

Abb. 3. Typischer Lebensraum (a) des Mosel-Apollo (*Parnassius apollo vinningensis*) an der Untermosel, und Falter (b). – Fotos: Jan C. Habel.

al. 2012, Abb. 5). Woran liegt das? Eine Erklärung könnte sein, dass der Matrix-Effekt zu dieser starken Differenzierung führt, dass also die intensiv bewirtschafteten Flächen zwischen den Schutzgebieten, in denen die Standorte liegen, zu große Barrieren darstellen und damit eine Differenzierung zwischen den Schutzgebieten stattfindet.

In einer weiteren Arbeit haben wir in Zusammenarbeit mit der Zoologischen Staatssammlung München potenzielle Veränderungen der Tagfaltergemeinschaft und der Widderchen (Zygaenidae) in der Region um Regensburg untersucht (Habel et al. 2015b). Es handelt sich bei diesen Beobachtungen vermutlich um eine der vollständigsten und längsten Langzeitbeobachtungen (1840–2013), die jemals erhoben

wurden. Über diesen Zeitraum hat der Anteil von Habitatgeneralisten deutlich zugenommen, während in dem gleichen Zeitraum der Anteil von Habitatspezialisten wie auch gefährdeter Arten, d. h. Rote-Liste- und FFH-Arten (also der Arten, die im Fokus des Naturschutzes stehen) zurückgegangen ist. Dieser Trend stimmt mit anderen Arbeiten und Datensätzen, die heute bereits vorgestellt worden sind, überein. In weiteren Analysen haben wir untersucht, welche ökologischen Parameter mit ausschlaggebend sind, dass manche Arten verschwinden, und andere nicht: Es sind häufig sedentäre (also standorttreue) Arten sowie monophage Arten, deren Larven ausschließlich an einer bestimmten Raupen-Futterpflanze fressen, die aus dem

Abb. 4. Blauschillernder Feuerfalter (*Lycaena helle*, a) und die ökologische Geschwisterart, der Randring-Perlmutterfalter (*Proclissiana eunomia*, b). – Fotos: Aline Finger, Jan C. Habel.

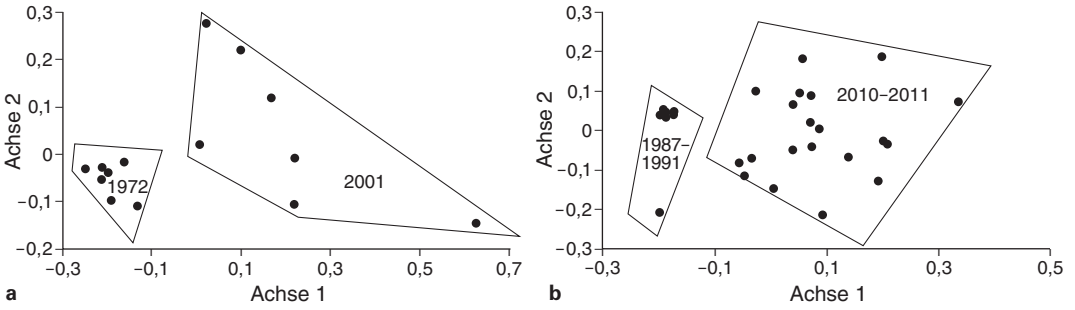


Abb. 5. Unterschiede zwischen Tagfaltergemeinschaften (a) und Laufkäfergemeinschaften (Carabidae, b) auf Magerrasenstandorten bei Trier in den Jahren 1972 und 2001 bzw. 1987–1991 und 2010–2011. – Augenstein et al. (2012).

Arten-Set über die Zeit verschwunden sind. Der große Artenrückgang vollzog sich relativ früh, vermutlich in den 1950er bis 1970er Jahren, seitdem hat sich relativ wenig geändert. Auch bezüglich der Evenness, der Gleichverteilung von Arten, können wir einen Rückgang feststellen: Die Artengesellschaft wird zunehmend von einigen wenigen Generalisten, also von »Allerweltsarten« dominiert, während die Habitatspezialisten immer mehr verloren gehen (Habel et al. 2016, Abb. 6).

