

Noch immer Handlungs- und Forschungsbedarf Artenschwund trotz Naturschutz

BIRGIT GEMEINHOLZER | LAURA DEMANT | MARTIN DIETERICH | UTA ESER |
NINA FARWIG | CHRISTIAN GESKE | HEIKE FELDHAAR | DANIEL LAUTERBACH |
MICHAEL REIS | WOLFGANG WEISSER | KLAUS WERK

Im vorliegenden Beitrag stellen wir die Grundlagen und Instrumente des Naturschutzes vor. Wir erläutern Konflikte zwischen dem Bedarf nach mehr Natur(schutz) und der Befriedigung anderer menschlicher Bedürfnisse und legen dar, wie Akteure im Naturschutz, der Wissenschaft und der Gesellschaft dazu beitragen können, Arten- und Biotopschutz nachhaltiger und wirksamer zu gestalten.

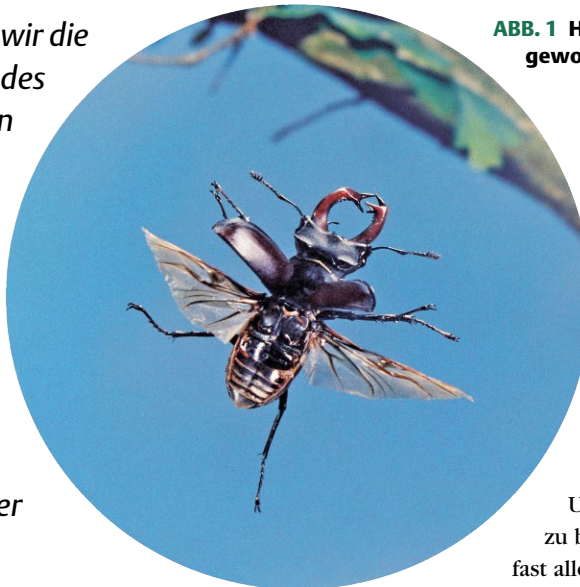


ABB. 1 Hirschkäfer sind in Deutschland selten geworden. Foto: H. Keilmann.

und naturnaher Lebensräume, sowie von Tier- und Pflanzenarten zu beobachten [6].

„Natur“ ist kein exakt bestimmter Begriff; er wird – je nach Kontext – sehr unterschiedlich verwendet und hängt inhaltlich vor allem von der Frage ab, welcher Begriff entgegengesetzt wird. Es besteht weitgehend Konsens darüber, von menschlicher Nutzung unbeeinflusste Lebensräume wie tropische Urwälder oder arktische Tundren als Natur zu bezeichnen. In Mitteleuropa dagegen sind fast alle vorhandenen Lebensräume und Flächen seit Jahrtausenden vom Menschen geprägt [7]. Im allgemeinen Sprachgebrauch gehören diese historisch gewachsenen Landschaften, die oft als Kulturlandschaften bezeichnet werden, ebenso wie die von Menschen ungeplante Spontanvegetation städtischer Brachflächen zur „Natur“ [8].

Gegenstand und Ziele des behördlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes in Deutschland sind weitestgehend der Schutz von Arten und Lebensräumen in der vom Menschen geprägten Kulturlandschaft [9]. Durch massive Veränderungen der Landnutzung, insbesondere durch eine Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten 100 Jahren, veränderten sich artenreiche Kulturlandschaften hin zu artenarmen Agrarlandschaften. Dort stagniert oder verschlechtert sich der Erhaltungszustand vieler Arten und Lebensräume kontinuierlich. Obwohl zum Teil umfangreiche Naturschutzmaßnahmen durchgeführt werden, ist für viele Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräume (z. B. artenreiches Grünland oder Moore) ein Ende dieses Trends nicht zu erkennen [5, 9, 10]. Beispielhaft hierfür sind die negativen Bestandsentwicklungen von Insekten, Grauwammer, Rebhuhn, Fasan, Hamster, Lämmersalat, Wiesenschaumkraut und Zittergras genannt (Abbildungen 1 und 2) [1, 2].

Rund 40 Prozent aller in Deutschland vorkommenden Pflanzen- und Tierarten (Insekten, Säugetiere, Fische, Vögel, Amphibien und Reptilien) sind gefährdet oder vom Aussterben bedroht, 3–4 Prozent gelten bereits als verschollen [1, 2]. Ein Vergleich mit anderen europäischen Ländern zeigt, dass die Gefährdungssituation in Deutschland auch aus internationaler Sicht sehr ernst zu nehmen ist [3, und <https://www.iucn.org>]. Um dem Artenschwund entgegen zu wirken und internationalen Verpflichtungen nachzukommen¹, verabschiedete die Bundesregierung 2007 die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt [4] mit diversen Zielen und Maßnahmen. Die dort genannten Ziele werden jedoch in sehr vielen Bereichen nicht erreicht [5], und es ist weiterhin ein stetiger Rückgang natürlicher

¹ z. B. Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD), die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020, die Bonner Konvention (Übereinkommen zur Erhaltung wandernder Tierarten) und die Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume), die UN-2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung, sowie zentrale europäische Richtlinien des EU-Naturschutzes [3].

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

Gesetzliche Grundlagen und rechtliche Aspekte des Naturschutzes

Die gesetzliche Grundlage des Naturschutzes in Deutschland bildet das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, i. d. Fassung vom 29. Juli 2009). Es besagt, dass *Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit ... auch in Verantwortung für zukünftige Generationen* zu pflegen, zu entwickeln und bei Bedarf wiederherzustellen sind (§1). Ferner wird nicht nur der Schutz der natürlichen Vielfalt, sondern auch *die Bewahrung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit ... sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft* als Ziel des Naturschutzes benannt.

Im Bundesnaturschutzgesetz wird geregelt, wie Teile von Natur und Landschaft geschützt werden können, wenn sie schutzwürdig sind bzw. eine Schutzbedürftigkeit durch eine Gefährdung nachgewiesen werden kann (s. Kasten auf S. 446). Die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) ist eine auf Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes erlassene Rechtsverordnung mit einer Liste der gesetzlich geschützten Pflanzen und Tiere in Deutschland. Europäische und internationale Verordnungen, Richtlinien² und Abkommen³ zum Schutz der Natur müssen in das Bundesnaturschutzgesetz sowie andere naturschutzrelevante Umweltrechte⁴ implementiert werden. Diese werden im föderal organisierten Deutschland gemäß Art. 72 (3) des Grundgesetzes in die verschiedenen Länderrechte aufgenommen, damit Konzepte, Instrumente und Maßnahmen rechtlich bindend umgesetzt werden können.

Die Schutzgüter im engeren Sinne sind Arten, die den Arten eigene genetische Vielfalt, sowie Lebensräume, Landschaften und Prozesse. Gründe, für effektiven Naturschutz umfassen psychosoziale Aspekte (Erholung und Naturerlebnis), kulturelle Aspekte (Arten als prägende biologische Komponenten von Kulturlandschaften), ökonomische Aspekte (Wertschöpfung aus der Nutzung von Ressourcen, Ökosystemdienstleistungen), Aspekte der nachhaltigen (künftigen) Nutzbarkeit (Biodiversität als Grundlage für die Anpassungsfähigkeit ökologischer Leistungen) und ethische Gesichtspunkte (Eigenwert des Lebens). Naturschutz adressiert die folgenden ethischen Prinzipien:

- Zukunftsgerechtigkeit (Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen),
- Verursacherprinzip (Verantwortung für die Folgen des eigenen Handelns),
- Gemeinlastprinzip (gemeinsame Verantwortung für nicht individuell zurechenbare Folgen kollektiven Handelns),

² z. B. Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie

³ Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD)

⁴ z. B. Bergbau, Landwirtschaft, Erzeugung erneuerbarer Energien u. a.



ABB. 2 Beispiele von Tier- und Pflanzenarten, die in Deutschland stark im Rückgang begriffen sind. a) Feldhamster (*Cricetus cricetus*), b) Feldlerche (*Alauda arvensis*), c) Mooshummel (*Bombus muscorum*), d) Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*). Fotos: a) Sphoo, CC BY-SA 4.0, b) Frebeck, CC BY-SA 3.0, c) Carl von Blixen, d) H. Zell CC BY SA 3.0, alle leicht verändert.

- Vorsorgeprinzip (Verantwortung für die vorausschauende Vermeidung von Umweltschäden),
- soziale und globale Gerechtigkeit (durch die Bewahrung der Grundlagen für Wertschöpfung aus ökosystemaren Prozessen, Unabhängigkeit der Zufuhr von externen Stoffen und Kapital), sowie
- ökologische Gerechtigkeit und Biozentrismus (Eigenwert auch des nicht-menschlichen Lebens).

