

Rote Listen und »Fauna-Flora-Habitat«-Arten – Wie wählen wir Arten für den Naturschutz aus?

Jan Christian Habel

Zusammenfassung

Naturschutz hat meist wenig mit naturwissenschaftlicher Objektivität zu tun. Dies wird besonders deutlich, wenn wir uns mit der Verbreitungssituation und der Ökologie der Arten aus den Anhängen der FFH-Richtlinie oder den Rote-Liste-Arten beschäftigen. Zahlreiche Arten, die hier im Fokus des Naturschutzes stehen und für die dadurch eine Inanspruchnahme von (finanziellen) Ressourcen erfolgt, sind aus biogeografischer Sicht häufig von untergeordneter Relevanz für Deutschland oder sogar für ganz Europa. Zahlreiche dieser Arten existieren in kleinen, isolierten Reliktpopulationen, am westlichen Rand der Paläarktis, und haben ihr Hauptverbreitungsgebiet weiter im Osten. Durch ihr disjunktes Auftreten in geringer Abundanz erscheinen sie uns jedoch häufig als besonders und daher schützenswert. Allerdings sollten gerade solche Arten aus naturwissenschaftlicher Sicht eine eher untergeordnete Rolle in der Prioritätensetzung des Naturschutzes spielen. Gleichzeitig findet durch globale Veränderungen derzeit eine rasante Verschiebung von Verbreitungsarealen und ganzen Artengemeinschaften statt – wodurch vielleicht gerade solche Reliktpopulationen wieder in das Zentrum zukünftiger Ausbreitungsdynamik treten könnten. Dieses Spannungsfeld zwischen subjektiver Liebhaberei und objektiven Fakten, vor dem Hintergrund globaler Veränderungen, ist Inhalt dieses Beitrages.

Summary

Red Lists and species relevant for the European Habitat Directive – how do we choose species for nature conservation?

Nature conservation often diverges from scientific objectivity. This is in particular obvious when focusing on species distribution settings and the ecology of species listed on the appendices of the European Habitat Directive and various Red Lists. However, many of these species which are of high relevance for nature conservation and for which we invest major (financial) resources, are of rather little biogeographical relevance. Most of these taxa exist today in small and geographically isolated relict populations, often at their western distribution edge, while their core distribution is eastwards, far beyond Central Europe. Thus, such species should play a rather lower relevance in nature conservation. However, in parallel, global change causes a rapid and severe modification of species' distribution. This might cause that, in particular, relict populations (found at their distribution margin) will form the new core distribution in the near future. In this contribution, I will critically reflect differences between subjective conservation, and rather objective ecological evidence – against the background of current rapid environmental changes.

✉ Habel, Jan Christian, Priv.-Doz. Dr., Technische Universität München, Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie, Wissenschaftszentrum Weißenstephan, Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, 85354 Freising;
janchristianhabel@gmx.de

Einführung

Die Frage, wie wir Arten für den Naturschutz auswählen, ist mit Sicherheit ein sehr kontroverses Thema, zu dem der folgende Beitrag einige Denkanstöße geben soll. Beginnen möchte ich mit einigen Zitaten. Die Frage »Was schützt der Mensch?« wirft bereits das Spannungsfeld wissenschaftlicher Objektivität und subjektiver Wahrnehmung und Prioritätensetzung auf. Ernst Rudorff kritisiert bereits 1880: »... stets nur das Besondere und das Bemerkenswerte [zu schützen], statt die Landschaft als zentrales Schutzgut [zu betrachten]« (Rudorff 1880). Wolfgang Haber hat dies mit dem folgenden Satz auf den Punkt gebracht: »Der Mensch schützt die Natur, die ihn trägt und die ihm gefällt« (Haber 2007). »Die ihn trägt« bezieht sich auf Ökosystemleistungen (ecosystem services), ein mittlerweile zentraler Aspekt in der Ausrichtung des nationalen und globalen Naturschutzes. Der zweite Teil des Satzes, die Natur, »die ihm gefällt«, wirft die Frage auf, ob wir durch einen subjektiven Naturschutz effizient agieren können oder ob wir in Zukunft durch objektiven, wissenschaftsbasierten Naturschutz effizienter als bisher agieren können.

