

Die Artenvielfalt der Säugetiere fördern: durch den Schutz von Gilden

RÜDIGER SCHRÖPFER

Einleitung

Es kann nicht verborgen bleiben, dass für den Schutz der Tierarten verschiedene Konzepte diskutiert werden müssen. Das gilt besonders für den Schutz der Säugetiere. Steht der Mensch doch in seinen Interessen mit den meisten Säugetierarten in Konkurrenz. Hier macht sich ein deutlicher Unterschied bemerkbar z. B. zur Motivation und zum Verständnis etwa des Schutzes der Vogelarten.

Weiterhin ist in der Methodendiskussion durch die Absichten der verschiedenen naturschutzpolitischen Instrumente der Schwerpunkt auf den Schutz der „biologischen Vielfalt“ zu setzen. So lautet die Zieldefinition in der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie im Geltungsbereich der Europäischen Union im Arten- und Biotopschutz „die biologische Vielfalt zu erhalten“. In der Biodiversitätskonvention (Convention on Biological Diversity CBD) ist der Kernpunkt „die Erhaltung der genetischen Diversität und damit die Erhaltung der Vielfalt innerhalb der Arten und in den Ökosystemen“. Und schließlich war auf den Konferenzen in Rio de Janeiro 1992 und in Bonn 2008 „der Schutz der biologischen Vielfalt“ stets das Kernthema. Die Bundesrepublik Deutschland hat dieses Ziel umgesetzt durch die „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“, (07.05.2008).

Schutzkonzepte

Es gibt wenigstens drei Schutz-Konzepte (vgl. MÜHLENBERG 1993). Das Arten-Schutzkonzept: Hier ist es das Ziel, eine einzelne Art vor der Ausrottung, dem Aussterben zu retten (single species rescue operation). Gleichgültig wo im ursprünglichen Areal gelegen soll ihr Überleben gerettet werden. Das Konzept des Populationsschutzes (population conservation) hat die Rettung des Genpools, also einer Fortpflanzungsgemeinschaft zum Ziel. Es können daher mehrere Populationen im Areal von Bedeutung sein, erhalten zu werden. Der Schutz der genetischen Vielfalt steht hier im Mittelpunkt der Bemühungen. Im Konzept des Zönoseschutzes schließlich kommt die ökologische Absicht zum Ausdruck, eine tragfähige Artengemeinschaft zu erhalten (community preservation); d. h., Ziel ist es, die Struktur der Artengemeinschaften in einem Ökosystem zu schützen.

Methoden der Strukturanalyse einer Artengemeinschaft

Am Zönoseschutzkonzept setzt die Schutzstrategie des Gilden-Schutzes an. Um die Struktur einer Säugetier-Zönose zu analysieren, gibt es drei Möglichkeiten.

Man untersucht die Größenstaffelung verwandter Säugetierarten und ermittelt den HUTCHINSON-Index (HUTCHINSON 1957). Er sagt mit seiner Größe (z. B. im Arten-Längenunterschied von ca. $>1,3$) etwas darüber aus, ob die betreffenden Säugetierarten in einer abgeschwächten Konkurrenz (geminderte Konkurrenzstärke) leben können. Es ist in jedem Falle notwendig, im Einzelnen nach den Gründen der Konkurrenzminderung zu suchen.

Hinzu tritt das Gildenmodell von ROOT (1967). Es richtet den Blick auf diejenigen Arten, die eine Ressource in ähnlicher Weise nutzen. Die Arten müssen nicht unbedingt verwandt sein. Sie müssen aber bestimmte Ressourcenqualitäten bevorzugen.

Das hat auch das dritte Modell, das der interspezifischen Strategie (vgl. MAYNARD-SMITH 1982) im Blick, legt aber bewusst das Können der einzelnen Art, ihre Fähigkeit bestimmte Strategien bzw. Taktiken anzuwenden, in den Mittelpunkt der Analyse. Es hebt damit besonders die Verhaltensvielfalt in der Artengemeinschaft hervor.

Es ist möglich, die drei Konzepte in einer jeweiligen Kombination für die Charakterisierung einer Artengemeinschaft zu nutzen.