IN KÜRZE

- Rund 40 Prozent aller in Deutschland vorkommenden Pflanzen- und Tierarten (Insekten, Säugetiere, Fische, Vögel, Amphibien und Reptilien) sind **gefährdet oder vom Aussterben bedroht**.
- Um Naturschutz als Voraussetzung für eine **global nachhaltige Entwicklung** besser in der modernen Gesellschaft zu verankern, bedarf es
 1. eines Umdenkens und **veränderten Handelns jedes Einzelnen** durch Aufklärung, Kommunikation und Diskussion;
 2. einer **Neuausrichtung der Politik** und der vorhandenen Förderinstrumente (die Rahmengesetzgebung und begleitende Vorschriften im Naturschutz lassen einen erheblichen Interpretationsspielraum zu);
 3. einer **Stärkung von Biodiversitäts- und Naturschutzbelangen** in und durch Hochschulen und Universitäten, sowie
 4. **Naturschutzinvestitionen**, um die Natur als Lebensgrundlage des Menschen (ökosystemische Dienstleistungen), sowie aufgrund ihres **Eigenwertes** zu erhalten.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

- Gebiete mit einem besonderen Schutz von Natur und Landschaft, „zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit (§ 23 Abs. 1 BNatSchG). Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind verboten“ (§ 23 Abs. 2 BNatSchG).

Nationalparke (§ 24 BNatSchG)

- Großflächige, weitgehend unzerschnittene, vom Menschen nicht oder wenig beeinflusste, einheitlich zu schützende Regionen von besonderer Eigenart. Der überwiegende Teil ist in einem Zustand, bzw. kann in einen Zustand entwickelt werden, um einen möglichst ungestörten Ablauf von Naturvorgängen in ihrer natürlichen Dynamik zu gewährleisten.

Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

- Rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, die „aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, kulturhistorischen und landeskundlichen Gründen und wegen ihrer Seltenheit, Eigenheit oder Schönheit (§ 24 BNatSchG Abs. 4) von herausragender Bedeutung sind. Sie sind wie Naturschutzgebiete zu schützen.

Biosphärenreservat (§ 25 BNatSchG)

- Großräumige, für bestimmte Landschaftsbilder charakteristische, einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete. Sie charakterisieren eine durch „vielfältige Nutzung geprägte Landschaft (mit) der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt ...“ (§ 25 BNatSchG Abs. 1), umfassen Kernzonen, Pflegezonen und Entwicklungszonen, wobei große Teile des Gebietes wie Naturschutzgebiete und der Rest wie Landschaftsschutzgebiete zu schützen bzw. sie dienen der Entwicklung und Erprobung von naturschonenden Wirtschaftsweisen und können für Forschungszwecke und zum Monitoring bzw. zur nachhaltigen Entwicklung herangezogen werden, sofern es der Schutzzweck erlaubt.

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

- Gebiete zur „Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten“ (§ 26 BNatSchG Abs. 1). Diese Gebiete sind aufgrund ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder kulturhistorischen Bedeutung zu schützen bzw. wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung. Alle Handlungen, die den Gebietscharakter verändern oder dem besonderen Schutzzweck widersprechen, sind nicht erlaubt.

Naturparke (§ 27 BNatSchG)

- Großräumige, einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Regionen, die vorwiegend aus Landschafts- oder Naturschutzgebieten bestehen und zur Erholung besonders geeignet sind. Naturparke sollen gewährleisten, dass eine durch Nutzung geprägte Landschaft mit ihrer Arten- und Biotopvielfalt erhalten und wiederhergestellt wird. Eine dauerhafte umweltgerechte Landnutzung ist erlaubt. Naturparke werden durch eine nachhaltige Regionalentwicklung gefördert, und es wird ein nachhaltiger Tourismus angestrebt.

Naturdenkmal (§ 28 BNatSchG)

- Besondere Landschaftselemente, z. B. besondere Einzelbäume, oder Flächen bis zu 5 Hektar sind rechtsverbindlich zu schützen, aufgrund ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit oder aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen.

Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

- „... Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz erforderlich ist, zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Belebung, Gliederung

oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes, zur Abwehr schädlicher Einwirkungen oder wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten“ (§ 29 BNatSchG Abs. 1). Dabei können sowohl einzelne Landesbestandteile oder ganze Bestände (z. B. Alleen, Baumreihen, Bäume, Hecken) unter Schutz stehen. Jegliche Entfernung, Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung ist verboten und kann mit Ersatz oder Strafzahlungen geahndet werden.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

- Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer, Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenrieder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen, offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Wälder und Gebüsche, Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, offene Felsenbildungen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsch, Fels- und Steilküsten und viele weitere besondere Biotope stehen unter gesetzlichem Schutz. Sowohl die Zerstörungen als auch erhebliche Beeinträchtigungen sind verboten, was auch für weitere von den jeweiligen Ländern gesetzlich geschützte Biotope gilt (z. B. in Hessen (§ 15d HENatG): Streuobstbestände, Feldgehölze, Alleen, u. a.).

Schutzgebiete Natura 2000 (92/43/EWG und 79/409/EWG)⁵

- Durch das Schutzgebietsnetz der Europäischen Union (Natura 2000) sind Tiere und Pflanzen wildlebender Arten, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensbedingungen vor Beeinträchtigungen durch den Menschen geschützt. Weiterhin dient Natura 2000 dem Schutz von Biotopen (Lebensräumen) und erlaubt die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen. Das Schutzgebietsnetz besteht aus Gebieten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG), die in Deutschland mehr als 15 Prozent der Landfläche und große Teile des Wattenmeers und weiterer Küstenflächen umfassen (<https://www.bfn.de>). Viele bereits früher existierende Schutzgebiete sind dem Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000 gemeldet worden, wodurch sich Überschneidungen mit nationalen Schutzkategorien ergeben. Die Natura 2000 Schutzklärung umfasst den Schutzzweck mit entsprechenden Erhaltungszielen. Hierbei wird das Gebiet mit seinen natürlichen Lebensraumtypen oder Arten, die es zu schützen gilt, definiert, inklusive Gebote und Verbote, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Konkrete Maßnahmen werden dann über Naturschutz- und Agrarumweltprogramme sowie Artenhilfs- oder Biotoppflegemaßnahmen umgesetzt. Es besteht eine 6-jährige Berichtspflicht über den Erhaltungszustand der Arten und Lebensraumtypen, um Veränderungen, Entwicklungstrends und die zugrunde liegenden Ursachen zu analysieren, und einen entsprechenden Handlungsbedarf aufzuzeigen.

Besonders geschützte Arten und Ausnahmen von diesem Schutz (§ 44 und § 45 BNatSchG)

- Das Gesetz dient dem Schutz der Tiere und Pflanzen wild lebender Arten und ihrer Lebensgemeinschaften und regelt bei Bedarf die Wiederansiedlung. Es ist verboten, wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder zu fangen, zu verletzen oder zu töten, wild lebende Pflanzen von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten. Ferner ist es verboten, die Bodendecke und ungenutzte Grundflächen abzubrennen oder nicht land-, forst- oder fischereiwirtschaftlich genutzte Flächen so zu behandeln, dass Tiere oder Pflanzen erheblich beeinträchtigt werden. Röhrichte, Bäume, Hecken und Gebüsche sind vom 1.3–30.9 abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen, Form- und Pflegeschnitte sind zulässig, ständig wasserführende Gräben sind offenzuhalten.
- Ausnahmen treten bei Eingriffen und Projektgenehmigungen (z. B. bei „zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses“, z. B. bei der Planung von Stromtrassen oder Verkehrswegen, Straßenbau) in Kraft und umfasst das Tötungsverbot, Störungsverbot sowie die Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Es gilt wesentliche Beeinträchtigung gefährdeter Arten zu vermeiden, wofür bei Eingriffsvorhaben fachliche Ermittlungs-, Prognose- und Bewertungsansätze vorzulegen sind.

In der Regel können in einer von menschlicher Nutzung geprägten Kulturlandschaft nicht allen Prinzipien gleichzeitig Rechnung getragen werden. Dadurch bedarf es einer Abwägung der Bedürfnisse auf der Basis des langfristigen Gemeinwohls, wobei die elementare Bedeutung der biologischen Vielfalt für die Befriedigung menschlicher Grundbedürfnisse und das menschliche Wohlergehen im Vordergrund stehen sollte.

Die Umsetzung von Naturschutzziele bedarf einer umfassenden Landschaftsplanung mit einer Konkretisierung der Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen. Im Rahmen von Planungen wird formal geprüft, ob Maßnahmen zur Entsiegelung, zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen erbracht werden können, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen. Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen (§15 Abs. 5) sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder finanziell zu kompensieren. Dabei müssen Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen funktional gleichwertig und landschaftsgerecht sein, was durch landschaftspflegerische Begleitpläne oder Bauleitpläne definiert wird. Meist lassen Rahmengesetzgebung und begleitende Vorschriften zur Umsetzung jedoch einen erheblichen Interpretationsspielraum in Bezug auf Eingriffserheblichkeit und Ausgleichsnotwendigkeit zu. So werden z. B. häufig nur die Tierarten nach der Europäischen FFH-Richtlinie (Anhangsarten) geschützt. Der Schutz der Arten nach der Bundesartenschutzverordnung, insbesondere der Pflanzenarten, wird vielfach vernachlässigt.

