ erarbeitet. Hierzu wurden fachlich begründete Umsetzungsprioritäten für die dem Kreis in der „Hessenliste“ (HMUKLV 2015) zugeordneten Arten und Lebensräume erarbeitet. In Datenbanken, Literatur und Ehrenamt vorhandenes Wissen zu den Vorkommen wurde gebündelt und auf dieser Basis die Lebensräume und Arten nach Dringlichkeit und Umsetzbarkeit priorisiert. Die Ergebnisse fließen laufend in die Auswahl der Umsetzungsprojekte ein. Für die ersten neun Arten der Flora-Liste wurden seitdem die Vorkommen überprüft und aktualisiert, um auf dieser Basis Maßnahmen zu starten. Die Tabellen 2 und 3 (im elektronischen Anhang unter www.naturschutz-hessen.de) zeigen die Ergebnisse der Priorisierung.

Botanischer Artenschutz und artenreiches Grünland

Ein großes GAK-Projekt für die Wiederansiedlung von Kreuz-Enzian mit über 13 Flächen und über 10 000 Pflanzen sowie ergänzenden Ansaaten ist aktuell in der Umsetzungsphase, die Auswahl der Wiederansiedlungsflächen erfolgte auf der Basis historischer Vorkommennachweise. Die Ergebnisse werden im nächsten Jahr an dieser Stelle veröffentlicht.

In Zusammenarbeit mit dem Arnika-Hessen-Projekt wurden im LDK über 5 000 Arnikapflanzen wiederangesiedelt (Abb. 3). Die Samen wurden von noch bestehenden Quellpopulationen im nördlichen Kreis gewonnen und vom Botanischen Garten Marburg zu Pflanzen herangezogen. Die Pflanzung erfolgte durch die LPV und vor allem ehrenamtliche



Abb. 3: Arnika-Pflanzung mit ehrenamtlichen Helfern (Foto: F. Brucker)

Helfer. Durch die extrem trockenen Sommer 2018 und 2019 mussten die Anpflanzungen intensiv gegossen und betreut werden. Die beiden Sommer haben aufgezeigt, dass sonnige, trockene Standorte im Hinblick auf die zunehmende Erwärmung und Sommertrockenheit keine zukunftsfähigen Standorte mehr für Arnika darstellen. Das spiegelte sich auch in der Anwuchsquote von nur 9% an diesen Standorten wider. Auf den kleinklimatisch kühlen, feuchten und schattigen Standorten betrug die Anwuchsquote immerhin noch 37%.

Sowohl für Magerrasen als auch für die extrem gefährdeten Quellsümpfe im Grünland wurden im Rahmen einer Datenanalyse Schwerpunktfelder für Schutzmaßnahmen im Kreis identifiziert. Die Umsetzung erster Maßnahmen konnte schon begonnen werden, in den nächsten Jahren wird dies ein weiterer Schwerpunkt der LPV werden.

Im Auftrag der Abteilung ländlicher Raum wurden in einigen FFH-Gebieten Entbuschungsmaßnahmen für die Wiederherstellung von Magerrasen umgesetzt. Ebenfalls im Auftrag der AIR sowie der Forstämter wird für die Reparatur von

Wildschweinschäden sowie die Wiederherstellung verloren gegangener LRT-Flächen regionales Saatgut in Direkt-ernteverfahren gewonnen. Siehe hierzu SCHWAB (2022).

Kommunale Projekte außerhalb der Landesförderung: Kompensationsmaßnahmen und Ökokonto

Eine wesentliche Motivation zur Gründung der LPV waren bestehende Defizite bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen und die Aussicht den Kommunen hier Unterstützung zu bieten (s. o.). Erste Erfolge konnten auch erzielt werden (Abb. 4). Allerdings bremsen mehrere Faktoren die Dynamik deutlich aus. Einerseits waren gerade in den letzten Jahren bei den Kommunen die finanziellen Unsicherheiten hoch und entsprechend die Bereitschaft, Mittel für Naturschutz zur Verfügung zu stellen gering. Erschwerend kam hinzu, dass der Rahmen zur rechtssicheren Behebung von Kompensationsdefiziten lange unklar blieb. Eine Abstimmung der UNB mit dem HMUKLV bestätigte, dass bei nicht (mehr) umsetzbaren Kompensationsmaß-

nahmen Änderungsverfahren der zugrundeliegenden Bebauungspläne zwingend notwendig sind. Hierdurch stand im Raum, dass dies für einzelne Kommunen die Durchführung von bis zu 20 Änderungsverfahren bedeutet hätte. Zwischenzeitlich konnte aber geklärt werden, dass jede Kommune alle wegfallenden Kompensationsflächen und die dafür neu festzulegenden Maßnahmen in einem einzigen Änderungsverfahren bündeln kann.

Perspektiven

Nach der anfänglich hohen Unsicherheit, wie eine Geschäftsstelle finanziert und Maßnahmen umgesetzt werden können, hat die LPV Lahn-Dill deutlich an Fahrt aufgenommen. Das eigene jährliche Volumen für die Geschäftsstelle und die Umsetzung von Maßnahmen liegt mittlerweile über 500 000 €, hinzu kommen erhebliche FFH-Mittel, die gemeinsam mit der Abteilung ländlicher Raum und den Forstämtern für Schutzmaßnahmen in den FFH-Gebieten eingesetzt werden können. Für die nächsten Jahre plant die LPV anhand der vorlie-



Abb. 4: *Orchis mascula* auf einer Kompensationsfläche in Sinn nach Pflegemaßnahmen (Foto: H. Weller)

genden Priorisierung die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie für weitere Arten und Lebensräume durch Maßnahmen voranzubringen. Abhängig von Erfolgen und neuen Erkenntnissen soll hierbei die Umsetzungspriorisierung in Abstimmung mit der UNB laufend fortgeschrieben werden. Um weitere Perspektiven im Bereich Streuobst, Braunkehlchen und Grünland zu entwickeln und vor allem um kooperative Ansätze in der Landwirtschaft zu fördern, stellt die LPV gemeinsam mit dem DVL und mehreren bundesweiten Kooperationspartnern einen BPBV-Förderantrag für ein 6-jähriges Projekt zur überbetrieblichen Umsetzung von Agrarnaturschutzmaßnahmen. Hintergrund ist, dass im Kreis vor allem im Streuobst praktisch keine HALM-Anträge gestellt werden, da die Landwirte allein bei den oftmals vielen kleinen Streuobstparzellen den Aufwand für Abstimmung mit Eigentümern und die Pflege nicht leisten können und das Risiko für spätere An-

lastungen nicht tragen wollen. Ebenso wird die LPV die Aktivitäten zur Gewinnung von regionalem Saatgut mittels Direkternteverfahren fortführen und ausbauen, auch vor dem Hintergrund der massiven Verluste von LRT-Grünland in den FFH-Gebieten.

Kontakt

Günter Schwab,
Anna-Lena Sander,
Franziska Schmidt
Landschaftspflegevereinigung
Lahn-Dill e. V.
Jordanstraße 2, 35764 Sinn
info@lpv-lahn-dill.de

Dr. Dietmar Simmering
DVL-Koordinierungsstelle Hessen
Oberdorfstraße 23, 35447 Reiskirchen
D.Simmering@dvl.org
<https://hessen.dvl.org>

Literatur

HMUKLV (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2015): Tiere, Pflanzen, Lebensräume – Leitfaden zur Umsetzung von Ziel I und II der Hessischen Biodiversitätsstrategie in den Landkreisen und kreisfreien Städten. Wiesbaden. 59 S.

SCHMIDT, F.; KORN, M. (2019): Braunkehlchenschutz im Lahn-Dill Kreis. Jahrb. Natursch. Hessen 18: 51-55.

SCHWAB G. (2022): Dokumentation von Spenderflächen und Durchführung von Wiesendrusch im Lahn-Dill-Kreis. Jahrb. Natursch. Hessen 21: 152.

SIMMERING, D.; KATZ, J. (2020): Landschaftspflegeverbände – Motoren für den kooperativen Naturschutz in ganz Hessen etablieren. Jahrb. Natursch. Hessen 19: 182-186.

Hessischer Landschaftspflegetag 2021: Aufgaben und Perspektiven zum Schutz der Kulturlandschaften

Dietmar Simmering & Karin Möhrlin

Der Landschaftspflegetag wurde Ende September 2021 wieder von der Naturschutz-Akademie, dem Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und der DVL-Koordinierungsstelle veranstaltet. Pandemiebedingt fand der Vortrags- teil „online“ statt: Etwa 150 Teilnehmende verfolgten die Vorträge und Diskussionen aus dem Hörsaal der Hochschule Geisenheim.

Gastgebender Landschaftspflegeverband war der LPV Rheingau-Taunus e. V., der in diesem Jahr sein 30-jähriges Bestehen feierte und mit Sonja Kraft auch die Sprecherin der Landesarbeitsgemeinschaft der hessischen LPV stellt. Nach der Eröffnung betonten Landrat F. Kilian und der 1. Vorsitzende H. J. Finkler in ihren Grußworten die Bedeutung des LPV im Rheingau und Untertaunus. Prof. E. Jedicke begrüßte die Teilnehmenden im Namen der Hochschule und des Kompetenzzentrums Kulturlandschaft (KULT).

Umweltministerin Priska Hinz unterstrich die landesweite Bedeutung der Landschaftspflegeverbände als „Motoren für den Naturschutz“. Sie berichtete über den Fortschritt bei der Förderung und Gründung von LPV und erläuterte insbesondere die Kooperationsvereinbarung des hochkarätig besetzten „Runden Tisches Landwirtschaft und Naturschutz“. Diese sieht unter anderem vor, dass die Biodiversitätsberatung in Hessen stark ausgebaut und künftig eng mit der Arbeit der LPV verzahnt werden soll. An der weiteren Unterstützung der LPV ließ die Ministerin keinen Zweifel. Im Jahr 2021 wurden zehn hessische Landschaftspflegeverbände mit 1,7 Mio. € gefördert.

Anschließend wurden Details und Beispiele zur Landesförderung (J. Katz) sowie der Stand der Gründungsinitiativen und die Arbeit der DVL-Koordinierungsstelle (D. Simmering) dargestellt, bevor es zum fachlichen Teil des Land-



Abb. 1: Umweltministerin Hinz zu Gast auf dem Hessischen Landschaftspflegetag 2021. Dahinter (v. l.): Prof. Dr. E. Jedicke, A. Langsdorf, F. Kilian und H.-J. Finkler. (Foto: W. Schönbach, Hochschule Geisenheim)

schaftspflegetags ging. Sonja Kraft referierte über Beweidungsprojekte mit Ziegen und Trockenmauersanierungen in Weinbergsbrachen am Mittelrhein, die mit unterschiedlichen Projektpartnern und auch finanziert durch Landesförderung seit einigen Jahren vom LPV realisiert werden. Am nächsten Tag konnten die Projektflächen bei einer Exkursion mit ca. 50 TeilnehmerInnen in Augenschein genommen werden.

Schwerpunkt der weiteren Vorträge war das Thema Grünland: L. Jungmann und M. Tenhaken (LPV Rheingau-Taunus) berichteten über die seit 15 Jahren durchgeführten Wiesenmeisterschaften. Anschließend stellte R. Bindewald (Biologische Station Hochsauerland) das Ergebnis ihrer an der Hochschule Geisenheim prämierten Masterarbeit vor: Sie hatte die Eignung des „High Nature Value-Indikators“ für die Naturschutzberatung landwirtschaftlicher Betriebe überprüft.

Anlass für spannende inhaltliche Diskussionen lieferten zum Abschluss auch ins-

pirierende Vorträge über die aktuelle Situation von FFH-Mähwiesen in Hessen (D. Mahn, HLNUG) und die mögliche (Re-)Integration von Weidetieren bei deren Management (Dr. A. Kapfer, Naturnahe Weidelandschaften e. V., Tuttingen). Das Moderatoren-Team D. Simmering (DVL) und K. Möhrlin (HMUKLV) führte durch den Tag.

Kontakt

Dr. Dietmar Simmering
DVL-Koordinierungsstelle Hessen
D.Simmering@dvl.org

Karin Möhrlin
Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Ref. IV 3 Schutzgebietsmanagement und
Naturschutzfinanzierung
Karin.Moehrlin@umwelt.hessen.de

Aktuelle Neugründungen von Landschaftspflegeverbänden in Hessen

Dietmar Simmering & Jutta Katz

Landschaftspflegeverbände (LPV) sind in einigen Landkreisen Hessens schon seit langem als professionelle und erfolgreiche Akteure im Naturschutz bekannt. Die „drittelparitätische“ Vereinsstruktur eines LPV als freiwilligem Zusammenschluss von Naturschutzverbänden, Kommunen und Vertretern der Landwirtschaft bildet dabei die Vertrauensbasis für eine erfolgreiche Arbeit (SIMMERING & KATZ 2020).

Da Naturschutz im Offenland nicht ohne die Unterstützung der Landwirtschaft und anderer lokaler Akteure gelingen kann, formulierte die Landesregierung 2018 das Ziel, „das Miteinander verschiedener Nutzungsgruppen zu stärken“ und unter anderem flächendeckend die Arbeit von Landschaftspflegeverbänden zu fördern. Die neue „Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von Landschaftspflegeverbänden“ ermöglicht seit 2020 die Personal- und Sachkostenförderung von jährlich 150 000 bis 200 000 Euro für die Arbeit eines LPV in jedem Flächenlandkreis.

Die Gründung eines gemeinnützigen LPV in einem Landkreis kann jedoch nicht verordnet werden, sie muss „von unten“ erfolgen. Hierfür braucht es den politischen Willen und engagierte Personen vor Ort, die die aufwändige Vereinsgründung vorantreiben und koordinieren. Schließlich müssen sich die Akteure der drei ungleichen Gruppen freiwillig zusammenfinden, um gemeinsam die Probleme im Naturschutz lösen zu wollen. Dies erfordert nicht selten einige Überzeugungskraft, eine umsichtige Vorgehensweise und Ausdauer. Motiviert durch die Möglichkeiten der Förderrichtlinie, bildeten sich aber in vielen Landkreisen Initiativen zur Gründung von LPV. Bereits bestehende Initiativen erhielten den nötigen Rückenwind, so dass die Erfolge sich sehen lassen können.

Die erste Neugründung erfolgte nach langer Vorbereitung durch einen aktiven

Arbeitskreis schon 2020 im Kreis Groß-Gerau. Im Jahr 2021 folgten die Landkreise Kassel, Marburg-Biedenkopf und Hersfeld-Rotenburg. Im Frühjahr 2022 fanden LPV-Gründungen in den Kreisen Schwalm-Eder, Bergstraße und Odenwald statt. Eine weitere Neugründung erfolgt 2022 voraussichtlich im Kreis Offenbach. Im Kreis Darmstadt-Dieburg hat der bereits erfolgreich arbeitende „Verein Landschaftspflege Südhessen e.V.“ durch eine drittelparitätische Umstrukturierung die Wandlung zum förderberechtigten LPV vollzogen. Allen Personen, die sich in ihren Kreisen beruflich oder ehrenamtlich in den Behörden und Gremien sowie anderen Institutionen und Verbänden für die Gründung neuer LPV engagiert haben, gebührt großer Dank!

Mit den Neugründungen haben wir Ende 2022 voraussichtlich 18 förderberechtigte LPV in Hessen (Abb. 1). Nachdem die teilweise sehr zeitaufwändige Eintragung in das Vereinsregister, die Anerkennung der Gemeinnützigkeit und die Besetzung der Personalstellen erfolgreich abgeschlossen sind, kann auch in den neu gegründeten LPV die Arbeit in den geförderten Arbeits- und Maßnahmenprogrammen beginnen. Unterstützung erhalten die LPV weiterhin von der Koordinierungsstelle des Deutschen Verbands für Landschaftspflege. Sie wird vom Land Hessen im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie über eine Projektförderung finanziert und bleibt auch über die Gründung hinaus für jeden LPV eine wichtige Anlaufstelle.

Kontakt

Dr. Dietmar Simmering
 Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V., Koordinierungsstelle Hessen
 Oberdorfstr. 23, 35447 Reiskirchen
 D.Simmering@dvl.org
 www.hessen.dvl.org



- Landschaftspflegeverbände 1991 - 2017
- LPV neu, seit 2020
- Naturpark
- Gründung in Vorbereitung
- Anfrage - Gründungsabsicht formuliert
- kreisfreie Städte

Abb. 1: Landschaftspflegeverbände und Gründungsinitiativen in Hessen (Stand: September 2022).

Jutta Katz
 Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
 Ref. IV 3 Schutzgebietsmanagement und Naturschutzfinanzierung
 Jutta.Katz@umwelt.hessen.de

Literatur

SIMMERING, D.; KATZ, J. (2020): Landschaftspflegeverbände – Motoren für den kooperativen Naturschutz in ganz Hessen etablieren. Jahrb. Natursch. Hessen 20: 182-186.

