

# Was braucht die Naturschutzverwaltung von der Wissenschaft?

Willy Zahlheimer

## Zusammenfassung

Mit wissenschaftlichen Methoden gewonnene Daten und Erkenntnisse bilden eine Hauptsäule der naturschutzfachlichen Arbeit. Innerhalb der in den verschiedenen Naturschutzbehörden etablierten Naturschutzverwaltungen sind die Adressaten und Verwerter wissenschaftlicher Informationen die so genannten Naturschutzfachkräfte.

Die grundlegende Frage, welche Natur wir wie bewahren oder entwickeln wollen, wird für den »Behörden-Naturschützer« durch das Naturschutzrecht beantwortet, besonders durch die Paragraphen des Bundesnaturschutzgesetzes. Soweit der Arten- und Biotopschutz betroffen sind, steckt § 1 Abs. 2 die Ziele ab.

Die unzureichende personelle Ausstattung der Naturschutzverwaltung zwingt die Fachkraft dazu, »Außendienste« zu minimieren und viele »Vorgänge« am Schreibtisch abzuwickeln. Die amtliche Biotopkartierung und die Artenschutzkartierung sind dafür entscheidende Grundlagen. Beide sind aber in hohem Maße defizitär. Für den Artenschutz definiert § 1 Abs. 2 Ziff. 1 Bundesnaturschutzgesetz ein sehr anspruchsvolles Programm, das durch Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie bzw. des Bayerischen Biodiversitätsprogramms noch überboten wird. Ihre Umsetzung würde artspezifische Stützgerüste miteinander kommunizierender Populationen erfordern, außerdem spielt in diesem Zusammenhang das Thema »Wiederansiedlung« eine zunehmende Rolle. Auf diesen wie auch nahezu allen weiteren Feldern des Naturschutzes fehlt es aber an den notwendigen wissenschaftlichen Detailinformationen. Bei neuartigen Herausforderungen und den zahllosen Eingriffsvorhaben sieht es mit der wissenschaftlichen Unterstützung oft nicht besser aus.

Zu Naturschutzthemen besteht ein immenser Forschungsbedarf. Doch selbst die wichtigsten unter den bereits unüberschaubar vielen Ergebnissen naturschutzrelevanter Forschung erreichen den Praktiker vor Ort vielfach nicht. Kompakte, praxisorientierte Information in den wenigen behördenüblichen Medien könnte dem abhelfen. Ein regelmäßiger behördenweiser Austausch zwischen den Naturschutzfachkräften und Wissenschaftlern sollte in beider Interesse liegen.

## Summary

### What do conservation practitioners expect from science?

For the practical work in the field of nature conservancy a main pillar are data and knowledge gained by scientific methods. Within the different nature conservation authorities, administrative employees and professionals for conservation are collaborating. The latter are the recipients and users of scientific information.

What kind of nature by what means we want to preserve or generate is a fundamental question. The conservationist of an authority gets the answer by the law, especially the paragraphs of the statutes for nature conservation in the Federal Republic (Bundesnaturschutzgesetz). Referring to the conservation of habitats and species the aims are fixed by § 1 section 2.

Because of the small staff within the administration for nature conservancy, the professionals are forced to minimize fieldwork. So many tasks have to be done exclusively in the bureau and the existing authoritative mapping of habitats and species represents a deciding source. Unfortunately, these inquiries are eminent deficient. For species conservation § 1 section 2 no. 1 Bundesnaturschutzgesetz defines a very ambitious program only exceeded by the aims of the Bavarian strategy and the Bavarian program for biological diversity. Their realization would demand a species-specific scaffold of communicating populations. Aside from

✉ Zahlheimer, Willy, Dr., Freinberger Straße 11, 94032 Passau; willy@zahlheimer.eu

this, in our context the theme of resettlement of species plays a more and more important role. Both in these and in nearly all other fields of nature conservation there is a severe shortage of the needed detailed scientific information. There is also often an insufficient scientific support referring novel challenges and the numerous projects encroaching nature.

Thus, we have an enormous requirement of research on scientific topics of nature conservation. However even the most important among the already vast results of investigations referring to aspects of nature conservation often do not reach the practitioner on site. Compact and practically orientated information placed in the few media usually existing in the administration could remedy. A regular interchange between the local or regional scientists and the professionals for conservation for the single administration should be to their mutual advantage.

## Einführung

Ehe wir Antworten auf die Frage versuchen, was die Naturschutzverwaltung in Bayern von der Wissenschaft braucht, müssen wir den Rahmen umreißen, innerhalb dessen sie arbeitet.

Das Bayerische Naturschutzgesetz beschreibt in Artikel 43 kurz, in welchen Behörden die Naturschutzverwaltung angesiedelt ist: im Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit als oberster Naturschutzbehörde, in den Bezirksregierungen als höhere Naturschutzbehörden und den Kreisverwaltungsbehörden (Landratsämter, kreisfreie Städte) als untere Naturschutzbehörden. Weiter heißt es: »Die unteren und höheren Naturschutzbehörden werden mit hauptamtlichen Fachkräften ausgestattet, die von nebenamtlichen und ehrenamtlichen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen unterstützt werden können.« Die Naturschutzfachkräfte sind überwiegend studierte Landespfleger. In den Naturschutzbehörden arbeiten sie eng mit Verwaltungskräften zusammen.

Die erste den Naturschutzbehörden zugewiesene Aufgabe ist die Umsetzung der naturschutzrechtlichen Bestimmungen der Naturschutzgesetze sowie von »Bekanntmachungen« oder Weisungen der Exekutive. Sie mündet in Verordnungen, Anordnungen, Bescheide, Genehmigungen und dergleichen. Die zweite Hauptaufgabe besteht im »gestaltenden« Naturschutz einschließlich des »Vertragsnaturschutzes«. Er versucht durch den Einsatz von Arbeitskraft und Finanzmitteln – besonders über Förderinstrumente und aus Ersatzgeldzahlungen für Eingriffe in Natur und Landschaft – draußen etwas zugunsten »der Natur« zu bewegen. Solche Maßnahmen haben weitgehend freiwilligen Charakter; Umfang und

Qualität hängen damit stark vom Engagement der Beteiligten ab.

## Welche »Natur« wollen wir wo und wie schützen und entwickeln?

Während die privaten Naturschutzverbände als zweite Säule des Naturschutzes beliebige Antworten auf diese Frage geben können, erhält die Naturschutzverwaltung durch die Naturschutzgesetze einen recht klaren Auftrag. Was in den, auch der Umsetzung europarechtlicher Richtlinien dienenden, Paragraphen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29.07.09, zuletzt geändert am 07.08.13, sowie in den Artikeln des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG) vom 23.02.11, zuletzt geändert am 22.07.14, formuliert ist, lautet auf einen Nenner gebracht: Bewahrung der kulturgenerierten oder -vermittelten Vielfalt an Arten, Lebensräumen und Landschaften sowie Sichern von Raum für unbeeinflusste Naturentfaltung (»Prozessschutz«). Entsprechende grundlegende Aussagen macht für den Arten- und Biotopschutz als Herzstück des Naturschutzes bereits § 1 Abs. 2 BNatSchG: »Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,

3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.«

Die teils verbeamteten, teils angestellten Naturschutzfachkräfte der Naturschutzbehörden sind nicht nur mit einem vielfältigen Aufgabenspektrum und laufend neuen und neuartigen Herausforderungen konfrontiert, sondern traditionell auch mehr oder weniger überlastet, da eine dünne Personaldecke im Naturschutz »System« hat. Eine Folge davon ist, dass ständig Prioritäten gesetzt und »Mut zur Lücke« bewiesen werden müssen, eine andere, dass Bewertungen und Entscheidungen oft ohne viel Außendienst am Schreibtisch getroffen werden müssen.