Im Bundesnaturschutzgesetz wird ferner geregelt, dass der Schutz im Außenbereich von Städten und Gemeinden anders als im Innenbereich zu gewichten ist. Im Außenbereich wird Naturschutz mit Ansprüchen aus der land- und forstwirtschaftlichen Produktion konfrontiert, wobei generell ein Verschlechterungsverbot gilt. Das aus dem übergeordneten Gemeinwohl abgeleitete Produktionsziel ist dabei dem übergeordneten Ziel der Erhaltung von biologischer Vielfalt im Prinzip nachgeordnet. Eine geforderte Gleichrangigkeit, oder bei Bedarf auch Nachordnung, wird in der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie, nicht jedoch in der nationalen Gesetzgebung und der Raumplanung berücksichtigt. Im Siedlungsbereich oder gegenüber Plänen (z. B. Bebauungsplan) oder Projekten (z. B. Stromtrassen, Bundesfernstraßenplanung) von gesamtgesellschaftlichem Interesse ist der Stellenwert des Naturschutzes laut Gesetz nachrangig [18]. Jedoch sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auch hier von den Verursachern vorrangig zu vermeiden. Allerdings hat der Deutsche Bundestag 2017 mit nur einer Gegenstimme beschlossen, dass zur Verdichtung des innerstädtischen Raumes durch beschleunigte Planung im Siedlungsbereich (§13a BauGB) oder im an Siedlungsräume direkt angrenzenden Außenbereich (§13b BauGB) auf Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen häufig verzichtet werden kann. Dies führt zu erheblichen Defiziten hinsichtlich der notwen-

gen und geeigneten Festsetzungen für erforderliche Kompensationen.

Um negative Auswirkungen von Bauvorhaben auf Umweltbelange zu minimieren und die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu erhalten, kommt in der Regel die Eingriffs-Ausgleichsregelung (§§13ff. BNatSchG) zur Anwendung. Diese bewirkt, dass unvermeidbare Eingriffe durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden müssen. Kompensationen in Form von Umsiedlungen von Tier- und Pflanzenarten oder der Herstellung adäquater Ersatzlebensräume im Rahmen von Baumaßnahmen scheitern jedoch oft, da entsprechende Aufwertungen vielfach nicht die naturschutzfachliche Wertigkeit der durch den Eingriff zerstörten Lebensräume erreichen. Außerdem werden für Kompensationsmaßnahmen nur selten langfristige begleitende Pflegemaßnahmen mit veranschlagt. Dadurch zeigen viele Kompensationsmaßnahmen keine dauerhaften Erfolge. Erfolgskontrollen sind jedoch wichtig, um einerseits den finanziellen Aufwand solcher Maßnahmen zu rechtfertigen und andererseits Fehlentwicklungen zu erkennen und somit Renaturierungsmaßnahmen zu optimieren [13]. Es ist zudem fraglich, ob die Kompensationsverordnungen der Bundesländer theoretischen Überlegungen an das Wesen von Ausgleich („biodiversity offset“) gerecht werden.

Damit Naturschutz in Deutschland nachhaltiger und effizienter wird, benötigt dieser eine deutliche Ertüchtigung der rechtlichen Bestimmungen zur Beachtung der biologischen Vielfalt bei allen raum- und flächenrelevanten Entscheidungen, Infrastrukturmaßnahmen und der Bauleitplanung. Effektiver Naturschutz bedarf der Beachtung adäquater Qualitätsanforderungen, nicht nur für besonders geschützte Arten, sondern für die Lebensräume und Lebensstätten aller wildlebenden Arten. Kompensationsmaßnahmen sollten ergebnis- statt handlungsorientiert sein, so dass Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen so lange begleitet werden, bis dauerhafte Erfolge eingetreten sind [3, 14]. Klarere Definitionen des Eingriffsrahmens und dessen Bewertung würden helfen, den Naturschutz in der Landnutzung wirksamer umsetzen zu können.

Natur braucht Fläche und Langfristigkeit

Es gibt in Deutschland eine Vielzahl von Schutzgebietskategorien, die sich in Bezug auf ihre Wirksamkeit zum Teil deutlich unterscheiden (s. Kasten S. 446). Streng geschützt sind 3,9 Prozent der Landesfläche, die Naturschutzgebiete, wobei hiervon 45 Prozent auf die Nord- und Ostseeküste bzw. das Wattenmeer entfallen. Etwa 15 Prozent der Landfläche in Deutschland gehören zum europäischen Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000⁵, das einen strengen Schutzstatus für bestimmte dort vorkommende Lebensraumtypen und Arten gewährleistet (Abbildung 3). Allerdings konnten Monitoringstudien an Insekten in Naturschutzgebieten zeigen, dass auch unter hohem Schutzstatus die Insektenvielfalt in den letzten 30 Jahren

⁵ 740 Vogelschutzgebiete und über 4500 Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH)[3]

INDIKATORARTEN

Häufig finden sich in der Natur bestimmte Arten in ähnlichen Artenkombinationen in einer Lebensgemeinschaft wieder, so dass einzelne Arten als Indikator für diese Lebensgemeinschaft herangezogen werden können. Diese Indikatorsysteme können bei der Konkretisierung von Zielwerten und nachhaltig wirksamen Naturschutzmaßnahmen helfen. Allerdings ist das Vorkommen von verschiedenen Arten in Lebensgemeinschaften das Ergebnis einer vor Ort herrschenden Kombination von Umwelteigenschaften, der Interaktionen zwischen den Arten (Konkurrenz, Prädation) sowie der Geschichte der Besiedlung durch die Arten [17]. Häufig haben Indikatoren daher nur einen begrenzten räumlichen und zeitlichen Gültigkeitsbereich (vgl. z.B. [18]), und ihre Aussagekraft verändert sich über die Zeit (z. B. in Bezug auf Erfolgskontrollen, Zustandsanalysen, Zielarten, etc.). Nur durch die genaue Kenntnis der Ansprüche und der Interaktionen von unterschiedlichsten Organismen, kann bei einer entsprechenden Auswahl von Ziel- und Indikatorarten, eine Verbesserung oder Verschlechterung des Standortes abgelesen werden. In vielen Fällen ist die Validität von Indikatoren aufgrund von Multikausalitäten jedoch unzureichend bekannt [19]. So bedarf es z. B. einer Klärung, welche Eigenschaften bzw. Zustände durch eine Indikatorart repräsentiert werden und in welchem Beziehungsverhältnis sie zu anderen aus Sicht des Naturschutzes wertgebenden Eigenschaften im Ökosystem steht. Für den Einsatz von Zielarten und zur Effizienzkontrolle müssen ausgereifere Methoden zur Indikation und Bewertung erarbeitet werden, ähnlich derjenigen für die Ermittlung des Saprobieindex zur Bestimmung der Gewässergüte [20].

drastisch zurückgegangen ist [2]. Außerhalb geschützter Gebiete ist dieser Artenrückgang wahrscheinlich noch sehr viel dramatischer, wofür jedoch Langzeitstudien fehlen. Umso bedeutender werden Schutzgebiete, wobei Deutschland immer noch Defizite in der rechtlichen Sicherung und der Festlegung von Natura 2000 Gebieten aufweist. Deshalb erwägt die EU, ein Vertragsverletzungsverfahren wegen unzureichender Umsetzung der Naturschutzrichtlinien gegen Deutschland vor dem europäischen Gerichtshof einzuleiten [15].

Negativ für schutzbedürftige und schutzwürdige Arten ist ferner, dass in Deutschland im Durchschnitt täglich ca. 62 ha unbebaute Flächen zu Siedlungs- und Verkehrsflächen umgewandelt werden [16]. Der seit Jahren ange-



ABB. 3 Die Oderauen in Brandenburg zwischen Seelow und Frankfurt (Oder) gehören zum Schutzgebietsnetzwerk Natura 2000. Foto B. Gemeinholzer.

strebte Zielwert von unter 30 ha pro Jahr wird kontinuierlich verfehlt. Dadurch wird die Landschaft zunehmend zerschnitten und fragmentiert. Es geht dabei nicht nur wertvolle Fläche für die Natur verloren, sondern es entstehen verstärkt „Randeffekte“, in Form von störenden Einflüssen aus der Umgebung. Die verbleibenden Biotopinseln sind für viele Arten oft zu klein. Darüber hinaus erschweren die durch die Fragmentierung entstandenen Barrieren den Austausch von Individuen zwischen verschiedenen Gebieten, was zu Inzuchteffekten, wie Krüppelwuchs, verminderte Fitness, geringere genetische Diversität oder Sterilität und damit zum langfristigen Aussterben von Arten führen kann. Effektiver Naturschutz benötigt Biotopverbünde mit langfristiger Biotoppflege (mehr als 25 Jahre), was jedoch meist mit zeitlich befristeten Naturschutzmaßnahmen, basierend auf kurzfristigen Förderprogrammen, nicht umsetzbar ist (Abbildung 4).