Dokumentation von Spenderflächen und Durchführung von Wiesendrusch im Lahn-Dill-Kreis

Günter Schwab

Hintergrund

Erhaltungsmaßnahmen für artenreiches Grünland allein reichen nicht aus, es besteht hoher Handlungsbedarf für die Wiederherstellung (JEDICKE et al. 2022). Deshalb beteiligte sich die Landschaftspflegevereinigung Lahn-Dill von 2018 bis 2020 im Auftrag der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen (BVNH) im Rahmen eines GAK-Projektes an der Entwicklung eines Pilotkonzepts. Dieses beinhaltete die Durchführung von Direkt-ernteverfahren (Bürsttechnik und Wiesendrusch), Ansaaten und die Entwicklung von Kriterien zum Aufbau eines Spenderflächenkatasters. Ein zweites GAK-Projekt im Wetteraukreis fand zeitgleich mit weiteren Partnern in enger Kooperation statt. Die Arbeiten wurden 2021/2022 im Auftrag der Abteilung ländlicher Raum sowie in GAK-Projekten fortgesetzt. Ziel war es, unter anderem Landwirten regionales Saatgut für die Reparatur von Wildschweinschäden im LRT-Grünland von Schutzgebieten bereitstellen zu können.

Auswahl der Spenderflächen

Für die Auswahl der Spenderflächen wurden Bewirtschafter artenreichen Grünlands um Zustimmung zu einer Direkternte gebeten. Bei der Vorauswahl wurde nicht nur auf ausreichenden Artenreichtum geachtet, sondern auch darauf, dass auf den Flächen in der Vergangenheit keine Zuchtsorten ausgebracht wurden. Das Arteninventar wurde mit einem auf der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) basierenden Erfassungsbogen dokumentiert, die Zugänglichkeit sowie Ernteeinschränkungen erfasst. Die Flächen wurden mittels GPS verortet und ins GIS überführt, eine Verknüpfung mit der HLBK ist möglich. Störstellen und Bereiche mit einem zu hohen Anteil an unerwünschten Arten (z. B. Acker-Kratz-

distel, Jakobs-Kreuzkraut) wurden ausgeschlossen. Sofern Störarten nur in sehr geringen Anteilen vorkommen, können diese vor der Ernte händisch entfernt werden.

Ernte

Geerntet wurde mit Bürsttechnik sowie im Direktdrusch mittels Mähdrescher (Abb. 1). Hierbei zeigte sich, dass der Drusch hinsichtlich Hektarleistung und Samenertrag je Hektar das günstigere Verfahren ist. Allerdings benötigt es Erfahrung und ein Ausprobieren der Einstellungen, um ein Druschgut möglichst aller samenreichen Arten ohne zu viele Halm- und Blattanteile zu erhalten. Bürsttechnik kann auf nicht maschinengängige Flächen sowie auf die Ernte von niederwüchsigen Beständen im zweiten Aufwuchs beschränkt werden. Da beim Drusch auf einen tiefen Schnitt geachtet wurde, konnte der Aufwuchs anschließend als Heu genutzt werden.

Trocknung, Einlagerung, Erträge

Getrocknet wurde in Bodentrocknung mit mehrmaligem Wenden des Erntegutes. Anschließend wurde das Erntegut gewogen, abgesackt und eingelagert. Hierbei ergaben sich bei Wiesendrusch Hektarerträge zwischen 34 kg (2. Aufwuchs, Magerrasen, Übergang LRT 6230/6510) und 265 kg (1. Aufwuchs Glatthaferwiese, LRT 6510). Bei Bürsttechnik lagen die Erträge zwischen 0,5 kg (gezielte Ernte auf Frühjahrs-Therophyten) und 98 kg (1. Aufwuchs Bergmähwiese, LRT 6520).

Einsaaten und Ausblick

Mit dem gewonnenen Saatgut wurden Einsaaten nach Entbuschungsmaßnah-



Abb. 1: Magerrasendrusch mittels Mähdrescher auf der Hohen Straße bei Tringenstein im FFH-Gebiet „Schelder Wald“ (Foto: Landschaftspflegevereinigung Lahn-Dill e. V.)

men, zur LRT-Aufwertung und auf Wildschweinschadensflächen vorgenommen. Die bisherigen Ergebnisse zeigen in der Regel gute Erfolge, allerdings haben die extremen Wetterverhältnisse der letzten Jahre mit starker Frühjahrstrockenheit keine optimalen Bedingungen ergeben. Sofern eine Einsaat nicht zwingend im Frühjahr erfolgen muss, sollte auf Herbstausaaten ausgewichen werden. Eine Vorstellung der bisherigen Ergebnisse auf einer Tagung ist vorgesehen.

Kontakt

Günter Schwab
Landschaftspflegevereinigung Lahn-Dill e. V.
Jordanstraße 2, 35764 Sinn
info@lpv-lahn-dill.de

Literatur

JEDICKE, E.; AUFDERHEIDE, U.; BERGMEIER, E.; BETZ, O.; BRUNZEL, S.; ECKERTER, P.; KIRMER, A.; KLATT, M.; KRAFT, M.; LUKAS, A.; MANN, S.; MODY, K.; SCHENKENBERGER, J.; SCHWENNINGER, H.; SETTELE, J.; STEIDLE, J.; TISCHEW, S.; WELK, E.; WOLTERS, V.; WORM, R. (2022): Gebieteigenes Saatgut – Chance oder Risiko für den Biodiversitätsschutz? Ein Thesenpapier zur Umsetzung des § 40 BNatSchG. Natursch. Landschaftspl. 54(4): 12-21.

Abschluss des länderübergreifenden Renaturierungsprojektes im Diemeltal (Nordhessen/Ostwestfalen)

Dominik Poniatowski, Felix Helbing, Gregor Stuhldreher, Frank Grawe, Martina Stowitz-Lohne, Jürgen Düster & Thomas Fartmann

Das Diemeltal an der westfälisch-hessischen Landesgrenze ist geprägt von einem Netzwerk aus orchideen- und insektenreichen Kalkmagerrasen. Mit einer Flächenausdehnung von etwa 750 ha bilden sie das größte und bedeutsamste Kalkmagerrasengebiet in der nördlichen Hälfte Deutschlands. Aufgrund mangelnder Renatabilität wurde die Nutzung auf zahlreichen Flächen in den letzten Jahrzehnten jedoch aufgegeben. Dies führte zu einer raschen Verbuschung und damit einhergehend zur Verdrängung vieler licht- und wärmeliebender Pflanzen- und Tierarten. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, wurde das Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E+E) „Nachhaltige Renaturierung von Kalkmagerrasen in Zeiten des globalen Wandels“ initiiert. Ziel des Naturschutzprojektes war es, zahlreiche stark verbuschte Kalkmagerrasen mit innovativen und nachhaltigen Renaturierungsmaßnahmen wiederherzustellen und daraus wissenschaftliche Erkenntnisse zu ziehen, die Modellcharakter für die bundesweite Förderung der Arten- und insbesondere Insektenvielfalt haben. Nach einer Laufzeit von drei Jahren fand das Projekt nun einen erfolgreichen Abschluss. Im Rahmen einer Presseveranstaltung stellte Projektleiter Jürgen Düster gemeinsam mit Landrat Andreas Siebert (beide Landkreis Kassel) und den Projektpartnern Frank Grawe (Landschaftsstation im Kreis Höxter e. V.) und Prof. Dr. Thomas Fartmann (Universität Osnabrück) die Ergebnisse des Projektes den beteiligten Akteuren und der regionalen Presse vor: Innerhalb der letzten drei Jahre wurden im Diemeltal auf westfälischer und hessischer Seite rund 55 ha verbuschte Kalkmagerrasen freigestellt. Orchideen, Schlüsselblumen, Thymian und viele andere Pflanzenarten haben jetzt wieder Licht zum Wachsen. Damit die Renaturierungsflächen in den nächsten Jahren nicht erneut zuwachsen, werden viele von ihnen extensiv mit Pferden, Rindern oder Schafen



Abb. 1: Die Broschüre „Nachhaltige Renaturierung von Kalkmagerrasen in Zeiten des globalen Wandels“ kann auf der Projekthomepage kostenlos als PDF heruntergeladen werden (Quelle: www.kalkmagerrasen.net)

beweidet. Neben der Renaturierung von Kalkmagerrasen wurden auf ausgewählten Äckern im Diemel- und Warmetal Schonflächen angelegt. Diese dienen der Förderung seltener Ackerwildkräuter. Mit ihrem größeren Blütenreichtum verbessern sie zudem das Pollen- und Nektarangebot für Insekten und tragen so zur Vernetzung der Kalkmagerrasen bei. Die bisherigen Ergebnisse der Renaturierung sowie viele interessante Hintergrundinformationen zur Region und zum Projekt wurden in einer umfangreich bebilderten Broschüre zusammengefasst (Abb. 1). Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung des Projektes wird die Universität Osnabrück die Entwicklung der Maßnahmenflächen noch bis Sommer 2024 beobachten und dann ein abschließendes Fazit hinsichtlich des Renaturierungserfolgs ziehen.

Gefördert wurde das Projekt vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) sowie von den Ländern Hessen und Nordrhein-Westfalen.

Mehr Infos zum Projekt sind auf der Projekthomepage www.kalkmagerrasen.net abrufbar. Dort kann auch die Broschüre kostenlos heruntergeladen werden.

Kontakt

Dr. Dominik Poniatowski
Felix Helbing
Dr. Gregor Stuhldreher
Prof. Dr. Thomas Fartmann
Universität Osnabrück, Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie
Barbarastr. 11
49076 Osnabrück
DPoniatowski@uos.de
GStuhldreher@uos.de
Felix.Helbing@uos.de
T.Fartmann@uos.de
www.fartmann.net

Frank Grawe
Landschaftsstation im Kreis Höxter e. V.
Zur Specke 4
34434 Borgentreich
Grawe@landschaftsstation.de

Jürgen Düster
Martina Stowitz-Lohne
Landkreis Kassel, Fachbereich Landwirtschaft, Fachdienst Landschaftspflege
Manteuffel-Anlage 5
34369 Hofgeismar
Juergen-Duester@landkreiskassel.de
Martina-Stowitz-Lohne@landkreiskassel.de

Wildbienen- und Wespen-Monitoring in Hessen

Niklas Krummel

Seit 2018 vertritt das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) das Land Hessen innerhalb der Arbeitsgruppe zum bundesweit einheitlichen Insektenmonitoring des Bundesamts für Naturschutz (BfN). Dabei wurden in Hessen die Heuschrecken im Jahr 2020 als Insektengruppe aus dem Monitoring häufiger Insekten mit guter Indikatorfunktion für das Grünland erfasst (STÜBING et al. 2020). Das Monitoring fand auf den repräsentativen Grünland-Stichprobenflächen aus dem Ökologischen Stichproben-Monitoring und zusätzlich auf ausgewählten, naturschutzfachlich wertigeren Flächen statt (z. B. Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete).

Im Jahr 2021 wurde die Wildbienen- und Wespenfauna auf 22 repräsentativen Grünland-Stichprobenflächen in Hessen auf ihre Artzusammensetzung und Abundanz hin untersucht. Dabei konnten insgesamt 360 Arten mit 6989 Individuen aus den Ziel-Arten nachgewiesen werden. Das sind etwa 50 % der hessischen Wildbienen-Arten (231 Arten, 6123 Individuen) und etwa ein Drittel der Wespenarten. Die Stichprobenflächen waren hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensraum für Stechimmen sehr unterschiedlich. So konnten etwa in den warmen Tieflagen der Rheinebene auf Sonderbiotopen (z. B. Sandtrockenrasen auf Dünen) hohe Artenzahlen und hohe Anteile von bestandsbedrohten Arten gefunden werden, während in den Hochlagen der Rhön nur sehr wenige Arten in sehr geringen Abundanzen nachgewiesen wurden. Im Vergleich der Untersuchungsgebiete ist festzustellen, dass intensives Grünland, welches stark gedüngt und häufig gemäht wird, sehr artenarm an Stechimmen ist und Saumstrukturen im Randbereich eine sehr hohe Bedeutung für die Artenvielfalt in diesen Gebieten haben – jedoch wenig Fläche einnehmen. In extensivem Grünland mit unterschiedlichen Nutzungen wie Mahd und Weide



Abb. 1: Weibchen der Großen Schmalbiene (*Lasioglossum majus*) (Foto: R. Burger)

und einem Reichtum an Zwischenflächen mit Wegrändern, Säumen an Hecken oder Hochstaudenfluren an Gräben sind dagegen auch in mittleren Lagen viele Arten in hohen Dichten festzustellen, teilweise auch mit hohen Anteilen von bestandsbedrohten Arten am Artenspektrum. Zusammenfassend ist das in den Stichproben untersuchte Wirtschaftsgrünland als Lebensraum für Stechimmen von untergeordneter Bedeutung und erfüllt vorrangig eine Funktion als mäßig wertvoller, zeitweiliger Nahrungsraum für größtenteils wenig anspruchsvolle Wildbienenarten.

Als besonderer Nachweis kann der Wiederfund der Großen Schmalbiene (*Lasioglossum majus*, Abb. 1) für Hessen genannt werden. Zusätzlich konnten mehrere Arten entdeckt werden, die bereits seit der Erstellung der Roten Listen Hessens (Wildbienen: 2009, Grabwespen: 2011) wieder in Hessen nachgewiesen wurden (Wiederfunde, Erstfunde) und deren anscheinend positive Bestandsentwicklung im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu sehen ist. Dies sind Arten wie die Feldhummel (*Bombus ruderatus*), Spani-

sche Blutbiene (*Sphecodes pseudofasciatus*) sowie die Sandwespe (*Prionyx kirbii*).

Im diesem Jahr beauftragte das HLNUG die Erfassung von Laufkäfern, bodenlebenden Spinnen und Heuschrecken im Wirtschafts-Grünland und in Flachland- und Bergmähwiesen sowie ein Monitoring zu Wildbienen und Wespen in Siedlungsräumen und trockenen Heiden.

Kontakt

Niklas Krummel
Hessisches Landesamt für Naturschutz,
Umwelt und Geologie, Dezernat N2
Europastr. 10
35394 Gießen
Niklas.Krummel@hlnug.hessen.de

Literatur

STÜBING, S.; HILL, B.; POLIVKA, R.; LÜCKE, J.; STELBRINK, P.; RODERUS, D.; GREFFEN, C. (2020): Gutachten zum Monitoring von Lang- (Ensifera) und Kurzfühler-schrecken (Caelifera) im Grünland in Hessen 2020. Gießen. 140 S. https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Heuschrecken/Gutachten/Artgutachten_2020_Schrecken.pdf

Tiere, Pflanzen und Pilze einfach erkennen und dokumentieren mit Observation.org

Kai Földner

Zunehmend viele Menschen sind in der Natur unterwegs und entdecken dabei ihre nähere und weitere Umgebung – fast immer mit dabei ist natürlich ein Smartphone, das für Schnappschüsse, aber auch gezielte Aufnahmen von Pflanzen und Tieren genutzt werden kann. Dabei stellt sich dann häufig die Frage, welchen interessanten Käfer oder welche bunte Pflanze ich da eigentlich vor mir habe. Bislang ist das Erkennen vieler Arten einer überschaubaren, eher abnehmenden Zahl von Expertinnen und Experten vorbehalten, deren Daten als Grundlage für die Kenntnis über Verbreitung und Häufigkeit der Arten und z. B. für die Erstellung von Roten Listen, Gutachten und wissenschaftlichen Arbeiten dienen. Die Zusammenführung und letztlich die Veröffentlichung dieser Daten erfolgt je nach Fleiß und Möglichkeiten der beteiligten Menschen in oft längeren Zeitabschnitten, häufig in speziellen Artikeln oder Schriftreihen. Eine breite Zugänglichkeit für eine interessierte Öffentlichkeit oder eine tatsächliche Aktualität bleiben hier zwangsläufig auf der Strecke.

Im Internet gibt es schon seit längerem die Möglichkeit, durch Mitarbeit in verschiedenen Foren aktuelle eigene Daten und Beobachtungen einzutragen. Viele dieser Seiten beschränken sich jedoch auf eine Artengruppe oder sind für Laien nicht leicht zu bedienen, teilweise müssen eigene Funde umständlich aufgearbeitet und zeitaufwändig eingepflegt werden. Manchmal sind nur die eigenen Daten sichtbar und die Beobachtungen anderer stehen nicht oder nicht sofort zur Verfügung. Zudem fehlt einem Teil dieser Seiten die wichtige Komponente einer fachlichen Überprüfung.