Viele der »Vorgänge« beziehen sich auf konkrete Flächen und es geht zunächst darum, deren biologische Ausstattung zu bewerten und ihre spezifischen Funktionen zu erkennen. Wo das enge Zeitkorsett eine gründliche eigene Recherche verhindert, sind die wichtigsten Informationsquellen zur Flächenausstattung die digital aufbereitete Biotopkartierung und die Artenschutzkartierung. Beide sind Ergebnisse wissenschaftlichen Arbeitens – Leistungen angewandter Wissenschaft. Betreut werden sie vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU), da Art. 46 BayNatSchG dieses verpflichtet, »... erhaltenswerte Biotope sowie Arten und deren Lebensräume zu erfassen und zu bewerten ...«.

### **Biotopkartierung, Artenschutzkartierung, Arten- und Biotopschutzprogramm**

Die angesprochenen Fachkartierungen sind eine zentrale Arbeitsgrundlage nicht nur für den behördlichen Naturschutz, sondern auch für Büros, die mit Eingriffsplanungen befasst sind. Bei den Biotop- und Flora-Fauna-Daten gibt es aber gravierende Wissensdefizite, die ihre Aussagekraft erheblich schwächen. So sind die schutzwürdigen Biotope von vorneherein unvollständig erfasst, es fehlen zum Beispiel die Biotope in geschlossenen Waldgebieten, kleinflächige Biotope und in allen älteren Kartierungen die artenreichen Futterwiesen. Dazu kommt, dass die Kartierung in vielen Landkreisen schon 3 Jahrzehnte alt und seitdem nicht erneuert worden ist. Außerdem konnte die Arterfassung durch die vom LfU mit

der Biotopkartierung beauftragten Büros infolge des Zeit- und Kostendrucks nur im Rahmen eines einmaligen Begangs und damit cursorisch erfolgen. Die Artenlisten beschränken sich daher im Wesentlichen auf auffällige Gefäßpflanzen, und da die bei der Auftragsvergabe erfolgreichen »günstigen« Anbieter nicht immer die besten Artenkenner waren, kam es zu Fehlbestimmungen, die teilweise auch der nachfolgenden Kontrolle durch das LfU entgingen.

Noch erheblich unbefriedigender stellt sich die Situation bei der Artenschutzkartierung dar. Als eigenes, flächendeckend angelegtes und ein breites Artenspektrum umfassendes Kartierungsprojekt existierte sie nie. Es handelt sich vielmehr um Erhebungen aus örtlich oder thematisch eng begrenzten Auftragsarbeiten, bei denen die Artenkartierung als Pflichtleistung durchzuführen war (Eingriffsprojekte, Artenhilfsmaßnahmen, wissenschaftliche Untersuchungen), oder um Sonderleistungen engagierter »Naturliebhaber«. Die Artenschutzkartierung ist damit äußerst unvollständig, heterogen und oft auch hinsichtlich der Lokalisierung der Beobachtungen ungenau. – Die der Naturschutzfachkraft zur Verfügung stehenden Informationen über die biologische Flächenausstattung sind damit großenteils alles andere als befriedigend. Dem Naturschutz und besonders der Naturschutzverwaltung fehlt eine aktuelle Artenschutz- und Biotopkartierung, die das Inventar an schutzwürdigen Lebensräumen vollständig umfasst und ebenso die wesentlichen, besonders auch die naturschutzrelevanten Pflanzen- und Tierarten – fehlerfrei und mit einer zumindest groben verbalen Aussage zur Bestandsgröße der Rote-Liste-Arten.

Die Bewertung der Biotoptypen bzw. Lebensräume und Arten einer Fläche nach den Kriterien ihrer in Roten Listen dokumentierten Gefährdung oder ihrem Schutzstatus alleine reicht vielfach nicht aus. Es ist vielmehr notwendig, zusätzlich ihre Funktion im überörtlichen Zusammenhang zu würdigen, besonders unter dem Blickwinkel des Biotop- und damit Populationsverbunds. In Bayern gibt es dafür ein Instrument, das Art. 19 BayNatSchG beschreibt: das landkreisbezogene Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP). Sein Ziel ist die »Darstellung und Bewertung der unter dem Gesichtspunkt des Arten- und Biotopschutzes bedeutsamen Populationen, Lebensgemeinschaften und Biotope wild lebender Tier- und Pflanzenarten«.

Neben den besonders wichtigen Bausteinen des räumlichen Biotopgefüges umreißt das ABSB auch ausgeprägte Defizitregionen und schlägt Maßnahmen zur Sicherung und Wiederherstellung befriedigender Zustände vor. Es ist somit grundsätzlich ein durchaus respektables und zukunftsweisendes Werk, doch wird sein Wert vielerorts durch sein schwaches Fundament gemindert: Es basiert auf den Biotop- und Artenschutzkartierungen und kann deren oben geschilderte Defizite nicht ausbügeln. – Auch für das ABSP ist das LfU zuständig.

## Wissensdefizite beim Vollzug der Naturschutzgesetze – Beispiel Artenschutz

Der grundlegende erste Paragraph des Bundesnaturschutzgesetzes formuliert in Abs. 2 Ziff. 1 den Auftrag, »zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt ... entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad ... lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und den Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen«. Er ist sehr vielschichtig, wie die folgenden Ausführungen zeigen sollen.

### Rote Listen bedrohter Arten

Um die in § 1 BNatSchG geforderte »dauerhafte Sicherung« zu erreichen, müssen wir zuerst wissen, was wie »*sicherungsbedürftig*« ist, das heißt vor allem, wie hoch es gefährdet ist: Je stärker die Gefährdung, umso notwendiger unser Einsatz. Das Instrument zur Abbildung der Gefährdungssituation sind bekanntlich unsere Roten Listen<sup>1</sup>. Auch hierbei hat das Bayerische Landesamt für Umwelt »... die Aufgabe, in geeigneten Zeitabständen den Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse über ausgestorbene oder gefährdete heimische Tier- und Pflanzenarten (Rote Listen) darzustellen« (Art. 46 BayNatSchG).

Betrachtet man die verschiedenen Auflagen Roter Landeslisten, so ist festzustellen, dass sie zwar immer dicker geworden sind, es aber nach wie vor für Flechten, diverse Algengruppen und

eine Reihe von Tiergruppen keine bayerische Rote Liste gibt. Das heißt, diese Arten sind für den bayerischen Naturschutz sozusagen »gewichtslos«, weil wir sie nicht bewerten können und sie bleiben selbst bei umfassend angelegten Erhebungen unberücksichtigt.

Rote Listen waren und sind nicht etwa das Produkt behördlich veranlasster flächendeckender Erhebungen, sondern basieren stets größtenteils auf den ehrenamtlich bzw. unentgeltlich erhobenen Daten einer Schar engagierter »Freizeitbiologen«. Fachliche Qualifikation, Wohnorte und subjektive Auffassungen beeinflussen erheblich die Güte, Dichte und Aktualität der zugrunde liegenden Daten: Sie sind unvermeidlich heterogen, lückenhaft und teilweise veraltet. Als Beispiel, wie es um die Roten Listen bestellt ist, sei die herausgegriffen, die die längste Tradition hat: Die Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Erstausgabe: Künne 1974). Ein Blick auf die Karte mit der in den einzelnen Kartenfeldern rezent erfassten Anzahl von Gefäßpflanzenarten oder -unterarten zeigt die nicht oder nur ansatzweise kartierten Bereiche (Abb. 1; mehr zur »floristischen Kartierung«: Zahlheimer 2014). Dabei ist zu berücksichtigen, dass Beobachtungen ab 1984 als rezent deklariert wurden. Wir alle wissen, was in diesem Zeitraum von über 3 Jahrzehnten alles passiert und besonders auch verschwunden ist.

