

Eine diesbezügliche Analyse muss auf umfangreichen Datengrundlagen basieren. Diese sind jedoch erst in Anfängen verfügbar. Durch die EU-Naturschutzrichtlinien hat sich die Qualität des nationalen Schutzgebietsnetzwerks deutlich gehoben, weil erstmals Naturschutz-Vorrangflächen systematisch ausgewiesen wurden. Das ist ein guter Ausgangspunkt, um der eingangs gestellten Frage nachzugehen. Dieser Beitrag präsentiert eine Ideensammlung, wie man sich der Thematik nähern kann, mit internationalen Beispielen und deren Gültigkeit für Österreich.

VON NORBERT SAUBERER

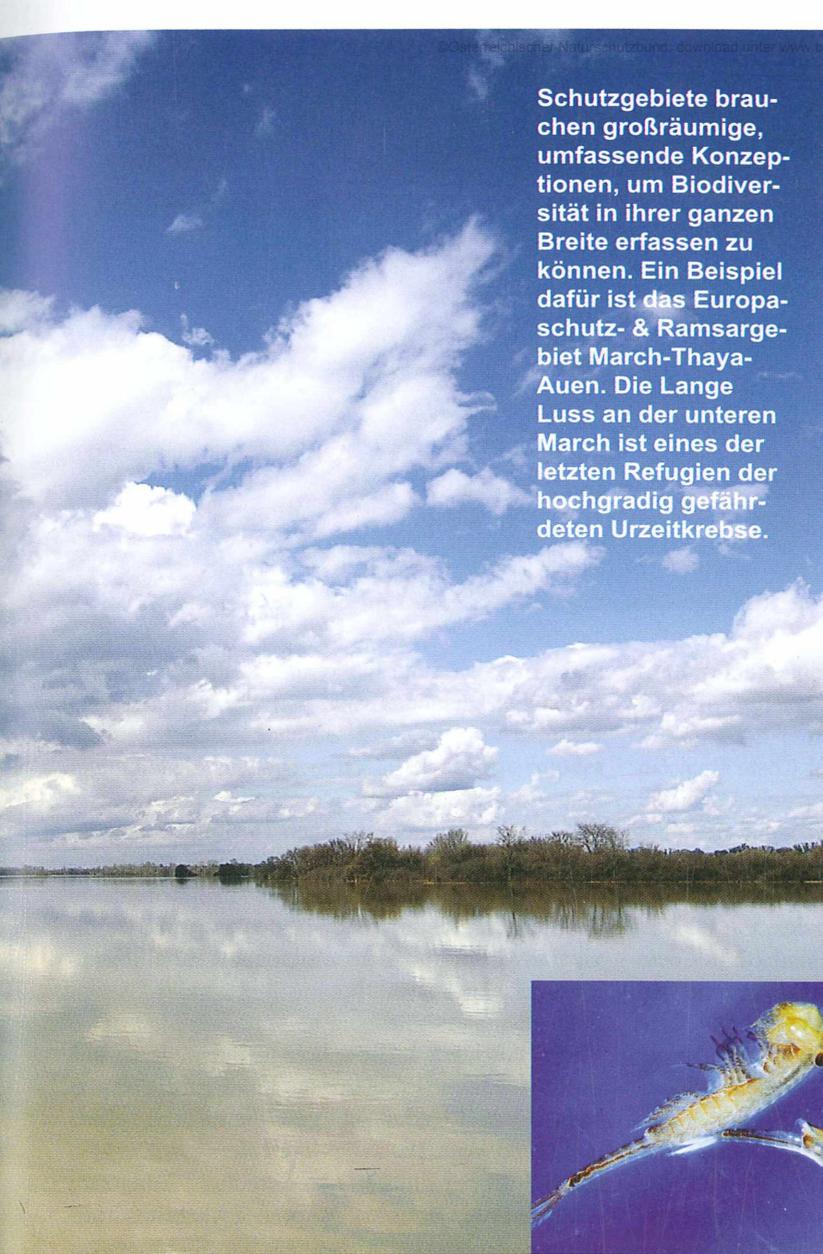
Kann ein Schutzgebietssystem die Biodiversität sichern? EINE IDEENSAMMLUNG