Landwirtschaft und Naturschutz

Historisch bedingt sind in unserer Kulturlandschaft Natur und Landwirtschaft keine voneinander unabhängigen Systeme, sondern landwirtschaftliche Flächen sind wichtige Lebensräume für viele Arten (Abbildungen 2 und 5), zum Beispiel Feldhamster, Hase, Schmetterlinge, Rebhühner, Feldlerchen, Lämmersalat, Wiesenschaumkraut und viele mehr [2, 11]. In den letzten 60 Jahren hat sich die Landwirtschaft jedoch gravierend verändert. Durch den Wegfall vieler Nebenerwerbslandwirte sind größere Betriebe entstanden, deren größere Flächen den Einsatz größerer Maschinen und eine Reduzierung von Hecken, Knicks und Ackerrändern, sowie eine stärkere Spezialisierung zur Folge hat. Chemische und biologische Pflanzenschutzmittel und Dünger beeinflussen die Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, Düngung und Sortenwahl. Früher weit verbreitete landwirtschaftliche Kulturen wie Linsen, Lein, Hanf und Kartoffel werden nur noch kleinflächig kultiviert, weit verbreitet sind Monokulturen mit Mais, Weizen, Raps und Sonnenblumen. Auf weniger als 3 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche wird in Deutschland Obst und Gemüse angebaut, während auf mehr als 50 Prozent der Fläche Futter für Nutztiere und auf 16 Prozent der Fläche nachwachsende Rohstoffe und Energiepflanzen erzeugt werden. Die veränderte landwirtschaftliche Nutzung hat aber auch eine Veränderung der Biotope zur Folge. Die Intensivierung der Landwirtschaft an ertragreichen Standorten, sowie die Nutzungsaufgabe von ertragsarmen Standorten [21] korreliert direkt mit dem Rückgang der Artenvielfalt. Dies führt zunehmend zu Interessenskonflikten zwischen Naturschutz und Landnutzung [2]. Dieser Konflikt wird zurzeit durch die Agrarsubvention der EU zusätzlich geschürt, da ein Großteil der Zuschüsse (69 Prozent der Fördersumme) an die Landwirte als flächengebundene Direktzahlung ohne eine Koppelung an ökologische oder klimaschonende Maßnahmen ergeht (erste Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)). Im Gegensatz dazu umfassen gezielte Förderprogramme für die nachhaltige und

umweltschonende Bewirtschaftung und ländliche Entwicklung (zweite Säule der GAP) nur einen Anteil von 25 Prozent der Agrarsubventionen und sind verwaltungstechnisch aufwändig (https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Agrarpolitik/_Texte/GAP-NationaleUmsetzung.html).

Die von der Bundesregierung vorgegebenen Zielwerte zur „Artenvielfalt und Landschaftsqualität – Agrarland“ werden in den letzten 10 Berichtsjahren (2003–2013) zunehmend stärker verfehlt [21]. Zu hohe Nitratwerte der Gewässer bzw. zu hohe Stickstoffoxid- und Ammoniakemissionen in der Luft überschreiten ebenfalls die vorgegebenen Grenzwerte, weswegen Vertragsverletzungsverfahren der EU gegen Deutschland laufen [22]. Der Nationale Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln [23] mit quantitativen Vorgaben, Zielen, Maßnahmen und Zeitplänen zur Risikoverringering für die Gesundheit von Mensch, Tier und des Naturhaushalts wird nicht konsequent eingehalten. Fungizide, Insektizide und Herbizide lassen sich trotz strenger Auflagen auch über Feldgrenzen hinweg wiederfinden. So wurden im Jahr 2017 bei Kontrollen der Einhaltung von Gewässerabständen zur Vermeidung von Pflanzenschutzmitteleinträgen bei 22 Prozent der untersuchten Flächen Verstöße gegen Anwendungsbestimmungen festgestellt [24]. Diese Zahl hat sich in den letzten Jahren erhöht [24], was auf einen zunehmenden Bedarf an Aufklärung und Kontrolle sowie wirksamen Konsequenzen verweist. Ferner haben immer häufiger auftretende Trockenperioden im Jahresverlauf verstärkt Bewässerungsmaßnahmen in der Landwirtschaft zur Folge, was den Grundwasserspiegel in Naturschutzgebieten gravierend verändert (Abbildung 6). Dokumentationen und Empfehlungen in entsprechenden Naturschutzgutachten bleiben aufgrund existierender bzw. fehlender rechtlicher Instrumente meist wirkungslos, was zu einer Art „Ohnmacht“ des Naturschutzes führt.

Demgegenüber steht die große Bedeutung extensiver landwirtschaftlicher Nutzung für den Naturschutz. Schutzbedürftige und schutzwürdige Arten benötigen landschaftliche Heterogenität, z. B. in Form von Kulturland, die nur durch landwirtschaftliche Nutzung entstehen. Beispiele für wichtige Lebensräume sind artenreiches Magergrünland und Magerrasen, Wiesen, Weiden, Almen und Streuobstflächen mit Hecken, Brachflächen und kleinen Baumgruppen, sowie die Kleinparzelliertheit von Ackerflächen auf Sonder- und Extremstandorten (nass – trocken, mager, warm). Eine Kooperation des Naturschutzes mit der Landwirtschaft ist deshalb besonders wichtig, denn nur eine naturverträgliche Landnutzung, in Kombination mit unabhängigen Kontrollen, gewährt die Bewahrung einer artenreichen Kulturlandschaft. In den letzten Jahren verzeichneten Landwirte durch die Teilnahme an Agrarumweltprogrammen oder Vertragsnaturschutzmaßnahmen jedoch zunehmend Ertragseinbußen [3], was zu Akzeptanz- und Effizienzproblemen führen kann, insbesondere, da diese mit einem hohen Verwaltungsaufwand verbunden sind. Wenn Ausgleichsprämien niedriger als die erzielbaren



ABB. 4 Esel werden sehr erfolgreich zur Landschaftspflege in Naturschutzgebieten eingesetzt. Foto: B. Gemeinholzer.



ABB. 5 Die Ackerbegleitflora ist durch Herbizideinsatz seltener geworden. Foto D. Lauterbach.



ABB. 6 Feuchtwiesen gehen durch Entwässerung und Absenkung des Grundwasserspiegels verloren. Foto: D. Lauterbach.

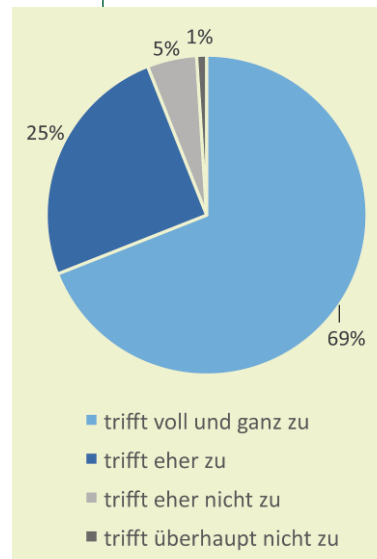
Markterlöse sind, fehlen förderpolitische Anreize, die eine naturverträgliche Landnutzung finanziell attraktiv machen. Steigende Pacht- und Grundstückspreise und ökonomisch attraktivere Verwertungsmöglichkeiten (z. B. Energiepflanzenanbau, Windkraftanlagen) wirken sich ebenfalls negativ auf die Nachfrage nach Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen aus und erhöhen den Finanzbedarf für den Naturschutz (SRU 2017). Im Rahmen von Agrarumweltprogrammen wird schon länger die Implementierung einer ergebnisorientierten Honorierung naturschutzfachlicher Leistungen inkl. möglicher Erfolgsprämien gefordert, was jedoch ein erhebliches finanzielles Risiko für den Landnutzer bedeuten kann. Grundlegende Veränderungen des Agrarsystems sind nötig, um Landwirtschaft und Naturschutz wieder in Einklang zu bringen, wozu es einer politischen Kehrtwende, insbesondere im Bereich der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (GAP) bedarf.