Das Naturkundemuseum Münster startete im Jahr 2021 ein citizen-science-Projekt, bei dem möglichst viele verschiedene Tier- und Pflanzenarten im Umkreis des Museums in einem Jahr gefunden werden sollten. Die Wahl der Plattform zur



Abb. 1: Arten-Erfassungsmöglichkeiten für Observation.org bietet jeder Spaziergang – aber auch spezialisiertere Methoden wie hier beispielsweise das Anlocken nachtaktiver Insekten mit künstlichen Lichtquellen im Gelände. (Foto: K. Földner)

Datensammlung fiel auf das seit 2017 in den Niederlanden entwickelte System „observation.org“, das gegenüber anderen Plattformen wie I-Naturalist über ein ausgewogenes Validationssystem verfügt; außerdem besteht hier ein direkter Draht zu den Entwicklern. Die App ObsIdentify ermöglicht eine sofortige Bestimmung der fotografierten Art über eine automatisierte Bildererkennung und ist somit auch für Laien schnell und unkompliziert handhabbar. Die Sicherheit der Bestimmung ist für viele Artengruppen bereits erstaunlich valide, das System lernt durch die Validation von Funden zudem ständig dazu.

2022 wurde als Anreiz für eine Verbreitung des Systems, koordiniert wiederum durch das Münsteraner Naturkundemuseum, der „Bioblitz“ als Wettbewerb aller Städte und Landkreise Deutschlands ausgerufen. Es gilt dabei, in Jahresfrist auf dem Areal des jeweiligen Kreises oder der Stadt möglichst viele Arten zu erfassen. Über 500 Beobachtende waren 2022 in Stadt und Landkreis Kassel, betreut durch das Naturkundemuseum Kassel,

mit am Start und konnten zusammen bis Mitte August weit über 3 000 Arten erfassen – damit lag Kassel auf Platz 5 der deutschlandweiten Rangliste und somit in der absoluten Spitzengruppe.

Der Gewinn sind aber vor allem die neu gewonnenen Erkenntnisse über die Lebenswelt unserer unmittelbaren Umgebung für die teilnehmenden Personen, die oft unerwartete Einblicke in Artengruppen erhalten, mit denen sie sich ohne Bestimmung-App nicht befassen würden. Über die breite Basis der gesammelten Daten lassen sich aber auch wichtige Informationen zur aktuellen Verbreitung von Arten für wissenschaftliche Fragestellungen gewinnen.

Kontakt

Dr. Kai Földner
Stadt Kassel, Kulturamt
– Städtische Museen –
34112 Kassel
Kai.Fueldner@kassel.de

Biodiversität konkret: Die Obstsorte des Jahres im Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald

Roland Mayer

Obstbäume gehören seit Jahrhunderten zum typischen Bild der Kulturlandschaft im Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald (UNESCO Global Geopark). Wildformen von Apfel, Birne, Süßkirsche, Zwetschge und Walnuss wurden bereits in der Jungsteinzeit genutzt. Später wurden dann um Dörfer herum gezielt Streuobstwiesen angelegt. Ab dem 17. Jahrhundert entstanden in diesem Gebiet die Streuobstlandschaften, wie sie zum Teil heute noch vorzufinden sind. Die über Jahrhunderte positive Entwicklung des Anbaus von Obstbäumen hat seit den Flurbereinigungen in den 1970er Jahren leider einen starken Rückgang erlebt. Siedlungsbau, Verkehrswegebau sowie Überalterung und eine mangelnde Pflege der Obstbäume begünstigten eine weitere Abnahme der Bestände im Gebiet des Geo-Naturparks.

Streuobstwiesen zählen zu den artenreichsten Biotopen in Mitteleuropa und sind von überragender ökologischer Bedeutung. Durch den stockwerkartigen Aufbau der Streuobstwiesen besteht ein vielfältiges Mosaik an Kleinbiotopen, wodurch der Tierwelt eine Nischenvielfalt geboten wird, die andere Lebensräume nicht bieten können. Darüber hinaus stellen sie mit ihren alten, lokalen Sorten einen wichtigen Genpool mit vielfältigen Genausprägungen dar. Diese Gründe sprechen für den Erhalt alter lokaler Obstsorten, dies hat der Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald (UNESCO Global Geopark) im Jahr 2016 zum Anlass genommen, das Programm „Obstsorte des Jahres“ ins Leben zu rufen. Gemeinsam mit der Initiative „Streuobstwiesenretter“ identifiziert er in jedem Jahr eine alte lokale Obstsorte, die er als „Obstsorte des Jahres“ im Rahmen einer öffentlichen Pflanzung auszeichnet (Abb. 1). In den letzten Jahren waren dies:

- Spitzrabau (2016): anspruchslos, widerstandsfähig, zur Apfelweinherstellung geeignet
- Schweizer Wasserbirne (2017): hochlageneeignet, anspruchslos, langlebig,



Abb. 1: Offizielle Pflanzaktion des „Odenwälders“ als Obstsorte des Jahre 2022
(Foto: Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald)



Abb. 2: Broschüre zur Obstsorte des Jahres 2022
(© Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald)

hochwachsend, landschaftsprägend, Mostbirne

- Schwarzer Falter (2018): sehr alt, sehr aromatisch, schwere Süße, stark aufrecht wachsend
- Kalbfleischapfel (2019): extrem selten, robust, gesund, weißliches namensgebendes Fruchtfleisch
- Mirabelle von Nancy (2020): starkwachsend, geschützte sonnige Standorte, schmackhaft, für Obstbrand geeignet
- Lützelsachser Frühzwetschge (2021): Zufallssämling, mittelstarkes Wachstum, anspruchslos, selbstunfruchtbar, sehr frühe Reife
- Odenwälder (2022): hochlageneeignet, robustes, kräftiges Wachstum, besondere Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, hoher Ertrag.

Anlässlich der Auszeichnung wird ein Faltblatt (Abb. 2) gestaltet, das die wesentlichen Merkmale der Obstsorte beschreibt und mit Fotos unterstreicht. Eine Tafel im Format Din A4 mit der Kurzbeschreibung der Sorte ergänzt die Baumpflanzung vor Ort. Sehr oft geschehen diese

Pflanzungen unter der Beteiligung von Schulen oder Ehrenamtlichen. Zudem lässt der Geo-Naturpark die Obstsorten in regionalen Baumschulen vermehren und schenkt jeder seiner Mitgliedskommunen in jedem Jahr ein Bäumchen der Obstsorte des Jahres. Um die Bedeutung regionaler Produkte zu unterstreichen, wird passend zu jeder Obstsorte des Jahres jeweils ein Obstlikör oder -brand aus heimischem Obst hergestellt und Interessierten angeboten.

Das Programm der „Obstsorte des Jahres“ unterstützt die Biodiversität und trägt maßgeblich dazu bei, das Bewusstsein zum Erhalt lokaler Obstsorten in der Region zu schärfen.

Kontakt

Roland Mayer
Projektleitung Naturschutz und Landschaftspflege, Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald
R.Mayer@geo-naturpark.de

Neue Lobby für den Artenschutz: Verein Artenschutz von Rhön bis Rhein (A2R) gegründet

Sibylle Winkel & Olaf Homeier

Dass Eisbär und Tiger vom Aussterben bedroht sind, weiß mittlerweile jedes Kind. Dass auch die Echte Karettschildkröte und das Nördliche Breitmaulnashorn ums Überleben kämpfen, wissen zumindest interessierte Personen. Dass aber auch in Hessen und den angrenzenden Bundesländern bei Kreuzotter, Sumpffetthenne, Gelbbauchunke oder Sumpfschildkröte um jedes noch vorhandene Einzelexemplar gekämpft werden muss, wissen sogar viele Mitglieder der großen Naturschutzorganisationen nicht.

Den Arten zu helfen, die kaum eine Lobby besitzen, haben sich die Aktiven des neu gegründeten Vereins „Artenschutz von Rhön bis Rhein“ zum Ziel gesetzt. Seit dem Juli 2021 kümmern sich daher Sibylle Winkel, Richard Euler, Olaf und Michael Homeier, Edmund Flößer und andere Aktive um Kreuzotter, Heide-Wicke, Sumpfschildkröte & Co. Wichtige Themen der Vereinsarbeit sind auch Lichtverschmutzung, Klimawandel sowie alte Nutztierassen und alte Sorten, z. B. von Obstbäumen. Gleichzeitig soll die Arbeit vor Ort und am konkreten Projekt im Mittelpunkt stehen.

Neu ist der länderübergreifende Ansatz, der vor Verwaltungsgrenzen keinen Halt macht. Zumindest ungewohnt ist auch der Ansatz, nur aktive Arten- und Naturschützerinnen und -schützer aufzunehmen. Und noch etwas macht den neuen, anerkannt gemeinnützigen Verein aus, der sich das Kürzel „A2R“ gegeben hat: Kein Verwaltungs-Wasserkopf und so wenig Bürokratie wie möglich. Logisch ist daher beispielsweise der Verzicht auf Mitgliedsbeiträge, denn die schaffen in einer kleinen Organisation mehr Bürokratie als praktischen Nutzen. Der Verein arbeitet rein ehrenamtlich. Ohne hauptamtliche Geschäftsstelle und ohne Nutzung teurer Tagungshotels für Vorstandssitzungen kommen alle Spenden und Zuwendungen zu fast 100 % unseren Artenschutzprojekten zugute.



Abb. 1: A2R-Gründungsmitglieder von links vorne nach rechts hinten: Sebastian Scholz, Ingo Queck, Michael Homeier, Sibylle Winkel, Matthias Kuprian, Olaf Homeier, Daniela und Richard Euler sowie Edmund Flößer (Foto: A2R)

A2R ist als eingetragener Verein anerkannt. Spenden können steuerlich geltend gemacht werden. Das A2R-Spendenkonto: GLS Bank, Kontoinhaber Verein A2R, IBAN: DE94 4306 0967 1283 8564 00, BIC: GENODEM1GLS, Stichwort Artenschutz

Kontakt

A2R-Geschäftsstelle Steinau
Sibylle Winkel
Brüder-Grimm-Straße 103
36396 Steinau an der Straße
Sibylle.Winkel@yahoo.com

Prof. em. Dr. Helmut Freitag zum 90. Geburtstag

Daniela Guicking & Marcus Schmidt

Am 8. September 2022 feierte Prof. Dr. Helmut Freitag (Göttingen) seinen 90. Geburtstag. Zu diesem besonderen Anlass gratulieren wir ihm ganz herzlich und möchten an dieser Stelle über seinen wissenschaftlichen Werdegang und sein langjähriges Engagement im Naturschutz berichten. Helmut Freitag war von 1977 bis 1997 Leiter der Arbeitsgruppe „Morphologie und Systematik der Pflanzen“ am Institut für Biologie der Universität Kassel. In diese Zeit fallen auch seine wichtigsten Beiträge zum hessischen Naturschutz.

Geboren wurde Helmut Freitag in Berlin-Charlottenburg, wuchs aber im Fläming (Brandenburg) in Reetzerhütten, einem heutigen Ortsteil von Wiesenburg/Mark auf. Seine Eltern betrieben dort Land- und Forstwirtschaft. Nach eigener Aussage hat vor allem das familiäre Umfeld, verbunden mit der täglichen Hilfe auf den Feldern, im Garten und im Wald, sein Interesse und seine Begeisterung für die Natur geweckt. Nach dem Abitur 1950 in Wiesenburg ging er an die Universität Potsdam (damals noch Pädagogische Hochschule) und studierte die Fächer Biologie, Chemie und Geologie. Dort promovierte er auch 1958 zum Dr. rer. nat. Für seine Dissertation mit dem Titel „Die Grünlandgesellschaften des Oberspreewaldes und ihre Beziehungen zum Standort, insbesondere zum Wasserfaktor“ hatte er seine 1955 abgeschlossene Examensarbeit ausbauen können.

Im Anschluss an sein Studium war Helmut Freitag als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Naturschutzinstitut Halle tätig (1956 – 1959), das eine Zweigstelle in Potsdam hatte, später ging er an die Forschungsstelle für Limnologie in Neuglobsow (1959 – 1961). Während eines Forschungsaufenthaltes bei Prof. Dr. Josias Braun-Blanquet in Montpellier erfuhr er von der bevorstehenden Abriegelung der DDR durch den Mauerbau. Gemeinsam mit seiner Ehefrau, der es Mitte August

1961 auch noch gelang, aus der DDR auszureisen, beschloss er, von der Forschungsreise nicht zurückzukehren und stattdessen in der Bundesrepublik neu anzufangen. Diese Entscheidung bedeutete einen tiefen Einschnitt in seinem Leben. Seine erste Anstellung in der BRD fand Helmut Freitag als Assistent bei Prof. Dr. Heinrich Walter am Botanischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule Stuttgart-Hohenheim, wo er die folgenden Jahre (1961 – 1966) verbrachte. Im Rahmen seiner dortigen Aufgaben bereiste er mehrfach die Trockengebiete Südostspaniens, deren vegetationskundliche Beschreibung Thema seiner späteren Habilitationsschrift wurde. Nach der Emeritierung Walters ging er für vier Jahre (1966 – 1970) als Dozent an die Universität Kabul (Afghanistan), wo er mit seiner Frau und den drei Kindern in dieser Zeit lebte. Zusammen mit Prof. Dr. Siegmund-Walter Breckle und weiteren Kollegen erarbeitete er die erste umfassende Flora und Vegetationskunde von Afghanistan, wofür ihn zahlreiche Exkursionen in fast alle Regionen des Landes führten. Von den unzähligen Pflanzenarten, die er in dieser Zeit aufsammelte, erwiesen sich viele Sippen als nicht bestimmbar, was den Grundstock zu seinen späteren systematischen und taxonomischen Arbeiten legte. Nach seiner Zeit in Kabul kehrte Helmut Freitag für kurze Zeit nach Hohenheim zurück, wo er sich 1970 habilitierte. Seine Habilitationsschrift „Die natürliche Vegetation des südostspanischen Trockengebietes“ wurde 1971 veröffentlicht (FREITAG 1971). Im Anschluss wirkte er von 1971 bis 1977 als Dozent am Systematisch-Geobotanischen Institut der Universität Göttingen, das in dieser Zeit von Prof. Dr. Heinz Ellenberg geleitet wurde. 1977 nahm er den Ruf nach Kassel an. Auch nach seiner Emeritierung im September 1997 pendelte er jede Woche noch mehrfach von seinem Wohnort Göttingen zur Universität

Kassel, wo er nach wie vor ein Büro nutzt. Im Zentrum seiner wissenschaftlichen Arbeiten in Göttingen und Kassel stand die Pflanzensystematik mit einem Fokus auf artenreichen Gattungen, die für die Vegetation Südwestasiens und der Mediterraneis von besonderer Bedeutung sind. Insbesondere zu Gattungen der Poaceae, Chenopodiaceae und zur Gattung *Ephedra* verfasste er zahlreiche morphologische, anatomische und in späteren Jahren auch molekularsystematische Arbeiten. Besondere Berücksichtigung fand dabei die Evolution von C4-Typen in den Chenopodiaceae und Amaranthaceae. Die seitenlange Liste seiner Veröffentlichungen beginnt 1957 und reicht bis in die Gegenwart.

Auch wenn Göttingen seit mehr als 50 Jahren sein privater Wohnort ist, konzentrierte sich Helmut Freitags naturschutzfachliches Engagement auf die Stadt Kassel und die umgebenden nordhessischen Naturräume. Neben seiner langjährigen Mitarbeit im Naturschutzbeirat Kassel hat er insbesondere in seiner Funktion als Vorstandsmitglied bzw. Erster Vorsitzender (1984 – 1988) des damaligen Naturschutzrings Nordhessen wesentliche Beiträge für den Naturschutz in Hessen geleistet. Während dieser Zeit wurden zahlreiche für die Region wichtige Projekte in Angriff genommen und umgesetzt. So fiel die Gründung des Fördervereins „Botanischer Garten Kassel e. V.“, die Einrichtung des Freilandlabors in der Dönche (1981), die Ausweisung der Dönche als Naturschutzgebiet (1983) und der Beginn der Planungen für ein Naturschutzinformationszentrum am Dörnberg in diese Zeitspanne. Darüber hinaus hielt er viele Vorträge und leitete zahlreiche Exkursionen für den Naturschutzring. Gemeinsam mit Sieglinde und Lothar Nitsche war er von 1984 bis 1995 Redaktionsmitglied der Zeitschrift „Naturschutz in Nordhessen“, die seit 1996 ihre Fortsetzung im Jahrbuch Na-



Abb. 1: Prof. Dr. Helmut Freitag im Juli 2022 bei einer Exkursion der AG Botanik der Universität Kassel in die Ederauen (Foto: D. Guicking)

turschutz in Hessen findet. Das Konzept des Jahrbuchs Naturschutz geht folglich mit auf ihn zurück (REDAKTION JNH 2021). Besonders hervorzuheben ist auch die Zusammenstellung der Flora des Kasseler Raumes (NITSCHKE et al. 1988, 1990), die er gemeinsam mit Lothar Nitsche redaktionell bearbeitete und zu der er zahlreiche inhaltliche Beiträge leistete, so die Zuordnung der Arten zu den Pflanzengesellschaften, die Bestimmung kritischer Arten und die Überprüfung der Nomenklatur. Die Nordhessische Gesellschaft für Naturkunde und Naturwissenschaften (NGNN) als Nachfolgeorganisation des Naturschutzrings Nordhessen ernannte Helmut Freitag 2007 zum Ehrenmitglied.