Offensichtlich wiegt man sich auch an höherer Stelle in dem Irrglauben, wir hätten zu den naturschutzrelevanten Gefäßpflanzenarten flächendeckende und aktuelle Informationen. Wie anders wären sonst die Karten zur Verbreitung einiger wichtiger donautypischer Pflanzenarten in der im Übrigen qualitativvollen und ansprechenden Broschüre »Bayern Arche: Donau – Lebensader im Herzen Europas« (BayStMUG 2012) zustande gekommen? So weist beispielsweise die Verbreitungskarte für das Liegende Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*, Abb. 2a), eine streng geschützte FFH-Anhangsart, nur zwei Fundpunkte auf (Abb. 2b). Es sind dies zwar die im »Bayernflora-Wiki«<sup>2</sup> als rezent dargestellten Vorkommen, aber es wird versäumt, darauf hinzuweisen, dass zusätzlich zuletzt vor 1983 registrierte Vorkommen der nur zeitweise zu beobachtenden Pflanze trockenengefallener

1 Rote Listen sind darüber hinaus ein unverzichtbares Hilfsmittel bei der Bewertung von Lebensgemeinschaften bzw. Flächen.

2 [wiki.bayernflora.de](http://wiki.bayernflora.de) → Verbreitungskarten [31.04.15].

Gewässerböden auch heute noch vorhanden sein können. Außerdem wurden seitdem aus wesentlichen Teilen des traditionellen Verbreitungsgebiets keine Kartierungsdaten in die zentrale Datenbank übernommen. Tatsächlich kenne alleine ich sieben weitere rezente Fundorte des Büchsenkrauts von der Donau (Abb. 2b). – Solche Darstellungen vermitteln somit ein Bild, das Fehlannahmen provoziert. Sie zeugen von mangelhafter Beteiligung der »wissenschaftlichen Seite« selbst bei Informationsmaterialien, die für eine breite Öffentlichkeit vorgesehen sind.<sup>3</sup>

### Schutz wild lebender Populationen

Der § 1 Abs. 2 Ziff. 1 BNatSchG will Arten nicht nur in Erhaltungskulturen oder Genbanken sichern; er will »... Populationen *wild* lebender Tiere und Pflanzen ... erhalten«. Dies wollten wir (Regierung von Niederbayern) bereits um 1985, indem wir – Jahre vor Vertragsnaturschutz und Artenhilfsprogrammen – einen Bauern dafür entschädigten, dass er auf die Rinderbeweidung des letzten niederbayerischen Vorkommens der Zottigen Fetthenne (*Sedum villosum*) verzichtete und dort lediglich spät im Jahr mähte. Nicht wissend, dass diese kleine konkurrenzschwache und kurzlebige Sumpfpflanze zur Verjüngung auf Nacktbodenstellen angewiesen ist, wie sie ideal durch die Beweidung entstehen, haben wir durch die zum Schutz gedachte Maßnahme ihr Erlöschen beschleunigt.

Heute würde dergleichen nicht mehr passieren, weil wir inzwischen mehr über die Biologie dieser reliktschen Pflanzenart wissen. Es gibt aber eine wachsende Zahl von Organismen – so im Regierungsbezirk Niederbayern allein über 200 Farn- und Blütenpflanzenarten (botanische Artenhilfsmaßnahme in Niederbayern; Zahlheimer 2009), die spezieller Stütz- und Pflegemaßnahmen bedürfen. Bei vielen davon wissen wir nach wie vor nicht, wie wir gleichermaßen rationell wie zuverlässig den Fortbestand sichern können. Dies muss nicht immer heißen, dass es darüber noch keine Erkenntnisse gibt: Es liegt zweifellos oft auch an mangelnder Kenntnis der Fachliteratur bei den Akteuren bzw. einem nur unzulänglichen Wissenstransfer dorthin.