Naturschutz als gesellschaftliche Aufgabe

Alle wollen Naturschutz, aber nicht vor ihrer Haustüre! Die Rio-Deklaration über Umwelt und Entwicklung hat 1992 allen Menschen das Recht auf ein „gesundes und produktives Leben im Einklang mit der Natur“ zuerkannt. Naturschutz kann damit als anerkanntes Interesse der Allgemeinheit gelten und nicht länger als Partialinteresse einer zahlenmäßig begrenzten Naturschutzklientel [25]. Mit dem Bekenntnis zu einer globalen nachhaltigen Entwicklung haben sich Politik, Wissenschaft und Gesellschaft verpflichtet, den vermeintlichen Konflikt zwischen der Sicherung menschlichen Wohlergehens und der Bewahrung der Natur nicht länger alternativ, sondern integrativ zu lösen. Hierzu bedarf es der Verständigung über die Bedeutung der Natur für ein gutes Leben von Menschen, einer Aufklärung über ökologische Zusammenhänge und eines am langfristigen Gemeinwohl orientierten Abwägens von Vor- und Nachteilen konkreter Maßnahmen [25].

In Deutschland zeigen die regelmäßig durchgeführten Naturbewusstseinsstudien, dass Natur einen hohen Stellenwert in der Bevölkerung hat. In einer repräsentativen Umfrage stimmten 94 Prozent der Befragten der Aussage zu, dass die Natur Teil eines guten Lebens ist (Abbildung 7, [26]). Menschen gehen in die Natur, um die Ruhe zu genießen, sich zu erholen, sportlich zu betätigen oder mit Mitmenschen etwas zu unternehmen. Die Mehrheit der Bevölkerung ist sich bewusst, dass eine intakte Umwelt und

ABB. 7 | UMFRAGE ZUM NATURBEWUSSTSEIN 2015



In der repräsentativen Umfrage zum Naturbewusstsein 2015 waren 94% der Befragten der Meinung, dass die Natur Teil eines guten Lebens ist.

Abb. aus [26] mit freundlicher Genehmigung.

Natur gesundheitsfördernd wirken kann. Dieses Naturbewusstsein hat jedoch nur geringe Auswirkungen auf das konkrete Handeln. Trotz einer großen Naturverbundenheit in der Bevölkerung (es gibt mehr Mitglieder in Naturschutzverbänden als in politischen Parteien [27]), fallen Naturschutzziele häufig anderen Interessen zum Opfer. Denn Menschen, die Natur grundsätzlich schützen möchten, haben auch andere Bedürfnisse, z. B. nach Nahrung, Wohnung, Einkommen und sozialer Teilhabe. Die Art und Weise, wie diese Bedürfnisse in unserer Gesellschaft befriedigt werden, trägt dazu bei, die Erfüllung des Bedürfnisses nach intakter Natur zu beeinträchtigen. Wo der Bedarf an Mobilität überwiegend durch motorisierten Individualverkehr gedeckt wird, das Erholungsbedürfnis durch Fernreisen oder das Ernährungsbedürfnis durch möglichst billige und weit gereiste Lebensmittel, kommt es zu Konflikten zwischen Naturschutzbelangen und anderen Interessen. Um

bei der erforderlichen Abwägung zwischen konkurrierenden Bedürfnissen Naturschutzbelangen mehr Gewicht zu geben, reicht individuelle Tugendhaftigkeit allein nicht aus. Da erst die Summe individueller (marginaler) Entscheidungen zu Ungunsten der Natur kollektiv zu unerwünschten Effekten führt, so führt auch individuelles Wohlverhalten erst dann zu spürbaren Naturentlastungen, wenn alle Akteure sich beteiligen. Pioniere und Vorbilder in unserer Gesellschaft, die alternative Handlungsoptionen vorleben (Abbildung 8), sind von großer Bedeutung, was z. B. das veränderte Ernährungsverhalten vieler Menschen in Deutschland zeigt. Viele Probleme kollektiven Handelns, sog. Marginalitäts- und Trittbrettfahrerphänomene, sind jedoch individuell nicht zu lösen. Diejenigen, die zugunsten des Naturschutzes auf manches im Leben verzichten, bekommen dies von der Gesellschaft nicht vergütet. Deshalb muss ein ordnender staatlicher Rahmen die Bedingungen dafür schaffen, dass individuelle Entscheidungen im Einklang mit dem langfristigen Gemeinwohl erfolgen können [25].

Aber auch die Partizipation von und Kooperationen mit lokalen Akteuren ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen erfolgreichen und nachhaltigen Naturschutz in unserer nutzungsgeprägten Kulturlandschaft. Hierzu müssen Kommunen, Nutzerverbände (z. B. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Jagd), Naturschutzverbände und Behörden miteinander kommunizieren; Bürgermeisterinnen und Bürgermeister, Landwirte, Eigentümerinnen und Eigentümer und Bürgerinnen und Bürger müssen informiert und überzeugt werden. Dies bedarf eines umfang-

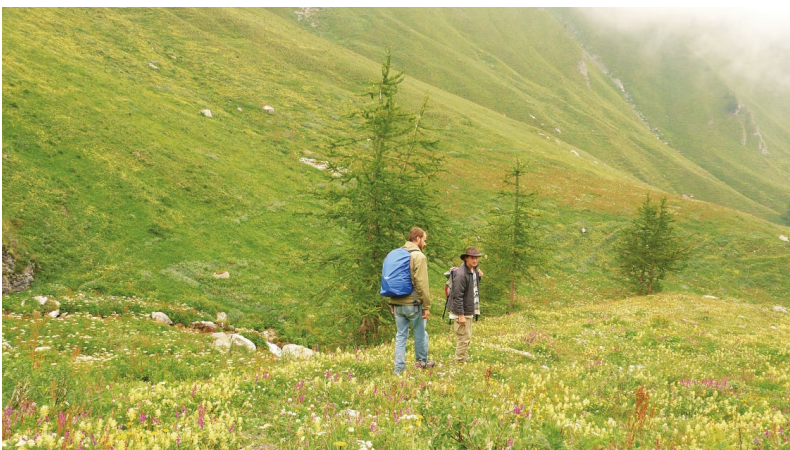


ABB. 8 Alternative Handlungsoptionen zu Fernreisen sind Urlaube in der heimischen Natur. Foto B. Gemeinholzer.

reichen Informationsaustauschs und einer breiten Beteiligung an Entscheidungsprozessen, eines respektvollen Umgangs miteinander, sowie des Aufbaus von Vertrauen für langfristige Kooperationen zum gegenseitigen Vorteil oder einem fairen Interessenausgleich [28, 29].

Wissenschaft und Naturschutz

Die Möglichkeiten, Naturschutz durch Forschung zu unterstützen, sind vielfältig. Dies kann durch Grundlagenforschung erfolgen, z. B. durch konzeptionell-theoretische Ursachenforschung (z. B. <https://www.biodiversity-exploratories.de>), die Aufbereitung und Verdichtung von Daten zur Identifikation von belastbaren Indikatoren und Schlüsselfaktoren für bedrohte Arten und Lebensräume. Weiterer Forschungsbedarf besteht im Bereich der Entwicklung von Entscheidungshilfen für Praxisanwendungen durch zusammenfassende und übergreifende Studien, dem Vergleich von historischen mit heutigen oder zukünftigen Entwicklungen und in Bezug zu interdisziplinären und integrativen Zusammenhängen, z. B. zwischen Naturverträglichkeit und sozialer Gerechtigkeit. Praxisnahe wissenschaftliche Forschung dient der wissenschaftlichen Begleitung und Auswertung von Modellprojekten, der Effizienzkontrolle von Naturschutzmaßnahmen, dem Diskurs über die Vielschichtigkeit von Naturschutzzielen, Zielkonflikten und Zielinterpretationen, sowie Instrumenten, Maßnahmenkontrollen (Abbildungen 4 und 9), Wirkungskontrollen und der Übertragbarkeit von Ergebnissen.

Naturschutz benötigt mehr zusammenfassende wissenschaftliche Studien, insbesondere in Bezug auf die Wirksamkeit konkreter Maßnahmen. Ein Haupthindernis ist, dass sich Naturschutzforschung im Spannungsfeld zwischen Reaktivität, sowie kurzfristig erwarteten Ergebnissen und langen Zeithorizonten zum Aufbau wissenschaftlicher Kompetenzen und Kapazitäten bewegt und aufgrund des Systems Natur einer gewissen Langfristigkeit bedarf. Biologische Systeme können empfindlich auf Störungen oder Nutzungsänderungen reagieren, meist stellen sich aber erkennbare Effekte erst nach längeren Zeiträumen ein (mindestens 10 aber bis zu 25 Jahre, in Wäldern sogar noch länger). Für manche Fragestellungen sind Ergebnisse zum dauerhaften Erfolg von Naturschutzmaßnahmen erst dann tragfähig. Diese Langfristigkeit ist für wissenschaftliche Begleitmaßnahmen im Naturschutz, Erfolgskontrollen und für Naturschutzexperimente mit vergleichenden systematischen Ansätzen wichtig. Allerdings führt dieser zeitliche Versatz dazu, dass die Naturschutzpraxis meist ohne wissenschaftliche Begleitmaßnahmen und ausreichende Erfolgskontrollen agiert. Ohne die Beteiligung der Wissenschaft fehlen der Praxis aber häufig Entscheidungsgrundlagen, was zu falschen oder ineffektiven Maßnahmen führen kann. Idealerweise fließen Erfahrungen aus der Praxis aber auch in die Wissenschaft zurück und führen über den stetigen Austausch zwischen Forschung und Praxis so zu einer steten Optimierung des Naturschutzes.