Beispiele für Säugetiergilden in Mitteleuropa

Die Gilde der Soricidae

Besonders in Mooregebieten Mitteleuropas ist die Gilde der rotzahnigen Spitzmäuse Soricidae verbreitet (Abb. 1). Die drei Arten unterscheiden sich auffällig im HUTCHINSEN-Index. Die Konkurrenz-Minderung entsteht durch die Nahrungspräferenzen. Zwar setzt sich ihre Nahrung zum größten Teil aus der Makrofauna des Bodens und den Invertebrata des Süßwassers zusammen, jedoch bestimmen die Körpergröße und das unterschiedliche Nahrungssuchverhalten die Beutetierpräferenzen der drei Spitzmausarten.

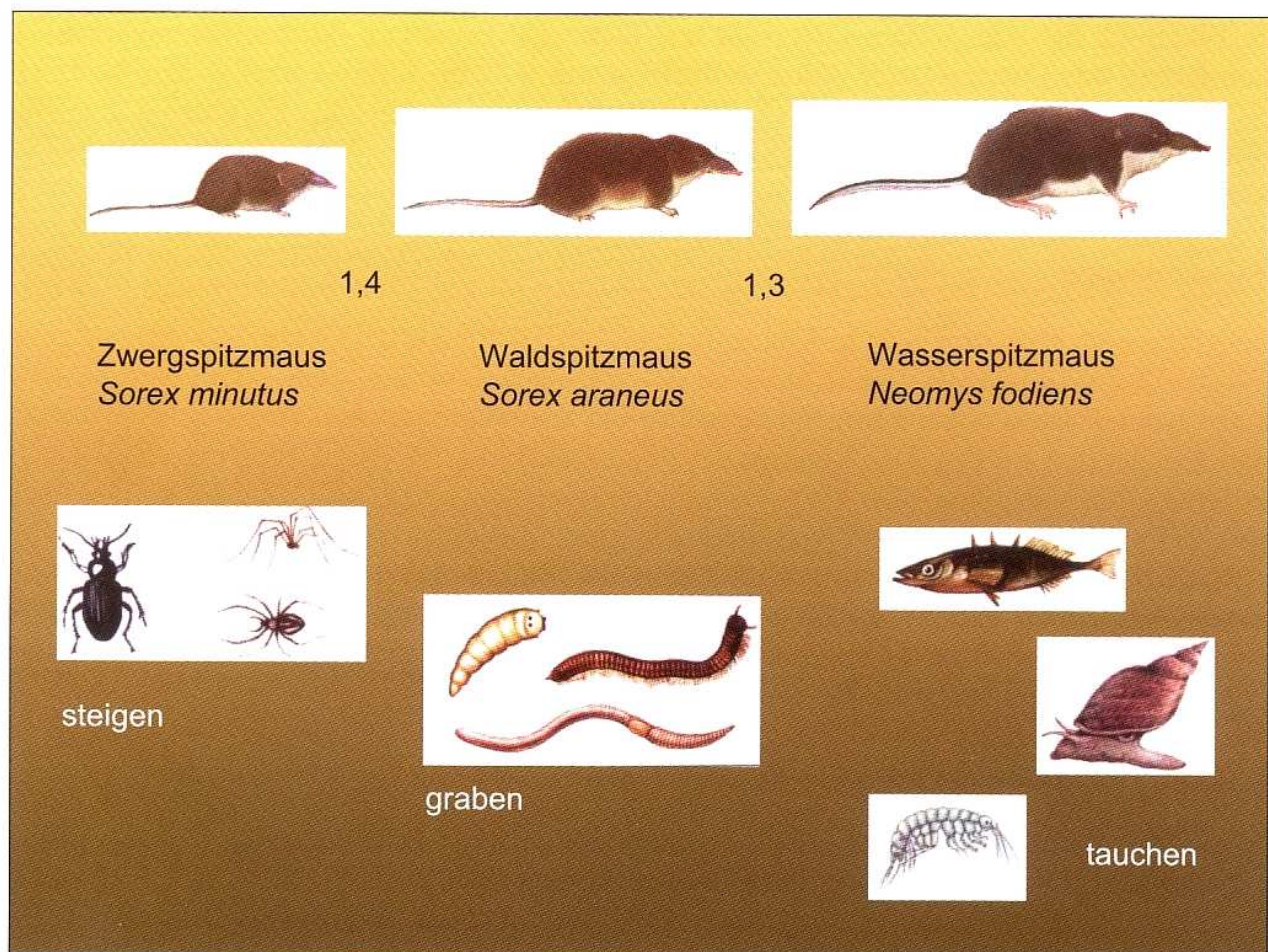


Abb. 1 Gilde der rotzahnigen Spitzmäuse Soricidae (HUTCHINSON-Index = Längen-Verhältnis $\geq 1,3$), die präferierten Beutearten und die Nahrungssuchbewegungen