Alle Vorgänge in der Natur und der menschlichen Gemeinschaft unterliegen einem Wandel. Auch die Zielsetzungen, wenn es um die Betreuung oder Einrichtung von Schutzgebieten und Schutzgebietsnetzwerken geht, können sich wandeln. Die treibenden Kräfte für das heutige Schutzgebietssystem waren die rasante Erschließung und massive Umgestaltung der Landschaft im 20. Jahrhundert – zumindest in Österreich. Als Folge der Industrialisierung verschwanden vielerorts die über Jahrhunderte bis Jahrtausende üblichen Landbewirtschaftungsformen. Andererseits erschlossen viele neue Straßen und andere Infrastruktureinrichtungen ehemals abgelegene Regionen. Daraus resultierten zwei Schwerpunkte für die Einrichtung von Schutzgebieten: Auf der einen Seite wurden große, vor allem extensiv

genutzte Gebiete überwiegend in den Alpen unter Schutz gestellt, auf der anderen Seite größtenteils kleine Schutzgebiete in den Tieflagen. Während man mit ersteren eine weitere Erschließung verhindern wollte, wählte man die meist kleinen Schutzgebiete in den Tieflagen aus, um seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten oder besondere Vegetationsformen zu schützen.

Nicht vergessen darf man, dass auch der Zufall stets eine gewisse Rolle bei der Ausweisung von Schutzgebieten gespielt hat und jedes Bundesland ein anderes Naturschutzgesetz hat. Schutzgebietsausweisungen vor 1995 folgten keiner gründlichen Analyse, was die naturschutzfachlichen Kriterien betrifft. Würde man sie hinsichtlich der Sicherung der Biodiversität bewerten, fiel das Ergebnis wohl entsprechend kritisch aus.





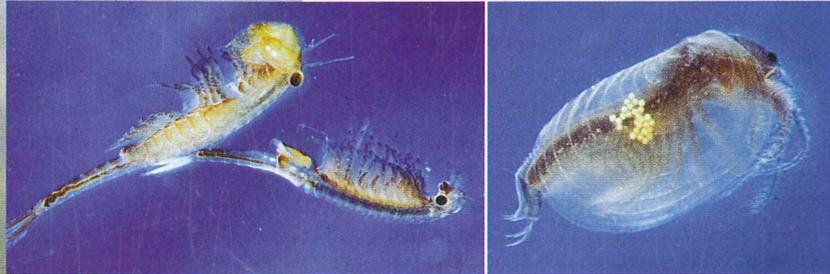
Schutzgebiete brauchen großräumige, umfassende Konzeptionen, um Biodiversität in ihrer ganzen Breite erfassen zu können. Ein Beispiel dafür ist das Europaschutz- & Ramsargebiet March-Thaya-Auen. Die Lange Luss an der unteren March ist eines der letzten Refugien der hochgradig gefährdeten Urzeitkrebse.

Naturschutzrechtlich Geschützte Gebiete in Österreich (Stand Dezember 2006)

- **6 Nationalparke** (2.426 km²)
- **88 Europaschutzgebiete** (Natura-2000; 5.160 km²)
- **400 Naturschutzgebiete** (2.995 km²)
- **244 Landschaftsschutzgebiete** (12.929 km²)
- **4 Natur-Landschaftsschutzgebiete** (506 km²)
- **44 Naturparke** (ca. 4.000 km²)
- **334 Geschützte Landschaftsteile** (90 km²)
- **47 Sonstige Schutzgebiete** (ohne Naturdenkmäler; 1.864 km²)

Insgesamt sind 27,1 % der Staatsfläche geschützt. Davon entfallen 15,5% auf strenge Schutzkategorien (Nationalparks, Naturschutzgebiete, Natura 2000 Gebiete) und 11,6% auf weiche Kategorien (v.a. Landschaftsschutzgebiete)

Quelle: Umweltbundesamt



Quantensprung im Naturschutz

Schutzgebiete sind gesetzlich verankerte, zeitlich unbefristete Vorrangflächen, um die biologische Vielfalt zu sichern. Manche Schutzkategorien wie Natur- oder Landschaftsschutzgebiet haben in Österreich schon eine lange Tradition, andere wie Nationalparke und Europaschutzgebiete (=Natura 2000 Gebiete) wurden erst in den letzten zwei Jahrzehnten rechtlich verankert und umgesetzt.

Mit dem Beitritt Österreichs zur EU gab es zum ersten Mal eine klare Richtschnur für die Ausweisung von Schutzgebieten. Diese Richtschnur sind Vogelschutzrichtlinie und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). In deren Anhängen sind Lebensräume sowie Tier- und Pflanzenarten aufgelistet, für die ein Netzwerk von Schutzgebieten geschaffen werden muss. Dieser „Quanten-

sprung“ im österreichischen Naturschutz bietet die Gelegenheit, die Rahmenbedingungen für eine zukünftige Analyse des Schutzgebietsnetzwerks abzustecken.