ABB. 9 Renaturierte Moorlandschaft sind wichtige Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten und bedeutsame Kohlenstoffsinken. Foto L. Demant.

Eine Diskussion zwischen Wissenschaft, Behörden und Praxis über langfristige Erfolge und Misserfolge von Naturschutzmaßnahmen findet jedoch nur selten statt; ebenso fehlt eine Kommunikation über Vereinbarkeiten und Zielhierarchien im Naturschutz, auch in einem interdisziplinären wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext (z. B. zwischen Sozial-, Politik-, Natur- und Ingenieurwissenschaften). Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass nur wenige Förderinstrumente eine direkte Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis unterstützen [30]. Gelder für Naturschutzmaßnahmen müssen zweckbezogen ausgegeben werden, oder sie sind im Rahmen von Fördermitteln an bestimmte Landnutzungsformen bzw. Vertragsnaturschutz geknüpft, so dass forschungs- und prozessorientierte langfristige Naturschutzmaßnahmen meistens fehlen. Zum anderen werden wissenschaftliche Forschungsarbeiten meist in englischer Sprache in Fachzeitschriften publiziert (häufig mit Informationen, die nicht frei verfügbar sind, kein open-access) und die Projekte werden auf Fachkongressen vorgestellt; ein Muss, wenn man im Wissenschaftsbetrieb erfolgreich sein möchte. Die Wissenschaftssprache ist jedoch oft eine Barriere für die Kommunikation zwischen Wissenschaft, Behörden und Praxis, da letztere deutschsprachige, frei zugängliche Informationen benötigen. Naturschutzakademien wurden in den verschiedenen Bundesländern etabliert, um die Kommunikation zwischen Akteuren im Naturschutz zu fördern. Diese sind mit dem Wissenschaft-Praxis-Transfer in der Regel stark gefordert, da sie umfangreiche Umweltbildungsaufgaben erfüllen. Durch die Etablierung von effektiven, allgemein zugänglichen, dauer-



ABB. 10 Feuersalamander – Amphibien, die in der Natur selten geworden sind. Foto Helgi Pfeifer.

haften Kommunikationsstrukturen durch Internetplattformen (z. B. ANL Fachinformation, Homepages von Fachverbänden und Universitäten), Konferenzen, Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung an Hochschulen und für eine breitere Öffentlichkeit, könnte hier Abhilfe geleistet werden.

Es gibt Konsens und Lösungsvorschläge in einigen Punkten

Um Naturschutz als Voraussetzung für eine global nachhaltige Entwicklung besser in der modernen Gesellschaft zu verankern, bedarf es (1.) eines Umdenkens und veränderten Handelns jedes Einzelnen durch Aufklärung, Kommunikation und Diskussion; (2.) einer Neuausrichtung der Politik und der vorhandenen Förderinstrumente; (3.) einer Stärkung von Biodiversitäts- und Naturschutzbelangen in und durch Hochschulen und Universitäten, sowie (4.) Naturschutzinvestitionen, um die Natur als Lebensgrundlage des Menschen (ökosystemische Dienstleistungen), sowie aufgrund ihres Eigenwertes zu erhalten. Naturschutz ist eine Zukunftsaufgabe, die sich auch in der Gegenwart lohnen muss.

Für ein zeitgemäßes Naturschutzverständnis bedarf es einer besseren Kommunikation und Diskussion zwischen allen Akteuren. Es gilt, allen Akteuren zu verdeutlichen, mit welchen Naturschutzmaßnahmen welche Ziele bzw. Alternativ- oder Zwischenziele erreicht werden können. Zielkonflikte sollten darlegen, welche Interessen einem wirksamen Naturschutz entgegenstehen und warum Naturschutzmaßnahmen oft nicht den gewünschten Erfolg bringen, immerhin aber dazu führten, dass sich der Arten- und Biotoprückgang in Deutschland in den letzten Jahren verlangsamt [31].

Naturschutz muss stärker und besser in private und öffentliche Entscheidungsprozesse integriert werden [20], was insbesondere die Verbrauchenden und die Politik beeinflussen können. Das Ernährungsverhalten der Bevölkerung in Deutschland wird bereits umweltbewusster⁶. Ein naturverträgliches Umdenken und Handeln in Bezug auf Mobilität, Verkehr und Konsum ist jedoch ebenso dringend erforderlich⁷. Die in der Bevölkerung weit verbreit-

tete Liebe zur Natur kann bei der Kommunikation über Naturschutzziele helfen, hierzu muss jedoch der abstrakte Naturbegriff konkretisiert werden, um identifikationsfördernd zu wirken. Besonders Jugendliche und junge Erwachsene benötigen ein breites Naturerfahrungs- und Umweltbildungsangebot sowie Möglichkeiten der Freizeitaktivitäten in der Natur, damit gerade die jungen Menschen schon früh die Natur kennenlernen und wertschätzen [32].

Naturschutzbelange sollten im Siedlungsraum bei der Umsetzung von Baumaßnahmen bereits in den Planungsphasen stärker mitberücksichtigt werden können. Das Netto-Null-Flächenverbrauchsziel der Bundesregierung [6] gilt es bereits weit vor dem Jahr 2050 umzusetzen. Naturschutz und Landnutzung müssen langfristige Bündnispartner sein, was von der Politik durch die Agrarsubventionen unterstützt und gefördert werden kann. Hier bedarf es einer Beachtung der Biodiversität in der Landnutzung mit klaren Grundpflichten und eine Ausgestaltung von öffentlichen Förderprogrammen von EU, Bund und Ländern, um dieses zu unterstützen. Die Landwirtschaft ist in besonderem Maße gefordert, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beizutragen.

Ein regelmäßiges, langfristig angelegtes Monitoring, nicht nur in Schutzgebieten und in Bezug auf besonders geschützte Arten ist wichtig, um den Einfluss menschlichen Handels auf sich in Raum, Zeit und Anzahl verändernde Arten und Prozesse besser zu verstehen (Abbildung 10). Dieses Wissen wird dafür benötigt, um Entscheidungsprozesse, z. B. im Bereich der Landnutzung, zu Gunsten der Natur zu optimieren. Die Effizienz von Naturschutzmaßnahmen kann außerdem durch einen stärkeren Wissenstransfer zwischen Wissenschaft, Behörden, Praxis und Ehrenamt, aber auch über Ländergrenzen hinweg (z. B. erfolgreich/erfolglos, teuer/billig, technisch aufwändig/einfach, kurzfristig/langfristig) gesteigert werden. Die Etablierung einer online zugänglichen Datenbank für Grundlagenwissen, Erkenntnisse und Erfahrungen (Erfolge und Misserfolge) in deutscher Sprache (z. B. ähnlich der ANL Fachinformationen in Bayern, die jedoch keine Misserfolge dokumentieren), sowie regelmäßige Treffen zwischen den verschiedenen Akteuren, wären hier einfach umzusetzende Empfehlungen.

Schulen, Universitäten und Hochschulen sollten ihre Rolle als Auszubildende für Biodiversität und Naturschutz stärken. Naturbeobachtungen, z. B. der Entwicklung einer Raupe zu einem Schmetterling, sollten elementare Bestandteile in den Lehrplänen werden und insbesondere eine umfangreiche Artenkenntnis sollte wieder zum Bestandteil einer guten universitären Qualifikation gehören [33]. Der Bedeutung von Dialog und Kommunikation im

⁶ für jede vierte Person in Deutschland ist „regional, saisonal, fair und bio“ von Bedeutung und der Fleischkonsum hat sich reduziert [26]

⁷ z. B. durch eine Reorganisation von Alltagsbedürfnissen hin zu kleinräumigen Systemen

Naturschutz wird in den Lehrplänen der Hochschulen und Universitäten bisher kaum Rechnung getragen; in der Regel wird Naturschutz- und Exkursionsdidaktik nicht gelehrt. Naturschutz bedarf eines breiten Portfolios an Kompetenzen, welches durch eine verstärkte Förderung der angewandten Biodiversitäts- und Naturschutzforschung einen Mehrwert generieren kann. Zusammenfassende Studien, interdisziplinäre Zusammenarbeiten und gezielte Unterstützung zur Durchführung von Modellprojekten sind notwendig, um dem Thema Naturschutz als zentrales Zukunftsproblem stärker gerecht zu werden [30, 34]. Hierbei muss die Wissenschaft, trotz bestehender Initiativen, z. B. Netzwerk Forum (NeFO), The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) u. a., noch stärker unterstützt werden, damit wissenschaftliche Erkenntnisse auch außerhalb wissenschaftsinterner Fachkreise besser vermittelt werden können.

