© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Acta ZooBot Austria **152**, 2015, 183–188

Rote Listen gefährdeter Arten – Datenanforderungen, Defizite, Bedeutung für die Biodiversitätsforschung

Klaus Peter Zulka

Rote Listen sind ein wichtiges Instrument zum Stopp von Biodiversitätsverlusten, aber die Gefährdungseinstufung ist selbst auf Biodiversitätsdaten angewiesen. Ein Wust an oft unnötigen Synonymen und eine unklare infraspezifische Gliederung belasten die Datenaufbereitung, die Erstellung der Checkliste und die Gefährdungseinstufung in Roten Listen. Eine veraltete Taxonomie und unentdeckte kryptische Arten können wie im Fall des Kilchs *Coregonus gutturosus* dazu beitragen, dass Arten unentdeckt aussterben. Derzeit erscheinen nur für etwa 15 % der österreichischen Tierarten die verfügbaren Daten für eine Gefährdungseinstufung ausreichend. DNA-Barcoding-Projekte in Synergie mit Initiativen zur Aufarbeitung von Checklisten, Verbreitungskarten und elektronischer Bestimmungsliteratur erscheinen geeignet, den großen Rest von 85 % der Tierartenvielfalt aus dem Dunkel zu entbergen und somit dem Begriff „Biodiversität" zu seinem Recht zu verhelfen.

Zulka K.P., 2015: Red Lists of Threatened Species – data requirements, data deficiencies, significance for biodiversity research.
Red Lists are an important instrument to stop loss of biodiversity, but threat assessment itself depends on biodiversity data. A plethora of synonyms (sometimes unnecessary) and a diffuse and incongruent infraspecific taxonomy compound the data processing, the compilation of checklists and the assessment of the threat categories in Red Lists. An outdated taxonomy and undiscovered cryptic species can lead to undetected extinction, as was the case with *Coregonus gutturosus*. Currently, data for only 15 % of the Austrian animal species seem suitable for threat assessment in Red Lists. DNA barcoding projects in conjunction with initiatives to compile checklists, distribution maps and digital identification keys appear appropriate to reveal the large remainder of Austria's animal species richness currently in the darkness, and thus to truly justify the term "biodiversity".

Keywords: Red Lists, synonyms, subspecies, cryptic species, biodiversity, threat assessment.

Einleitung

Bei aller Bedeutung und Wertschätzung, die der Begriff „Biodiversität" (Wilson 1988) seit seiner Formulierung gewonnen hat, bleiben zwei Probleme damit nach wie vor ungelöst verknüpft: (1) Biodiversität geht nach wie vor überall auf der Welt in alarmierender Geschwindigkeit verloren. Weder das europäische noch das internationale 2010-Ziel zum Stopp der Biodiversitätsverluste konnten erreicht werden (Butchart et al. 2010). (2) Große Teile der Biodiversität sind und bleiben uns unbekannt. Auch in Mitteleuropa konzentriert sich die angewandte Ökologie immer stärker auf einige wenige, leichter zugängliche Organismengruppen, während der Rest der Biodiversität immer tiefer im Dunkeln versinkt.

Biodiversität und Rote Listen

Auf den ersten Blick scheinen Biodiversität und Roten Listen gegensätzliche Begriffe: Bedeutet auf der einen Seite Biodiversität die Vielfalt an sich, heben Rote Listen aus dieser Vielfalt bestimmte Arten als besonders „gefährdet" hervor. Der Zusammenhang

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wird deutlich, wenn es um Biodiversitätsverluste geht: Sie gehen üblicherweise von Arten aus, die schon von Natur aus selten oder hinsichtlich ihrer Lebensräume anspruchsvoll sind oder durch menschliche Kulturtätigkeit in den letzten Jahrzehnten selten geworden sind. Rote Listen ermöglichen festzustellen, bei welchen Arten Biodiversitätsverluste voraussichtlich ihren Anfang nehmen und diese Arten von Allerwelts-Organismen und Kulturfolgern sicher zu unterscheiden. Das ermöglicht, in weiterer Folge Schutzstrategien zu entwickeln und Maßnahmen zu priorisieren. Was „Gefährdung" genau bedeutet und wie man dieses Gefährdungsmaß anhand von Daten ermitteln kann, wurde in den letzten Jahrzehnten international (Mace & Lande 1991, IUCN 2001) und national (Zulka et al. 2001, Zulka et al. 2007) diskutiert und präzisiert. Rote Listen machen aus dem Schlagwort „Biodiversität" somit eine operationale Größe.