Methodisch gesehen von Bedeutung ist am Beispiel der Soricidae die Frage nach der Überschneidung der Areale gleichgroßer Arten. So unterscheidet sich *Sorex araneus* (Soricidae) von *Crocidura russula* (Crocidurinae) nur unwesentlich in der Größe; ein entsprechender HUTCHINSON-Index besteht also nicht (Abb. 2). Tatsächlich vikariieren die beiden Arten: Die *Sorex*-Art zieht feuchte, kühle Habitate, die *Crocidura*-Art dagegen warme, trockene Habitate vor. Eine Trennung beider Populationen kann dann relativ kleinräumig deutlich werden, wobei dieses an ihren Dichteschwerpunkten zu erkennen ist.

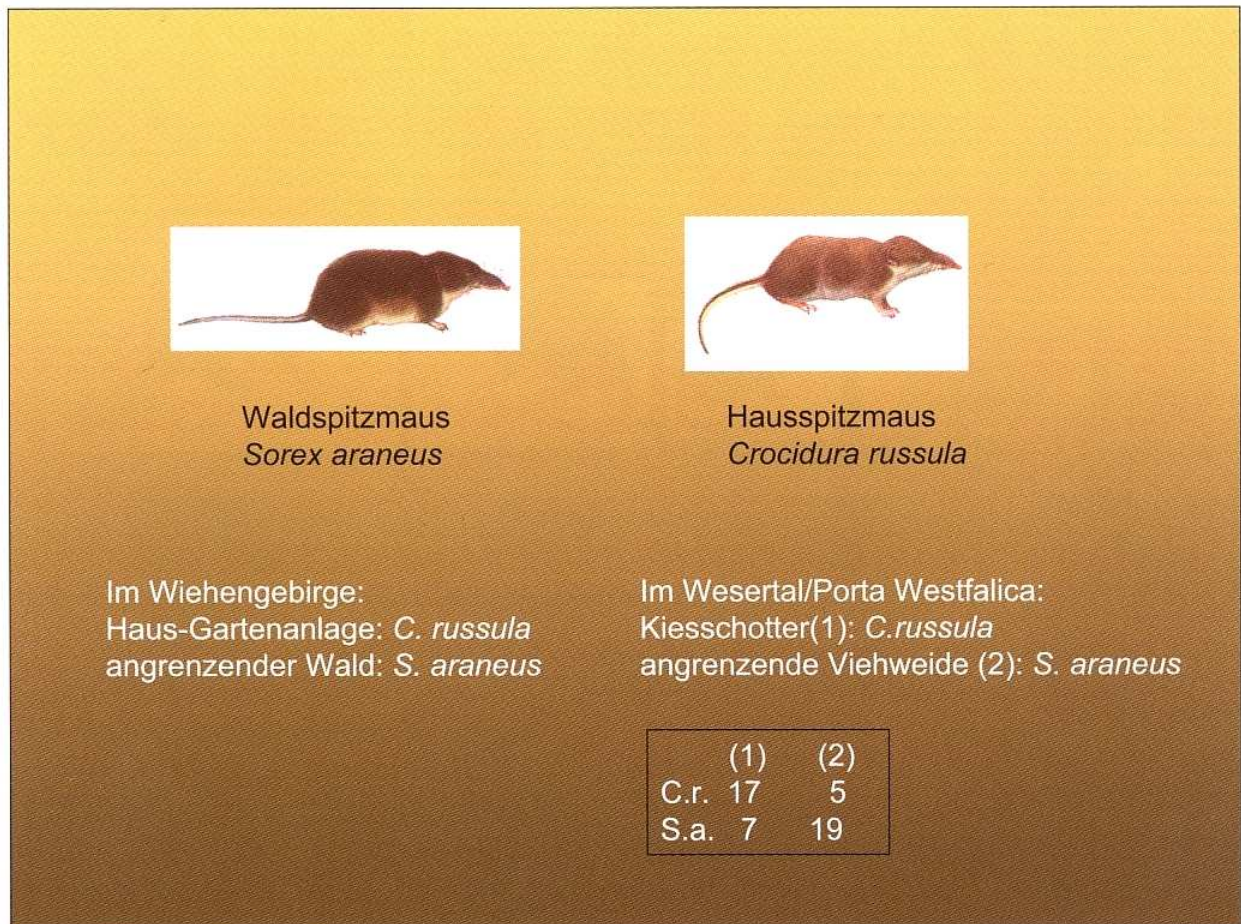


Abb. 2 Vikarianz von zwei Spitzmausarten Soricidae mit einem Längen-Verhältnis von 1,08 (kein HUTCHINSON-Index)