Naturschutz muss sich auch wirtschaftlich stärker lohnen, nicht nur für Landwirte, sondern jegliche naturschutzkonforme Landnutzung und die damit erbrachte naturschutzfachliche Leistung sollte honoriert werden [28]. Diverse Stellungnahmen bestätigen, dass zurzeit Naturschutz nicht nur in Deutschland, sondern in der gesamten EU eklatant unterfinanziert ist [3, 35–37]. Damit die eigentlich gesetzten und klar definierten Ziele der EU-Naturschutzrichtlinien in Deutschland erreicht werden können, prognostiziert die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), dass unter den derzeitigen Rahmenbedingungen in Deutschland mindestens 1,4 Mrd. Euro zusätzlich jährlich benötigt werden⁸, was etwa 17 Euro pro Einwohner und Jahr entsprechen würde [35]. Dieser vergleichsweise geringe Betrag würde mehr als eine Verdoppelung des in Deutschland verfügbaren Budgets zur Förderung der Biodiversität entsprechen [38].

Zusammenfassung

Rund 40 Prozent aller in Deutschland vorkommenden Pflanzen- und Tierarten (Insekten, Säugetiere, Fische, Vögel, Amphibien und Reptilien) sind gefährdet oder vom Aussterben bedroht, 3–4 Prozent gelten bereits als verschollen. Ein Vergleich mit anderen europäischen Ländern zeigt, dass die Gefährdungssituation in Deutschland auch aus internationaler Sicht sehr ernst zu nehmen ist. Um Naturschutz als Voraussetzung für eine global nachhaltige Entwicklung besser in der modernen Gesellschaft zu verankern, bedarf es (1.) eines Umdenkens und veränderten Handelns jedes Einzelnen durch Aufklärung, Kommunikation und Diskussion; (2.) einer Neuausrichtung der Politik und der vorhandenen Förderinstrumente; (3.) einer Stärkung von Biodiversitäts- und Naturschutzbelangen in und durch Hochschulen und Universitäten, sowie (4.) Naturschutzinvestitionen, um die

⁸ insbesondere zur Biotoppflege (Management) und Renaturierung, Monitoring, Öffentlichkeitsarbeit und Personal

BUCHEMPFEHLUNGEN ZUM WEITERLESEN

- Angres V, Hutter, C-P. (2018): *Das Verstummen der Natur: Das unheimliche Verschwinden der Insekten, Vögel, Pflanzen – und wie wir es noch aufhalten können*, Ludwig Buchverlag
- Berthold, P. (2018): *Unsere Vögel: Warum wir sie brauchen und wie wir sie schützen können*, Ullstein Taschenbuch
- Haft, J. (2019): *Die Wiese: Lockruf in eine geheimnisvolle Welt*, Penguin Verlag
- Hofer, U. (2016): *Evidenzbasierter Artenschutz: Begriffe, Konzepte, Methoden*, Haupt Verlag
- Kunz, W., Reichholf, J.H. (2016): *Artenschutz durch Habitatmanagement: Der Mythos von der unberührten Natur*, Wiley-VCH
- Reichholf, J.H. (2018): *Schmetterlinge: Warum sie verschwinden und was das für uns bedeutet*, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Segeer, A.H., Rosenkranz, E. (2018): *Das große Insektensterben: Was es bedeutet und was wir jetzt tun müssen*, Oekom Verlag

Natur als Lebensgrundlage des Menschen (ökosystemische Dienstleistungen), sowie aufgrund ihres Eigenwertes zu erhalten. Naturschutz muss sich auch wirtschaftlich stärker lohnen, nicht nur für Landwirte, sondern jegliche naturschutzkonforme Landnutzung und die damit erbrachte naturschutzfachliche Leistung sollte honoriert werden. Damit die eigentlich gesetzten und klar definierten Ziele erreicht werden können, prognostiziert die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), dass unter den derzeitigen Rahmenbedingungen in Deutschland mindestens 1,4 Mrd. Euro zusätzlich jährlich benötigt werden, was etwa 17 Euro pro Einwohner und Jahr entsprechen würde. Dieser vergleichsweise geringe Betrag würde mehr als eine Verdoppelung des in Deutschland verfügbaren Budgets zur Förderung der Biodiversität entsprechen.

Summary

Species loss despite nature conservation: need for action and research

About 40 per cent of all plant and animal species occurring in Germany (insects, mammals, fish, birds, amphibians and reptiles) are endangered or threatened with extinction; 3–4 per cent are already considered lost. A comparison with other European countries shows that the risk situation in Germany is also very serious from an international point of view. In order to better anchor nature conservation in modern society as a prerequisite for globally sustainable development, it is necessary (1) to rethink and change the actions of each individual through education, communication and discussion; (2) to refocus policy and existing funding instruments; (3) to strengthen biodiversity and nature conservation concerns in and through universities and colleges, and (4) to invest in nature conservation in order to preserve nature as the basis of human life (ecosystem services) and on account of its intrinsic value. Conservation must be economically viable. This should not only be the case for farm-

ers, but also for any land use that meets the requirements of nature conservation. Any conservation effort should be rewarded. To ensure that the actually set and clearly defined objectives of the EU nature conservation directives can be achieved, the Federal Working Group on Nature Conservation, Landscape Conservation and Recreation (LANA) predicts that at least 1.4 billion euros additionally will be needed annually. This would correspond to about 17 euros per inhabitant and year. This comparatively small amount would more than double the budget available in Germany for the protection of biodiversity.

Schlagworte:

Naturschutzziele, Rahmengesetzgebung, Naturschutz als gesellschaftliche Aufgabe, naturschutzkonforme Landnutzung, Naturschutzinvestitionen.