Aber auch Rote Listen unterliegen den eingangs genannten Einschränkung: Wir kennen die Biodiversität zu wenig. Der Artenreichtum von tropischen Regenwäldern ist ebenso legendär wie die diesbezüglichen Erfassungsdefizite. Aber auch in Österreich scheinen derzeit kaum mehr als 15 % der Tierartenvielfalt einer Roten-Listen-Gefährdungsanalyse zugänglich. Trotz einer jahrhundertealten taxonomischen Tradition und einer guten faunistischen Durchforschung vieler Tiergruppen bauen sich schwer überwindbare Hürden vor der Gefährdungsanalyse auf.

Wenn Rote Listen nicht nur Annahmen und Ansichten widerspiegeln sollen, dann erfordern sie Daten zur Häufigkeit und zum Trend der eingestuften Arten. Im Idealfall stammen diese Daten aus einer repräsentativen Stichprobe, sind mit standardisierter Methode erhoben und decken eine lange Zeitreihe ab. Ein organismisches Monitoring ist aber in Österreich derzeit nur für die Brutvögel etabliert (Teufelbauer 2011). Bei allen anderen Organismengruppen sind mehr oder weniger große Anstrengungen erforderlich, die Eingangsdaten für Rote Listen zusammenzustellen und auszuwerten. Für viele Organismengruppen sind die Daten so lückenhaft, dass derzeit eine Gefährdungseinstufung nicht aussichtsreich erscheint. Aber auch für Organismengruppen, die im Prinzip ausreichend gut untersucht sind, ist die Datenaufbereitung durch Hindernisse erschwert.

Hausgemachte Erschwernisse: Synonyme

Zur Gefährdungseinstufung in Roten Listen sind Nachweisdaten nötig, wie sie in faunistischen Publikationen niedergelegt werden. Zur Gefährdungseinstufung muss normalerweise die gesamte faunistische Literatur über die jeweilige Organismengruppe gesichtet werden; es müssen dabei auch alle Synonyme berücksichtigt werden. Die zoologische Nomenklatur hat den Nachteil, dass sich Änderungen in den Auffassungen über die Verwandtschaft der Arten in Namensänderungen niederschlagen.

Oft sind solche Änderungen lediglich Ausdruck von geringfügigen Meinungsunterschieden. Die weit verbreitete Spinne *Agyneta rurestris* trägt seit etwa 70 Jahren zwei Namen, je nachdem ob die Gattung *Meioneta* als Synonym (Saaristo 1973, Dupérré 2013) oder Untergattung der Gattung *Agyneta* aufgefasst wird oder separat behandelt wird (Heimer & Nentwig 1991). Für die Aufarbeitung der Funddaten sind solche Synonyme eine erhebliche zusätzliche Belastung und Fehlerquelle; Defizite in der Biodiversitätserfassung abzubauen wird durch multiple Namen für dieselbe Art nicht leichter.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Taxonomische Erschwernisse: Unterarten

Während Synonyme noch als lästiger, aber prinzipiell beherrschbarer Verwaltungs-Overhead angesehen werden können, sind Unterarten ein gravierendes naturschutzbiologisches Problem (Haig et al. 2006). Für eine Gefährdungsanalyse auf Unterart-Niveau in Roten Listen spricht zweifellos die Vorgabe, dass auch Variabilität unterhalb des Artniveaus in der Biodiversitätserfassung berücksichtigt werden soll. Nominelle Unterarten, die geographisch isoliert voneinander vorkommen, können jedenfalls in der Gefährdungsanalyse wie gute Arten behandelt werden. Da Genfluss zwischen solchen Unterarten auch ohne Isolationsmechanismen wegen geographischer Barrieren nicht möglich ist, könnte auch ein Aussterben einer der Unterarten nicht ohne Weiteres kompensiert werden.