Die Gilde der herbivoren, semiaquatischen Nagetiere

Von besonderer Aktualität in der Diskussion über Schutzwürdigkeit ist diese Gilde, da sich in sie zwei invasive Arten eingegliedert haben, der aus Nordamerika stammende Bisam *Ondatra zibethicus*, Arvicolidae und die aus dem subtropischen Südamerika stammende Nutria *Myocastor coypus*, Myocastoridae (Abb. 3). Wie neuere Laboruntersuchungen ergeben haben, können auch die Sumpfmaus *Microtus oeconomus* und die Erdmaus *Microtus agrestis* tauchen (SCHRÖPFER, unveröffentlicht); sie müssen somit als semiaquatische Wühlmäuse gelten. Bei beiden Arten weist der geringe Größenunterschied, der hier fehlende HUTCHINSON-Index, daraufhin auf, dass sie vikariieren. Unter ihnen ist die Erdmaus die eurytope Art.

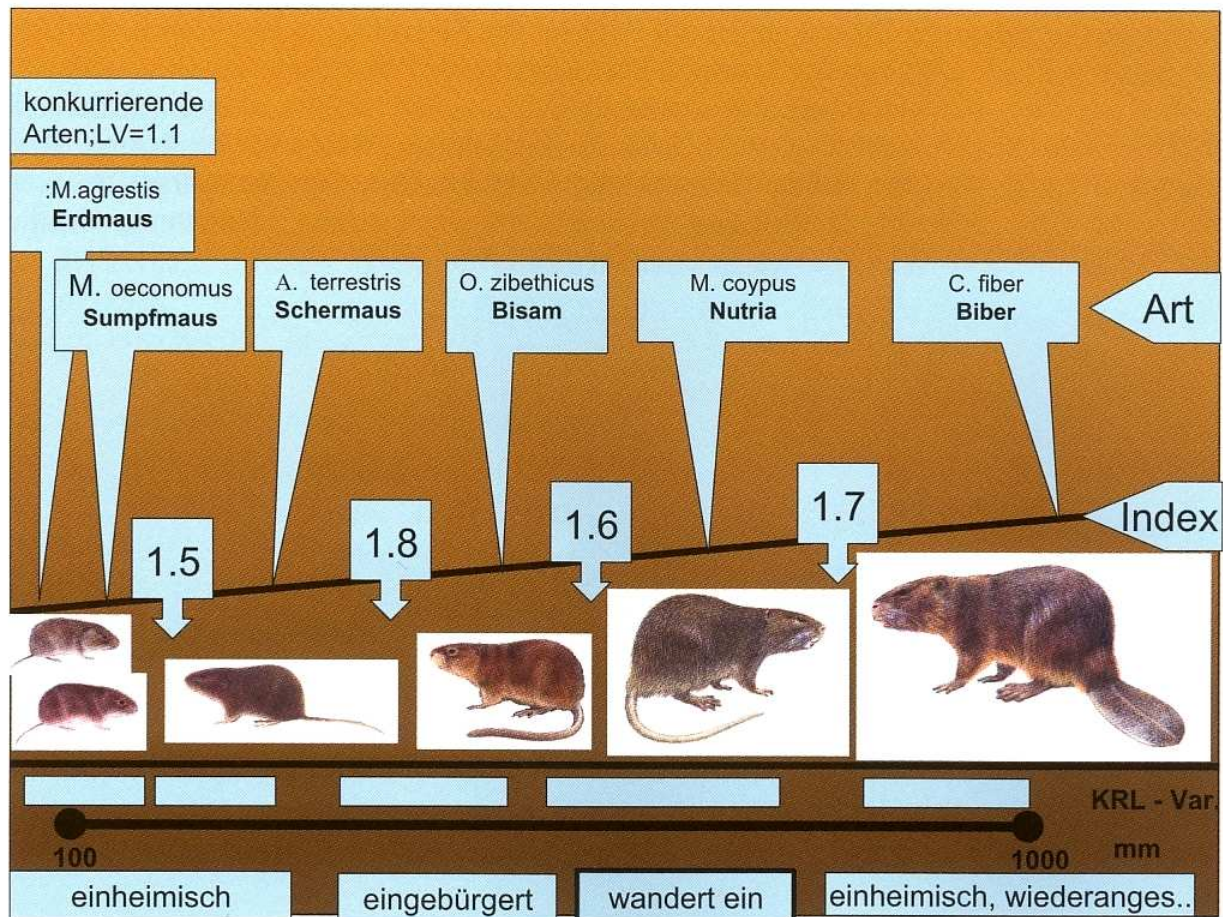


Abb. 3 Gilde der herbivoren, semiaquatisch lebenden Nagetierarten (HUTCHINSON-Index HI : Längen-Verhältnisse $\geq 1,5$; LV: Längenverhältnis zwischen 2 Arten; KRL-Var.: Kopf-Rumpf-Längen-Variabilität von 100 bis 1000 mm)