Wer in den besonderen Genuss kam, an einer von Helmut Freitag geleiteten Exkursion teilzunehmen, hat diese sicherlich in lebhafter Erinnerung behalten. Seine Begeisterung für die Pflanzen und die Fülle seines Wissens zu den einzelnen Arten und Pflanzengesellschaften waren – und sind noch immer – mehr als beein-

druckend. Mit unermüdlichem Einsatz hat er auf Exkursionen Pflanzen gesammelt und präsentiert, und an so manche (nicht ganz unriskante) Situation erinnern sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer noch heute gerne mit einem Schmunzeln zurück.

Menschen, die Helmut Freitag näher kennengelernt oder mit ihm zusammengearbeitet haben, heben als herausragende persönliche Eigenschaften seine ungeheure Energie und Ausdauer sowie seinen unermüdlichen Einsatz und sein Engagement für seine Themen hervor. Beeindruckend ist auch die Präzision, mit der sein umfangreiches Wissen bis heute abrufbar ist. Daneben machen ihn eine außergewöhnlich große Hilfsbereitschaft, Uneigennützigkeit und Bescheidenheit aus.

Der Vorstand der NGNN und die Redaktion des Jahrbuchs Naturschutz in Hessen wünschen Helmut Freitag für das neue Lebensjahrzehnt Gesundheit, Lebensfreude, Schaffenskraft und weiterhin viel Freude an der Natur.

Kontakt

Dr. Daniela Guicking
Universität Kassel, FB10, Institut für
Biologie, Fachgebiet Botanik
Heinrich-Plett-Str. 40, 34132 Kassel
Guicking@uni-kassel.de

Dr. Marcus Schmidt
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Abteilung Waldnaturschutz, Sachgebiet
Arten- und Biotopschutz
Professor-Oelkers-Str. 6
34346 Hann. Münden
Marcus.Schmidt@nw-fva.de

Literatur und weitere Quellen

<https://www.researchgate.net/profile/Helmut-Freitag>
(Abruf: 16.8.2022)

<https://www.uni-kassel.de/fb10/en/institute/biologie/fachgebiete/botany/staff/prof-em-dr-helmut-freitag>
(Abruf: 16.8.2022)

FREITAG, H. (1971): Die natürliche Vegetation des südostspanischen Trockengebietes. Bot. Jahrb. Syst. 91: 147-308.

NITSCHKE, L.; NITSCHKE, S.; LUCAN, V. (1988): Flora des Kasseler Raumes Teil 1. Natursch. Nordhessen Sonderh. 4: 1-150.

NITSCHKE, L.; NITSCHKE, S.; LUCAN, V. (1990): Flora des Kasseler Raumes Teil 2. Natursch. Nordhessen Sonderh. 5: 1-181.

REDAKTION JNH (JAHRBUCH NATURSCHUTZ IN HESSEN) (2021): Vorwort. Jahrb. Natursch. Hessen 20: 7.

Der amtliche und ehrenamtliche Naturschutz in Hessen trauert um Hartmut Mai (1961 – 2022)

Nach kurzer schwerer Krankheit verstarb Hartmut Mai im August 2022. Seit seinem 14. Lebensjahr ehrenamtlich im Naturschutz aktiv, hat er als Geschäftsführer des NABU Hessen seit 1990 über 30 Jahre lang den Naturschutz in Hessen wesentlich geprägt. Zuletzt widmete er sich als Referent mit Sonderaufgaben im Hessischen Umweltministerium vor allem dem Naturschutz in der Rhön und dem Grünen Band, das in Kürze als Nationales Naturmonument ausgewiesen wird.

Hartmut war ein unermüdlicher Streiter für den Naturschutz, stets optimistisch und mitreißend. Mit grenzenlosem Engagement trieb er viele Projekte voran und ließ sich von Bedenkenträgern nicht entmutigen. So hatte er wesentlichen Anteil an der Gründung des Nationalparks Kellerwald-Edersee, dem Ankauf der Vogelsbergteiche für den NABU, dem Aufbau der Jugendburg Hessenstein oder dem NABU-Haus am Roten Moor in der Rhön. Dem von ihm vorangetriebenen Aufbau der NABU-Stiftung Hessisches Naturerbe verdankt Hessen die dauerhafte Sicherung zahlloser naturschutzfachlich wertvoller Flächen. Seine seit der Jugend bestehende Leidenschaft für Fledermäuse begleitete ihn auch im Berufsleben und führte zur Kampagne „Fledermausfreundliches Haus“. Ein weiteres seiner „Steckenpferde“ war der Schutz der Amphibien, den er in mehreren Kooperationsprojekten mit Abbauunternehmen fortsetzte.

Für Naturschutzbehörden aller Ebenen und in der Landes- und Lokalpolitik war Hartmut Mai ein stets sehr anerkannter und geachteter Ansprechpartner. Mit Diplomatie und Hartnäckigkeit begleitete er insgesamt acht Umweltminister*innen mit unterschiedlicher Naturschutzagenda. So gelang es ihm, viele Hürden zu überwinden und Naturschutzprojekte zum Erfolg zu führen. In zahlreichen Verbandsklagen und politischen Widerstandsaktionen verhalf er der Natur zu



Abb. 1: Hartmut Mai (4.4.1961 – 25.8.2022) (Foto: S. Scharfsherr)

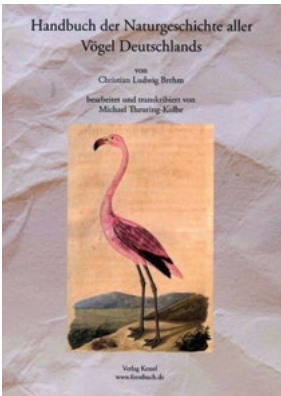
ihrem Recht und verbesserte Genehmigungsverfahren auch für die Zukunft. Hartmut scheute nicht den Konflikt, wenn er von einem Vorteil für die Natur überzeugt war.

Er war engagiert im Vorstand des Vereins des Naturschutzzentrums Hessen in Wetzlar, langjähriges Mitglied des Bezirksnaturschutzbeirates Kassel sowie der Nordhessischen Gesellschaft für Naturkunde und Naturwissenschaften (NGNN) und Unterstützer des Jahrbuches für Naturschutz in Hessen.

Um Hartmut Mai trauern viele Menschen in Ehrenamt und Hauptamt im hessischen Naturschutz, nicht nur, weil er den Naturschutz in unserem Bundesland über Jahrzehnte geprägt hat. Es waren auch seine verlässliche, ausgleichende und stets faire Art, sein Humor und sein immer zugewandtes Wesen, das ihm un-

zählige Freundschaften im hessischen Naturschutz bescherte. Hartmut hat in Hessen Spuren hinterlassen, er lebt weiter in einem dauerhaften Erbe wertvoller hessischer Naturschätze, die uns weiter Freude bereiten und uns an ihn erinnern werden. Seine engagierte und kraftvolle, zielorientierte Art wird dem hessischen Naturschutz jedoch sehr fehlen!

Für die hessischen Naturschutzverbände und den amtlichen Naturschutz: Cornelia Becker (NGNN), Oliver Conz (HMUKLV), Gerhard Eppler, Mark Harthun (NABU), Christian Geske (HLNUG), Bernhard Neugirg (NZH), Jörg Nitsch, Thomas Norgall (BUND), Dr. Tobias Erik Reiners, Matthias Korn (HGON)



Brehm, C. L. 1831
Nachdruck 2021, bearbeitet und
transkribiert von M. Theuring-Kolbe

Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands

Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter. 536 S.
 ISBN: 978-3-945941-79-9 32 €

Unglaublich, wie fleißig und detailbesessen sich Christian Ludwig Brehm (1787 – 1864) mit den Vogelarten Deutschlands beschäftigt hat. Der berühmte „Vogelpastor“ war einer der ersten und prägenden deutschen Ornithologen. Allgemein noch bekannter geworden ist einer seiner Söhne, Alfred Edmund Brehm, genannt Tiervater Brehm, der Herausgeber von Brehms Tierleben.

Christian Ludwig Brehm hat seine Erkenntnisse vielfach publiziert, sein Hauptwerk ist das hier rezensierte, im Original von 1831 über 1200 Seiten starke und mehr als 900 einheimische Vogelarten umfassende Handbuch. Um es gleich vorweg zu sagen: Das beeindruckende Werk ist vor allem von ornitho-historischer Bedeutung und wirft ein Licht auf die taxonomische Vorgehensweise und Denke des frühen 19. Jahrhunderts. Für die meisten an der Vogelwelt interessierten Leser wird es kaum einen Gewinn bringen und eher verwirren. Christian Ludwig Brehm war ein Meister im Unterscheiden. Kleine und kleinste Abweichungen morphologisch-anatomi-

scher Art – vor allem im Schädelbereich – und Beobachtungen über Vorkommen, Nahrung und Verhalten begründeten seine Art-, Subspezies- bzw. Gattungsdifferenzierungen, wobei diese taxonomischen Begriffe anders als heute und – zum Leidwesen auch von Zeitgenossen – anders als damals üblich benutzt wurden. Johann Friedrich Naumann (1780 – 1856) war einer seiner größten Kritiker. „Man muss erstaunen über den ungeheuren Fleiß des Verfassers [C. L. Brehm]; das ist aber Alles was ich dazu sagen kann.“ ... „Aus jeder Art 3 – 6!!“. Man kann Naumann nur zustimmen. Vier Raben-, drei Pirol-, drei Dohlen-, vier Hausrotschwanz-, vier Buntspechtgattungen („Fichten-“, „Kiefern-“, „Laubholz-“ und „Berg-Buntspecht“), zwei Wespenbussarde („Plattköpfiger“ und „Hochköpfiger“), drei Mäusebussarde – um nur wenige Beispiele zu nennen. Eine Kostprobe sei zitiert: „Oft findet man zwei Gattungen [Anm. des Rezensenten: heutige Entsprechung Arten bzw. Unterarten] nahe beieinander. So sind die Baumrothschwänze [heute Gartenrothschwänze, Anm. Rez.], welche im Nadelholz leben, die Waldrothschwänze, ganz andere, als die in Gärten wohnenden Gartenrothschwänze; sie haben eine andere Schnabel- und Kopfbildung, eine andere Nahrung, einen etwas anderen Gesang und ein ganz anderes Betragen. Diese Waldrothschwänze sind so scheu, dass man mit leichter Mühe 10 Gartenrothschwänze, als 1 Waldrothschwanz erlegen wird.“ Daneben unterschied Brehm nach Schnabel- und Schädelform als dritte Form noch einen Baumrothschwanz, der bevorzugt in Bäumen der Auen lebt.

So verrückt sich Brehms Artenaufspaltung erweist, muss aber doch festgehalten werden, dass Brehm durch seine akribische Arbeit „zum Wegbereiter der funktionellen, ... biologischen Anatomie“ wurde (Stresemann). Seine vergleichende, detaillierte und messende Methode an Serien von Exemplaren einer Art war vor-

bildlich und zukunftsweisend. Er konnte auf eine eigene Vogelsammlung von über 15 000 Belegstücken zurückgreifen, davon alleine rund 4000 aus Deutschland. Der Großteil seiner Sammlung befindet sich heute in Museen in New York und Bonn und stellt eine wichtige Grundlage für Biodiversitätsforschungen dar.

Einiges von Brehms Unterscheidungskunst hat bis heute Bestand: die Trennung von Garten- und Waldbaumläufer, Sommer- und Wintergoldhähnchen sowie Sumpf- und Weidenmeise in eigene Arten [Brehm: Gattungen]. Außerdem war er Erstbeschreiber der Nachtigall, der Singdrossel, des Schreiadlers und des Schwarzhalstauchers. In dem Brehm'schen Vogelhandbuch lassen sich viele interessante Details entdecken. Wer an historischer Vogeltaxonomie und vogelkundlichem Schrifttum des 19. Jh. interessiert ist, kann sich manche Stunden mit dem neu aufgelegten Werk beschäftigen. Jedoch: Nur für diesen Leserkreis ist es zu empfehlen.

Joachim Weiss



Moning, C.; Griesohn-Pflieger, T.;
Horn, M. 2022

Grundwissen Vogelbestimmung. Vorbereitung, Planung und Strategie der erfolgreichen Vogelbeobachtung

Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim. 592 S.

812 farb. Abb., 14 Tab., 1 Karte, gebunden
ISBN 978-3-494-01891-1 34,95 €

Dieses Buch ist die dritte, vollständig bearbeitete und erweiterte Auflage des 2010 erschienenen Werks „Grundkurs Vogelbestimmung. Eine Einführung zur Beobachtung und Bestimmung unserer heimischen Vögel.“ Wer denkt, er habe ein Vogelbestimmungsbuch vor sich, der irrt. Ziel des Buches ist es nicht, mit einem dichotomen Schlüssel bis zur Art zu gelangen, sondern einen Überblick über die mitteleuropäischen Vogelfamilien zu geben. Trotzdem sind alle heimischen Arten in kurzen Texten beschrieben und – oft vergleichend mit ähnlichen Arten – auch abgebildet. Einen Überblick gibt das Buch auch über die Ausrüstung, Ferngläser, Spektive, Kleidung und Bestimmungsbücher werden ebenso behandelt wie „Kleinigkeiten“, die man gerne vergisst, wie Pflaster, Papiertaschentücher oder Müsliriegel. Die Abhakliste dieser Gegenstände im Buch zeigt, dass die Autoren wirklich aus der Praxis kommen und man von ihren Fehlern lernen kann. Um Vögel zu bestimmen, reicht es nicht aus, sie vorher in Büchern anzuschauen oder ihre Stimmen auf CDs anzuhören. Es muss ein Gefühl dafür entwickelt werden, auf was zu achten ist. Dazu gibt das Buch zahlreiche praxisgerechte Tipps. Wichtig ist es, den Lebensraum und das Verhalten mit einzubeziehen. So wird ein Haubentaucher nie auf einem Baum landen oder ein Fasan nie auf einem See schwimmen.

Wenn man schnell etwas lernen will, sollte man sich mit anderen Vogelbeobachtern zusammentun. Diese sind oft erfahrener und man kann sich austauschen. Dass auch dies nach gewissen „Ritualen“ ablaufen muss, beschreibt das Grundwissen Vogelbeobachtung. Seine Mitbeobachter laut gestikulierend auf einen Vogel aufmerksam machen zu wollen, diesen damit aber zu verscheuchen, ist kontraproduktiv. Und wenn man versucht, den Standort zu beschreiben, damit ein Vogel auch von anderen gesehen werden kann, reicht es nicht „da hinten auf dem Baum“ zu sagen, wenn man im Wald steht. Auch zu dieser Kommunikation geben die Autoren gute Tipps.

Erklärung von Fachbegriffen, Stichwort- und Literaturverzeichnis sowie wichtige Adressen von Fachdienststellen und Naturschutzverbänden runden das Buch ab. Auch das gehört zum Überblick, den die Autoren geben wollten. Und das ist ihnen geglückt.

Gerd Bauschmann



Bairlein, F. 2022

Das große Buch vom Vogelzug

AULA Verlag, Wiebelsheim, 368 S.
644 farb. Abb., 355 Karten, geb. 21 x 26 cm
ISBN 978-3-89104-825-2 49,45 €

Bücher über den Vogelzug gibt es schon viele. Nun hat Franz Bairlein aktuell „Das große Buch vom Vogelzug“ vorgelegt und es mit dem Untertitel „Eine umfassende Gesamtdarstellung“ versehen. Um es gleich an den Anfang zu stellen: Das Buch ist eine lohnende Ergänzung für das Bücherregal und ihm ist weite Verbreitung zu wünschen. Vögel und der Vogelzug werden in der sich gerade infolge des Klimawandels schnell ändernden Welt sicher ganz wichtige Indikatoren bleiben. Da ist es nur vorteilhaft, wenn möglichst viele Naturliebhaberinnen und Naturliebhaber viel darüber wissen.