Demgegenüber sind Unterarten, die in geographischem Kontakt zueinander stehen, nicht streng voneinander abgrenzbar; der Genfluss zwischen diesen Formen ist per definitionem nicht durch irgendwelche Isolationsmechanismen unterbunden. Oft wurden bei der Unterartbeschreibung einfach Formen innerhalb eines morphologischen Kontinuums typologisch herausgegriffen und mit einem Namen versehen. Wie Zink (2004) zeigte, repräsentieren nominelle Vogel-Unterarten in den allermeisten Fällen keine evolutionär signifikanten Einheiten; eine Untergliederung nach mtDNA-Analysen käme zu ganz anderen Einteilungen.

In der Realität sind freilich Unterarten genau wie die Synonyme zunächst einmal das Ergebnis einer Nomenklatur-Tradition. Die große Gefahr besteht hier darin, dass sich in der Überfülle von Namen, die mit mehr oder minder guter Begründung für Subspecies vergeben wurden, tatsächlich kryptische gute Arten mit geringer morphologischer Differenzierung verbergen. Unkritisches Lumping kann in solchen Fällen das Risiko von Biodiversitätsverlusten erhöhen. Ein besonders tragisches Beispiel von unkritischer Taxonomie, daraus folgender inadäquater Gefährdungseinstufung und letztendlich tragischen Ausgangs ist das Aussterben des Bodensee-Kilchs *Coregonus gutturosus* in den 1970er-Jahren (Freyhof & Kottelat 2008). Diese Form wurde lange Zeit unter der weit verbreiteten Superspecies „*Coregonus lavaretus*“ subsumiert, die insgesamt als nicht aussterbensbedroht galt. Erst eine grundsätzliche kritische Auseinandersetzung mit der Fischtaxonomie (Kottelat 1998) ermöglichte eine Auftrennung dieses Formenkreises und eine Gefährdungseinstufung der zusammengeworfenen Arten. Für den Bodensee-Kilch kam diese Initiative jedoch zu spät.

Aus diesen Erfahrungen wird klar, welch entscheidende Rolle molerkulargenetische Befunde und DNA-Barcoding für viele taxonomischen Zweifelsfälle spielen können. Oft wird eine Gefährdungsanalyse und Gefährdungspriorisierung von Unterarten erst dann zweckmäßig sein, wenn die nominellen Subspecies einer molekulargenetischen Überprüfung unterzogen worden sind.

Fazit

Rote Listen sind ein entscheidender Hebel zur Eingriffsbewertung und damit zum Stopp von Biodiversitätsverlusten. Sie sind aber wiederum selbst abhängig von Biodiversitätsdaten: Ohne ausreichende Nachweisdaten zur Abschätzung von Abundanz und Abundanztrends sind Gefährdungsanalysen nicht möglich. Somit kann eine gefährliche Abwärtsspirale in Gang gesetzt werden. Keine Daten bedeutet keine Rote Liste. Damit kann diese

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gruppe nicht für Umweltgutachten verwendet werden. Damit werden auch weiterhin keine Daten erhoben. Studierende werden sich anderen Organismengruppen zuwenden, mit denen sie leichter arbeiten können. Die Datenlage wird immer dürftiger, das Wissen und die verbliebenen Bearbeiter werden immer älter (Frobel & Schlumprecht 2014).

Auf der anderen Seite kristallisiert sich ein Satz von Organismengruppen heraus, auf den sich das allgemeine Interesse konzentriert, die Vögel, Amphibien, Reptilien, Heuschrecken, Schmetterlinge, Libellen: Wer (Daten, Checklisten, Bestimmungswerke) hat, dem wird gegeben. Wissenschaftlich gerechtfertigt ist diese Fokussierung nicht: Westgate et al. (2014) zeigen in einer umfassenden globalen Meta-Analyse, dass der Rückschluss von einzelnen Taxa auf die Gesamtbiodiversität speziell in lokalem und regionalem Maßstab normalerweise misslingt und die Analyse eines breiten Spektrums an Organismengruppen eine unabdingbare Voraussetzung für robuste Managementempfehlungen darstellt (Zulka et al. 2014).