Repräsentiert unser Schutzgebietssystem die vorhandene Biodiversität?

International hat die Naturschutzbiologie zahlreiche Methoden entwickelt, um dies zu prüfen. Besonderen Eingang in die Fachliteratur fand die so genannte Lückenanalyse oder *Gap-Analyse*: Die Flächen der bestehenden Schutzgebiete werden mit vorhandenen Biodiversitäts-Daten räumlich überlagert. Je nach Land und Informationsstand stammen diese Daten aus Biodiversitäts-Kartierungen oder es werden geeignete Ersatzinformationen ver-



Blick von der Küstenkordillere auf den „Regenwald der Österreicher“ in Costa Rica (Teil des Nationalparks Corcovado), im Hintergrund der Golfo Dulce und die Osa-Halbinsel (links)

wendet, wie etwa die geologische oder naturräumliche Vielfalt.

BEISPIEL COSTA RICA: Obwohl Costa Rica ein vergleichsweise gut erforschtes tropisches Land ist, gibt es noch keine flächigen Kartierungen einzelner Tier- und Pflanzengruppen. Trotzdem stellte man sich die Frage, ob das bestehende Netzwerk an Schutzgebieten die Biodiversität des 51 000 km² großen Landes abdeckt. Derzeit sind 12 % Costa Ricas streng geschützt, aber die Schutzgebiete verteilen sich sehr ungleichmäßig über das Land. Eine Analyse anhand sog. biogeographischen Zonen¹ (im engl. life zones) als Indikator für die Biodiversität zeigte, dass derzeit nur 9 von 23 life zones adäquat geschützt sind. Die Schutzgebiete konzentrieren sich vor allem auf die höheren Lagen - die montanen Regenwälder und die Páramo-Vegetation². Viele andere Lebensräume, wie Trockenwälder oder wechselfeuchte Wälder sind kaum geschützt. Ihr Resümee lautete daher, dass die derzeitige Lage der Schutzgebiete nicht für die gesamte biologische Vielfalt des Staates Costa Rica repräsentativ ist.

BEISPIEL GROSSBRITANNIEN: Hier ist die Ausgangslage grundsätzlich anders. Generationen von Natur beobachtenden Amateuren trugen eine unglaubliche Menge an Daten zusammen. Viele Tier- und Pflanzengruppen sind fast flächendeckend in einem 10 x 10 km-Raster erfasst worden. So konnte ein anderer Ansatz als in Costa Rica gewählt werden, um die Qualität des derzeitigen Schutzgebietssystems Großbritanniens zu überprüfen. Das bestehende Netzwerk an Schutzgebieten wurde mit realen Datensätzen von 10 verschiedenen Tier- und Pflanzengruppen (z. B. Vögel, Libellen, Schmetterlinge, Lebermoose) überlagert. Geprüft wurde, ob das bestehende Schutzgebietssystem signifikant

mehr Biodiversität schützt als zufällig ausgewählte Flächen gleicher Größe und wie hoch der Prozentsatz an bisher nicht durch das Schutzgebietssystem abgedeckten Arten ist. Das Resultat der Analyse war erfreulich. Durchschnittlich sind nur 6 % der Arten einer einzelnen Tier- und Pflanzengruppe nicht durch das derzeitige Schutzgebietssystem erfasst und die bestehenden Flächen sind deutlich effizienter in der Abdeckung der Biodiversität Großbritanniens als eine auf Zufall basierende Flächenauswahl.