Die umfangreichere Bebilderung macht schnell klar, dass hier ein Buch vorgelegt wurde, dass sich an die zahllosen Ornithologinnen und Ornithologen bei uns richtet, die mehr über ihre Vögel wissen wollen und nach verständlichen und dennoch wissenschaftlich belastbaren Zusammenfassungen suchen. Der Autor hat, wie er im Vorwort schreibt, sein ganzes Wissenschaftlerleben mit dem

Vogelzug verbracht. Er ist damit bestens geeignet, den aktuellen Forschungsstand zum Vogelzug wiederzugeben, der dank neuer Techniken wie der Telemetrie und neuer, insbesondere molekularbiologischer Analysemethoden in den letzten Jahren rasant vorangeschritten ist. Autor und Verlag haben sich richtig entschieden und den Text mit Präsentation durch mehrere hundert durchweg verständliche Karten ergänzt. Bilder – und Abbildungen – sagen eben mehr als 1 000 Worte. Wie weit der inhaltliche Bogen gespannt wird, verdeutlichen die Überschriften der 18 Kapitel. Obligatorisch ist das Kapitel 1 „Methoden der Vogelzugforschung“ (38 Seiten). Schon ungewöhnlich ist die dann folgende Zusammenstellung des Vogelzugs von über 80 heimischen Arten (Kapitel 2, 61 Seiten), in dem bereits wichtige Fachbegriffe wie „Ausscheide“ oder „Übersprung-Zug“ eingeführt werden. Mauersegler sind gute Flieger, doch wer weiß schon, dass sie dennoch entlang der europäischen und westafrikanischen Küste nach Süden ziehen, um südlich der Sahara auch über das Binnenland zunächst bis ins Kongobecken und dann weiter in einem breiten Streifen von Zentral- bis Südostafrika zu überwintern? Spannend waren für den Rezensenten besonders das Kapitel 3, das sich mit dem Vogelzug in anderen Kontinenten beschäftigt, und das Kapitel 13 „Zugvögel im Winterquartier“. In weiteren Kapiteln werden dann die vertrauten Fragen nach dem „Wie, wann und warum ziehen die Vögel“ behandelt. Dabei trifft man auf die kompakte Darstellung spezieller Aspekte, z. B. über Zuggeschwindigkeiten und Zughöhen (6 und 4 Seiten), und natürlich der zentralen Frage, wie die ja zum Teil nur wenige Jahre alt werdenden Vögel sich orientieren (Kapitel 8, 22 Seiten). Auch wer meint, er wüsste dazu schon alles, sollte sicherheitshalber im Buch noch einmal nachlesen. Wem der Schutz der Vögel besonders am Herzen liegt, der wird für die Kapitel zu den Karstgebieten (17 Seiten), den Auswirkungen von Wind und Wetter und natürlich des Klimawandels (27 Seiten), zu „Gefährdung und Schutz“ (17 Seiten), aber auch zu „Parasiten und Krankheiten“ (10 Seiten) besonders dankbar sein.

Thomas Norgall



Kruckenberg, H.; Kölzsch, A.; Moojj, J. H.;
Bergmann, H.-H. 2022

Das große Buch der Gänse. Von sozialen Wesen und rastlosen Wanderern

AULA-Verlag, Wiebelsheim. 256 S.
219 farb. Abb., 33 Karten, gebunden
ISBN 978-3-89104-841-1 29,25 €

Gänse faszinieren den Menschen schon lange. Im Frühjahr und Herbst sind es ihre Rufe und Flugformationen, die den Wechsel der Jahreszeiten ankündigen. Sie sind als Wächter des Kapitols in Rom in die Geschichte eingegangen. Und als Hausgänse liefern sie dem Menschen neben Eiern und schmackhaften Keulen auch Daunen zum Wärmen und Federkiele zum Schreiben. Bereits der griechische Philosoph Aristoteles beschreibt in seiner Tierkunde einige Gänsearten – die erste „wissenschaftliche Abhandlung“. Von da an stehen Gänse immer wieder im Fokus der Forschung, denke man nur an Oskar Heinroth, Konrad Lorenz und Niko Tinbergen. Auch die AutorInnen des vorliegenden Buches stehen in dieser Tradition. So verwundert es nicht, dass einige Kapitel des Buches der Vogelzugforschung gewidmet sind. Methoden der Markierung, von Fuß- und Halsring bis zu modernen Satellitensendern, werden beschrieben. Diese Techniken haben die Gänseforschung revolutioniert. Viele Erkenntnisse über Brutgebiete in der Arktis, Zugwege zum Winterquartier und Mauserzüge stammen aus den letzten Jahren und Jahrzehnten.

Weitere Kapitel sind der Gefährdung von Gänsen gewidmet. Sie handeln von Prädation und Jagd, von Konflikten mit Landwirtschaft, Tourismus und Windkraft, aber auch von Krankheiten wie der

Vogelgrippe. Aber es gibt auch positive Beispiele wie die Ausweisung von Gänse- schutzgebieten, die Schutz- und Zucht- bemühungen für die Zwerggans, Ent- schädigungen für Landwirte bei „Gänse- schäden“ und die Ausbreitung der Graugans in Mitteleuropa.

In Steckbriefen werden die bei uns vor- kommenden Gänsearten beschrieben, einschließlich der Neozoen. Neben Be- schreibung, Verbreitung und Zug werden alle Arten mit Foto und Verbreitungskar- ten vorgestellt. Mittels QR-Codes werden die Gänsestimmen hörbar und die Zug- wege animiert sichtbar gemacht. Ein gut ausgewähltes Verzeichnis weiterführender Literatur sowie ein Register runden das Buch ab.

Wie war doch das Vorwort überschrieben: „Lass dich von den Gänsen faszinieren“! Und nach 24 inhaltlichen Kapiteln ist man in der Tat von diesen Vögeln faszi- niert, aber auch von der Form ihrer Prä- sentation im vorliegenden Buch.

Gerd Bauschmann



**Arbeitskreis Waldeck-Frankenberg
der Hessischen Gesellschaft für Orni-
thologie und Naturschutz, Kreisver-
band Waldeck-Frankenberg im Natur-
schutzbund Deutschland 2021 / 2022**

Vogelkundliche Hefte Edertal für den Landkreis Waldeck- Frankenberg, Bände 47 und 48

jeweils 240 S.

ISSN 1431-6772

9 € (Bd. 47),

10 € (Bd. 48)

Der Nationalpark Kellerwald-Edersee ist ein Schwerpunktthema in den beiden jüngsten Ausgaben der Vogelkundlichen

Hefte Edertal. Die Kreisgruppen des Na- turschutzbundes (NABU) und der Hes- sischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) haben die Bände 47 und 48 herausgegeben. Die Hefte gel- ten als eine der ältesten, ehrenamtlich er- stellten vogelkundlichen Schriftenreihen bundesweit.

Nationalpark-Forschungsleiter Achim Frede stellt im Band 47 die Steilhänge am nördlichen Edersee-Ufer vor, um die der Park erweitert wurde. Informativ schreibt Frede über diese Flächen: Auf den steilen, unzugänglichen Hängen des Edertals wachsen einige von Deutschlands letzten echten Urwäldern. Der Forschungsleiter gibt auch eine Übersicht über die Tiere und Pflanzen, die an den Steilhängen eines ihrer wenigen Refugien in Deutschland haben.

48 Brutnachweise von Großvögeln haben Uwe Fischer, Ralph-Günther Lösekrug und Matthias Schlote in dem einzigen hessischen Nationalpark erbracht – vom Schwarzstorch über Rot- und Schwarz- milan, Habicht bis hin zu Kolkrabe und Uhu (Bd. 48). Für die Nahrungssituation der Großvogelarten ist das Nationalpark- Umfeld von großer Bedeutung. Das gilt insbesondere für die drei Schwarzstorch- Brutpaare. Wolfgang Lübcke beschreibt den Stausee von Affoldern, der ebenfalls in das Schutzgebiet integriert wurde. Ur- sprünglich wurde der See zur Stromver- sorgung angelegt. 33 Schwimmvogelarten stellten Beobachter bei den regelmäßigen Wasservogelzählungen fest. Der Stausee ist eins der wichtigsten und artenreichsten Gebiete für Wasservogel in Nordhessen. Für Reiherenten und Höckerschwäne ist er ein landesweit herausragendes Mauser- gebiet.

Die Ergebnisse seiner bundesweit beach- teten Spechtkartierung stellt Matthias Schlote vor (Bd. 47). Sechs Arten, die in dem Schutzgebiet auch brüten, hat der Autor untersucht. Aufgrund des Nah- rungsangebotes durch absterbende Fich- ten wird der Bestand der Schwarzspechte vermutlich nicht abnehmen. Wie in an- deren Gebieten wurden weniger Grau- spechte registriert, Grünspechte legten zu. Interessant wird die Entwicklung des Mittelspechts sein, der vom steigenden Anteil alter Eichenbestände und von milden Wintern profitiert. Diese Eichen- bestände werden im Nationalpark aber

eher zurückgehen. Der Bestand des kleinsten heimischen Spechts schwankt: Zwölf Reviere des Kleinspechts wurden zuletzt gezählt.

Die Bedeutung einer intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche für die Vogelwelt macht der Medebacher Friedhelm Schnurbus deutlich. Er beobachtet seit vielen Jahren intensiv auf der Goddelsheimer Hochfläche. 19 Greifvogelarten wurden in dem Gebiet gesichtet (Bd. 47). Neben heimischen Arten wie Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke haben dort auch Adlerbussard, Schlangenadler und Gänsegeier Rast gemacht. Diese Artenvielfalt – und damit auch die Bedeutung der Hochfläche für die Vogelwelt – ist vermutlich bisher auch vielen Einheimischen verborgen geblieben. Aber auch 44 Prozent aller Raubwürger-Beobachtungen im Landkreis kommen von der Hochfläche (Bd. 48). Ergänzt werden Schnurbus Beobachtungen durch Farbfotos und Grafiken. Das gilt für alle Artikel der Vogelkundlichen Hefte, die durch informative Bebilderung abgerundet werden. Da ist es bedauerlich, dass die gut ausgewählten thematischen Bilddokumentationen, die in den vorangegangenen Ausgaben zu finden waren, in den beiden jüngsten Ausgaben aus Platzgründen fehlen.

Der Rotmilan zählt zu den Verantwortungsarten, für deren Erhalt die Bundesrepublik eine wichtige Rolle spielt. Die Greifvögel tauchen immer wieder in der Diskussion um Windkraftanlagen auf. Der Bad Arolser Vogelkundler Maik Sommerhage stellt fest, dass der Bestand dieser Verantwortungsart in einem Nordwaldecker Untersuchungsgebiet um ein Viertel abgenommen hat und dass auch die Zahl der flüggen Jungvögel je Paar zurückgegangen ist (Bd. 47). Dabei stehen laut Sommerhage durch Menschen hervorgerufene Todesursachen hervor: Er nennt Vergiftungsfälle und Schlagopfer von Windkraftanlagen.

Die Hefte informieren auch über positive Entwicklungen. Bis Ende des vergangenen Jahrtausends gab es das Schwarzkehlchen in Nordhessen kaum als Brutvogel. Seit einigen Jahren steigt der Bestand. In Waldeck-Frankenberg haben Vogelkundler die seltene Art in sechs Gebieten festgestellt. Mit acht Brutpaaren ist die renaturierte Werbeaue beim Korbacher

Stadtteil Strothe das wichtigste, berichtet Ralf Enderlein. Noch wird über die genaue Ursache gerätselt. Offensichtlich profitieren die kleinen Vögel von höheren Temperaturen infolge des Klimawandels (Bd. 47).

Eine Reihe bemerkenswerter Beobachtungen runden die vielseitigen Beiträge ab. So wurde ein ungewöhnlich großer Trupp rastender Bienenfresser registriert. An der Eder bei Schmittlotheim gelang der erste Nachweis eines Gelbbrauen-Laubsängers aus Sibirien in Waldeck-Frankenberg. Bei den drei im Verbreitungsgebiet brütenden Gänsearten – Grau-, Kanada- und Nilgans – wurden neue Höchstzahlen bei den Brutpaaren festgestellt. Am Diemelsee fanden die Beobachter erstmals im Kreis ein Kleines Sumpfhuhn, bei Giftitz eine Zwergammer.

Vogelkundler stellt man sich gemeinhin mit Fernglas und Bestimmungsbuch vor. Doch auch sie setzen neue Techniken ein. Natascha Schütze arbeitet mit „NocMig“, abgeleitet von „nocturnal migration“, die Erfassung des nächtlichen Vogelzugs durch das Aufzeichnen der Zugrufe. Mittels „NocMig“ wurde beispielsweise festgestellt, dass deutlich mehr Ortolane über Hessen ziehen als bisher angenommen. Der stellvertretende Schriftleiter Michael Wimbauer setzt bei der Vogelbeobachtung eine Wärmebildkamera ein. Damit gelangen ihm beispielsweise mehr und störungsfreie Zwergschnepfen-Beobachtungen (Bd. 48).

NABU und HGON arbeiten in Waldeck-Frankenberg eng zusammen. Das gilt auch für die Vogelkundlichen Hefte. Die gemeinsam herausgegebene Schriftenreihe informiert seit 1975 über naturkundliche Entwicklungen. Dabei ist es der Schriftleitung wichtig, Beiträge auf wissenschaftlicher Basis zu vermitteln, die Inhalte aber auch für interessierte Außenstehende verständlich darzustellen. Beides ist mit den jüngsten Ausgaben wieder gelungen. Weit mehr als 30 Autoren lieferten Schriftleiter Wolfgang Lübcke und seinem Stellvertreter Michael Wimbauer Beiträge. Einige Artikel konnten schon für die nächsten Ausgaben zurückgelegt werden. Für den avifaunistischen Sammelbericht – seit der ersten Ausgabe das Herzstück der Hefte – steuerten mehr als 60 Beobachter ihre

Daten bei. Rund 200 Arten wurden in den beiden Berichtsjahren im Kreis dokumentiert.

Bernd Schünemann



Willner, Wolfgang 2021

Heimische Schmetterlinge in ihren Lebensräumen entdecken und erkennen

Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 432 S.
ISBN 978-3-494-01659-7 24,95 €

Schmetterlinge sind faszinierende Insekten und zugleich Zeiger für intakte Ökosysteme. Sie zu beobachten und zu bestimmen ist eine reizvolle Beschäftigung für Jung und Alt – und lehrreich dazu! Mit Hilfe dieses handlichen Bestimmungsbuches gelingt es, über 300 repräsentative Arten Deutschlands in ihren Lebensräumen zu entdecken und richtig zuzuordnen. Qualitativ sehr hochwertige Fotos von Raupen und Imagines werden ergänzt durch brillante Bildtafeln zum Flügelvergleich, die als willkommene Bestimmungshilfe dienen. Die bei jeder Art angegebenen Flug- und Raupenzeiten sowie deren Habitatzugehörigkeit erleichtern darüber hinaus die Ansprache. Viele zusätzliche Informationen bringen diese schönen und beeindruckenden Lebewesen den Naturliebhabern näher und zeigen wie unsere heimischen Schmetterlinge besser geschützt werden können.

Andreas Mölder



Glandt, D.; Trapp, B. 2022

Die Amphibien und Reptilien Europas. Beobachten und Bestimmen

Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim. 533 S.

ISBN 978-3-494-01854-6 29,95 €

Obwohl europaweit nur etwa 260 Arten an Amphibien und Reptilien vorkommen, wird jede/r, der/die mit diesen Tiergruppen im Freiland arbeitet, wissen, dass die korrekte Bestimmung vieler Arten alles andere als trivial ist. Nicht nur mag der Anspruch bestehen, die Arten auch im Ei- oder Larvenstadium korrekt anzusprechen, geografische Variationen, das häufige Auftreten von Farbmorphen und oft nur schwierig zu erfassende Bestimmungsmerkmale erschweren die korrekte Bestimmung vieler Arten. Das vorliegende Buch möchte genau hier helfen und versteht sich als Ratgeber für die praktische Freilandarbeit und Bestimmungsschlüssel zu allen europäischen Amphibien- und Reptilienarten.

Wer unter dem Titel ein umfassendes Nachschlagewerk zu den europäischen Amphibien und Reptilien erwartet, wird zunächst enttäuscht sein. Denn schon im Vorwort machen die Autoren deutlich, dass dies nicht Ziel des hier vorgelegten Buches ist. Ausführliche Merkmalsbeschreibungen, Angaben zu Ökologie, Biologie, Verbreitung und Gefährdung der Arten sind in diesem Werk nicht zu finden, es sei denn sie sind für die Artbestimmung von Bedeutung. Das Buch spricht damit als Zielgruppe sicherlich nicht den Laien an, der allgemeine Informationen zu unseren Amphibien und Reptilien sucht, sondern richtet sich vorrangig an angehende und fortgeschrittene

Herpetologen, die im Freiland praktisch arbeiten möchten.