Ist die Verengung der Perspektive auf wenige Taxa schon in der angewandten Ökologie der Idee der biologischen Vielfalt zuwiderlaufend und potentiell irreführend, so ist die Verengung im praktischen Artenschutz noch einmal weiter auf die Spitze getrieben worden. Von den etwa 45.000 österreichischen Tierarten wurden primär ein paar wenige Haustierähnliche wie Wildkatze oder Bär zum Gegenstand umfassender Artenschutzkampagnen. Eine ad-hoc-Etikettierung als Flagship- oder Umbrella-Art steht dabei als unzureichender Ersatz für die undokumentierten Effekte solcher Kampagnen auf die Gesamtbiodiversität.

Die von Wilson (1988) beschriebene Biodiversitätskrise betrifft also die biologischen Wissenschaften im Speziellen ebenso wie das Verhalten zur Natur im Allgemeinen: Immer weniger Taxa und Arten müssen stellvertretend für eine Vielfalt stehen, für die wir nicht die notwendigen Ressourcen oder das nötige Interesse aufbringen. Wenn eine Organismengruppe einmal in der wissenstechnischen Abwärtsspirale gefangen ist, dann wird es schwierig, die Dynamik umzukehren. Das Aussterben der taxonomischen Experten geht dabei meistens dem Aussterben des Wissens über die Taxa und dem Aussterben der Taxa voraus. So sind große Fraktionen der Hymenopteren, Coleopteren und Dipteren, die zusammengenommen fast nahezu zwei Drittel der österreichischen Tierarten-Vielfalt ausmachen, von einem solchen Experten-Aussterben bereits weitgehend befallen.

Wie lässt sich dieser Teufelskreis durchbrechen? Barcoding-Initiativen wie ABOL sind sicherlich eine Möglichkeit, neue Impulse zu setzen. Aber solche Initiativen sind zunächst mit den gleichen Biodiversitätsdokumentationsmängeln konfrontiert: Wie die Arten sammeln, wenn die letzte publizierte Checkliste 100 Jahre alt ist und die aktuellste Fundstelle mit der Angabe „Austria inferioris“ nur mäßig präzise verortet ist? Und wer wird die Art identifizieren, wenn der letzte Kenner eines Taxons bereits vor 94 Jahren in Pension gegangen ist? Hier erfordert DNA-Barcoding wohl die Unterstützung zusätzlicher Initiativen: Eine elektronische Checklisten-Verwaltung, Internet-Verbreitungskarten und digitale Bestimmungshilfen wären zeitgemäße Instrumente im Engagement um die Entbergung der Biodiversität. Moderne genetische Methoden und zeitgemäßes elektronisches Biodiversitätsdatenmanagement scheinen geeignet, ein eventuell vorhandenes Musealzoologie-Image von Biodiversitätsforschung abzustreifen und damit den wissenschaftlichen Nachwuchs für die taxonomische Biologie wieder vermehrt zu motivieren, eine Motivation, die durch Nachwuchsförderungsprogramme und Artenkenntnis-Workshops weiter unterstützt werden könnte.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Isoliert für sich genommen wird möglicherweise keine der Initiativen eine Trendwende erreichen können. Synergistisch kann jede der Initiativen den oben beschriebenen Rückkoppelungsmechanismus in positiver Richtung anstoßen, die Trends zur Biomonotonie in der angewandten Biologie umkehren und die österreichischen Arten in ihrer Vielfalt wieder neu entdecken helfen.

Literatur

Butchart S.H.M., Walpole M., Collen B., van Strien A., Scharlemann J.P.W., Almond R.E.A., Baillie J.E.M., Bomhard B., Brown C., Bruno J., Carpenter K.E., Carr G.M., Chanson J., Chenery A.M., Csirke J., Davidson N.C., Dentener F., Foster M., Galli A., Galloway J.N., Genovesi P., Gregory R.D., Hockings M., Kapos V., Lamarque J.-F., Leverington F., Loh J., Mc Geoch M.A., Mc Rae L., Minasyan A., Hernández Morcillo M., Oldfield T.E.E., Pauly D., Quader S., Revenga C., Sauer J.R., Skolnik B., Spear D., Stanwell-Smith D., Stuart S.N., Symes A., Tierney M., Tyrrell T.D., Vié J.C. & Watson R., 2010: Global biodiversity: indicators of recent declines. Science 328, 1164–1168.