UNSIHERHEITEN. Diese beiden Beispiele weisen unterschiedliche Probleme auf: So kann die Analyse aus Costa Rica nur sehr grob die Lücken aufzeigen. Viele wesentliche Faktoren bleiben unberücksichtigt. Diese Einschränkungen ihres Arbeitsansatzes werden von den Autoren auch kritisch diskutiert. So sind beispielsweise für etliche Säugtier- oder auch Vogelarten große zusammenhängende Gebiete notwendig. Auch einzigartige Gebiete - z. B. mit einem besonderen Bodentyp oder einem speziellen Wasserhaushalt - konnten nicht in der Analyse berücksichtigt werden, da derzeit keine geeigneten Datensätze zur Verfügung stehen. Zudem fehlt in dieser Arbeit jeder Vergleich mit Biodiversitätsdaten im Sinne von Arten- und/oder genetischer Vielfalt. Die Studie aus Großbritannien nutzt zwar real kartierte Biodiversitätsdaten, jedoch kann man diese nicht 1:1 mit dem Schutzgebietssystem verschneiden. Die Artverbreitungsdaten liegen in einem 100 km² Raster vor, aber die Schutzgebiete sind in der Regel deutlich kleiner (je nach Schutzgebietstyp im Mittel nur zwischen 2-7 km²). Ein Datensatz der innerhalb der Schutzgebietsgrenzen vorkommenden Arten liegt derzeit für Großbritannien nicht vor. Als Kompromiss verwendeten die Autoren für ihre Studie nur jene Ra-

¹ Biogeographische Zonen: Teile der Erde mit charakteristischem Tier- und Pflanzenleben, das in anderen biogeographischen Zonen nicht vorkommt. (<http://www.schoety.de/X-Fachbe-griffe/> [02.09.2005])

² Páramo: Vegetationsform der Tropen in den Höhenlagen der Gebirge (<http://de.wikipedia.org/wiki/Para-mo> [02.09.2005])



Das „Schöne Tal“ (Valle Bonito) am Rande des Nationalparks Corcovado



© Walter Timpe (Falter); Hans-Martin Berg

sterzellen, in denen das Zentrum eines Schutzgebiets zu liegen kommt. Trotzdem ist dies eine Analyse mit zahlreichen Unsicherheiten: es ist nicht bekannt, ob die entsprechende Art innerhalb oder außerhalb des Schutzgebiets kartiert worden ist.

UND IN ÖSTEREICH? Es stellt sich nun die Frage, ob sich derartige Analysen auch in Österreich durchführen lassen. Die Antwort kann nur lauten: Prinzipiell ja, aber. Hintergrundinformationen, wie biogeographische Zonen, sind vorhanden. Zwei österreichische Studien sind hier erwähnenswert: 1999 analysierten Ellmayer und Kollegen, ob die prioritären Lebensräume, wie sie in der FFH-Richtlinie angeführt sind, ausreichend in der Vorschlagsliste der österreichischen Bundesländer abgedeckt sind. Eine andere, 2005 veröffentlichte Studie von Wrba und Kollegen bewertete die Kulturlandschaften Österreichs nach der Naturnähe und der Sicherung der Biodiversität. Demnach sind gut 14.000 km² Kulturlandschaften mit höchster Schutzwürdigkeit. Diese Gebiete wurden mit den bestehenden Schutzgebieten verschnitten. Es offenbarte sich eine eher geringe Abdeckung von Kulturlandschaften mit höchster Schutzwürdigkeit in Schutzgebieten: nur etwa 37 % der Fläche sind derzeit erfasst.

Eher ungünstig schaut es noch mit dem derzeit verfügbaren Datenstand an flächendeckenden Kartierungen einzelner Organismengruppen aus. Österreich liegt quasi zwischen Großbritannien und Costa Rica, was flächig verfügbare Biodiversitäts-Daten betrifft. Nur die Brutvögel sind vergleichsweise gut bekannt, da systematische Kartierungen durchgeführt wurden³. Auch Atlanten für Amphibien und Reptilien⁴ und für Säugetiere⁵ liegen vor, sie weisen allerdings ein paar Erfassungslücken auf. Umfangreich, fast ohne schwerwiegende Kar-

tierungslücken, aber noch nicht publiziert, ist der Datensatz der Verbreitung der Farn- und Blütenpflanzen in Österreich⁶. Viele andere Organismengruppen, darunter die meisten Wirbellosen, sind bezüglich ihrer Verbreitung erst unzureichend bekannt, sodass die oben skizzierte Lückeanalyse nur mit einigen wenigen Gruppen von Lebewesen auch wirklich durchgeführt werden könnte.

Können die heimischen Arten durch das Schutzgebietssystem auf Dauer in überlebensfähigen, selbst erhaltenden Populationen gesichert werden?

Angenommen, ein kleines, fernes Land hat eben erst die Notwendigkeit des Schutzes der Biodiversität erkannt und beschlossen, die neuesten und besten Methoden für eine effiziente Schutzgebietsauswahl zu nützen. Das Ergebnis ist eine vollständige Abdeckung der aktuellen Artenvielfalt in einem Schutzgebietssystem, d.h. jede Art ist zumindest einmal in einem Schutzgebiet vorhanden. Nach zehn Jahren ist bei einer neuerlichen Kontrolle dennoch fast 10 % der Arten nicht mehr in den Schutzgebieten zu finden und sind wahrscheinlich ausgestorben.