Schon ein schnelles Durchblättern macht die fotografische Schwerpunktsetzung deutlich. Das gesamte Buch ist mit sehr vielen schönen und aussagekräftigen Fotos ausgestattet. Das wird besonders im Kapitel „Lebensräume der Arten“ deutlich, das ganze 100 Seiten umfasst und mit Ausnahme sehr kurzer Textabschnitte ausschließlich aus Fotos verschiedener Lebensräume besteht. Nur in den zugehörigen Bildunterschriften ist nachzulesen, welche Arten in den abgebildeten Habitaten vorkommen. Ebenso sind die beiden umfassenden Kapitel zu feldherpetologischen Arbeitsmethoden, eins bezogen auf Amphibien, eins auf Reptilien, mit zahlreichen Fotos ausgestattet, die die textlichen Darstellungen in den allermeisten Fällen sehr sinnvoll ergänzen. Etwas irritierend wirkt hier lediglich die Namensnennung der dargestellten Forschenden, die an einigen, aber nicht allen Fotos zu finden ist, auf denen Menschen zu sehen sind.

Etwa die Hälfte des Buches machen die gut verständlichen und durch zahlreiche sehr aussagekräftige Fotos anschaulich gestalteten Bestimmungsschlüssel aus, die damit auch Anfängern die Artbestimmung ermöglichen. Nach einer kurzen allgemeinen Einführung zur Vorgehensweise und zu besonderen Herausforderungen bei der Artbestimmung werden für beide Tiergruppen mehrere meist dichotom aufgebaute Bestimmungsschlüssel präsentiert. Für die Amphibien gibt es sowohl für die Schwanzlurche als auch für die Froschlurche jeweils separate Bestimmungsschlüssel zu Eiern/Laich, Larven und Adulten. Bei den Reptilien werden zunächst die Hauptgruppen aufgeschlüsselt, Schildkröten, Doppelschleichen, Echsen und Schlangen, und anschließend separate Bestimmungsschlüssel für jede dieser Gruppen dargestellt. Leider berücksichtigen die Bestimmungsschlüssel nicht bei allen Arten den aktuellen Forschungsstand zur Systematik.

Abschließend sind noch einige kurze Kapitel zu finden, unter anderem zu ungewöhnlichen Erscheinungsformen und Farbmorphen der Arten, Tipps für die Dokumentation von Freilanddaten, Bezugsquellen für Gerätschaften und ein ausführliches Literaturverzeichnis mit

weiterführenden Quellen. Mit einer Liste mit QR-Codes zu Tonaufnahmen von etwa 30 Froschlurchen schließt das Buch.

Daniela Guicking



Verschiedene Autoren 2021

Bestimmungskarten „... im Vergleich“

Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

Preis pro Karte: 3,95 €

Bei einer Bestimmungskarte handelt es sich um eine Broschüre aus stabilem Papier in Ziehharmonika-Faltung, in der besonders prägnante und häufige Vertreter von einzelnen Pflanzen- und Tiergruppen, aber auch von Lebensräumen vorgestellt und bildlich verglichen werden. Die Reihe „Bestimmungskarten“ des Verlags Quelle und Meyer wird fortlaufend ergänzt. Dem Rezensenten lagen die Bestimmungskarten „Farnpflanzen“, „Heimische Marienkäfer“, „Heimische Spinnen“, „Losungen und Gewölle“, „Süßwasserfische“ und „Wanzen“ vor. Diese Bestimmungskarten können durchweg überzeugen, sie wurden von ausgewiesenen Expertinnen und Experten in den jeweiligen Wissensgebieten sehr sorgfältig erstellt und hervorragend bebildert. Demgegenüber wurde die Bestimmungskarte „Tiere des Waldes“ offenbar ohne größere Expertenhilfe zusammengestellt, was sich in der Vielzahl von Internet-Bildquellen und vor allem darin äußert, dass der Bildunterschrift „Kuckuck“ das Bild einer Türkentaube beigelegt ist. Wie der Verlag mitteilte, soll dieser Lapsus in Folgeauflagen korrigiert werden. Insgesamt aber bieten solche Bestimmungskarten, die von namentlich genannten Fachleuten erstellt wurden,

allen Naturinteressierten einen sehr fundierten Einstieg in verschiedenste Artengruppen.

Andreas Mölder



Licht, W. 2022

Zeigerpflanzen. Erkennen und Bewerten

3. Aufl., Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim. 528 S.

625 farbige Abb., geb., 14,8 x 21 cm
ISBN 978-3-494-01877-5 39,95 €

Das bewährte Bestimmungsbuch „Zeigerpflanzen. Erkennen und Bewerten“ ist nunmehr in korrigierter und ergänzter Fassung in der dritten Auflage erschienen. Gegenüber der ersten Auflage wurde es um mehr als 40 Seiten ergänzt und weitere 53 Pflanzenarten wurden in das imposante Werk mit aufgenommen. Insgesamt werden 595 Artenportraits mit erstklassigen Fotoaufnahmen in kurzen Begleittexten vorgestellt. Die einzelnen Arten werden in ihrem Habitat als Zeigerpflanzen für artspezifische ökologische Zustände bzw. als Hinweise auf das Vorliegen bestimmter Pflanzengesellschaften vorgestellt. Das Konzept der Zeigerpflanze wird in diesem Buch von seinem Verfasser Wolfgang Licht dergestalt beschrieben, dass der Nachweis einer Gefäßpflanze in einem umschriebenen Gebiet oder in einer Pflanzengesellschaft auf eine spezielle Kombination von ökologischen Standortfaktoren wie Bodenverhältnissen, lokalen Klimabedingungen und speziellen Stressfaktoren unter Einschluss von Beweidung, Mahd und sonstiger landwirtschaftlicher Nutzung hinweist. Verschiedene Pflanzen mit ähnli-

chen ökologischen Anforderungen werden in diesem Buch einzelnen soziologisch definierten Pflanzengesellschaften oder bestimmten Ökofaktoren zugewiesen. Aus der Bestimmung einer Zeigerpflanze lassen sich dann bei Kenntnis ihrer ökologischen Habitatanforderungen wichtige Rückschlüsse auf die Beschaffenheit des jeweiligen Biotops bzw. der speziellen Pflanzengesellschaft ziehen. Die Beschreibung der einzelnen Arten als Zeigerpflanze geht in diesem Bestimmungsbuch über den Bezugsrahmen der einzelnen zugeordneten Pflanzengesellschaft hinaus und berücksichtigt weitere ökologische Habitatanforderungen, die oft in Abgrenzung zu anderen eng verwandten Arten aus derselben Familie dargestellt werden.

Das Herzstück jeder der kurz gefassten Artbeschreibungen sind jedoch die Zeigerwerte nach Ellenberg, die artspezifisch die jeweiligen synökologischen Ansprüche an den jeweils bevorzugten Standorten wiedergeben. Die Ellenberg-Zahlen, entwickelt von dem Göttinger Botaniker und Landschaftsökologen Heinz Ellenberg (1913–1997), setzen sich bekanntlich aus einer Lichtzahl (L) von der Tief Schatten- bis hin zur Volllichtpflanze, einer Temperaturzahl (T) von alpin/nival bis zu wärmeliebend, der Kontinentalitätszahl (K), der Feuchtezahl (F), der Reaktionszahl (R) für den Säure-Basen-Gehalt des Bodens, der Nährstoffzahl (N) und der Salzzahl (S) zusammen. Die Werte auf den einzelnen Skalen verstehen sich als relative Einordnungen in ein Kontinuum einer ökologischen Bandbreite und sie sind charakteristisch für die vorgestellten Arten. Mit den Ellenberg-Zahlen und den begleitenden Textangaben zum Vorkommen in verschiedenen Pflanzengesellschaften bietet das Buch verlässliche Angaben zu der ökologischen Präferenz von knapp 600 heimischen Pflanzenarten, das nach Biotoptypen geordnet auch als Bestimmungsbuch für höhere Pflanzen genutzt werden kann. Das hervorragend aufgemachte und preisgünstige Buch ist für jeden botanisch Interessierten und für alle beruflich als Gutachter im Naturschutz bzw. als Kartierer in der Landschaftspflege Tätigen ein unverzichtbarer und wertvoller Begleiter.

Thomas Meyer



Düll, R.; Kutzelnigg, H. 2022

Die Wild- und Nutzpflanzen Deutschlands. Vorkommen – Ökologie – Verwendung

Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim. 948 S.

ISBN 978-3-494-01825-6 39,95 €

Mit diesem Buch liegt die neunte, stark überarbeitete Auflage des „Botanisch-ökologischen Exkursionsaschenbuchs“ (Auflage 1 bis 5) bzw. des „Taschenlexikons der Pflanzen Deutschlands“ (ab Auflage 6) von R. Düll und H. Kutzelnigg vor. Der zu Recht neu gewählte Titel trägt dem deutlich größeren Umfang hinsichtlich Format, Seitenzahl und Gewicht dieser Neuauflage Rechnung, womit das Buch sicherlich nicht mehr als „Taschenbuch“ zu bezeichnen ist.

Das Buch ist als Nachschlagewerk konzipiert und nicht dafür gedacht, bei der Artbestimmung von Pflanzen Hilfe zu leisten. Den Hauptteil des Buches machen etwa 630 detaillierte und weitere 800 kurz gefasste Pflanzenporträts aus, die umfangreiche Informationen zu den bekanntesten Arten unserer heimischen und eingebürgerten Gefäßpflanzen bieten. Diese Porträts sind in strikt alphabetischer Reihenfolge der wissenschaftlichen Namen sortiert, so dass der wissenschaftliche Name einer Art bekannt sein sollte, um gezielt Informationen zu finden. Ist nur der deutsche Name bekannt, hilft ein Register am Ende des Buches. Der Tatsache, dass sich die Zugehörigkeit einzelner Arten zu bestimmten Gattungen immer wieder ändert, wird dadurch Rechnung getragen, dass für solche Arten an entsprechenden Stellen Verweise zu den synonymen Bezeichnungen gegeben werden.

Auf den ersten fünfzig Seiten des Buches werden in übersichtlichen und mit zahl-

reichen Beispielen versehenen Zusammenfassungen unter anderem die Begrifflichkeiten erläutert, die später in den Pflanzenporträts verwendet werden: die Lebensformtypen nach Raunkiaer, die Einteilung parasitischer Pflanzen, die Bestäubungs- und Gestalttypen insektenblütiger Blumen nach Kugler, Fruchttypen und die Ausbreitungstypen in Anlehnung an das System von Müller-Schneider. Anschließend werden in zwei kurzen Abschnitten Begriffe mit Bezug auf den Einbürgerungsstatus und auf gebietsfremde Arten (Neophyten) erläutert. Dieser kompakt und übersichtlich gestaltete einführende Teil des Buches schließt mit einer systematischen Einordnung zu den behandelten Pflanzen ab.

Die im Hauptteil des Buches präsentierten Artporträts sind in dieser Auflage stark überarbeitet und aktualisiert worden. Durch das im Vergleich zu früheren Auflagen größere Format bei nur relativ wenigen neu besprochenen Arten konnten in dieser Neuauflage zum einen die Fotos größer abgebildet werden, zum anderen steht für die einzelnen Arten insgesamt mehr Platz zur Verfügung. Sehr viele Fotos sind zudem durch neue, informativere ausgetauscht worden. Zu jedem detaillierten Artporträt gibt es mindestens ein Foto der besprochenen Pflanzenart, bei etlichen Arten werden besonders charakteristische Merkmale durch zusätzliche Detailfotos illustriert. Die umfangreichen Artporträts sind alle nach demselben Schema aufgebaut. Auf meist 1–2 Seiten wird zunächst in einem farblich abgesetzten Kasten ein kurzer Abriss der wichtigsten Merkmale der Pflanze präsentiert, bevor dann in immer gleichbleibender Reihenfolge verschiedene Informationen und Fakten zu folgenden Kategorien dargestellt werden: Systematik, ggf. Giftigkeit und Schädlinge, Namensherkunft, Vorkommen und Schutzstatus, Reproduktionsbiologie mit ausführlichen Angaben zur Blüten- und Fruchtmorphologie und -ökologie und Verwendung. Im direkten Anschluss zu den meisten ausführlichen Artporträts finden sich Kurzporträts zu weiteren Arten derselben Gattung. Besonders erwähnenswert sind sicherlich die sehr ausführlich recherchierten Erläuterungen zur Herkunft der wissenschaftlichen und deutschen Artnamen sowie die umfangreichen Informationen zu Blüten

und Früchten, bei denen die artspezifischen Merkmale nicht nur beschrieben, sondern immer auch in einen funktionellen Zusammenhang zur Bestäubungs- und Ausbreitungsökologie der Art gestellt werden. Viel Spaß beim Lesen machen darüber hinaus die weniger bekannten und ungewöhnlichen Fakten, die zu etlichen Arten beschrieben werden und in so kompakter Form sicherlich nur selten zu finden sind. Wer also Freude an botanischen Anekdoten hat oder auf Exkursionen mit etwas ungewöhnlichem Wissen zu den vorgestellten Pflanzen aufwarten möchte, kommt hier sicherlich auf seine Kosten. Wo sich solche Informationen auf wissenschaftliche Publikationen vergleichsweise neueren Datums beziehen, werden diese in Kurzform zitiert und wird damit ein Weiterlesen erleichtert. Auf den letzten Seiten des Buches werden einige Artenlisten präsentiert, unter anderem zu besonders giftigen Pflanzen und zu Frühblühern sowie Artenlisten nach dem Verwendungszweck. Mit einer thematisch sortierten Auflistung weiterführender Literatur und einem Glossar schließt das Buch.

Alles in allem liegt mit dieser Neuauflage wieder ein wirklich schönes, sehr informativ und anschaulich gestaltetes Buch vor, in dem es Freude macht zu lesen und das sowohl für Laien als auch für Fachleute eine wertvolle und kurzweilige Informationsquelle zu unseren häufigsten Wild- und Nutzpflanzen bietet.

Daniela Guicking



Bönsel, D.; Schmidt, P.; Hodvina, S.; Barth, U. M.; Hepting, C.; Peters, A.;

Jeske, L.; Opitz, A.; Möller, L. 2021
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg.)

Hohlzahn, Klappertopf, Ferkelkraut & Co., Hessische Verantwortungsarten Teil 3

Naturschutzskripte 4, Wiesbaden, 320 S.;
 Bezug: vertrieb@hlnug.hessen.de
 ISBN 978-3-89026-933-7

Mit dem Band „Hohlzahn, Klappertopf, Ferkelkraut & Co.“ liegt nunmehr der dritte Teil aus der Reihe von Artporträts relevanter Pflanzensippen vor, für die das Bundesland Hessen im Rahmen seiner Biodiversitätsstrategie eine besondere Verantwortung bei der Umsetzung der landesweiten Naturschutzüberwachung übernommen hat. Gegenüber den beiden früher erschienenen Vorgängerbänden haben die Autoren die Aufmachung und Gliederung dieses dritten Bandes der Naturschutzskripte praktisch nicht geändert. Der Rahmentext ist sogar sehr ähnlich und über weite Textpassagen hinweg identisch zu den ersten beiden Teilen der Naturschutzskripte. Allerdings werden dieses Mal mit 23 Verantwortungsarten weitaus mehr Arten als zuvor (Teil 1 mit 11 Arten, Teil 2 mit 14 Arten) hinsichtlich ihrer Verbreitungsschwerpunkte und ihrer aktuellen Gefährdungspotentiale beschrieben. Die Darstellung der einzelnen Pflanzenarten erfolgt in zwei getrennten Kapiteln. Zunächst werden die Ergebnisse der Geländeuntersuchungen mit der konkreten Bewertung der Habitateignung für einzelne Populationen präsentiert; dann folgen die allgemein gehaltenen Artensteckbriefe, die zusammenfassende Angaben zur Bestandssituation in Hessen enthalten. Für jede einzelne Art werden wesentliche Grundsätze für deren Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen kurz aufgezeigt und es werden Fördermaßnahmen zur Schaffung von günstigen Habitatverhältnissen diskutiert.

Die Auswertung der aktuellen Daten stützt sich auf den Vergleich mit früheren Fundangaben aus der Literatur oder aus Sammlungen, wobei bei weitem nicht alle ehemaligen und vorbeschriebenen Wuchsorte der einzelnen Arten aufgesucht werden konnten. Im Rahmen der Durchführung der hessischen Biodi-

versitätsstrategie wurden hessenweit in den Jahren 2018 und 2019 insgesamt 284 Untersuchungsgebiete für die Erfassung der Bestandssituation von ausgewählten Arten der Gefäßpflanzen bereit. Die dabei erhobenen Auswertungsergebnisse ergeben ein zwar noch sehr lückenhaftes, aber dennoch im Einzelnen detailliertes Bild zu der Bestandsstabilität einzelner Pflanzensippen in Hessen, für die das Bundesland eine besondere naturschutzrechtliche Verantwortung übernommen hat. Mehrfach betont das Autorenteam, dass längerfristig tragfähige Einschätzungen zur Bestandsentwicklung der hessischen Verantwortungsarten nur bei engmaschigen und wiederholten Erfolgskontrollen zur Überwachung der Artenschutzmaßnahmen gewährleistet werden können.