Dupérré N., 2013: Taxonomic revision of the spider genera *Agyneta* and *Tennesseellum* (Araneae, Linyphiidae) of North America north of Mexico with a study of the embolic division within Micronetinae sensu Saaristo & Tanasevitch 1996. Zootaxa 74, 1–189.

Freyhof J. & Kottelat M., 2008: *Coregonus gutturosus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2. Internet: www.iucnredlist.org, abgerufen 9. 7. 2015.

Frobel K. & Schlumprecht H., 2014: Erosion der Artenkenner. Abschlussbericht im Auftrag des BUND Naturschutz in Bayern e. V. Nürnberg, Internet: http://ibol.org/wp-content/uploads/2014/11/GS-2013-Bericht-Erosion-Artenkenner-End-2.pdf, abgerufen 10. 11. 2014.

Haig S.M., Beever E.A., Chambers S.M., Draheim H.M., Dugger B.D., Dunham S., Elliott-Smith E., Fontaine J.B., Kesler D.C., Knaus B.J., Lopes I.F., Loschl P., Mullins T.D. & Sheffield L.M., 2006: Taxonomic considerations in listing subspecies under the U.S. Endangered Species Act. Conservation Biology 20, 1584–1594.

Heimer S. & Nentwig W., 1991: Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. Paul Parey, Berlin, 543 pp.

IUCN 2001: IUCN Red List categories. Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 23 pp.

Kottelat M., 1998: Systematics, species concepts and the conservation of freshwater fish diversity in Europe. Italian Journal of Zoology 65, 65–72.

Mace G.M. & Lande R., 1991: Assessing extinction threats: towards a reevaluation of IUCN threatened species categories. Conservation Biology 5, 148–157.

Saaristo M., 1973: Taxonomical analysis of the type-species of *Agyneta*, *Anomalaria*, *Meioneta*, *Aprolagus*, and *Syedrula* (Araneae, Linyphiidae). Annales Zoologici Fennici 9, 69–74.

Teufelbauer N., 2011: „Es war die Nachtigall und nicht die Lerche". Vogelmonitoring – Grundlage erfolgreicher Naturschutzarbeit. Natur und Land 97, 22–23.

Westgate M.J., Barton P.S., Lane P.W. & Lindenmayer D.B., 2014: Global meta-analysis reveals low consistency of biodiversity congruence relationships. Nat. Commun. 5, 3899.

Wilson E.O., 1988: The current state of biodiversity. In Wilson E.O. & Peter F.M. (Hrsg.): Biodiversity. National Academy Press, Washington, 3–18.

Zulka K.P., Abensperg-Traun M., Milasowszky N., Bieringer G., Gereben-Krenn B.-A., Holzinger W., Hölzler G., Rabitsch W., Reischütz A., Querner P., Sauberer N., Schmitzberger I., Willner W., Wrbka T. & Zechmeister H., 2014: Species richness in dry grassland patches of

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eastern Austria: a multi-taxon study on the role of local, landscape and habitat quality variables. Agriculture, Ecosystems & Environment 182, 25–36.

Zulka K.P. & Eder E., 2007: Zur Methode der Gefährdungseinstufung: Prinzipien, Aktualisierungen, Interpretation, Anwendung. In Zulka K.P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Böhlau, Wien, 11–36.

Zulka K.P., Eder E., Höttinger H. & Weigand E., 2001: Grundlagen zur Fortschreibung der Roten Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Umweltbundesamt, Wien, Umweltbundesamt Monographien 135. Internet: http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/M135.pdf, abgerufen 10. 11. 2014, 85 pp.

Anschrift:

Dr. Klaus Peter Zulka, Biologische Vielfalt & Naturschutz, Umweltbundesamt, Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien, Österreich und Department für Integrative Zoologie, Universität Wien, Althanstraße 14, A-1090 Wien, Österreich. E-Mail: klaus.peter.zulka@univie.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: 152

Autor(en)/Author(s): Zulka Klaus-Peter

Artikel/Article: Rote Listen gefährdeter Arten - Datenanforderungen, Defizite, Bedeutung für die Biodiversitätsforschung 183-188