In der Regel sind die Schutzgebiete räumlich klein und geografisch voneinander isoliert. Um langfristig wirkungsvollen Arten- und Naturschutz betreiben zu können, müssen effektive Habitatnetzwerke etabliert werden; auch dies wurde im Laufe des Tages bereits mehrfach angesprochen. Die Dynamisierung ist ein wichtiger

Aspekt, besonders in einer Zeit schneller globaler Veränderungen. Ich möchte hierfür eine letzte Studie vorstellen, in der Tagfaltergemeinschaften auf Magerrasenstandorten (die heute alle unter Schutz stehen) und in benachbarten Weinbergbrachen in den Jahren 1970 und 2010 erfasst wurden. Die Artengemeinschaften auf geschützten und nicht geschützten Standorten verändern sich in ähnlicher Weise (Filz et al. 2013). Und auch bei dieser Studie stellten die Autoren eine starke Zunahme mesophiler Arten fest, d. h. in diesem Fall von Habitatgeneralisten, vermutlich aufgrund atmogener Stickstoffeinträge. Mit dieser letzten Studie und der Abbildung 6 möchte ich darauf hinweisen, dass in isolierten Schutzräumen globale Effekte ebenso eine ausschlaggebende Rolle spielen. Trotz der Einrichtung von Schutz-

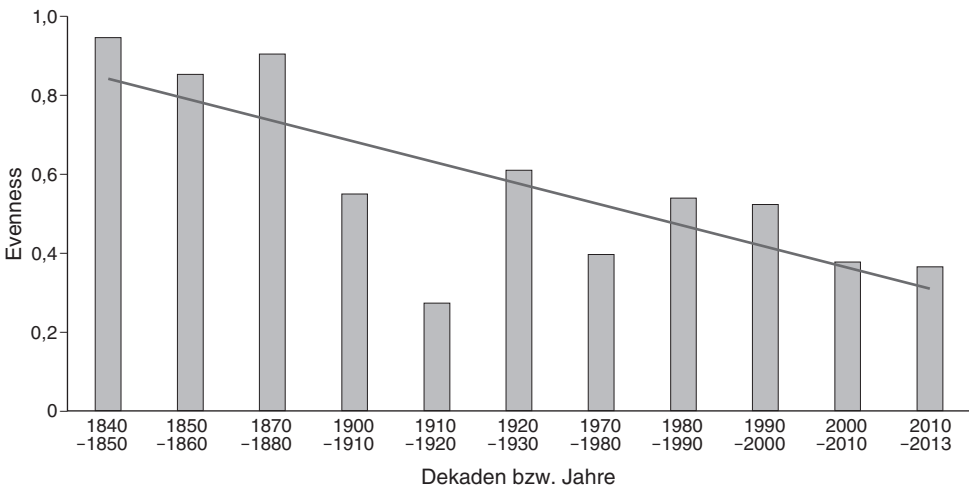


Abb. 6. Rückgang der Evenness von Schmetterlingsgemeinschaften, die über zwei Jahrhunderte in Magerasenkomenplexen bei Regensburg beobachtet wurden. – Habel et al. (2016).

gebieten können großflächige Verschiebungen von Artengemeinschaften und ein Aussterben bestimmter Arten stattfinden. Umso wichtiger ist es, die Landschaft durchlässiger zu gestalten, damit Dynamik stattfinden kann.

Fazit

Kommen wir zurück auf die eingangs gestellte Frage »Was schützt der Mensch?«. Ernst Rudorff hat bereits kritisiert: »... stets nur das Besondere und das Bemerkenswerte, statt die Landschaft als zentrales Schutzgut« zu betrachten (Piechocki 2010). Meines Erachtens wäre es wichtig, sich in Zukunft vermehrt auf Arten zu konzentrieren, die ihr Hauptverbreitungsgebiet in Mitteleuropa haben und die gleichzeitig repräsentativ für einen bestimmten Lebensraum oder einen bestimmten Lebensraumzustand stehen. Der Hochmoor-Laufkäfer (*Carabus menetriesi pacholei*) ist beispielsweise eine Art, die auszeichnet alle dafür notwendigen Qualitäten aufzeigt (Müller-Kroehling & Zollner 2015).