Gildensysteme

Es können in bestimmten Biotopen mehrere Kleinsäugetier-Gilden syntop leben (Abb. 4). Selten allerdings sind pro Gilde 3 Arten, häufiger zwei Arten zu finden. Das Beispiel aus den Niedermoorwiesen des Tals der mittleren Weser, hat in der Spitzmaus-Gilde die Arten Zwergspitzmaus *Sorex minutus*, Waldspitzmaus *Sorex araneus* und Wasserspitzmaus *Neomys fodiens*, in der Echtmaus-Gilde die Zwergmaus *Micromys minutus* sowie die Brandmaus *Apodemus agrarius* und in der Wühlmaus-Gilde die Erdmaus *Microtus agrestis* und die Schermaus *Arvicola terrestris*. Da sich sicherlich am Flußufer auch die Wanderratte *Rattus norvegicus* nachweisen lassen würde, könnte sich die Echtmaus-Gilde noch um diese Art komplettieren lassen (mit einem KR-Längenunterschied von 2,3).

Die Gilde der Nuss-Brecher, die Nucifrangen

Die dritte Gilde zeigt eine weitere methodische Möglichkeit, um zu einer Schutzentscheidung zu kommen. Sie macht sich zwei der drei Modelle zu Nutze, dasjenige von ROOT (1967) und das nach MAYNARD-SMITH (1982). Es wird Wert gelegt auf die von einzelnen Arten gemeinsam genutzte Ressource und auf die von den Arten in der Ressourcen-Nutzung eingesetzten Strategien und Taktiken. Die Verwandtschaft der Arten steht nicht im Vordergrund. Es werden in der Gilde der Nucifrangen (Abb. 5) 7 Arten, 4 Säugetierarten (*Muscardinus avellanarius*, *Myodes glareolus*, *Apodemus sylvaticus*, *Sciurus vulgaris*), 2 Vogelarten (*Pi-*

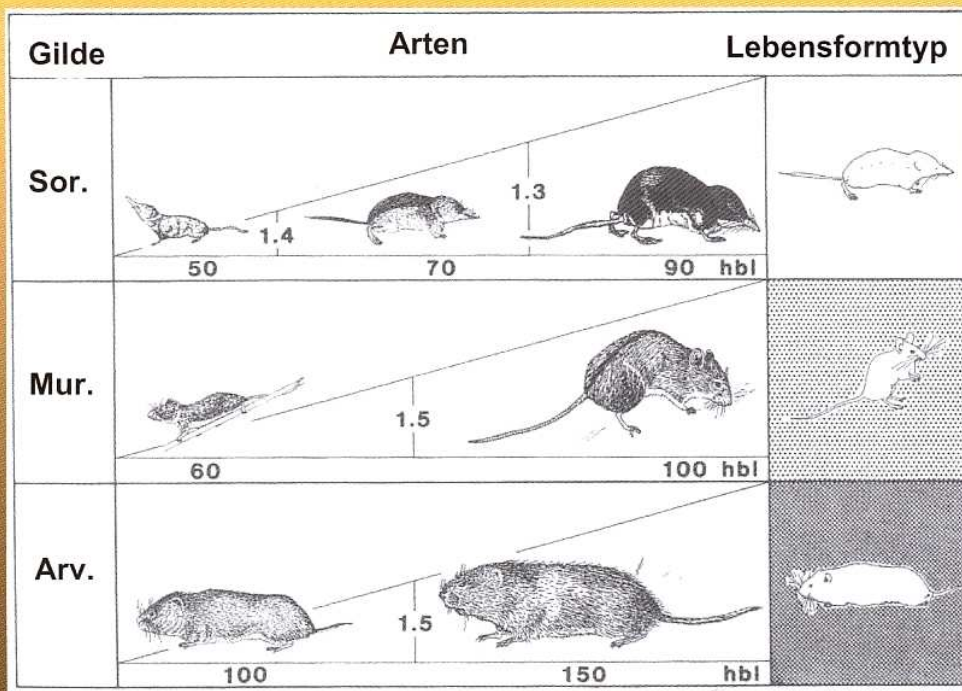


Abb. 4 Kleinsäugetierarten-Gemeinschaft von 3 syntopen Gilden einer Niedermoorwiese im Wesertal, mit der Angabe des HUTCHINSON-Index innerhalb der Gilden (Sor: Soricidae, Mur: Muridae, Arv: Arvicolidae, hbl: Kopf-Rumpf-Längen, Arten: s. Text)