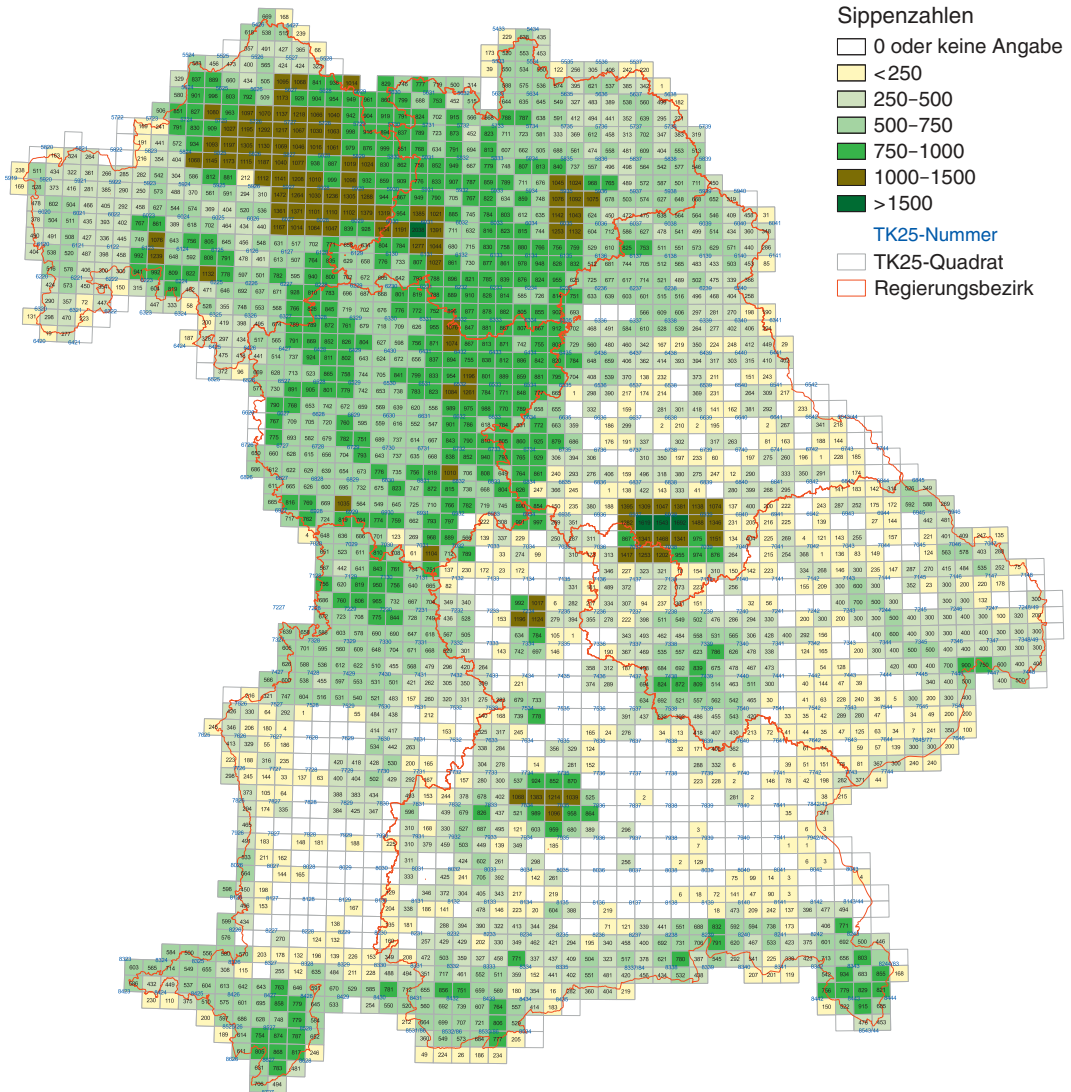
### Schutz lebensfähiger Populationen

Der zweite Absatz in § 1 BNatSchG ist so facettenreich, dass wir uns weiter mit ihm befassen müssen. So will er nicht nur wild lebende, er will »*lebensfähige*« Populationen erhalten. Gemeint damit sind »überlebensfähige« Populationen, das heißt solche, die »zukunftsträchtig« sind, also eine wirkliche Zukunft haben. Maßgeblich dafür sind in erster Linie die Bestandsgrößenverhältnisse. Sie korrelieren positiv mit so wichtigen Aspekten wie der Anfälligkeit gegenüber Einwirkungen von außen oder der individuellen genetischen Vielfalt als Voraussetzung für Anpassungsfähigkeit und bestimmen somit in hohem Maße die konkrete Gefährdung einer Population.

Wir sollten deshalb nicht nur wissen, wo unsere schutzbedürftigen Arten leben, wir benötigen zusätzlich wenigstens halbquantitative Daten zum Umfang der Populationen sowie ein Urteil darüber, wo die Verhältnisse befriedigend oder aber bedenklich sind. Ein Hilfsmittel zur Beurteilung ist da die artspezifische »Minimum Viable Population« (MVP, kleinste zukunftsträchtige Populationsgröße). – Es sollte zu denken geben, dass bisher trotz ihrer Bedeutung in der Mehrzahl der relevanten Fälle weder die Bestandsgrößenverhältnisse innerhalb der bayerischen Verbreitungsgebiete noch die MVP bekannt sind.

Auch die Altersstruktur und damit der Reproduktionserfolg der Populationen entscheiden über die Zukunftsträchtigkeit. Einschlägige Dokumentationen existieren nur ansatzweise. Bei vielen Pflanzenarten bestimmt die »Samenbank« im Boden als latentes Potenzial die überlebenswichtige Regenerationsfähigkeit einer Population. Zur Lebensdauer der Diasporen unter natürlichen Bedingungen sind gerade in den vergangenen Jahren bedeutende Forschungsfortschritte erzielt worden, aber es fehlt nach wie vor ein umfassendes tabellarisches Nachschlagewerk. Gemessen an dem, was für eine effektive Artenschutzarbeit erforderlich ist, ist somit das, was die Wissenschaft (im weiteren Sinne) hierzu tatsächlich beiträgt, sehr unbefriedigend.

3 Diese Anmerkungen sind nicht als Angriff auf die Kollegen am Ministerium oder LfU misszuverstehen: Auch dort ist zu wenig Fachpersonal vorhanden.

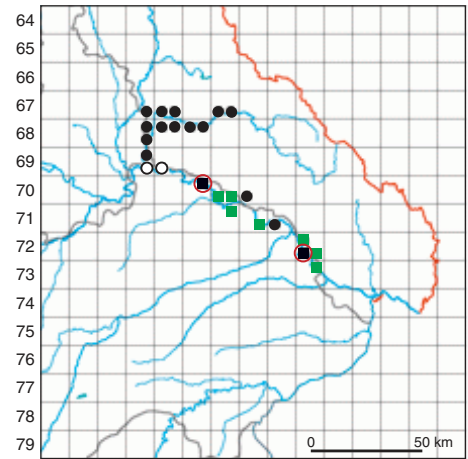


**Abb. 1.** Zuwachs der Sippenzahlen in der Floristischen Kartierung Bayerns von 1984 bis März 2015, Datenstand März 2015. Bezugsflächen: Blattviertel der Topografischen Karte 1 : 25000. – Meierott & Ahlmer (2015) bzw. Wolfgang Ahlmer, SNSB IT Center.

### Genetischer Austausch zwischen den Populationen – Populationsverbund

Im § 1 Abs. 2 Ziff. 1 BNatSchG heißt es weiter: »Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt [ist] ... insbesondere ... der *Austausch* zwischen den Populationen zu ermöglichen«. Beim »Austausch« ist im einfachsten Fall an den *genetischen* Austausch zu denken, für den die

Entfernung bzw. die Dichte, mögliche Ausbreitungsbarrieren, die Populationsgrößen und das artspezifische Ausbreitungspotenzial eine Rolle spielen. Bei Pflanzen geht es primär um die Ausbreitung von Pollen (entomophil, anemophil, ...) und um die Frage nach der Reichweite und Treffsicherheit der Pollenverbreitung, bei Tierarten steht meist die aktive Wanderung im Vordergrund. Alle diese Größen müssen bedacht



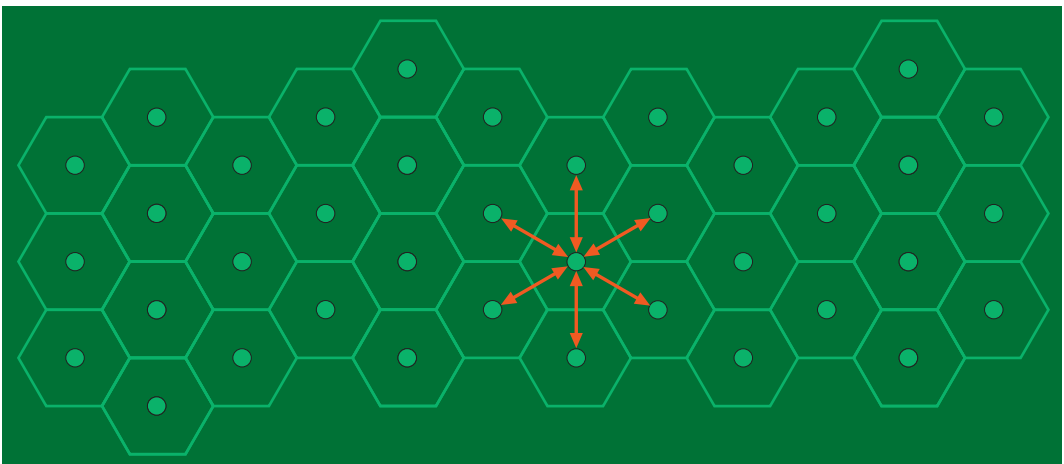
- Normalstatus, vor 1945
- Normalstatus, 1945–1983
- Normalstatus, nach 1983
- rezent (eigene Erhebungen)
- nach Broschüre (BayStMUG 2012), seit 1980

**Abb. 2.** Das oft kaum 5 cm hohe Liegende Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*, **a**) und seine Verbreitung in Ostbayern (**b**). – a, Foto: M. Hanslmeier; b, Verbreitungskarte aus wiki.bayernflora.de [31.04.15], CC BY-SA 3.0, ergänzt um eigene Erhebungen sowie Daten aus BayStMUG (2012), S. 105.

werden, wenn man an den Austausch zwischen den Populationen denkt.