Danksagung

Ich danke herzlich Kathrin Weber und Stefan Müller-Kroehling (beide LWF, Weihenstephan) für ihre konstruktive Kritik und die anregenden Diskussionen während der Vorbereitung des Vortrages und der Erstellung dieses Manuskripts.

Literatur

- Augenstein, B., W. Ulrich & J. C. Habel. 2012. Directional temporal shifts in community structure of butterflies and ground beetles in fragmented oligotrophic grasslands of Central Europe. – *Basic and Applied Ecology*, 13(8): 715–724.
- BirdLife International. 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. – BirdLife International, Cambridge, U.K. Conservation Series, 12.
- Boye, P. & H.-G. Bauer. 2000. Vorschlag zur Prioritätenfindung im Artenschutz mittels Roter Listen sowie unter arealkundlichen und rechtlichen Aspekten am Beispiel der Brutvögel und Säugetiere Deutschlands. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, 65: 71–88.
- den Boer, P. J. 1985. Fluctuations of density and survival of carabid populations. – *Oecologia*, 67(3): 322–330.
- Filz, K. J., J. O. Engler, J. Stoffels, M. Weitzel & T. Schmitt. 2013. Missing the target? A critical view on butterfly conservation efforts on calcareous grasslands. – *Biodiversity and Conservation*, 22(10): 2223–2241.
- Finger, A., T. Schmitt, F. E. Zachos, M. Meyer, T. Assmann & J. C. Habel. 2009. The genetic status of the violet copper *Lycaena helle* – a relict of the cold past in times of global warming. – *Ecography*, 32(3): 382–390.
- Flade, M. 2000. Verantwortung des Artenschutzes in Europa. – Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, LWF-Bericht, 27: 93–101.
- Habel, J. C., F. E. Zachos, A. Finger, M. Meyer, D. Louy, T. Assmann & T. Schmitt. 2009. Unprecedented long-term genetic monomorphism in an endangered relict butterfly species. – *Conservation Genetics*, 10(6): 1659–1665.
- Habel, J. C., T. Schmitt, M. Meyer, A. Finger, D. Rödder, T. Assmann & F. Zachos. 2010a. Biogeography meets conservation: the genetic structure of the endangered lycaenid butterfly *Lycaena helle* (Denis & Schiffermüller, 1775). – *Biological Journal of the Linnean Society*, 101(1): 155–168.
- Habel, J. C., P. Ivinskis & T. Schmitt. 2010b. On the limit of altitudinal range shifts – population genetics of relict butterfly populations. – *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 56(4): 383–394.
- Habel, J. C., D. Rödder, T. Schmitt & G. Nève. 2011a. Global warming will affect the genetic diversity and uniqueness of *Lycaena helle* populations. – *Global Change Biology*, 17(1): 194–205.
- Habel, J. C., A. Finger, T. Schmitt & G. Nève. 2011b. Survival of the endangered butterfly *Lycaena helle* in a fragmented environment: Genetic analyses over 15 years. – *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 49(1): 25–31.
- Habel, J. C., J. Braun, C. Fischer, W. W. Weisser & M. M. Gossner. 2015. Population restoration of the nocturnal bird *Athene noctua* in Western Europe: an example of evidence based species conservation. – *Biodiversity and Conservation*, 24(7): 1743–1753.
- Habel, J. C., A. Segerer, W. Ulrich, O. Torchik & T. Schmitt. 2016. Global change in action – butterfly community shift over three centuries. – *Conservation Biology*, in Druck.
- Haber, W. 2007. Zwischen Vergangenheit und ungewisser Zukunft. Eine ökologische Standortbestimmung der Gegenwart. – In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Natur und Mensch in Mitteleuropa im letzten Jahrtausend*. Pfeil, München: 149–154.
- 2016. Entwicklungen des Naturschutzes und des Artenschutzes. – In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): *Wie viel Wissenschaft braucht der Naturschutz? Eine kritische Bestandsaufnahme*. Pfeil, München: 117–134.
- Hampe, A. & J. C. Petit. 2005. Conserving biodiversity under climate change: the rear edge matters. – *Ecology Letters*, 8(5): 461–467.