Ein weiterer wichtiger Satz stammt aus dem Buch »Landschaft, Heimat, Wildnis« (Piechocki 2010): »Naturwissenschaft vermag nur das Sein zu beschreiben, sie kann nicht herleiten, was wir tun sollen. Schutzforderungen gehen stets einher mit Wertvorstellungen und Normsetzungen, die reflektiert und thematisiert werden müssen« (S. 74). Und aktuell müssen wir uns die Frage stellen, ob wir den Naturschutz überhaupt objektiver gestalten können, da er sich doch von der Heimatliebe und der Naturverbundenheit ableitet. Gibt es objektive Effizienzkontrollen? Braucht Naturschutz überhaupt Wissenschaft? (Siehe hierzu auch Beiträge wie Sutherland et al. [2004].)

Prioritätensetzung: Welche Arten schützen wir?

Bei der Betrachtung eines Verbreitungsareals einer Art unterscheiden wir zwischen dem Kernareal (core area), in dem wir starke Populationsnetzwerke und gleichzeitig eine hohe Variabilität zwischen Individuen innerhalb lokaler Populationen finden, was sich mit Hilfe genetischer und

morphologischer Marker analysieren lässt. An der Verbreitungsperipherie, wo das Auftreten einer Art ausdünn, geraten Populationen häufig unter Stress oder sind zumindest stärker stochastischen Prozessen ausgesetzt (Hampe & Petit 2005, Abb. 1). Solche Randpopulationen sind meist voneinander geografisch entfernt und klein. Es können Differenzierungen zwischen lokalen Vorkommen auftreten sowie Umweltstress (wie fluktuierende Asymmetrie, verringerte Reproduktion oder reduzierte Lebenszeit). Gerade diese Randpopulationen sind für die Naturschutzbiologie von zentralem Interesse.

Wir müssen uns die Frage stellen, ob sich auch der Naturschutz auf solche peripheren Reliktpopulationen konzentrieren sollte. Sie liegen uns natürlich am Herzen, da wir »schützen, was wir lieben« (Haber 2007), und das ist meist das Besondere – und daher meist nicht die häufigen, weit verbreiteten Arten, die in hohen Abundanzen auftreten.

Naturschutz und die Biogeografie von Arten

Der Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie macht bereits deutlich, dass für einen sehr großen Teil der Vogelarten, die hier berücksichtigt werden, nur ein relativ kleiner Teil ihres gesamten Verbreitungsareals in Europa liegt (Habel et al. 2015, Abb. 2). 226 (43 %) der 524 europäischen Vogelarten sind in einem ungünstigen Erhaltungszustand (BirdLife International 2004). Sehr viele Arten (50 %) und besonders die mitteleuropäischen Arten, die über Europa ihr Hauptverbreitungsareal haben, sind meist echte Waldarten und damit an die in Mitteleuropa weit verbreitete potenzielle natürliche Vegetationsform, den Wald, angepasst (Flade 2000). Für 19 dieser Waldvogelarten haben wir nach Boye & Bauer (2000) eine herausragende Verantwortung. Dies sind allerdings meist häufige Singvogelarten, die uns daher nicht als besonders schützenswert erscheinen, wie Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Blaumeise (*Cyanistes caeruleus*, Syn. *Parus caeruleus*) oder Amsel (*Turdus merula*).

Ich möchte im Folgenden anhand einiger ausgewählter Arten kritisch den Fokus des aktuellen Naturschutzes und die Investitionen in bestimmte Arten und Artenschutzprogramme darlegen und kritisch hinterfragen und beginne mit einer Erfolgsgeschichte aus dem Moseltal. An