WAS IST GESCHEHEN? Am wahrscheinlichsten ist, dass für manche Arten das Schutzgebietssystem zu klein dimensioniert worden war. In kleinen, stark isolierten Schutzgebieten ist die Wahrscheinlichkeit auszusterben für eine Art viel höher, als in einem Schutzgebietsnetzwerk, das aus großen und weniger isolierten Teilgebieten besteht. Beispiele dafür liegen aus den Tropen vor. Beim Bau des



Das weitläufige Europa-schutzgebiet Parndorfer Platte-Heideboden im Burgenland ist ein weiteres Beispiel eines gelungenen Schutzsystems. Tagfalter, wie der sehr seltene Braune Scheckenfalter *Melitaea trivia* brauchen solche Schutzgebiete mit Trockenrasen

³ z. B. Dvorak et al. 1995; ⁴ Cabela et al. 2001; ⁵ Spitzenberger 2001; ⁶ Niklfeld 1999

Das kleine **Naturschutzgebiet Schleinitzbachniederung** im südöstlichen Waldviertel: Das eigentliche Ziel – der Schutz des **Großen Brachvogels** – ist wegen zu kleinflächiger Ausweisung trotzdem ausgeblieben.



© Hans-Martin Be



© Josef Limberger

Panama-Kanals zwischen 1911 bis 1914 wurden riesige Flächen geflutet und eine isolierte, etwa 1.600 ha große Insel, die Barro Colorado, entstand. Seit 1923 gibt es dort intensive ornithologische Erhebungen. Eine Kartierung in den 1990er-Jahren brachte nun zutage, dass über 60 ursprünglich (1923) dort vorhandene Vogelarten nicht mehr festgestellt werden konnten, hingegen waren nur fünf Arten neu zugewandert. Während einige der ausgestorbenen Arten immer schon selten waren, starben aber auch früher durchaus häufige aus. Vor allem Bodenbewohner, wie beispielsweise viele der Ameisenvögel, waren überproportional unter den ausgestorbenen Vogelarten vertreten.

Ein zweites Beispiel stammt aus einem Gebiet westlich von Cali in Kolumbien. Bis 1959 wurden große Bereiche des Bergregenwaldes abgeholzt. Danach blieb der untersuchte Waldbestand flächenmäßig fast unverändert. Trotzdem starben zwischen 1959 und 1990 16 Vogelarten aus. Besonders betroffen waren hier ebenfalls die Insekten fressenden und am Boden lebenden Arten, aber auch Fruchtfresser des

Kronendachs. In beiden Fällen sind also die Waldreste zu klein geworden, um dauerhaft überlebensfähige Populationen der entsprechenden Vogelarten beherbergen zu können.

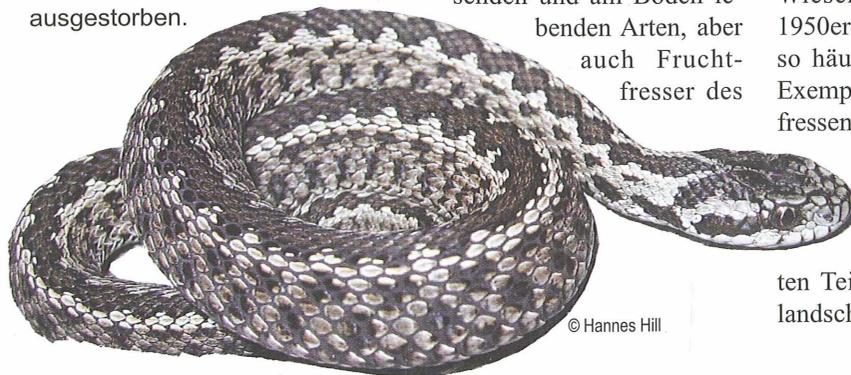
In Europa liegen wissenschaftliche Untersuchungen auch über Insekten vor. Bei vielen Insekten, wie beispielsweise den Schmetterlingen, sind zufällige starke Populationsschwankungen bekannt, so dass auch in geeigneten Lebensräumen die Population lokal erlöschen kann. Nur wenn in halbwegs erreichbarer Distanz eine andere Population überleben konnte, wird das Gebiet wiederbesiedelt. Man spricht dann von einer Metapopulation, wenn einzelne Populationen mit anderen in einem mehr oder weniger engen Austausch stehen. Beispielsweise konnte sich der Goldene Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*) in Deutschland nicht weiter ausbreiten, da viele Populationen klein und isoliert waren und keine Metapopulation mehr bestand. Das Metapopulationskonzept wird mittlerweile erfolgreich in der praktischen Naturschutzbio-logie angewandt. So hat sich der in England schon fast ausgestorbene Kommafalter (*Hesperia comma*) durch Habitatmanagement im Sinne des Metapopulationskonzepts deutlich im Bestand erholt.