Letztlich münden diese Anforderungen in einen Populationsverbund in Form eines »Stützgerüsts«, das in seiner bescheidensten Form aus einem Raster größerer Bestände (Art-Stütz-

punkte) besteht, zwischen denen ein genetischer Austausch noch wahrscheinlich ist (Abb. 3). Die Abstände zwischen den Stützpunkten würden artspezifisch sein und somit sehr stark variieren – man denke nur an das Ausbreitungspotenzial einer Schnecke im Vergleich zu dem einer wind-



**Abb. 3.** Idealfall eines Arten-Stützgerüsts (schematische Darstellung). Die arealtragenden Vorkommen (Punkte) sind alle nur so weit voneinander entfernt, dass ein genetischer Austausch (Pfeile) noch wahrscheinlich ist. – Vgl. Zahlheimer (1985).

bestäubten Pflanze oder gar eines Vogels.

Es liegt auf der Hand, dass ein solcher »Populationsverbund« als genetisches Kommunikationssystem nicht gleich gesetzt werden kann mit dem eingeführten Begriff »Biotopverbund«. Von diesem steht zwar in § 21 Abs. 1 BNatSchG, dass er »der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen« dienen soll, Abs. 3 definiert ihn aber als Konglomerat geschützter bzw. gesicherter Flächen (Nationalparke, Naturschutzgebiete, Natura-2000-Gebiete, Biosphärenreservate, gesetzlich geschützte Biotope, ...). Welche Lebensraumtypen und Arten diese enthalten bzw. wie jene über das Land verteilt sind, interessiert dabei nicht. Funktional betrachtet ist jener »Biotopverbund« somit eine Worthülse, die zu Unrecht suggeriert, dass damit den wesentlichen Anforderungen an die Bewahrung der biologischen Vielfalt Genüge getan wird.

### Wanderungen und Wiederbesiedlung

Zurück zu § 1 Abs. 2 Ziff. 1 BNatSchG. Er möchte überdies, dass »Wanderungen und Wiederbesiedlungen« ermöglicht werden. Wanderungen können neben dem Austausch zwischen bestehenden Populationen auch der Ausbreitung dienen oder – bei Tieren – eine unverzichtbare Komponente im Lebenszyklus einer Art sein. Im aktuellen und hinsichtlich seiner Visionen wirklich begeisternden Bayerischen Biodiversitätsprogramm 2030 der bayerischen Staatsregierung werden diese Aspekte betont: »Die Lebensräume dürfen nicht so weit voneinander entfernt oder durch Barrieren zerschnitten sein, dass ein Individuenaustausch, die Nutzung von Biotopkomplexen oder saisonale Wanderungen stark eingeschränkt oder gar unmöglich sind« (Bayer. Staatsregierung 2014).<sup>4</sup>

4 Ähnlich fantastisch klingt in diesem Papier das aus der bayerischen Biodiversitätsstrategie (Bayer. Staatsregierung 2009, S. 13) übernommene Ziel »für mehr als 50 % der Rote-Liste-Arten soll sich [bis 2020] die Gefährdungssituation um wenigstens eine Stufe verbessert haben«.

### Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen

Den wechselseitigen Austausch von *Individuen* zwischen einzelnen Populationen zu ermöglichen ist – so man den Blick nicht auf Vögel und zur Fernausbreitung befähigte Insekten und Sporenpflanzen einengt – angesichts der Realität unserer Normallandschaft zweifellos ein ungeheurer Anspruch. Doch nicht genug damit: § 1 Abs. 2 Ziff. 1 artikuliert abschließend den Auftrag, »*Wiederbesiedlungen* zu ermöglichen«. Wozu diese dienen sollen, wird nicht explizit erwähnt, doch steckt dahinter zweifellos der Gedanke, durch den Ausfall von Vorkommen verwaiste Teile der Verbreitungsgebiete durch die Etablierung neuer Populationen zu reparieren, aber auch nicht mehr zukunftssträchtige Restbestände durch Stützmaßnahmen zu stabilisieren.

Wiederansiedlungsmaßnahmen sind besonders bei den Gefäßpflanzen ein zunehmendes Thema im Artenschutz, weil vielerorts unübersehbar ist, dass die übliche Biotoppflege oft nicht ausreicht, den Fortbestand bedrohter Arten zu gewährleisten, oder weil offenkundig ist, dass wichtige Zielarten von Renaturierungsflächen nie spontan dorthin gelangen.

Die Wiederbesiedlung ist sicher der anspruchsvollste unter den behandelten Aspekten. Sie setzt nicht nur voraus, dass die Zielorganismen an den Wunschort gelangen; es müssen auch die Standortverhältnisse beziehungsweise die Lebensraumeigenschaften den Ansprüchen der anzusiedelnden Art entsprechen. So müssen bei Pflanzen die Bedingungen für Keimung, Entwicklung und Fortpflanzungen erfüllt sein, bei Tieren die Strukturen und die Wirtsorganismen für die verschiedenen Lebensphasen zur Verfügung stehen. Wir wissen hierüber inzwischen viel, sehr vieles aber immer noch nicht.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass § 1 Abs. 2 Ziff. 1 BNatSchG Ziele beschreibt, die unter den gegebenen Verhältnissen allenfalls ansatzweise verfolgt werden können. Es liegt nahe, sie als Utopie abzutun oder sich darüber zu belustigen. Sich auf das problemlos Machbare zu beschränken darf gerade aber im Naturschutz nicht der Weg sein. »Die Wissenschaft« sollte sich gefordert sehen, diesem wie der Politik aufzuzeigen, was notwendig wäre und in welchen Schritten eine Umsetzung denkbar



ist. Einschlägige Projekte sollte sie mit Rat und nüchterner Analyse begleiten. – Nachfolgend ein paar Beispiele aus dem botanischen Bereich, die andeuten, wie enorm die Wissensdefizite hinsichtlich ganz grundlegender Informationen sind.

## Wiederansiedlung – wo? Schwachstellen im traditionellen Verbreitungsgebiet!

Das Thema Wiederansiedlung greift § 37 Abs. 1 BNatSchG auf und präzisiert es etwas: »Der Artenschutz umfasst [auch] die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter wild lebender Arten in geeigneten Biotopen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets«. Unter »natürlichem« Verbreitungsgebiet (Areal) ist hier das traditionelle oder spontan entstandene zu verstehen. Seine Kenntnis ist die Voraussetzung dafür, tatsächlich wiederanzusiedeln und nicht etwa durch ein »Ansalben« die Flora zu verfälschen.

Betrachten wir beispielhaft die Trollblume (*Trollius europaeus*, Abb. 4a) als hübsche (und besonders geschützte) Blume, die man sich gut auch in Feuchtwiesen der nördlichen Frankenalb vorstellen könnte. Wie Abbildung 4b zeigt, gehört diese aber sicher nicht zu ihrem traditionellen Verbreitungsgebiet, eine Ansiedlung dort scheidet somit aus. Betrachtet man weitere Teile von Franken, so fällt der Verbreitungsschwerpunkt im Nord- und Südwesten auf, ebenso die Unterbrechung durch respektable Areallücken. Ein rechtlich wie fachlich korrekter Umgang mit dem Thema verlangt, dies zu beachten und somit die Arealgrenzen großmaßstäblich zu ziehen – wie hier geschehen.

Eigentlich braucht man für alle wiederansiedlungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten Wiederansiedlungskulissen, die mittels vergleichbarer Verbreitungskarten erarbeitet werden. Tatsächlich aber fehlen selbst solche einfachen Hilfsmittel: Die notwendige wissenschaftliche Leistung einer kritischen Bewertung der Verbreitungsangaben zur Ermittlung der »gewachsenen« Verbreitungsgrenzen hat bisher niemand geleistet.