- Martin, Y., J. C. Habel, H. Van Dyck & N. Titeux. 2014. Losing genetic uniqueness under global change: the Violet Copper (*Lycaena helle*) in Europe. – In: Habel, J. C., M. Meyer & T. Schmitt (eds.): *Jewels in the mist*. Pensoft, Sofia, Moskau: 165–184.
- Müller-Kroehling, S. & A. Zollner. 2015. Moorschutz im Wald – gestern, heute, morgen. – *LWF aktuell*, 104: 21–25.
- Piechocki, R. 2010. *Landschaft Heimat Wildnis. Schutz der Natur – aber welcher?* – C.H.Beck, München, 266 S.
- Rodrigues, A. S. L., J. D. Pilgrim, J. F. Lamoreux, M. Hoffmann & T. M. Brooks. 2006. The value of the IUCN Red List for conservation. – *Trends in Ecology and Evolution*, 21(2): 71–76.
- Rudorff, E. 1880. Über das Verhältnis des modernen Menschen zur Natur. – *Preußische Jahrbücher*, XLV(3): 260–276.
- Sutherland, W. J., A. S. Pullin, P. M. Dolman & T. M. Knight. 2004. The need for evidence-based conservation. – *Trends in Ecology and Evolution*, 19(6): 305–308.

Diskussion

A. Bresinsky: Das gestellte Thema Ihres Vortrages impliziert die Frage, was in Rote Listen hinein und was nicht hinein soll, und was wir mit besonderen Maßnahmen schützen sollen und können. Ich vertrete die Ansicht, dass Rote Listen nicht primär ein Schutzziel festschreiben, sondern eine Zustandsbeschreibung dessen abgeben, was an Arten in unterschiedlichen Gefährdungsstufen in irgendeiner Weise bedroht ist. Insofern sind die Roten Listen etwas Eigenständiges, in denen es allerdings auch darum geht, wie wir in sinnvoller Weise Arten definieren können. Hilfreich hierbei ist der biologische Artbegriff, den man wohl auf einen genetischen Artbegriff (genetische Distanz) verengen sollte. Dabei würde man sicher sein können, dass die Artenzahlen sich nicht, je nach Ansicht der Untersucher, exponentiell vermehren. Das Problem des Artbegriffes könnte man so, wenigstens weitgehend, lösen. Der andere Aspekt Ihres Vortrages bezieht sich darauf, was von der Artenvielfalt überhaupt geschützt werden kann. Meine Ansicht ist, dass unsere Gesellschaft mit all ihren Anforderungen so beschaffen ist, dass es einem überzogenen Anspruch gleichkäme, alle Arten, die auf Roten Listen erscheinen, wirklich auch schützen zu können. Da müssten besondere und differenzierende Bewertungskriterien für den Vollzug in der Praxis gefunden werden. Den Unterschied in der Zielsetzung von Roten Listen einerseits und andererseits dem, was wir schützen können und wollen, muss man sehen.

J. C. Habel: In der Tat sind Rote Listen und FFH-Arten zwei Paar Schuhe. Spätestens mit der aktuellen Weiterentwicklung der Roten Liste der IUCN wird deutlich, dass dieses Instrument weit mehr als eine Kategorisierung des Gefährdungsgrades von Arten ist. Es geht primär darum, ein großes Sammelsurium an Informationen über Arten zu erfassen, um Tendenzen aufzeigen und allgemeine Trends ablesen zu können. Zum zweiten Punkt wird sicher Herr Haber später noch näher eingehen: Inwieweit kann der Naturschutz, der von der Heimatliebe und Heimatverbundenheit kommt, überhaupt objektiv sein? Ich fände es positiv, wenn beides etwas zusammengebracht werden könnte. Häufig werden Arten, die öko-

logisch oder biogeografisch bei uns eine eher untergeordnete Rolle spielen, in den Mittelpunkt des Arten- und Naturschutzes gerückt. Hier sollte noch stärker darauf geachtet werden, dass es sich um Arten handelt, die einen Lebensraum sehr gut repräsentieren. Dann ist ihr Schutz meines Erachtens durchaus positiv, selbst wenn sie für Europa eine eher untergeordnete Rolle spielen.