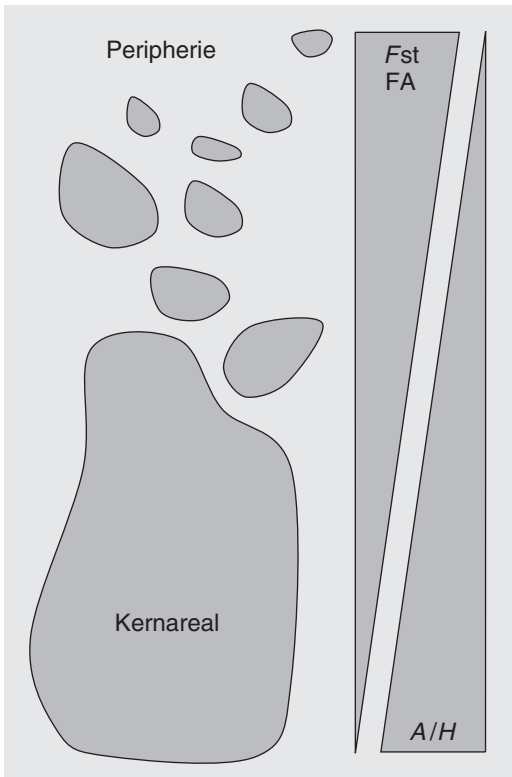


Abb. 1. Schematische Darstellung des Verbreitungsgebiets einer Art. Während im Kerngebiet (core area) Populationen meist eine hohe genetische Variabilität (A : Mittlere Anzahl von Allelen, H : Grad der Heterozygotie) zeigen, sind sie an der Peripherie eher durch starke Differenzierung zwischen den Populationen gekennzeichnet (F_{st} : ein Maß für genetische Differenzierung, FA : Fluktuierende Asymmetrie, ein Index für Umweltstress). – Nach Hampe & Petit (2005), verändert.

der Untermosel bei Winnigen wurde über viele Jahre ein umfangreiches Aktionsprogramm für den Erhalt einer Reliktpopulation des Apollofalters (*Parnassius apollo*, Abb. 3) durchgeführt. Die Art tritt dort als Unterart, *P. apollo vinningensis* (Mosel-Apollo), auf. Lebensraum dieses Falters sind Felsvorsprünge, die sich zwischen intensiv genutzten Weinberghängen befinden, die bis vor einigen Jahren mit Helikoptern großflächig mit Pestiziden und Fungiziden besprüht worden sind. In diesen Felslagen wächst die einzige Futterpflanze der Raupen, *Sedum album* (Weiße Fetthenne). Durch das intensive und großflächige

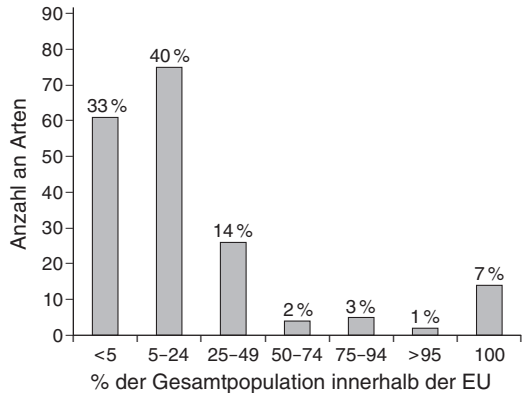


Abb. 2. Anzahl von Vogelarten (absolute und relative Angaben) und prozentualer Anteil ihres Verbreitungsgebiets, das sich innerhalb von Europa befindet. – Habel et al. (2015).

Sprühen von Herbiziden und Insektiziden wurden die Populationen von *P. apollo vinningensis* stark dezimiert. Das Besprühen durch Helikopter wurde im Rahmen des »Aktionsprogramms Apollofalter« eingestellt und die Larvalhabitate wurden entbuscht, um diese Reliktpopulation zu erhalten. Inzwischen gibt es wieder ein relativ großes Populationsnetz von *P. apollo vinningensis* (Habel et al. 2009). Eine Erfolgsgeschichte, bei der wir uns aber auch die Frage stellen müssen, ob es sich hier um einen effizienten, objektiven Naturschutz handelt und ob es sinnvoll ist, solche reliktdären, kleinen Restpopulationen durch großen (finanziellen) Aufwand zu erhalten.

Viele Schmetterlingsarten, die in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinien zu finden sind, zeigen ein ähnliches Verbreitungsmuster wie die ausgewählten Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, mit einem Verbreitungsschwerpunkt außerhalb von Europa. Und auch hier müssen wir uns die Frage stellen, ob Arten wie *Lycaena helle* (Blauschillender Feuerfalter) oder die *Maculinea*-Arten (Ameisenbläulinge), kontinentale und boreo-montane Arten, mit Verbreitungsschwerpunkten in den Tundren und Steppen Sibiriens, der Mongolei und bis nach China, im Fokus des europäischen Natur- und Artenschutzes stehen sollten. Bei uns kommen diese Arten lediglich in kleinen Rand- und Restpopulationen vor. Diese Populationen langfristig zu erhalten, ist teuer und aufwendig.