Wichtiger als die Frage, wo eine attraktive Art hinpasst, ist die, wo sich Maßnahmen der Wiederansiedlung und Populationsstützung aufdrängen. Die Gefährdungsgrade Roter Listen signalisieren zwar, bei welchen Arten besonderer

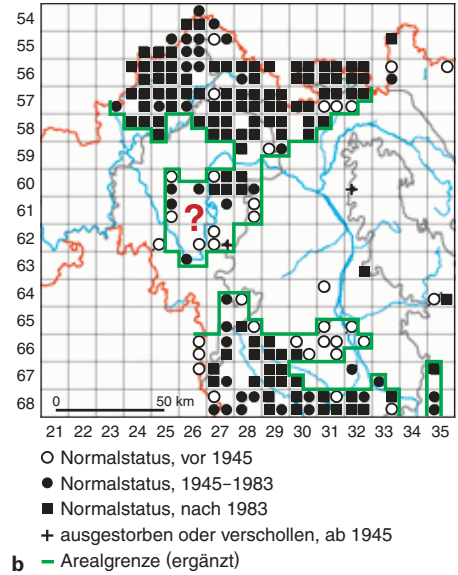
Handlungsbedarf besteht, räumliche Konkretisierung liefern sie aber nicht. Sie ergibt sich erst, wenn die Rote Liste für den subregionalen Maßstab eine Fortsetzung in Form einer Roten Karte findet (Zahlheimer 1992). Dafür sollte eine Auflösung gewählt werden, die es erlaubt, die Möglichkeit des genetischen Austauschs (im Sinne des oben erwähnten Stützgerüsts) abzuschätzen. Abbildung 5 versucht dies für den im Bayerischen Wald gelegenen Teil des Holunder-Knabenkraut-Areals (*Dactylorhiza sambucina*). – Solche anspruchsvollen detaillierten Bewertungen lassen rasch erkennen, was auch im Großen abläuft, aber dort erst viel später augenfällig wird. Dennoch macht sie niemand.

## Schutz der innerartlichen Vielfalt

Bei Wiederansiedlungsmaßnahmen geht es ebenso sehr wie um das »Wo« um das »Woher« des zum Einsatz kommenden »Materials«. Selbstredend kommen dafür nur Spenderpopulationen in Frage, die zur selben infraspezifischen Sippe gehören. Das Steppen-Greiskraut (*Tephrosia integrifolia*) ist im Isarmündungsgebiet erloschen. Die noch rudimentär existierende nordbayerische Population gehört zur Unterart subsp. *integrifolia*; das ist sicher eine andere als einst die an der Isarmündung. Nordbayerische Herkünfte scheiden damit aus.

Die Erhaltung auch der *innerartlichen* Vielfalt ist ein neues Schutzgut im Naturschutz. Die Bundesrepublik Deutschland hat sich hierzu im internationalen Übereinkommen zur Sicherung der biologischen Vielfalt (Rio de Janeiro, 1992) verpflichtet. Das Bundesnaturschutzgesetz definiert hierzu in § 7 den Begriff »Art« im Gesetzeskontext um: »jede Art, Unterart oder Teilpopulation einer Art oder Unterart«. Es geht damit letztlich um die regionalen Genotypen innerhalb der biologischen Arten. Eine entscheidende Maßnahme zu Ihrer Erhaltung ist, mit Herkünften zu arbeiten, die – von der auch bei begrenzten Populationen üblichen Variationsbreite zwischen den Individuen abgesehen – dieselben genetischen Eigenschaften besitzen. Hierzu aber liegen wieder einmal nur für sehr wenige Beispiele Ergebnisse vor.

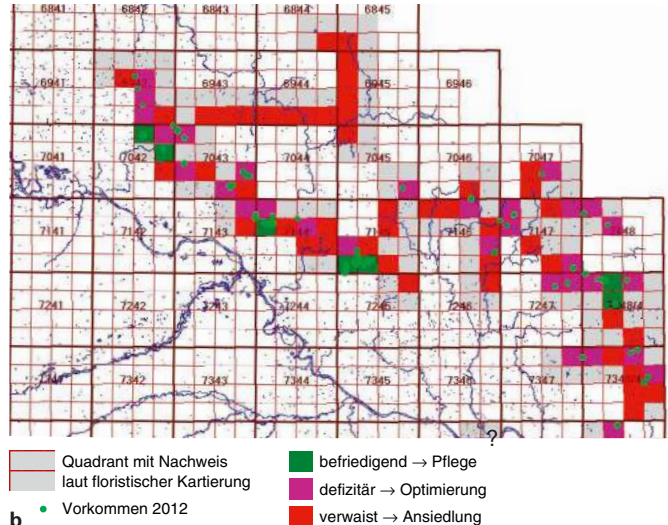
Ersatzweise ist es deshalb angezeigt, Material aus dem Nahraum (»autochthones Material«) auszubringen, da geografische Isolation ebenso wie zunehmende Entfernungen zwischen Her-



**Abb. 4.** Trollblume (*Trollius europaeus*, **a**) und Versuch, das Areal in Nordwestbayern relativ großmaßstäblich abzugrenzen (**b**; grüne Linie). – a, Foto: W. Zahlheimer; b, Verbreitungskarte aus wiki.bayernflora.de [31.04.15], CC BY-SA 3.0, ergänzt.

kunfts- und Zielort eine hohe Wahrscheinlichkeit signifikanter genetischer Unterschiede bedeuten. Wo solche Herkünfte nicht zur Verfügung

stehen, sollte von Wiederansiedlungsversuchen abgesehen werden. Dies trifft nicht nur für Überlegungen zu, den im Murnauer Moos und damit



**Abb. 5.** Holunder-Knabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*, **a**) und Rote Rasterkarte für den Arealabschnitt im Bayerischen Wald auf der Basis von 1/16 Kartenblatt-Feldern der Topografischen Karte 1:25000 (**b**). Die Bewertungen berücksichtigen die Bestandsgröße in den Kartenfeldern. – a, Foto: E. Obermeier; b, gemäß Verbreitungskarte aus wiki.bayernflora.de und Obermeier (2013); Kartengrundlage: Geobasisdaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung.

in Deutschland verschollenen Moor-Steinbrech (*Saxifraga hirculus*) dort mittels Material aus Skandinavien wiederanzusiedeln (vgl. Beitrag Kollmann (2016) in diesem Band), auch die Wiederbesiedlung des Isarmündungsgebiets mit dem wohl derselben Unterart (subsp. *vin-delicorum*) angehörenden Steppen-Greiskraut (*Tephrosia integrifolia*) vom Lech scheidet aus, weil zwischen der Population dort und der im Isarmündungsgebiet offensichtlich bereits sehr lange keine Verbindung mehr besteht. – Wir sollten auch dazu stehen, dass Vorkommen dauerhaft verloren sind.

Am wichtigsten sind eingehende genetische Analysen natürlich bei den hoch bedrohten, sehr selten gewordenen Sippen. Dies illustriert das Beispiel des in Bayern vom Aussterben bedrohten Böhmisches Enzians (*Gentiana bohemica*), eines Subendemiten des Böhmisches Waldes und des Mühlviertels. Dort ließ eine nur wenige Kilometer betragende junge Isolation zwischen den Restbeständen so deutliche genetische Unterschiede entstehen, dass bei einem neuerlichen In-Kontakt-Bringen genetische Verluste durch Outbreeding zu befürchten wären (Königer et al. 2012). Vorrangig sind genetische Vergleichsuntersuchungen außerdem bei Arten, die gerne in Form unbekannter oder fremder Herkünfte (Handel) angesiedelt werden, so bei der stark gefährdeten Krebschere (*Stratiotes aloides*). Letztere täuschen eine günstigere Situation vor, obwohl sie mitunter wegen der Gefahr von Verdrängung und Einkreuzung naturschutzfachlich negative Effekte haben.