coides major, *Sitta europaea*) und eine Käferart (*Curculio nucum*), aufgeführt, die mit einer äußerst „geschickten“ Taktik die besonders harte Schale der Nuss des Haselnussstrauches *Corylus avellana* bearbeiten und somit fähig sind, die Nuss zu öffnen. Erwähnenswert ist, dass der Mensch nachweislich besonders in der Mittleren Steinzeit die Haselnuss wegen ihres hohen Gehalts an Fett (62 g%), Eiweiß (12 g%) und Kohlenhydrat (11 g%) ebenfalls intensiv genutzt hat, zu einer Zeit, in der sie in der mitteleuropäischen Gebüschformation dominierte.

Diskussion

Eine Habitat-Bewertung mit Säugetierarten erfolgt selten (USHER & ERZ 1986). Ganz anders verhält es sich z. B. mit der Bewertung von Habitaten mit der Erfassung von Vogelarten-Vorkommen, mit der die Schutzwürdigkeit von Lebensräumen schon seit langer Zeit kalkuliert wird (BERTHOLD et al 1974, FULLER & LANGSLOW 1986). Natürlich lassen sich Artenspektrum und Siedlungsdichte von Vogelarten methodisch schneller und leichter in einem Gebiet feststellen als die von Säugetierarten. Tatsächlich sind für die zumeist nachtaktiven und oft nur durch Fang nachzuweisenden Kleinsäugetiere aufwendigere Untersuchungsgänge nötig. Auch haben eine Zahl von Kleinsäugetieren, und unter diesen besonders die r-strategisch ausgerichteten Arten, Populationszyklen (BEGON et al. 1997). Das kann dazu führen, dass man sie im Dichteminimum nicht auffindet. Es sind also unter Umständen zwei oder gar mehrjährige Nachweisaktionen in ein und demselben Habitat notwendig (SCHRÖP-

FER 1992). Es gibt aber inzwischen für einige Biotope gute Hinweise auf bestimmte Kleinsäugetierarten-Gemeinschaften, mit denen man innerhalb der Artareale rechnen kann (SCHRÖPFER 1990). Werden z. B. die drei Spitzmausarten in einem Feuchtbiotop nachgewiesen, hat dieser säugetierfaunistisch einen besonders hohen Erhaltungswert. Hier wird nicht mit dem Vorkommen einer einzelnen Art sondern mit einer Artengemeinschaft, in diesem Falle mit einer vollständigen Gilde argumentiert



Abb. 5 Gilde der Nucifrangen, der Nussbrecher, hier: mit 7 Öffnungstaktiken (Zeichnungen: Ohnesorge et al 1995 und weitere Autoren)

Der Aufbau von Gildensystemen macht deutlich, dass Habitate mit einer derartigen Kleinsäugetierarten-Vielfalt einen besonderen Schutz genießen müssen. Der Säugetier-Artenschutz lässt es nicht zu einer derartigen Einstufung kommen, sind doch oft in einer Gilde so genannte „Schädlinge“ zu finden, mit denen über den Artenschutz kein Habitatschutz für Säugetiere erreicht werden kann (RÖSER 1988). Die artenreiche Nischenbesetzung der Gilden aber macht die Aussage über den hohen Wert dieses Lebensraumes für Säugetiere aus. An den Beispielen wird sehr deutlich, wie nur über einen Gildenschutz eine Vielfalt in der Säugetierfauna erreicht werden kann. Hier versagt der Artenschutz.