P. Boye: Ich fühle mich von diesem Vortrag sehr angesprochen, weil ich auf Bundesebene an der Rote-Liste-Erstellung beteiligt war und auch in den FFH- und Vogelschutzrichtlinien-Gremien mitwirken konnte. Zunächst eine Anmerkung zu diesen Instrumenten. Die Roten Listen haben sich in den letzten 10 bis 20 Jahren deutlich weiterentwickelt, dadurch, dass das Kriteriensystem sehr stark überarbeitet wurde im Hinblick auf eine stärkere Beschreibung der Situation der Datenlage und weniger auf die intuitive Einschätzung von Experten. Die treibende Kraft hierbei waren die Roten Listen der Vögel und Säugetiere bzw. der Druck, der von der Jägerschaft auf diese beiden Instrumente ausging. Als einen Wendepunkt bei den Roten Listen kann man das Jahr 1998 bezeichnen, als der Feldhase (*Lepus europaeus*) offiziell auf die Rote Liste des Bundes gesetzt worden ist, was einen Sturm der Entrüstung unter der Jägerschaft ausgelöst hat. Heute haben wir mit den Roten Listen ein schon fast wissenschaftlich anmutendes Instrumentarium. Bei der letzten großen Zusammenkunft der Rote-Liste-Bearbeiter auf Bundesebene hat sich gezeigt, dass das neue künftige Problem der Mangel an Experten sein wird: Die Rote-Liste-Bearbeiter sind sozusagen inzwischen selbst auf der Roten Liste. Da sind insbesondere die Hochschulen gefordert, dem entgegenzuwirken und auch künftig die Artenkenntnis zu vermitteln. Auch wir von der Umweltverwaltung sind gefordert, Stellen nicht nur in den unteren Naturschutzbehörden, sondern auf allen Ebenen einzufordern. Wir möchten auch viel mehr freie Mittel haben, um freischaffende Biologen mit Monitoringaufgaben, mit speziellen Forschungsfragen und mit Artenhilfsmaßnahmen zu beauftragen. Dafür fehlt uns bisher der monetäre Freiraum.

Nun zur FFH-Richtlinie. Herr Habel, Sie

haben gesagt, es wäre schön, Arten auch als Repräsentanten für Lebensräume zu sehen. In der Tat war das Anfang der 1990er Jahre wohl das Motiv bei der Europäischen Kommission. Damals haben Experten aus allen europäischen EU- (bzw. damals EWG-)Ländern die Anhänge, die uns heute so viel Fragen aufgeben, zusammengestellt, teilweise auf Zuruf aus der persönlichen Kenntnis einiger der Beteiligten, teilweise aufgrund von politischen Vorgaben. Man hat den Anhang 1 mit den Biototypen relativ einfach gestalten können, weil die Vegetationskundler eine Systematik hatten, nach der man Biotypen benennen konnte. Dann hat man Anhang 4 mit den gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, die des direkten Schutzes bedürfen, auch relativ leicht bzw. nach politischen Vorgaben machen können. Aber dann ist da der Anhang 2. Wie Pflanzen- und Tierarten auf diesen Anhang gekommen sind, ist heute im Detail oft nicht nachvollziehbar. Nach Auskunft von Leuten, die damals beteiligt waren, ist es tatsächlich eines der Motive gewesen, Arten zu finden, die für bestimmte Biotypen stehen, die sie als Lebensräume brauchen, wobei diese Biotypen nicht pflanzensoziologisch zu bezeichnen sind. »Altholzreiche Urwälder« beispielsweise ist keine pflanzensoziologische Klassifizierung – ob da nun 100- oder 20-jährige Eichen stehen, ist letztlich für den Pflanzensoziologen nicht entscheidend, für den Tierökologen aber sehr wohl. So kamen dann zum Beispiel Mops- (*Barbastella barbastellus*) und Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteinii*) als so genannte Urwaldfledermäuse in den Anhang 2. Es war damals also eine ganz andere Herangehensweise als wir sie heute bei den Roten Listen haben, und deswegen sind diese beiden Instrumente so unterschiedlich.