## Eingriffsvorhaben

Zum Abschluss der Beispiele noch ein paar Worte zu dem, was in der täglichen behördlichen Naturschutzpraxis eine zentrale Rolle spielt: Eingriffsprojekte. Bleiben wir zunächst beim Artenschutz, und zwar bei den streng geschützten beziehungsweise der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) unterliegenden Arten. Ist eine Beeinträchtigung einer Population durch Eingriffsvorhaben absehbar, so ist es verpflichtend, rechtzeitig adäquate Ersatzlebensräume zu errichten (CEF-Maßnahmen, continuous ecological functionality-measures). Hierfür haben sich mittlerweile Standards herausgebildet, die teilweise durch die Rechtsprechung zusätzlich verfestigt wurden. Obwohl in diesem Zusammen-

hang viele Untersuchungen zu einem enormen Wissenszuwachs bei den betroffenen Arten zu verzeichnen ist, gibt es immer noch erhebliche Unsicherheiten. Als Beispiel sei die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) genannt, die sehr oft von Eingriffsvorhaben tangiert wird. Gemäß dem Bewertungsschema zum Vollzug der FFH-Richtlinie (Weddeling et al. 2009: Tab. 6) wurde bislang davon ausgegangen, dass zur notwendigen Vernetzung von Ersatzpopulation und Restpopulation eine Distanz bis 500 m »hervorragend«, eine Distanz von 500 bis 1000 m immerhin gut ist. Tatsächlich wandern Zauneidechsen aber kaum über 150 m (Blanke & Völkl 2015). Auch hier also bislang deutliche, sich auf den Erfolg der Maßnahmen auswirkende Wissensdefizite!

Bei Eingriffsvorhaben sind neben der Bewertung der Eingriffsflächen die Prognose der Auswirkungen sowie der Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahmen die entscheidenden Punkte. Nicht selten werden die Aspekte jedoch recht »hemdsärmelig« abgearbeitet. Zumindest bei Vorhaben großflächiger Relevanz oder öfter auftretenden Fallkonstellationen besteht jedoch die Notwendigkeit gediegener wissenschaftlicher Untersuchungen.

Eingriffe in den Wasserhaushalt, in Grund- und Oberflächengewässer sowie stoffliche Emissionen (aktuell besonders  $\text{NO}_x^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ) sind besonders heikel, weil sich die Änderungen oft schleichend vollziehen und damit der übliche Zeitrahmen für vorbereitende und nachfolgende Untersuchungen gesprengt wird. Selbst Fachbüros sind hier oft in mehrfacher Hinsicht überfordert – ein typischer Fall, wo sich keinem wirtschaftlichen oder politischen Druck ausgesetzte wissenschaftliche Institute der Sache annehmen müssten. Leider ist es aber zur Ausnahme geworden, dass Wissenschaftler bei folgenschweren Eingriffsvorhaben oder anderen Prozessen hoher Naturschutzrelevanz von sich aus engagiert fundierte Positionen beziehen und die Vertretung der fachlichen Aspekte nicht nur den Naturschutzfachkräften, den beauftragten Fachbüros und den Naturschutzverbänden überlassen.

## Zum Verhältnis von Naturschutz und Wissenschaft

Abschließend ein paar Worte zum Verhältnis von Naturschutz und Wissenschaft. Der Naturschützer will angesichts der akuten Gefährdung eines Schutzgutes früh- bzw. rechtzeitig handeln, der Wissenschaftler sich aber nicht äußern, solange er sich seiner Sache nicht sicher ist. Dies führt gerade bei neuartigen Problemen dazu, dass der allein gelassene Naturschützer zwar mit bestem Wissen und Gewissen, aber auf der Basis von Halbwissen und Annahmen agieren muss.

Auch kann der Naturschutz komplizierte, durch die Wissenschaften aufgedeckte Wirklichkeiten nicht 1:1 abbilden, sondern unterliegt dem Zwang zu vergleichsweise einfachen Lösungen. Um in der Sache erfolgreich zu sein, braucht die Naturschutzfachkraft jedoch wissenschaftliche Hilfen für die konkreten Problemstellungen. Sie muss wissen, wie fachlich anspruchsvolle und zugleich nachhaltige Lösungen aussehen, sie muss Argumente dafür und gegen minderwertigere Alternativen kennen und auf die einschlägigen Fragen – gerade auch auf komplizierte – in griffiger Form belastbare Antworten geben können. Ohne entsprechende wissenschaftliche Vorleistungen steht alles auf wackeligen Beinen.

Wissenschaftler wiederum gehen gerne von der irrigen Annahme aus, ihre naturschutzrelevanten Forschungsergebnisse seien dem Naturschützer bekannt. Dies ist jedoch in vielen Fällen nicht so. Mit dem Fortschreiten naturschutzrelevanter Forschung wächst die Kluft zwischen Forschungsstand einerseits und Wissen und Handeln bei den Naturschutzakteuren andererseits.

Der Naturschützer bekommt wissenschaftliche Publikationen nur in Ausnahmefällen zu Gesicht und dann fehlt ihm die Zeit, die für seine Arbeit relevanten Ergebnisse herauszudestillieren. Er braucht komprimierte, auf das Wesentliche reduzierte Daten und Aussagen, praktikable »Rezepte«, eingängige Steckbriefe, knappe und übersichtliche Nachschlagewerke, und das am besten online verfügbar. Besonders wichtig ist daher, dass die Bayerische Naturschutzakademie (ANL Laufen) und das Bayerische Landesamt für Umwelt die wissenschaftlichen Elaborate erhalten, damit sie diese gegebenenfalls in komprimierter Form an die Naturschutzbehörden weiter vermitteln können. Ein erfolgreicher

Wissenstransfer setzt vor allem aber voraus, dass die für den Naturschutz bedeutenden Forschungsergebnisse bzw. wissenschaftlichen Empfehlungen in den (wenigen) meist in den Naturschutzbehörden verfügbaren Fachzeitschriften erscheinen. Es sind dies »ANLien Natur« (Herausgeber: Bayer. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege [ANL], Laufen), die Publikationen des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU), »Natur und Landschaft« (Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz [BfN], Bonn) sowie (nicht immer) »Naturschutz und Landschaftsplanung« (Ulmer-Verlag).

Das Bayerische Biodiversitätsprogramm 2030 erwähnt unter dem Stichwort »Expertenmangel« (Bayer. Staatsregierung 2014, S. 35): »Für den gezielten Artenschutz sind Spezialisten unverzichtbar, die Tiere, Pflanzen oder Pilze sicher bestimmen können. ... Die gesellschaftlichen Trends lassen befürchten, dass die Zahl der Artenkenner weiter abnimmt, wenn nicht gegengesteuert wird«. Dies sollte als Appell an die Wissenschaftler und Politiker verstanden werden, Lösungswege zu suchen, wie man – vielleicht auch abseits der Hochschulen – Artengruppenkenner ausbilden könnte. Denn: Wie sollen wir Arten schützen, wenn wir sie nicht mehr kennen? Nicht zuletzt aber bräuchten wir an den Universitäten wieder mehr nicht nur ständig vorwärts stürmende Forscher, sondern Gelehrte, die das Wissen vorhalten, breiten Kreisen verfügbar machen und dabei weiterhin gerade auch die organismische Biologie pflegen.