Die Gilde der semiaquatisch lebenden Herbivoren verdeutlicht mehrerlei. Es hatten sich nacheiszeitlich nur die relativ kleinen semiaquatischen Wühlmaus-Formen, einschließlich der Schermaus *Arvicola terrestris* sowie das größte europäische Nagetier, der Biber *Castor fiber*, in Mitteleuropa angesiedelt. Wie der HUTCHINSON-Index aber leicht zeigt, blieben zwischen diesen Arten zwei Nischen frei. Diese haben nun die beiden Neozoen eingenommen. Aus dieser Gilden-Entwicklung kann abgeleitet werden, dass sich Bisam und Nutria in die Säugetierfauna

tierfauna eingefügt haben; sie haben keine der Arten, die in diesem Fall autochthone Uferbewohner sind, verdrängt. Über den Schutz der Mitglieder dieser Gilde kann heftig gestritten werden. Völlige Einigkeit besteht über den Schutz des Bibers, als Schlüsselart (GELLERMANN & SCHREIBER 2007), dessen Verhalten zu einer zönotisch vorteilhaften Habitatgestaltung führt. Daher ist ein Ufer-Habitat wegen des Vorkommens einer Biber-Population zu schützen. Das ist eine Aussage im Sinne des Artenschutzes. Im Hinblick auf den Schutz und die Förderung der Artenvielfalt muss aber dann die Uferstrecke einen besonderen Schutz genießen, wenn die Gilde der herbivoren semiaquatischen Säugetiere voll besetzt vorkommt; das können nun in Mitteleuropa 5 Arten sein. Ein weiterer Punkt in der Diskussion sind die von den drei großen Arten angerichteten Schäden am Gewässerrandstreifen. Wird mit dem Begriff „Ufer“ eine natürliche Wasserbegrenzung bezeichnet, so gibt es keine „Uferschäden“, da in diesem Bereich Fluss und Tiere sowie der Wuchs der Pflanzen modellierend wirken. Aber Schäden an Böschungen und Bauwerken können durch Unterhöhlungen oder durch Überschwemmungstau entstehen. Dann ist in jedem ernstesten, d. h. einsichtig zu begründenden Fall ein Management vorzunehmen; aber im Sinne eines Gildenschutzes, ohne die Populationen auszurotten, ohne die Artenzahl zu reduzieren. In der Zwischenzeit bestehen Managementmaßnahmen nicht nur in Fang- und Jagdzeiten für Bisam und Nutria, sondern auch mancherorts für den Biber (z. B. Freistaat Bayern).

Wie gezeigt handelt es sich nicht nur um Gilden verwandter Arten bzw. nicht nur aus Säugetierarten bestehend. Noch viel stärker als bisher müssen Gilden beachtet werden, die sich in einem Gebiet durch gemeinsame Ressourcen-Nutzung bilden oder bilden können. Dieses Vorgehen zielt auf den Ressourcen-Schutz, der bisher in der Schutzpraxis völlig vernachlässigt wird. Da es sich meistens um ein Kontingent von Tier-Arten aus verschiedenen Stämmen, Ordnungen, Familien und/oder Gattungen handelt, die die Ressource nutzen, muss in solchen Fällen der Schutz von Schlüsselressourcen („keystone resources“, Primack 2008) das Schutzziel sein. Hier versagt der Artenschutz, mit seinem scheuklappenartig auf eine Organismenart ausgerichteten Blick. Das hier vorgestellte Beispiel, der Nucifrangie, ist an die Schutznotwendigkeit der Haselmaus geknüpft. Überall scheinen ihre Populationen bedroht zu sein (REHAGE & STEINBORN 1984, SCHLUND 2005, GÖRNER 2009). Offenbar kann aber allein mit der Haselmaus der notwendige Schutz der Ressource Haselnussstrauch nicht hinreichend genug verdeutlicht werden. Es wird vielmehr empfohlen, Nisthöhlen aufzuhängen, obwohl bekannt ist, dass die Haselmaus, wenn eben möglich, Nester baut. Stattdessen macht die Gilde der Nucifrangien gut einsichtig, welche große Bedeutung der Haselnussstrauch als Nahrungslieferant für die einheimische Fauna hat. Mit großer Wahrscheinlichkeit war nachweislich dieser Strauch mit seinem Nahrungsangebot Zönose gestaltend. Seine trophische Bedeutung ergibt sich aus der Vielfalt der Verhaltenstaktiken, die sich in der Verhaltensphylogenie einer erstaunlich großen Zahl von Arten unabhängig voneinander entwickelt haben; bei allen mit dem Ziel, an die wertvolle Nahrungsressource zu gelangen. Es ist daher aufgrund dieser trophischen Abhängigkeit zahlreicher Arten nicht nur der Schutz sondern auch das Wiedereinbringen des Haselnussstrauches in bestimmte Waldgesellschaften (z. B. Eichen-Hainbuchen-Wälder), in die Waldmäntel, in Wall- und Windschutzhecken (z. B. Hasel-Rosen-Hecken) und in Feldgehölze zu fordern (vgl. ELLENBERG 1986, RÖSER 1988).