BEISPIEL WIESENOTTER. Selten ist das Aussterben einer Art nur auf einen Faktor zurückzuführen. Oft sind die Zusammenhänge auch unzureichend dokumentiert, wie das Beispiel der ausgestorbenen Wiesenotter in Österreich zeigt: Noch in den 1950er-Jahren war sie im südlichen Wiener Becken so häufig, dass Prämien für jedes erschlagene Exemplar dieser harmlosen, überwiegend Insekten fressenden Schlangenart gezahlt wurden. Gleichzeitig wurde ihr angestammter Lebensraum – Hutweiden und Feuchtwiesen – fast flächig zerstört. Nur in wenigen Schutzgebieten, zumeist kleiner als 10-20 ha, konnten Teile der ehemaligen ausgedehnten Wiesenlandschaft erhalten werden. Nicht bekannt ist, ob

Wiesenotter:

Auch ihre Lebensräume wurden unter Schutz gestellt – zu klein, zu spät!

Die Wiesenotter ist heute in Österreich ausgestorben.



© Hannes Hill



© Norbert Sauberer

Im Steinfeld bei Wiener Neustadt. Ausgedehnte Trockenrasen mit Federgras (*Stipa eriocalis*) – ein idealer Lebensraum für das **Ziesel**. Für diesen gefährdeten Nager hat der ÖNB den Bestand in NÖ erhoben, um Schutzmaßnahmen zu treffen. Mehr auf www.noeland.naturschutzbund.at.



© Josef Stefan

die Verinselung der Lebensräume, die massive Verfolgung oder die sich verschlechternde Qualität der Lebensräume schuld am Aussterben der Wiesenotter sind. Wahrscheinlich ist ein Zusammenwirken aller drei genannter Faktoren.

DIE FRAGE, ob ein Schutzgebietssystem die Biodiversität sichern kann, lässt sich bei der derzeitigen Datenlage nur für wenige, schon jetzt gut untersuchte Tier- und Pflanzenarten beantworten. Bei der Mehrzahl der Arten weiß man noch zu wenig über ihre Ansprüche an den Lebensraum, um eine geeignete Analyse durchführen zu können.

Kann das Schutzgebietssystem seine Funktion auch im Zuge einer raschen Klimaveränderung erfüllen?

Rasche Klimaänderungen haben in den letzten 2,5 Mio. Jahren in Europa mehrmals stattgefunden. Die derzeitige sehr schnell verlaufende Erwärmung in Kombination mit der aktuellen, durch den Menschen massiv veränderten Landoberfläche ist jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit einzigartig. Als „Achillesferse“ könnte sich daher die Schwerfälligkeit des Schutzgebietsnetzwerks erweisen, da sich die Verbreitung von Arten und Ökosystemen mit Sicherheit stark ändern wird.

ANHAND VON EXTREMBEISPIELEN lässt sich die Problematik am besten vor Augen führen. Schon in den 1990er Jahren wurde darauf hingewiesen, dass durch die Erwärmung der Erdatmosphäre manche Pflanzenarten der Alpengipfel gefährdet sein könnten. Besonders dann, wenn es sich um Arten handelt, die spezielle Ansprüche an den Standort haben. So manche kleinräumig verbreitete Tier- oder Pflanzenart könnte aufgrund geänderter ökologischer Bedingungen aussterben.

Gut untersucht ist der Bergnebelwald von Monteverde in Costa Rica. Der stufenweise Anstieg der Meerestemperaturen ab den 1970er-Jahren und die

Abholzung der Tieflandsregenwälder verursachten eine ungewöhnliche Folge an Dürrejahren in den 1980er- und 1990er-Jahren: In der Trockenzeit tritt Nebel weniger häufig auf, d. h. die Nebelbank hebt sich. Die Folgen für die Tierwelt sind dramatisch: viele endemische, also auf Costa Rica beschränkte Tierarten, erlitten drastische Populationseinbrüche und manche, wie die Goldkröte, starben sogar aus.