Beispiel *Lycaena helle*

Lycaena helle, der Blauschillernde Feuerfalter, ist beispielsweise in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie und in sämtlichen Roten Listen aufgeführt. In Bayern ist die Art z. B. im Alpenvorland oder auf dem Hausberg bei Garmisch-Partenkirchen (die einzige alpine Population in Deutschland) noch zu finden (Abb. 4a). Die Art tritt häufig mit ihrer ökologischen Geschwisterart *Procllossiana eunomia* (Randring-Perlmutterfalter) auf (Abb. 4b). *Lycaena helle* ist dort zu finden, wo extensive Landwirtschaft betrieben wird, in feuchten Kältetälchen mit *Polygonum bistorta* (Schlangen-Knöterich), ihrer einzigen Raupen-Futterpflanze.

In einer grenzüberschreitenden Forschungs-koooperation zwischen Belgien, Luxemburg und Deutschland wurden vor einigen Jahren zahlreiche Studien zur Populationsökologie von *Lycaena helle* durchgeführt. In genetischen Studien wurden mithilfe schnell evolvierender Marker, so genannter Mikrosatelliten, die genetischen Distanzen zwischen lokalen Vorkommen dargelegt (Habel et al. 2011a). Die Ergebnisse zeigen, dass die Art über ganz Europa hinweg in mehreren distinkten genetischen Gruppen auftritt.

Es ist anzunehmen, dass die Art bis zum frühen Postglazial flächendeckend die tieferen Lagen Europas besiedelt hat und vermutlich im Zuge der letzten postglazialen Erwärmung in die höheren Lagen abgewandert ist. Dort, in diesen Enklaven, in den höheren Gebirgsregionen und den Mittelgebirgen Europas, hatte die Art seitdem genug Zeit zur Ausdifferenzierung, nicht nur genetisch in distinkte Gruppen (Finger et al. 2009, Habel et al. 2010a, 2011a,b), sondern auch morphologisch (Habel et al. 2010b). Deswegen wurde die Art mittlerweile in mehrere Unterarten aufgetrennt und beschrieben; diese disjunkten Randpopulationen werden bis heute dementsprechend geschützt und gepflegt.

Wenn wir mithilfe von Nischenmodellen das Vorkommen der artspezifischen Klimanische in die Zukunft projizieren, wird sich das Verbreitungsgebiet dieser kälteliebenden Schmetterlingsart in etwa 100 Jahren durch zunehmende Landnutzungsintensität und Klimaerwärmung deutlich verkleinern. Bedingt durch das Aussterben der lokalen Populationen werden auch zahlreiche genetische Informationen verloren gehen (Martin et al. 2014). Dies ist tragisch, aber

auch hier müssen wir uns die Frage stellen: Macht es tatsächlich Sinn, mit Reliktpopulationen boreo-montaner Arten Naturschutz zu betreiben, wenn sie vermutlich im Zuge der Klimaerwärmung in den nächsten Jahren oder Jahrzehnten verschwinden werden und heute lediglich Reste aus der glazialen bzw. frühen postglazialen Phase darstellen?

In dem Aufsatz von Rodrigues et al. (2006) wird dieses Dilemma zwischen subjektiver Auswahl und politischem und gesellschaftlichem Renommée einerseits und einer objektiven, ökologischen Aussagekraft und der Notwendigkeit nach mehr Objektivität und Standardisierung andererseits verdeutlicht.

Global change – wie gehen wir mit Dynamik um?

Gerade Rote-Liste-Arten leiden teilweise sehr stark unter anthropogenen Veränderungen, wie der rasant ablaufenden Klimaveränderung. Sind daher Arten überhaupt die richtige Kenngröße für den Arten- und Naturschutz? Diese Frage hat Wolfgang Haber (2007) etwas überspitzt, wie folgt formuliert: »Eine Befürwortung der Biodiversitäts-Erhaltung allein nach Zahlen und Aussterberaten von Arten [...] ist also unsachlich, weil Artenzahlen [...] bis um 5–6 Größenordnungen schwanken können.«¹ Den Boer (1985) untersuchte Laufkäfergemeinschaften (Carabidae) und Populationen einzelner Laufkäferarten über mehrere Dekaden hinweg und konnte nachweisen, dass Fluktuationen bis zu 3 Zehnerpotenzen von Generation zu Generation auftreten.