Literatur

- [1] F. Emde et al., Artenschutzreport 2015. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- [2] C. A. Hallmann et al., More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE, 2017, 12(10).
- [3] SRU-Sachverständigenrat für Umweltfragen, 2017, Für eine bessere Finanzierung des Naturschutzes in Europa nach 2020.
- [4] J. Küchler-Krischun et al., Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, BMU, 2007, 4. Aufl. 2015, 179 Seiten.
- [5] I. Gödeke et al., Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. BMUB 2015, 111 Seiten.
- [6] Biologische Vielfalt in Deutschland: Fortschritte sichern - Herausforderungen annehmen! BMUB, 2017, Rechenschaftsbericht 2017 der Bundesregierung zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.
- [7] P. Poschlod, Geschichte der Kulturlandschaft, 2017, 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer.
- [8] T. Kirchhoff, Vieldeutige Natur, Transcript Verlag, 2009, Bielefeld 353 Seiten.
- [9] W. Ackermann et al., (2013): Indikatoren zur biologischen Vielfalt. Entwicklung und Bilanzierung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 132, 2013, Bonn, 229 S.
- [10] G. Ellwanger et al., Der nationale Bericht 2013 zu Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie. Ein Überblick über die Ergebnisse. – Natur und Landschaft 2014, 89(5): 185–192.
- [11] H. v.d. Decken et al., Agrar-Report 2017 Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft, Druckerei des BMUB, 2017, Bonn, Bad Godesberg.
- [12] R. Hansen et al., Brachflächen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und (baulicher) Wiedernutzung BfN-Skripten, 2012, 324.
- [13] J. Blab et al., Effizienzkontrollen im Naturschutz, 1994.
- [14] E. Allan et al., More diverse plant communities have higher functioning over time due to turnover in complementary dominant species, PNAS, October 11, 2011 108 (41) 17034–17039.
- [15] Niedersächsischer Landtag – 18. Wahlperiode Drucksache 18/1782, Kleine Anfrage zur kurzfristigen schriftlichen Beantwortung gemäß § 46 Abs. 2 GO LT mit Antwort der Landesregierung, Niedersächsischer Landtag, 2018.
- [16] Dokumentation – Flächenverbrauch in Deutschland, Wissenschaftliche Dienste – Deutscher Bundestag, 2017 WD 7 – 3000 – 163/1.
- [17] W. Zehlius-Eckert, Möglichkeiten und Grenzen der repräsentativen Auswahl von Arten im Naturschutz. Dissertation an der TU München, 2001.
- [18] H. Ellenberg, Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht, Ulmer, 1982, Aufl. 4.
- [19] W. Zehlius-Eckert, Arten als Indikatoren in der Naturschutz- und Landschaftsplanung - Definitionen, Anwendungsbedingungen und Einsatz von Arten als Bewertungsindikatoren, Bayer. Akad. Natursch. Landschaftspf., 1998, Laufener Seminarbeitr. 8/98, S. 9–32.
- [20] C. Meier et al., Weiterentwicklung und Anpassung des nationalen Bewertungssystems für Makrozoobenthos an neue internationale Vorgaben, Abschlussbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes, 2006.
- [21] C. von Haaren et al., Ökosystemleistungen in ländlichen Räumen: Grundlage für menschliches Wohlergehen und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung, 2016, Naturkapital Deutschland – TEEB DE.
- [22] Rechenschaftsbericht 2017 der Bundesregierung zur Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.
- [23] Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln 2013, Bundesanzeiger, www.nap-pflanzenschutz.de.
- [24] Jahresbericht Pflanzenschutz-Kontrollprogramm, BVL-Report, 2017, 13.1, Berichte zu Pflanzenschutzmitteln.
- [25] U. Eser, Naturschutz, Kommunikation und Ethik: Brücken bauen zwischen Theorie und Praxis. BfN-Skripten 443, 2016, Bonn-Bad Godesberg.
- [26] BMUB und BfN (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Bundesamt für Naturschutz) 2016: Naturbewusstsein 2015. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Berlin und Bonn, 104 S.
- [27] A. Volkery, Föderalismus und Naturschutz: Anatomie eines Spannungsfelds, Deutscher Universitätsverlag, 2007.
- [28] K. Franz et al., Perspektiven für den Vertragsnaturschutz. AFZ/Der Wald, 2018, 73 (21) 30–33.
- [29] L. Demant, Vertragsnaturschutz aus naturschutzfachlicher Sicht. AFZ – Der Wald, 2018, 73 (21): 16–19.
- [30] N. Farwig et al., Bridging science and practice in conservation: Deficits and challenges from a research perspective. Basic and Applied Ecology, 2017, <https://doi.org/10.1016/j.baae.2017.08.007>.
- [31] G. Ellwanger et al., Der nationale Bericht 2013 zu Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie. Ein Überblick über die Ergebnisse. – Natur und Landschaft, 2014, 89(5): 185–192.
- [32] S. G. Schuttler et al., Bridging the nature gap: Can citizen science reverse the extinction of experience? Frontiers in Ecology and Environment, 2018, Vol. 16, Issue 7 – 405–411.
- [33] J. Amann et al., Herausforderungen und Chancen der integrativen Taxonomie fuer Forschung und Gesellschaft – Taxonomische Forschung im Zeitalter der -OMICS-Technologien, Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V., 2014.
- [34] W. J. Sutherland et al., The need for evidence-based conservation, TRENDS in Ecology and Evolution, 2004, 19(6):305–308
- [35] B. Pechan, Probleme für den Naturschutz in der Agrarfinanzierung – Hilft ein eigenes Finanzierungsinstrument für den Naturschutz? Vortrag, 33. Deutscher Naturschutztag, 15.09.2016, Magdeburg.
- [36] Zur Zukunft der EU-Naturschutzfinanzierung. Ein Diskussionspapier des NABU, NABU 2015, Berlin
- [37] Ist der EFRE bei der Finanzierung von Projekten zur direkten Förderung der Biodiversität im Rahmen der EU-Biodiversitätsstrategie für das Jahr 2020 wirksam? Europäischer Rechnungshof, Sonderbericht 12/2014.
- [38] T. Horlitz et al., Ermittlung des geplanten finanziellen Umfangs von Naturschutzmaßnahmen im Rahmen der ELER-Programme zur Entwicklung des ländlichen Raums 2014–2020 – Herausforderungen, Methode und Ergebnisse. ELERBiodiv, 2018, Hannover, Frankfurt.

Die Autoren:



Birgit Gemeinholzer promovierte an der Universität Heidelberg, arbeitete als Postdoc am IPK-Gatersleben und als wissenschaftliche Leiterin des Molekularlabors am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem (FU-Berlin). Seit 2010 ist sie an der Universität Gießen am Institut für Botanik.



Laura Demant arbeitet seit 2015 als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen im Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung. Seit 2016 promoviert sie zum Thema „Konzepte, Ziele und Maßnahmen im deutschen Waldnaturschutz – vergleichende Analyse, Erfolgsbewertung und Möglichkeiten zur Weiterentwicklung“ an der Georg-August-Universität Göttingen in der Abteilung Vegetationsanalyse und Phytodiversität.



Martin Dieterich, Promotion in der Arbeitsgruppe für Fließgewässerökologie der Oregon State University, Habilitation in den Fächern Ökologie und Naturschutz an der Universität Marburg. Derzeit außerplanmäßiger Professor an der Universität Hohenheim mit Arbeitsschwerpunkten Naturschutz in Agrarlandschaften (Grünland- und Ackersysteme).



Uta Eser erstellte nach dem Studium der Biologie am Interfakultären Zentrum für Ethik in den Wissenschaften (IZEW) der Universität Tübingen eine naturgeschichtliche Dissertation. Als Postdoc forschte sie am Institut für Wissenschafts- und Technikforschung der Universität Bielefeld und im History and Philosophy of Biology-Programm der UC Davis über den Wert der Vielfalt. Von 2000–2014 arbeitete sie an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen in Forschung und Lehre zu Fragen der Umweltethik und Umweltkommunikation. Seit 2015 betreibt sie ein freies Büro für Umweltethik, dessen Ziel es ist, die Verständigung über Werte und Normen in der Umweltpolitik zu unterstützen.



Nina Farwig promovierte an der Universität Mainz, koordinierte dort ein Teilprojekt des interdisziplinären Forschungsverbundes BIOTA (Biodiversity Monitoring Transect Analysis in Africa) und arbeitete als Gruppenleiterin an der Universität Bern. Seit Juli 2008 ist sie an der Philipps-Universität Marburg tätig, zunächst als Robert Bosch Juniorprofessorin für „Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen“, seit 2015 als Universitätsprofessorin für Naturschutz.



Christian Geske studierte an der Universität Marburg Biologie mit dem Schwerpunkt Wissenschaftlicher Naturschutz, anschließend freiberufliche Tätigkeit im Bereich Feldherpetologie und Biologiedidaktik, ab 1997 Mitarbeit im Projekt „Hessische Biotopkartierung“. Ab 2005 ist er Leiter des Sachgebiets Arten im Servicezentrum für Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA) mit Schwerpunkt Umsetzung FFH-Richtlinie, seit 2016 Dezernatsleiter N2 Arten im Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG).



Heike Feldhaar promovierte an der Universität Frankfurt, arbeitete als PostDoc an den Universitäten Würzburg und Osnabrück. Seit 2011 ist sie Professorin für Populationsökologie der Tiere an der Universität Bayreuth. Sie beschäftigt sich in ihrer Arbeit u. a. mit den Folgen von Nutzungsintensivierung auf Insektengemeinschaften im Grasland und Wald.



Daniel Lauterbach promovierte am Botanischen Garten und Botanischen Museum der Freien Universität Berlin und arbeitete als Postdoc in der Pflanzenökologie der Technischen Universität Berlin. Seit 2013 ist der wissenschaftliche Mitarbeiter in botanischen Artenschutzprojekten am Botanischen Garten der Universität Potsdam.



Michael Reis studierte an der Justus Liebig Universität Gießen Geographie und Biologie fürs gymnasiale Lehramt und befindet sich zur Zeit im Referendariat.



Wolfgang W. Weisser studierte an den Universitäten Gießen und Bayreuth und promovierte in Oxford. Nach Stationen in London, Basel und Jena ist er seit 2011 Lehrstuhlinhaber für Terrestrische Ökologie an der Technischen Universität München. Die Forschung am Lehrstuhl konzentriert sich auf den Einfluss menschlicher Landnutzung auf die biologische Vielfalt, mit einem Schwerpunkt auf Insekten, und auf die Effektivität von Naturschutzmaßnahmen.



Klaus Werk studierte Landschaftsarchitektur an der Universität Hannover mit dem Schwerpunkt im Bereich Landschaftsplanung und Naturschutz. Danach war er mit Projektleitungen in einem eigenen Ingenieurbüro in Hannover und für den BUND Bundesverband in Kiel tätig. Anschließend absolvierte er das Referendariat Landespflege mit dem Staatsexamen in Frankfurt und war als Dezernent der oberen Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Darmstadt tätig. Seit 2002 ist Klaus Werk für die Professur für Naturschutz- und Umweltrecht sowie Planungsinstrumente berufen (zuerst an der FH Wiesbaden dann an der Hochschule der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (HGU)). Klaus Werk ist in verschiedenen beruflichen und fachlichen Funktionen und Beiräten des Berufsfelds Naturschutz und Landschaftspflege tätig und sitzt verschiedenen Fachgremien vor.

Korrespondenz:

*apl. Prof. Dr. Birgit Gemeinholzer
Institut für Botanik, Abt. Spezielle Botanik
Heinrich-Buff-Ring 38
D-35392 Gießen
Birgit.Gemeinholzer@bot1.bio.uni-giessen.de*