Das vorhandene Untersuchungsmaterial ergibt – worauf die Autorinnen und Autoren mit Recht hinweisen – noch kein umfassendes und zusammenhängendes Bild über die Gefährdungssituation der einzelnen Verantwortungsarten, dafür unterliegt die Auswahl der Untersuchungsareale zu sehr einer Zufallsstichprobe. Ein mehrfaches Aufsuchen der Untersuchungsareale im Sinne eines längerfristigen Monitoringprogramms sowie die Einbeziehung von weiteren Untersuchungsarealen wäre hier sicherlich wünschenswert, um die Datenlage zu den Bestandstrends über einen längeren Beobachtungszeitraum und unter Einbeziehung von weiteren Untersuchungsflächen zu vervollständigen.

Zusammenfassend ergänzt der mit hochwertigen Farbaufnahmen reichlich bebilderte Band in bewährter Manier die Reihe zu den hessischen Verantwortungsarten. Dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie ist als Herausgeber für die Unterstützung bei der Veröffentlichung der überarbeiteten Fassung dieses aus einem Gutachten hervorgegangenen Buches sehr zu danken. Eine PDF-Datei der 320 Seiten umfassenden Veröffentlichung kann auf der HLNUG-Homepage heruntergeladen werden oder es kann dort ein gebundenes Buchexemplar kostenfrei angefordert werden.

Thomas Meyer



Wittig, R.; Ehmke, W.; König, A.; Uebeler, M. (Hrsg.) 2022

Taurusflora. Ergebnisse einer Kartierung im Vortaunus, Hohen Taunus und kammnahen Hintertaunus

Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen, Frankfurt (Main). 520 S. Festeinband, 21,8 x 30,3 cm ISBN 978-3-00-071156-5 25 €

Eine für den Naturschutz in Hessen maßstabsetzende wissenschaftliche Leistung gilt es hier anzuzeigen: Die schon lange erwartete Regionalfloora des Taunus unter der Herausgeberschaft der vier Autoren Rüdiger Wittig, Wolfgang Ehmke, Andreas König und Michael Uebeler liegt nunmehr in einem voluminösen Band vor. Das arbeitsintensive Projekt der Erstellung einer floristischen Gebietsmonographie des Vor-, Hohen und kammnahen Hintertaunus ging auf eine Initiative des Zweiterherausgebers zurück, des damaligen Leiters der Abteilung Naturschutz im dafür verantwortlichen Hessischen Ministerium, auf dessen Anregung hin sich im Jahr 1997 ein zunächst noch loser Zusammenschluss von Botanikern und Ökologen als Arbeitsgemeinschaft zusammenfand. Aus organisatorischen Gründen ging die Leitung ab 2000 an den Erstherausgeber über, den damaligen Ordinarius für Ökologie und Geobotanik der Goethe-Universität Frankfurt, der von da ab bis zu seiner Emeritierung eine halbe Wissenschaftlerstelle für die Koordinierung der Arbeiten, Digitalisierung der Daten und Verwaltung des Herbars zur Verfügung stellte. Die Kartierungsergebnisse beruhen auf einer sehr hohen Zahl von Geländebegehungen, wobei jedes Rasterfeld in mehreren Jahren zu unterschiedlichen

Jahreszeiten durch Kartierungsexkursionen aufgesucht wurde. Bemerkenswert ist die Anzahl von über 1200 Geländebegehungen in der Fünfjahresperiode von 2010 bis 2014, und auch in den Jahren vor und nach diesem Spitzenwert wurde ein außerordentlich umfangreiches Kartierpensum eingehalten. Schon frühzeitig musste aufgrund der Fülle der durch die Geländearbeit gewonnenen Daten die Einbeziehung von Datenbanken unter Einschluss des Geographischen Informationssystems (GIS) erwogen werden.

Bei Unklarheiten oder Inplausibilitäten wurden gezielte Zusatzexkursionen durchgeführt und insbesondere bei nicht sicher bestimmbar, kritischen Sippen wurden insgesamt über 10000 Belege in einem Herbarium für die spätere Nachprüfbarkeit archiviert. Hervorzuheben ist die Gründlichkeit bei der Bestimmung der Sammelarten *Rubus corylifolius* agg. und *Rubus fruticosus* agg., wobei im Taunus 88 Arten der echten Brombeeren und 25 der Haselblattbrombeeren gefunden wurden. Ähnlich stringent wurde im Untersuchungsgebiet auch mit der Taxonomie der Gattung *Hieracium* verfahren. Insgesamt wurden von dem Kartierungsteam in dem mehrjährigen Untersuchungszeitraum 1706 verschiedene Taxa im Sinne von Arten, Unterarten und Hybriden den einzelnen Rasterfeldern zugeordnet. Pro Rasterfeld wurden durchschnittlich 345 Taxa bestimmt, wobei der höchste Wert in Taunusstein-Seitzenhahn bei 538 lag und der niedrigste Wert mit nur 150 Taxa in einem forstlich genutzten Waldgebiet im Hohen Taunus.

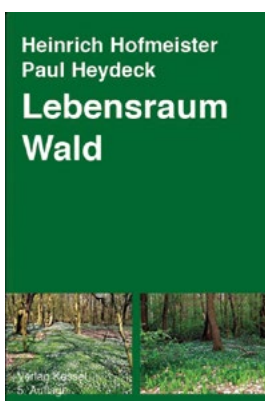
In einem ersten Teil geben die Verfasser einen Überblick über die von ihnen gewählten Untersuchungsmethoden und erläutern die technischen Schwierigkeiten und Limitationen ihrer Studie. Umfangreiche Hinweise auf die naturräumliche Gliederung des Untersuchungsgebietes, seiner Geologie und der Bodentypen, des Regionalklimas, der vorgefundenen Pflanzengesellschaften sowie der potentiell natürlichen Vegetation bieten eine sehr gute und leicht lesbare Einführung in die Thematik. Ein von Rüdiger Wittig und Wolfgang Ehmke verfasstes, sehr interessantes Kapitel widmet sich der Geschichte der botanischen Erforschung des Taunus. Weiterführende Angaben zu den statistischen Häufigkeiten der einzelnen Sippen, der Statuszugehörigkeiten etwa

zu Archäo- und Neophyten und dem aktuellen Gefährdungsgrad runden diese sehr gelungene Regionalflorea ab.

Zu fast jeder Art präsentiert das Buch die jeweilige Verbreitungskarte; eine Vielzahl hochqualitativer Farbfotos runden den sehr ansprechenden und in einem hervorragenden Layout gesetzten Bildband ab. Sehr wenige und bei dem Umfang dieses Werkes unausbleibliche Fehler, etwa bei der Familienzugehörigkeit, sollen nach Rücksprache der Autoren in einem bald erscheinenden Zeitschriftenbeitrag korrigiert werden.

Bedenkt man die Bedeutung von systematischen Gebietsflorenerken für einen effektiven Artenschutz und der längerfristigen Sicherstellung der Biodiversität, kann die wissenschaftliche Bedeutung dieses Werkes keinesfalls überschätzt werden. Die Verfasser haben nicht nur eine brillante Forschungsarbeit geleistet und konnten ihre arbeitsintensiven, langjährigen Vorarbeiten dabei letztlich zu einem erfolgreichen Abschluss bringen, wobei sie zugleich richtungweisende wissenschaftliche Maßstäbe in der Kartierung gesetzt haben, sondern es ist ihnen überdies gelungen, ihre Ergebnisse in einer überaus ansprechenden und hochwertigen Buchveröffentlichung zu präsentieren. Das Buch sollte in keinem Bücherschrank eines jeden wissenschaftlich interessierten Naturfreundes fehlen, der sich dieser faszinierenden Landschaft verbunden fühlt.

Thomas Meyer



Hofmeister, H.; Heydeck, P. 2021

Lebensraum Wald

5. Aufl., Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter. 354 S.

512 Abbildungen, davon 120 farbig
ISBN 978-3-935638-52-4 24 €

Nunmehr ist das beliebte Buch „Lebensraum Wald“ von Heinrich Hofmeister und Paul Heydeck in der fünften Auflage im renommierten Kessel-Verlag erschienen, der für seine ausgewählte forstwissenschaftliche Fachliteratur bekannt ist. Das Werk beschreibt in einem leicht lesbaren Text und in didaktisch hervorragender Aufbereitung die in heimischen Wäldern vorkommenden Pflanzen und ihre jeweiligen Vergesellschaftungen mit detaillierten Hinweisen zu deren Synökologie. Dabei kann das Buch zugleich als ein Bestimmungsbuch für die an den Wald gebundenen Arten von höheren Gefäßpflanzen wie auch lehrbuchmäßig als ein informationsreicher Naturführer genutzt werden.

In einem ersten Teil werden die in den unterschiedlichen Waldtypen vorkommenden Pflanzen in präzisen und detailreichen Zeichnungen geordnet nach verschiedenen ökologischen Gruppen vorgestellt. Ein kurzer und prägnanter Begleittext beschreibt die für die Bestimmung wichtigen morphologischen Auffälligkeiten der Pflanzenarten und gibt wichtige Hinweise auf deren Vorkommen in den einzelnen Waldtypen. Für die in den einzelnen ökologischen Gruppen zusammengefassten Pflanzen werden die jeweiligen standörtlichen Voraussetzungen unter besonderer Berücksichtigung von edaphischen Faktoren erwähnt.

Im zweiten Teil des Werkes werden die wichtigsten heimischen Waldgesellschaften vorgestellt und es werden praxistaugliche Hinweise zu deren Bestimmung gegeben. Dieses Kapitel vermittelt nicht nur einen theoretischen Unterbau für die ökologische Charakterisierung der Waldgesellschaften, sondern gibt auch viele praktische Ratschläge zur Anfertigung von Vegetationsaufnahmen, wie sie für die Vor- und Nachbereitung von Exkursionen im Unterrichtsfach der Biologie sehr nützlich sein sollten.

Das für diese Auflage neu eingefügte, dritte Kapitel beschreibt ausführlich die ökologische Bedeutung der in Waldökosystemen vorkommenden pilzlichen Organismen. In diesem Kapitel werden wichtige Informationen zur taxonomischen Einordnung und zur Charakterisierung von Pilzgruppen gegeben, wobei der Fokus auf der Darstellung der Sukzession von xylobionten Pilzspezies als Destruenten an Totholz gelegt wird. Zudem werden in diesem lesenswerten Kapitel Mykorrhiza

als Symbiosen von Pilzen mit Gefäßpflanzen beschrieben, Flechten werden als symbiotische Lebensgemeinschaften mit photosynthetisch aktiven Organismen vorgestellt und zuletzt Pilze als Krankheitserreger von Waldbäumen dargestellt.

Das letzte Kapitel, überschrieben mit „Wald und Ökosystem“, behandelt vielfältige ökologische Aspekte von Waldökosystemen und gibt einen prägnanten Überblick über wichtige Standortfaktoren. Beschrieben werden die Einflüsse des Menschen durch die forstliche Bewirtschaftung und Nutzung des Waldes. Ein aktualisiertes Literaturverzeichnis und ein umfangreiches Sachwortverzeichnis runden dieses schöne und sehr empfehlenswerte Buch ab.

Aufgrund seines hervorragenden didaktischen Aufbaus sowie der leicht lesbaren, aber dennoch anspruchsvollen Texte bietet sich das Buch für alle interessierten Leser an, die mehr Hintergrundinformationen über den „Lebensraum Wald“ erhalten möchten. Hingewiesen sei hier auf die passgenaue Eignung des Buches für den schulischen Gymnasialunterricht; das gut gebildete Buch drängt sich geradezu als Grundlage für Exkursionen in Oberstufenkursen im Fach Biologie auf.

Thomas Meyer



Bode, W. (Hrsg.) 2021

Alfred Möllers Dauerwaldidee

Matthes & Seitz Verlag, Berlin. 476 S.
12 x 20 cm, Klappenbroschur, einige Abb.
ISBN 978-3-95757-963-8 24 €

Die Reprints sämtlicher Beiträge Alfred Möllers zur Dauerwaldidee sind jetzt nach 100 Jahren aktueller denn je und

sollten allen Beteiligten und Betroffenen der anlaufenden, gnadenlosen und häufig höchst unsachlichen Diskussion über den Wald an sich, die Schuldzuweisungen über die Fundamentalverfehlungen der jahrhundertealten Forstwirtschaft, die zukünftige Behandlung unserer Wälder und unser forstliches Selbstverständnis ans Herz gelegt werden. Deshalb ist dieser Band eigentlich als Pflichtlektüre zu bezeichnen. Der Herausgeber liefert selbst dazu vier Beiträge, in denen er offen und verständlich deutliche Worte findet, Orazio Cianco aus Italien verfasste einen brillanten Versuch einer Interpretation und Bernd Gerken et al. berichten passend zum Thema über den Leipziger Auwald. Drei weitere Aufsätze runden das Thema ab. In der transkribierten Form sind die Originale problemlos lesbar. Das ist ein weiterer Grund, gerade jetzt das Buch wärmstens zu empfehlen.

Hermann-Josef Rapp



Bode, W.; Kant, R. 2021

**Dauerwald – leicht gemacht!
Ein Kurzleitfaden für die Praxis**

Natur +Text GmbH, Rangsdorf. 343 S. 12 x 20 cm, Klappenbroschur, zahlreiche Abb.
ISBN 978-3-942062-54-1 24,50 €

Herausgegeben von B.A.U.M e.V. liegt jetzt das „Kochbuch“ für die Bewirtschaftung eines Dauerwaldes vor und zeigt am Beispiel des Privatforstbetriebs Kalesberg in Mecklenburg den waldbaulichen Weg der Überführung in einen solchen. Dazu gibt es konkrete Leitlinien, detaillierte Begründungen und eine Fülle von Anregungen. Die wald-

bautechnischen Teilziele, die Beschreibung des Gleichgewichtszustandes, der Boden und die Nährstoffe, die Mischbestockung, der vertikale Aufbau unter dem Primat der Lichtökologie, die Vorratspflege, die Zielstärkennutzung und das Ausleseprinzip. All das unter der Herausforderung der Konsistenz. Und der aktive Waldnaturschutz bleibt nicht unerwähnt. Eine motivierende, richtig spannende Lektüre, die durchsetzt mit ausgezeichneten Fotos gerade jetzt von uns Forstmenschen wahrgenommen werden sollte.

Hermann-Josef Rapp



Michels, Christoph 2021

**Starke Bäume in
Nordrhein-Westfalen**

Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter. 368 S.
ISBN 978-3-945941-74-4 36,00 €

Alte und mächtige Bäume trotzen seit Jahrhunderten Stürmen, Blitzeinschlägen, Schädlingen, Bränden und Kriegen. Zerzauste Kronen, gespaltene und ausgehöhlte Stämme bezeugen die unbändige Kraft der Natur, den zerstörerischen Einfluss des Menschen und die nachlassende Vitalität der Baumveteranen im hohen Alter.

In diesem reich und qualitativ sehr hochwertig bebilderten Buch werden 267 solcher außergewöhnlichen Bäume in Nordrhein-Westfalen mit Kurzportraits vorgestellt und unter Berücksichtigung der sich wandelnden klimatischen Bedingungen und globalen Einflüsse betrachtet. Portraitiert werden vor allem solche Baumexemplare, die im Siedlungsbereich, in Parks und in der Agrarlandschaft zu finden

sind. Neben den sprichwörtlichen Westfälischen Eichen und anderen heimischen Baumarten finden außergewöhnlich starke Exemplare von Exoten wie Anden-Araukarie, Kalifornische Flusszeder oder Amur-Korkbaum Berücksichtigung. Daten zu Baumhöhe, Kronenbreite und Umfang werden ergänzt durch sehr praktische QR-Codes, die zu den genauen Standortkoordinaten eines jeden Baumes führen. Einige Baumportraits wurden ganzseitig mit Fotos der entsprechenden Rinden hinterlegt – darauf hätte verzichtet werden können, da die Lesbarkeit des Textes darunter leidet. Insgesamt ein sehr empfehlenswertes Buch von hoher Druckqualität, das hessische Baumfreundinnen und -freunde zu vielen Ausflügen ins Nachbarbundesland animieren dürfte.

Andreas Mölder



**Hapke, K.; Hoppe, A. (Bearb.) 2021
Zweckverband Naturpark Solling-Vogler (Hrsg.)**

Weidetiere gestalten Landschaften. 20 Jahre Beweidungsprojekte im Naturpark Solling-Vogler

Verlag Jörg Mitzkat, Holzminden, www.mitzkat.de, 252 S.