DIE MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN der Erderwärmung auf die Biodiversität sind ein großes Forschungsfeld geworden. Unbestritten ist, dass es zu teilweise drastischen Veränderungen kommen wird. Erst seit kurzer Zeit werden Klimamodelle erstellt, die die bestehenden Schutzgebietsnetzwerke einbinden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen und Modellrechnungen zeigen auf, wie eng begrenzt die Wirkung bestehender Schutzgebietssysteme ist. Das hauptsächlichste Problem ist, wenn Erwärmung und Mangel an geeigneten Lebensräumen zusammentreffen. So konnten Forscher im Jahr 2002 zeigen, dass von 51 analysierten britischen Tagfalterarten nur wenige den Temperaturanstieg nutzen konnten und nordwärts wanderten (der Süden Großbritanniens ist deutlich artenreicher als der Norden). Der andere Teil verharrt im südlichen Großbritannien. Dies ist erklärbar mit dem begrenzten Flugradius und der Spezialisierung vieler Schmetterlingsarten. Auf einen bestimmten Lebensraum oder eine bestimmte Pflanzenart spezialisierte Arten können sich einfach aufgrund feh-



© Johannes Gepp

Bote des Klimawandels: Die Mittelmeerflorfliege *Chrysoperla mediterranea* findet man seit wenigen Jahren in Kärnten, Mödling und seit heuer auch in Graz



Interdisziplinär Nr. 9
Naturschutz –
warum, wo, was, wie

188 Seiten, ISBN 3-902023-10-4

Gegen Druckkostenbeitrag zu beziehen:

T 0043(0)1/5852985

umweltforum@utanet.at www.fwu.at

Literatur- und Quellenhinweise

Anthes, N., Fartmann, T., Hermann, G. (2003): Wie lässt sich der Rückgang des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) in Mitteleuropa stoppen? Naturschutz und Landschaftsplanung 35, S. 279-287

Araújo, M.B., Cabeza, M., Thuiller, W., Hannah, L., Williams, P.H. (2004): Would climate change drive species out of reserves? An assessment of existing reserve-selection methods. *Global Change Biology* 10, pp. 1618-1626

Brader, M., Aubrecht, G. (Red.) (2003): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. *Denisia* 7

Burns, C.E., Johnston, K.M., Schmitz, O.J. (2003): Global climate change and mammalian species diversity in US national parks. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 100, pp. 11474-11477

Cabela, A., Grillitsch, H., Tiedemann, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. Umweltbundesamt, Wien

Coulston, J.W., Riitters, K.H. (2005): Preserving biodiversity under current and future climates: a case study. *Global Ecology and Biogeography* 14, pp. 31-38

Davies, Z.G., Wilson, R.J., Brereton, T.M., Thomas, C.D. (2005): The re-expansion and improving status of the silver-spotted skipper butterfly (*Hesperia comma*) in Britain: a metapopulation success story. *Biological Conservation* 124, pp. 189-198

Dvorak, M., Ranner, A., Berg, H.M. (1993): Atlas der Brutvögel Österreichs. Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde und Umweltbundesamt, Wien

Ellmayer, T., Traxler, A., Ranner, A., Paar, M. (1999): Nationale Bewertung des österreichischen NATURA 2000-Netzwerkes. *Reports des Umweltbundesamtes, Wien, Band 158*, pp. 1-87

Feldner, J., Rass, P., Petutschnig, W., Wagner, S., Malle, G., Buschenreiter, R.K., Wiedner, P., Probst, R. (2006): Avifauna Kärntens. Die Brutvögel. *Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Klagenfurt*

Frank, G. (2003): Naturwaldreservate: international beachtete Einrichtung. *Österreichische Forstzeitung* 114, S. 18-19

Gottfried, M., Pauli, H., Grabherr, G. (1994): Die Alpen im „Treibhaus“: Nachweise für das erwärmungsbedingte Höhersteigen der alpinen und ni-

lender geeigneter Standorte nicht weiter ausbreiten – auch wenn die Temperaturbedingungen für sie besser würden. Eine diesen Fragenkomplex analysierende Studie liegt für das österreichische Schutzgebietsnetzwerk noch nicht vor.

Was lässt sich aus den bisherigen Untersuchungen ableiten?