## Anregung

Was sicher »dem Naturschutz« und »der Wissenschaft« zugute kämen, wären regelmäßige behördenweise informelle Treffen zwischen den jeweiligen Naturschutzfachkräften (als die unmittelbaren Ansprechpartner für Wissenschaftler) und den im Raum auf dem Sektor naturschutzrelevanter Forschung agierenden Wissenschaftlern – möglichst mit Unterstützung durch die Bayerische Naturschutzakademie in Laufen. Die »Behörden-Naturschützer« könnten dabei die allgemeine Problemlage, lösungsbedürftige Vorgänge und den aktuellen Bedarf an wissenschaftlichen Untersuchungen umreißen; dieser ist immens. Die Wissenschaftler bzw. Fachexperten könnten ihre Gedanken dazu äußern, Hinweise auf neue naturschutzrelevante

Erkenntnisse und Untersuchungen geben sowie ihre Forschungsinteressen und die gewünschte Unterstützung (z. B. Genehmigungen) durch den Naturschutz darstellen.

## Schlussbemerkungen

Wissensmangel ist im Naturschutz – auch im behördlichen – an allen Ecken und Enden offenkundig, aber nicht das Hauptproblem des Naturschutzes. Zu Naturschutzthemen gibt es nach wie vor einen enormen Forschungsbedarf. Die Wissenschaft ist aber kein »Motor« für den Naturschutz. Durch ein »Mehr« an »Wissenschaft« sind jedoch graduell, fallweise auch bedeutend bessere Ergebnisse der Naturschutzarbeit erzielbar. Hauptwunsch wäre ein verstärktes Engagement von Wissenschaftlern sowohl bei Spezialfragen als auch bei dem leidigen Thema Kartierung, Monitoring und Evaluierung.

Wissenschaft ist für ein nachhaltig »naturfreundliches« und -förderndes Agieren unverzichtbar. Das Wissen über die Wunderwelt der Natur kann darüber hinaus faszinieren, Naturinteresse wecken und weiter zur Wertschätzung von Natur führen. Außer auf den »Kopf« muss der Naturschutz aber auf das Herz zielen: Die eigentliche Triebkraft für den Naturschutz ist der emotionale Bezug zur Natur und ihrer Lebewelt; vielfältige »Natur zum Anfassen« »vor der Haustüre« hat dabei eine Schlüsselfunktion.

## Literatur

Bayerische Staatsregierung. 2009. Strategie zum Erhalt der biologischen Vielfalt in Bayern [Bayerische Biodiversitätsstrategie]. – Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (Hrsg.), München, 18 S. [www.naturvielfalt.bayern.de/strategie/doc/biodiv\\_strategie\\_endfass06\\_2009\\_ba1.pdf](http://www.naturvielfalt.bayern.de/strategie/doc/biodiv_strategie_endfass06_2009_ba1.pdf) [28.07.15].

– 2014. Natur Vielfalt Bayern. Biodiversitätsprogramm Bayern 2030. – Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Hrsg.), München, 158 S. [www.naturvielfalt.bayern.de/strategie/doc/strategie.pdf](http://www.naturvielfalt.bayern.de/strategie/doc/strategie.pdf) [28.07.15].

BayStMUG (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit; Hrsg.). 2012. Bayern Arche Donau – Lebensader im Herzen Europas. – München, 198 S.

Blanke, I. & W. Völkl. 2015. Zauneidechsen – 500 m und andere Legenden. – Zeitschrift für Feldherpetologie, 22(1): 115–124.

Königer, J., C. Rebernic, J. Brabec, K. Kiehl & J. Greimler. 2012. Spatial and temporal determinants of genetic structure in *Gentianaella bohemica*. – Ecology and Evolution, 2(3): 636–648.

Kollmann, J. & C. Bräuchler. 2016. Gewinner und Verlierer in der bayerischen Flora und Fauna in den letzten 50 Jahren: Höhere Pflanzen. – In: Bayerische Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Wie viel Wissenschaft braucht der Naturschutz? Eine kritische Bestandsaufnahme. Pfeil, München: 31–41.

Künne, H. 1974. Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern. – Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege, 4: 44 S.

Meierott, L. & W. Ahlmer 2015. Ergänzungskartierung in aktuell nicht oder ungenügend bearbeiteten Messtischblättern. – unter <http://wiki.bayernflora.de/web/Projekte> [28.07.15].

Obermeier, E. (Bearb.) 2013. Artenhilfsprojekt »Hollunder-Knabenkraut«. Maßnahmen im Jahr 2012. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Regierung von Niederbayern.

Weddeling, K., J. Sachteleben, M. Behrens & M. Neukirchen 2009. Ziele und Methoden des bundesweiten FFH-Monitorings am Beispiel der Amphibien- und Reptilienarten. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl. 15: 135–152.

Zahlheimer, W. A. 1985. Artenschutzgemäße Dokumentation und Bewertung floristischer Sachverhalte. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen, Beiheft 4 zu den Berichten der ANL, 143 S.

– 1992. Regionalisierung Roter Listen – Rote Karten. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, 23: 193–203.

– 2009. Artenschutz- und -stützmaßnahmen in Niederbayern: Florenvielfalt am finanziellen Tropf. – Naturschutz in Niederbayern, 6: 92–113.

– 2014. Anleitung für floristische Kartierungen in Bayern. – Hoppea, Denkschriften der Regensburgerischen Botanischen Gesellschaft, 75: 31–73.

## Diskussion

**D. Herm:** Ich bin durch Ihre Ausführungen in meinen Auffassungen etwas an den Rand getrieben worden, vor allem was die Anwendungen des Naturschutzes betrifft. Naturschutz als ein Schutz von stets wechselnder »biologischer Zusammenarbeit« in der Natur ist natürlich sehr schwer in der Wissenschaft darzustellen. Sie sagten, Wissenschaft sei kein Motor für den Naturschutz – das kann sie auch gar nicht sein. Die Grundlagen, auf die Sie sich bezogen haben, sind alt und Vieles ist nicht erfasst. Insofern ist es für mich erschreckend, was Sie an vielfältigen Ansprüchen, die das Naturschutzgesetz juristisch vorgegeben hat, aufgezeigt haben. Dies zu erfüllen ist meines Erachtens nicht möglich. Auch geht es auf eine längst überholte Natur zurück, die es nicht mehr gibt.

**C. Winkler:** Ich bin jeden Tag in Diskussionen mit Behörden, was wir von der DB Netz AG tun müssen, wenn wir einen Neubau von Strecken oder Instandhaltungsmaßnahmen planen. Die

Situation, die Sie vorgestellt haben, gilt, denke ich, auch für die hessischen Behörden. Da stellt sich für mich die Frage: Ist das nicht eigentlich beliebig, was wir im Naturschutz machen? Geben wir nicht Geld an Stellen aus, wo es im besten Falle unsinnig, im schlimmsten Falle sogar kontraproduktiv ist, und was kann man dagegen tun?

**W. Zahlheimer:** Beliebig ist es selbstverständlich nicht. *Naturschutz* heißt ja eigentlich, in erster Linie und im Einklang mit dem Wort, sich vor das Gefährdete schützend hinzustellen. Und je stärker die Gefährdung ist, umso mehr ist der Naturschützer gefordert. Das ist, denke ich, nicht infrage zu stellen. Ansonsten ist es selbstverständlich so, dass der Naturschützer an den Behörden oft ein Getriebener ist, von einem Vorgang zum nächsten, und es ist ein Glücksfall, wenn er sich tatsächlich die Zeit nehmen kann, um für sich selber aus einem übergeordneten Rahmen heraus die Prioritäten zu setzen. Aber oft kommt es gar nicht dazu.