Mit der Ablösung von traditionellen Waldweiderechten und den geänderten Haltungsformen von größeren Nutztier-rassen wurde die ehemals flächendeckend praktizierte Waldweide etwa seit dem späten 18. Jahrhundert praktisch zum Erliegen gebracht. Damit einher ging eine von der Forstwirtschaft schon immer geforderte Trennung von Wald- und

Weidefläche. Erst in jüngster Zeit hat sich der Naturschutz wieder auf die landschaftspflegerische Bedeutung der historischen Waldweide zum Erhalt von lückigen, parkähnlich offenen Wäldern besonnen. Nunmehr liegen Erfahrungen aus dem zwanzigjährigen Bestehen eines Beweidungsprojektes im Naturpark Solling-Vogler vor, die in einer kürzlich erschienenen, beachtenswerten Buchveröffentlichung im Holzmindener Jörg Mitzkat Verlag von einem Autorenteam unter verschiedenen Blickwinkeln zusammengetragen wurden. Da die Mittelgebirgslandschaft des Sollings unmittelbar nördlich an den Landkreis Kassel angrenzt und zusammen mit dem Bramwald und dem Reinhardswald naturräumlich zum Weser-Leine-Bergland gehört, können die dort gemachten Erfahrungen bei der Wiederherstellung der Waldweide auch für den ganz auf hessischem Gebiet gelegenen Reinhardswald oder andere Regionen von Bedeutung sein.

Im südlichen Solling hatten Hutewälder wie im Reiherbachtal eine vielhundertjährige Tradition. Dies lässt sich noch heute an den dort vorkommenden Organismengruppen in den totholzreichen Eichenwäldern als Ausdruck einer über Jahrhunderte reichenden Habitatkontinuität nachweisen. Wie Andreas Mölder und Marcus Schmidt in ihrem sehr lesenswerten forsthistorischen Artikel über die Landnutzungsgeschichte dieses Hutewaldes hervorheben, hatten die Beweidung und der Viehverbiss in der Waldweidezeit das Vorkommen von Eichen gefördert. Aus hochaufgelösten digitalen Geländemodellen, die aus Laserscandaten gewonnen wurden, konnten die Autoren im Hutewald Reiherbachtal unter anderem historische Nutzungsspuren in Form von Wölbackersystemen nachweisen. Später nach einer Umbruchszeit trat dann die moderne, ausschließlich auf Holzertrag ausgerichtete Forstwirtschaft ihren Siegeszug an; mit ihr endete die vormalige Waldweidezeit im südlichen Solling.

In einem Beitrag von Mölder et al. geben die Autoren eine Übersicht über die wissenschaftlichen Forschungsarbeiten, die seit 1999 im Hutewald Reiherbachtal durchgeführt wurden. Die Verfasser kommen zu dem Ergebnis, dass eine

Beweidung zu einer deutlichen Artenzunahme der Gefäßpflanzen vor allem in den Offenlandbereichen geführt hat. Zugleich betonen sie, dass das Beweidungsprojekt im Reiherbachtal einer der wenigen gegenwärtigen und großflächig angelegten Versuche dieser Art innerhalb Mitteleuropas darstellt. Das Projekt steht unter der Leitvorstellung einer Wiederherstellung einer kleinräumig differenzierten Hutelandschaft und wird mit den Methoden einer ökologischen Landschaftsforschung begleitet.

Das Buch enthält viele weitere, informationsreiche Artikel, die erst in ihrer Gesamtschau dem Leser die mannigfaltigen Teilaspekte des Sollinger Waldbeweidungsprojektes aufzeigen. Auf die naturschutzfachliche Bedeutung von extensiven Weidesystemen wird etwa in zwei getrennten Beiträgen von Uwe Rieken und Kai Conrad hingewiesen. Ralf Liebelt stellt ausgewählte Untersuchungsergebnisse zum Vorkommen von Brutvögeln, Tagfaltern, Heuschrecken und Wildbienen im Bereich der Neuen Hute vor und erwähnt dabei auch Erstnachweise. Der Stellenwert des Hutewaldprojektes für die universitäre Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Pflanzensoziologie und Vegetationskunde wird in einem Beitrag von Florian Goedecke und Inga Schmiedel herausgestellt. Viele weitere Artikel, auf die hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden kann, runden dieses schöne und sehr lesenswerte Buch ab. Zusammen vermitteln sie dem Leser ein facettenreiches Bild sowohl von der ehemaligen wie auch der neu wiederbelebten Waldweide im südniedersächsischen Solling. Dem liebevoll aufgemachten Buch, das auch bald im Buchhandel erworben werden kann, ist eine breite, über den engeren Kreis der an Lokalgeschichte Interessierten hinausreichende Leserschaft sehr zu wünschen.

Thomas Meyer



Becker, H. 2022

Die Gesteine Deutschlands. Fundorte – Bestimmung – Verwendung.

2. Aufl., Quelle & Meyer Verlag,
Wiebelsheim. 320 S.

Hardcover, 617 farbige Abb.

ISBN 978-3-494-01892-8 24,95 €

Nach nur sechs Jahren präsentiert Heinrich Becker die zweite, überarbeitete und ergänzte Auflage von „Die Gesteine Deutschlands“. Becker, der neben Geologie auch Pädagogik studiert hat, wendet sich mit diesem Buch wieder an alle, die in die Entstehung, Bestimmung und Verwendung unserer heimischen Gesteine eintauchen wollen. Vorkenntnisse sind für das Verständnis nicht nötig, da Becker es versteht, auch komplexe Vorgänge und Daten zu präsentieren.

Im ersten Teil werden die notwendigen Grundlagen vermittelt und den Fragen nachgegangen, wo man Gesteine findet, wie sie ihre Namen erhalten haben und wie sie entstehen. Die Erdgeschichte Deutschlands und die Fundregionen werden kurz vorgestellt, bevor der von Becker selbst entwickelte Bestimmungsschlüssel für Gesteine angegeben wird. Dieser fußt auf rein makroskopischen Merkmalen, damit jeder ihn im Gelände anwenden kann.

Im zweiten Teil werden die einzelnen Gesteinsarten in der Abfolge der Großgruppen vorgestellt: Magmatische Gesteine (Magmatite), Ganggesteine, Vulkangesteine (Vulkanite), Ablagerungsgesteine (Sedimentite) und Umwandlungsgesteine (Metamorphite). Auch den „Natürlichen Stein-Objekten“, z. B. Findlingen und Lößkindeln wird ein Kapitel gewidmet. Zunächst werden kurz die allgemeinen

Daten der jeweiligen Groß- und Untergruppen angegeben, bevor die einzelnen Gesteinsarten präsentiert werden. Die Gesteinsportraits enthalten, je nach Gesteinsart, Angaben zu Bestandteilen/Gemengteilen, Farbe, Gefüge, Eigenschaften, Entstehung, Vorkommen und Verwendung sowie zu Besonderheiten – z.T. werden Unterschiede zu ähnlichen Gesteinen aufgezeigt. Teil der Portraits sind auch viele regionale oder spezielle Beispiele, wie „Böttinger Marmor“ oder „Römer-Tuff“. Die unglaublich große Menge an farbigen Abbildungen belegt nicht nur die einzelnen Gesteine, es finden sich auch viele Landschafts- und Gebäudebilder sowie behauene Steine (Skulpturen) und Werksteine (Mühlsteine) darunter. Damit wird gerade auch der Bereich „Verwendung“ gut dokumentiert. Die Abbildungen sind zwar bei einem Taschenbuch nicht gerade groß, aber sie geben fast durchweg die wesentlichen angesprochenen Merkmale wieder. Glossar, Literaturhinweise (thematisch und regional), einige nützliche Webseiten und das Register bilden den Abschluss des gut aufbereiteten, mit hoher Datendichte versehenen und so für jeden Interessierten sehr nützlichen Werkes.

Cornelia Kurz



Schraft, A.; Flick, H.; Küttner-Bahr, S.; Kunz, R. 2021
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (Hrsg.)

**GeoTouren in Hessen. Band 4:
 Lahn-Dill-Bergland, Waldecker
 Land, Kellerwald und Franken-
 berger Bucht, Reinhardswald
 und Kurhessisches Bergland**

mit der Niederhessischen Senke

Wiesbaden. 373 S.

Bezug: vertrieb@hlnug.hessen.de

ISBN 978-3-89026-392-2 20 €

Die vom HLNUG herausgegebene Reihe „GeoTouren in Hessen“ findet mit dem nun vorliegenden Band 4 ihren Abschluss (Band 1 bis 3 wurden bereits im JNH 19, 2020 präsentiert). Auch dieser Band ist im DIN A4-Format gehalten, mit Schutzeinband versehen und beginnt mit einer kurzen Übersicht zu den Geotop-Einheiten und einer Einführung in die hessische Erdgeschichte. Die geologischen (und bergbauhistorischen) Touren sind in drei Kapitel, nach den Regionen „Lahn-Dill-Bergland“, „Waldecker Land, Kellerwald und Frankfurter Bucht“ und „Reinhardswald und Kurhessisches Bergland mit der Niederhessischen Senke“ geordnet. Nach einem Überblick werden die einzelnen Touren bildreich – u. a. mit Ausschnitten aus den relevanten TKs und GKs, Höhenprofilen und Geotop-Bildern – beschrieben. Dabei werden jeweils die Daten zu Ausgangspunkten, Markierungen der Route, Anforderungen/Wegcharakterisierungen, Länge/Höhenunterschiede, Einkehrmöglichkeiten, Streckenvarianten und Kontakten gegeben. An vielen Stellen wird auf touristische Angebote hingewiesen, wenn diese „am Wegesrand“ liegen.

Meist als Tagestouren mit kurzen Wegstrecken zwischen den einzelnen Geotopen konzipiert, sind die Touren gut erklärt und geben Informationen zu dem was man vor Ort sehen kann. Hierbei werden auch die geologische Entwicklung und die Entstehung spezieller Strukturen aufgezeigt.

Den drei Hauptkapiteln ist das Kapitel „Archäologische Lehrpfade, Eco-Pfade und Umwelt-Pfade in Hessen“ nachgestellt, in dem 23 Pfade mit ihren wichtigsten Daten, ihrer Internetpräsenz auf www.eco-pfade.de sowie einem QR-Code angegeben sind. Es folgt das Kapitel „Geotope in Hessen“, das zu 280 Geotopen tabellarisch folgende Kurzinformationen enthält: TK-Nr., Gauß-Krüger-Koordinaten, eine kurze geologische Beschreibung; z.T. auch nachgestellte Abbildungen. Über den ganzen Band verteilt sind 15 Exkurse, die u. a. den

submarinen Vulkanismus, die Wolfhager Saurierfahrten oder das NSG Urwald Sababurg behandeln. Abgerundet wird der Band mit einem kurzen Glossar und den Inhaltsverzeichnissen der Bände 1 bis 3. Für Interessierte geschrieben, sollte man dennoch einige geologische Vorkenntnisse mitbringen, da nicht jeder Begriff detailliert erläutert ist. Auch zu diesem Band können die dazugehörigen Tracks im .gpx-Format von der Internetseite des HLNUG heruntergeladen werden: <https://www.hlnug.de/themen/geologie/geotope/geotopfuehrer>. Mit den vier Bänden der „GeoTouren in Hessen“ präsentiert das HLNUG ein umfang- und detailreiches Gesamtwerk der komplexen Geologie Hessens, mit dem auf ca. 120 Touren durch die hessischen Naturlandschaften etwa 1000 Geotope erkundet werden können.

Cornelia Kurz

Jahrbuch Naturschutz in Hessen

- 1/1996 (Restauflage) 5,00 €
- 2/1997 (Restauflage) 5,00 €
- 3/1998 vergriffen
- 4/1999 5,00 €
- 5/2000 (Restauflage) 5,00 €
- 6/2001 (Restauflage) 5,00 €
- 7/2002 (Restauflage) 5,00 €
- 8/2003 5,00 €
- 9/2005 5,00 €
- 10/2006 5,00 €
- 11/2007 5,00 €
- 12/2008 5,00 €
- 13/2009/2010 5,00 €
- 14/2011/2012 (Restauflage) 5,00 €
- 15/2013/2014 5,00 €
- 16/2015/2016 vergriffen
- 17/2018 (Restauflage) 14,50 €
- 18/2019 14,50 €
- 19/2020 14,50 €
- 20/2021 16,50 €
- 21/2022 18,50 €

Alle 19 Bände zusammen 90,00 €
Abonnenten (aktuelle Ausgabe) 16,50 €
Alle Preise zuzüglich Versandkosten

Bestellung:

cognitio Kommunikation &
Planung GmbH
Westendstraße 23
34305 Niedenstein
Telefon: 05624 925023
E-Mail: info@cognitio.de
www.cognitio.de



Jahrbuch online und elektronische Anhänge

Abonnenten des Jahrbuches Naturschutz in Hessen und Mitglieder der NGNN können sofort nach seinem Erscheinen online auf das Jahrbuch (ab Band 10) zugreifen (PDF).

Hierzu erhalten sie eine E-Mail mit Zugangsdaten für den Abonnentenbereich der Internetseite www.naturschutz-hessen.de beim Verlag. Umfangreiche Anhänge können dort frei heruntergeladen werden.

Jahrbuch Naturschutz in Hessen – Manuskriptinweise

Das Jahrbuch Naturschutz in Hessen ist eine landesweite Naturschutzzeitschrift, die die ganze thematische Vielfalt der Naturschutzaktivitäten in Hessen in naturkundlich oder naturwissenschaftlich orientierten Beiträgen wiedergibt. Alle Themen aus Naturschutz und Landschaftspflege, Biologie, Umweltbildung sowie benachbarten Disziplinen sind willkommen. Dies gilt auch für naturschutzbezogene Themen aus der Land-, Forst-, Wasser- und Fischereiwirtschaft oder der Jagd. Kurzberichte über Naturschutzprojekte, Tagungen und Workshops sowie die Arbeit von Verbänden, Behörden und Forschungseinrichtungen sind ebenfalls ausdrücklich vorgesehen.

Die Beiträge müssen einen Bezug zu Hessen haben, können aber auch Themen aus benachbarten Bundesländern aufgreifen, wenn diese auf Hessen übertragbar sind.

Unter www.naturschutz-hessen.de können die Manuskriptrichtlinien abgerufen werden.



**Naturschutzgebiete in Hessen
schützen – erleben – pflegen**

**Band 1: Main-Kinzig-Kreis
und Stadt Hanau**

L. & S. Nitsche (2002),
256 S. mit zahlreichen Bildern u. Karten
ISBN 3-932583-05-1 9,90 €

**Naturschutzgebiete in Hessen
schützen – erleben – pflegen**

**Band 3: Werra-Meißner-Kreis und
Kreis Hersfeld-Rotenburg**

L. & S. Nitsche, M. Schmidt (2005),
256 S. mit zahlreichen Bildern u. Karten
ISBN 3-932583-13-2 9,90 €

**Naturschutzgebiete in Hessen
schützen – erleben – pflegen**

**Band 5: Landkreis Marburg-Biedenkopf,
Lahn-Dill-Kreis, Landkreis Gießen**

L. & S. Nitsche (2009),
399 S. mit zahlreichen Bildern u. Karten
ISBN 978-3-932583-31-5 9,90 €

**Naturschutzgebiete in Hessen
schützen – erleben – pflegen**

**Band 2: Stadt Kassel, Landkreis Kassel
und Schwalm-Eder-Kreis**

L. & S. Nitsche (2003),
256 S. mit zahlreichen Bildern u. Karten
ISBN 3-932583-07-8 9,90 €

**Naturschutzgebiete in Hessen
schützen – erleben – pflegen**

**Band 4: Landkreis Waldeck-Frankenberg
mit Nationalpark Kellerwald-Edersee**

Wolfgang Lübcke & Achim Frede (2007),
256 S. mit zahlreichen Bildern u. Karten
ISBN 978-3-932583-23-0 9,90 €

**Alle 5 Bände
zusammen 45,00 €**

**Jubiläumsband
Naturkunde und
naturwissenschaftliche
Forschung in Nordhessen**

**175 Jahre Nordhessische
Gesellschaft für Naturkunde
und Naturwissenschaften**

**125 Jahre Naturkundemuseum
im Ottoneum in Kassel**

224 S. mit zahlreichen Bildern
ISBN 978-3-932583-39-1 6,00 €



**Das Dörnberggebiet
im Naturpark
Habichtswald**

Natur – Kultur – Erlebnis

Sieglinde & Lothar Nitsche (2010),
96 S. mit zahlreichen Bildern u. Karten
ISBN 978-3-932583-35-3 6,00 €