Nach diesen Beispielen darf bezweifelt werden, ob der herkömmliche Artenschutz allein das gesteckte Ziel, die Artenvielfalt der Säugetiere zu erhalten und zu fördern, das geeignete Vorgehen darstellt.

Zusammenfassung

Aufgrund der Absicht der verschiedenen naturschutzpolitischen Instrumente, die biologische Vielfalt in den Vordergrund der Schutzaktivitäten zu stellen, wird für einen Schutz der Artenvielfalt der Schutz von Gilden als eine wirksamere Methode als der Artenschutz empfohlen. Es werden beispielartig Gilden vorgestellt, in denen sich verwandte Säugetierarten nach dem HUTCHINSON-Index gestaffelt finden als auch solche Gilden, in denen nicht-verwandte Arten ressourcen-zentriert vorkommen. Es ist deutlich zu erkennen, dass der Schutz der Artenvielfalt wirksamer mit dem methodischen Vorgehen des Gildenschutzes angestrebt werden kann; ein Schutz, der zönotisch und schlüsselressourcen-orientiert arbeitet.

Summary

Because of the intention of the different instruments of conservation politics to place biological diversity into the foreground of the protection activities it is recommended to use guild protection instead of species protection. In the text you find exemplarily mammalian guilds with related species differentiated by the HUTCHINSON-Index and other guilds with non-related species which are focused upon special resources. It is obvious that it is more effective to use guild protection to preserve mammal communities because this method works in a coenotic way and with focus on keystone resources.

Literatur

- BEGON, M., MORTIMER, M. & D. J. THOMPSON (1997): Populationsökologie. – Heidelberg.
- BERTHOLD, P., BEZZEL, E. & G. THIELCKE (1974): Praktische Vogelkunde – Greven.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. – Stuttgart.
- FULLER, R. R. & D. R. LANGSLOW (1986): Ornithologische Bewertung für den Arten- und Biotopschutz. – In: USHER, M. B. & W. ERZ (Hrsg.): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. – Heidelberg.
- GELLERMANN, M. & M. SCHREIBER (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. – In: CARLSEN, C. (Hrsg.): Natur und Recht, Schriftenreihe Bd. 7. – Berlin.
- GÖRNER, M. (Hrsg.; 2009): Haselmaus *Muscardinus avellanarius*. – Atlas der Säugetiere Thüringens. – Jena:142–143.
- HUTCHINSON, G. E. (1957): Concluding Remarks. – Cold Spring Harbour Symp. on Quant. Biology 22, 415–427.
- MAYNARD-SMITH, J. (1982): Evolution and the Theory of Games. – Cambr. Univ. Press, Cambridge.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. – (3. Aufl.), Quelle & Meyer, Heidelberg.
- OHNESORGE, G., SCHEIBA, B. & K. UHLENHAUT (1995): Tierspuren und Fährten in Feld und Wald.- Augsburg.
- PRIMACK, R. B. (2008): A Primer of Conservation Biology. – 4th Ed., Sinauer, Sunderland USA.
- REHAGE, H-O. & G. STEINBORN (1984): Haselmaus – *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758). – In: SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R. & H. VIERHAUS: Die Säugetiere Westfalens.– Westf. Mus. Nat.kde, Münster.
- ROOT, R. B. (1967): The Niche Exploitation Pattern of the Blue-Gray Gnatcatcher. – Ecol. Monogr. 37, 317–350.
- RÖSER, B. (1988): Saum- und Kleinbiotope.– Landsberg/Lech.
- SCHLUND, W. (2005): Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758).– In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs, (Bd. 2), Stuttgart, 211–218.
- SCHRÖPFER, R. (1990): The structure of European small mammal communities. – Zool. Jb. Syst. 117, H. 3, 355–367.
- SCHRÖPFER, R. (1992): Biotopschutzmaßnahmen für Säugetiere im Dümmer-Gebiet.– NNA-Berichte 2/92, 44–48.
- USHER, M. B. & W. ERZ (Hrsg.; 1986): Erfassen und Bewerten im Naturschutz.– Heidelberg.

Prof. Dr. RÜDIGER SCHRÖPFER

In der Hegge 8

D – 32361 Preußisch Oldendorf

E-Mail: r.schrpfr@t-online.de