Zuletzt noch ein Blick auf Bayern. Herr Sothmann hat darauf hingewiesen, dass die Artenhilfsprogramme in Bayern sehr erfolgreich sind. Das gilt natürlich nicht für alle, man fängt auch Manches an, bei dem man dann feststellen muss, es geht irgendwie nicht gut; solche Programme stellen wir dann ein und pumpen nicht weiteres Geld hinein. Langfristig gelaufene Artenhilfsprogramme aber, die viel Förderung erfahren haben, sind tatsächlich sehr erfolgreich. Darüber hinaus müssen wir, um Unterstützung und auch Geldmittel für den Naturschutz in Bayern zu bekommen, natürlich immer das in den Vordergrund schieben, was gesellschaftliche Akzeptanz

(das heißt eingrenzend politische Akzeptanz im Landtag) findet. So kommen eben auch Artenhilfsprogramme für »Knopfaugentierchen« oder andere Arten zustande, die sehr populär sind. Das mag aus wissenschaftlicher Sicht unbefriedigend sein, aber wenn Sie sich ansehen, was im Rahmen dieser Artenhilfsprogramme finanziert und durchgeführt wird, auch mit Methoden wie zum Beispiel den Projekten im BayernNetz Natur oder anderen Naturschutzgroßprojekten, so stellen Sie fest, dass dabei Ansätze gefahren werden, die die ganze Landschaft umfassen. Ich behaupte, der bayerische Naturschutz ist inzwischen diejenige Instanz hier im Land, die die Heimat schützt: die alte Kulturlandschaft als Lebensraum für bestimmte hervorgehobene Arten. Das ist ein Stück Heimat, die von den Landnutzern plattgemacht worden wäre, wenn es nicht Fördermittel vom Naturschutz gäbe. Diese gehen inzwischen längst über den Arten- und Biotopschutz hinaus und helfen zum Beispiel, alternative Produkte zu vermarkten, die im Zuge dieser Projekte entstehen. Inzwischen hat sich ein »BayernMarkt Natur« mit derartigen Projektprodukten entwickelt und auch das ist eine sehr schöne Erfolgsgeschichte. Dreh- und Angelpunkt bei alledem sind die Menschen, die vor Ort mitmachen und sich in den Verbänden engagieren. Letztlich sind das auch die treibenden Köpfe, die entscheiden, bei welchen Arten wir ansetzen. Der Artenschutz wird getragen von Menschen, die sich für diese Arten interessieren und engagieren. Wenn wir mit wissenschaftlichen Methoden Prioritäten setzen und Arten identifizieren, aber niemanden finden, der sie in seine Obhut nehmen will und sich für sie einsetzen will, dann scheitern wir.

B. Hoppe: Ich möchte aus historischer Sicht etwas ergänzen zu dem Ursprung des Heimat- und Naturschutzes. Es wurde gerade ausgesagt, er käme aus der Heimatverbundenheit heraus, das heißt aus Emotionen. Aber das war nicht so. Der Naturschutz entstand vielmehr in Folge der späteren zweiten Periode der Industrialisierung, als auch kleinere, lokale Industriebetriebe angingen, Abwässer in kleinere Flüsse einzuleiten, und man dann die Folgen bis hin zu Zerstörungen dieser Gewässer sah. Daraus hat sich der Naturschutz um 1900 institutionalisiert, also in einem größeren zeitlichen Abstand zu heute. Es waren rein rationale Gründe, die zum Naturschutz geführt haben.