Langzeitbeobachtungen der Artenzusammensetzung von Schmetterlingsarten auf Magerrasen zeigten, dass besonders die geschützten Rote-Liste-Arten stark schwanken. In einer Studie wurden die Arten kartiert und die Artenzusammensetzung aus dem Jahr 1972 und dem Jahr 2001 für Tagfalter sowie die Artenzusammensetzung von Laufkäfergemeinschaften aus den Jahren 1987–1991 und 2010–2011 miteinander verglichen. Es wurde deutlich, dass die Artenzusammensetzung von heute sehr wenig mit der von früher gemein hat und dass sich die lokalen Artengemeinschaften heute sehr viel stärker voneinander differenzieren als früher (Augenstein et

¹ Vgl. dazu Haber (2016) in diesem Band.



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 (*Proclossiana eunomia*, b). – Fotos: Aline Finger, Jan C. Habel.

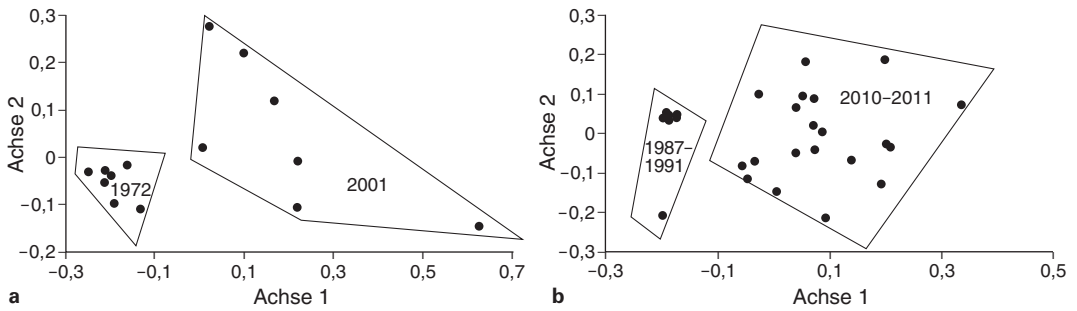


Abb. 5. Unterschiede zwischen Tagfaltergemeinschaften (a) und Laufkäfergemeinschaften (Carabidae, b) auf Magerrasenstandorten bei Trier in den Jahren 1972 und 2001 bzw. 1987–1991 und 2010–2011. – Augenstein et al. (2012).

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 Artengemeinschaft 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-

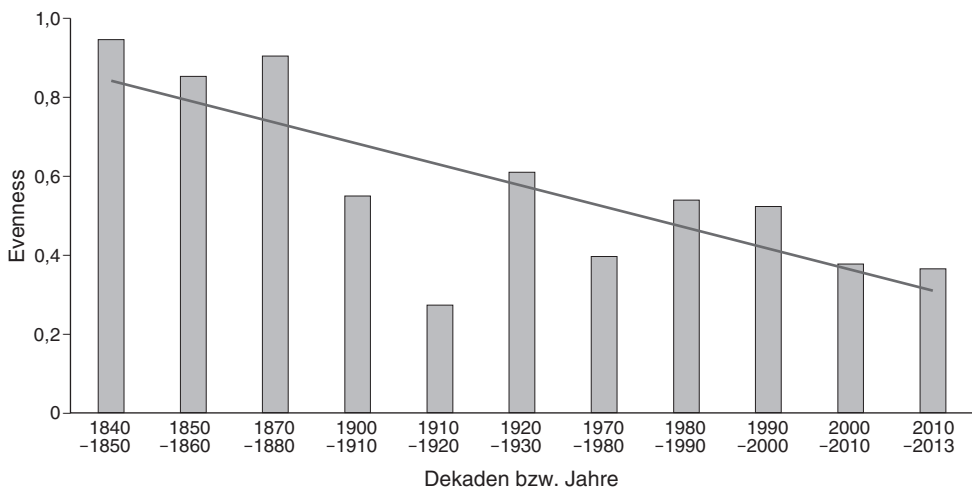


Abb. 6. Rückgang der Evenness von Schmetterlingsgemeinschaften, die über zwei Jahrhunderte in Magerasenkomplexen bei Regensburg beobachtet wurden. – Habel et al. (2016).

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. Torchyk & 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 Biotoptypen relativ einfach gestalten können, weil die Vegetationskundler eine Systematik hatten, nach der man Biotoptypen 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 Biotoptypen stehen, die sie als Lebensräume brauchen, wobei diese Biotoptypen 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 Projektpunkten 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.