In der Nordhemisphäre werden sich die Areale vieler Arten nach Norden ausdehnen bzw. verschieben. Arten, die bisher nur in den Tieflagen vorkommen, werden in den Gebirgen höher wandern. Dies bedeutet, dass ein Schutzgebietssystem nur dann funktionieren kann, wenn geeignete Voraussetzungen zur Wanderung gegeben sind. Naturnahe Lebensräume sollten also nicht zu weit voneinander entfernt liegen (Trittsteine), ideal wären durchgehende Korridore. Je weiter ein geeigneter Lebensraum für eine Art entfernt ist, desto unwahrscheinlicher wird seine Besiedlung.

Text: Dr. Norbert Sauberer, ehemals Umweltbundesamt / Abteilung Naturschutz mit Aufgabenbereich Biodiversität und Ökologische Langzeitforschung. Freischaffender Biologe bei „V.I.N.C.A.“ Inst. f. Naturschutzforschung und Ökologie GmbH, Wien. Vorstandsmitglied des ÖNB-NÖ. norbert.sauberer@vinca.at

valen Vegetation. *Verein zum Schutze der Bergwelt* 59, S. 13-27

Grabherr, G., Gottfried, M., Pauli, H. (1994): Climate effects on mountain plants. *Nature* 369, pp. 448-448

Hannah, L., Midgley, G., Hughes, G., Bomhard, B. (2005): The view from the cape. *Extinction risk, protected areas, and climate change. Bioscience* 55, pp. 231-242

Hill, J.K., Thomas, C.D., Fox, R., Telfer, M.G., Willis, S.G., Asher, J., Huntley, B. (2002): Responses of butterflies to twentieth century climate warming: implications for future ranges. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 269, pp. 2163-2171

Hopkinson, P., Travis, J.M.J., Prendergast, J.R., Evans, J., Gregory, R.D., Telfer, M.G., Williams, P.H. (2000): A preliminary assessment of the contribution of nature reserves to biodiversity conservation in Great Britain. *Animal Conservation* 4, pp. 311-320

Kasy, F. (1981): Naturschutzgebiete im östlichen Österreich als Refugien bemerkenswerter Lepidopterenarten. *Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* 21, S. 109-120

Kattan, G.H., Alvarez-López, H., Giraldo, M. (1994): Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eighty years later. *Conservation Biology* 8, pp. 138-146

Kleijn, D., Sutherland, W.J. (2003): How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology* 40, pp. 947-969

Niklfeld, H. (1999): Mapping the flora of Austria and the eastern Alps. *Revue Valdôtaine d'histoire naturelle* 52, Suppl., pp. 59-68

Peterson, A.T., Ortega-Huerta, M.A., Bartley, J., Sánchez-Cordero, V., Soberón, J., Buddemeier, R.H., Stockwell, D.R.B. (2002): Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. *Nature* 416, pp. 626-629

Pearson, R.G., Dawson, T.P. (2005): Long-distance plant dispersal and habitat fragmentation: identifying conservation targets for spatial landscape planning under climate change. *Biological Conservation* 123, pp. 389-401.

Pounds, J.A., Fogden, M.P.L., Campbell, J.H. (1999): Biological response to climate change on a tropical mountain. *Nature* 398, pp. 611-615

Powell, G.V.N., Barborak, J., Rodriguez S. M. (2000): Assessing representativeness of protected natural areas in Costa Rica for conserving biodiversity: a preliminary gap analysis. *Biological Conservation* 93, pp. 35-41

Robinson, W.D. (1999): Long-term changes in the avifauna of Barro Colorado Island, Panama, a tropical forest isolate. *Conservation Biology* 13, pp. 85-97

Rodrigues, A.S.L., Andelman, S.J., Bakarr, M.I., Boitani, L., Brooks, T.M., Cowling, R.M., Fishpool, L.D.C., da Fonseca, G.A.B., Gaston, K.J., Hoffmann, M., Long, J.S., Marquet, P.A., Pilgrim, J.D., Pressey, R.L., Schipper, J., Sechrest, W., Stuart, S.N., Underhill, L.G., Waller, R.W., Watts, M.E.J., Yan, X. (2004): Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. *Nature* 428, pp. 640-643

Sackl, P., Samwald, O. (1997): Atlas der Brutvögel der Steiermark. Sonderheft zu den Mitteilungen Landesmuseum Joanneum Zoologie, 432 S

Sauberer, N., Grass, V., Wrbka, E., Frühauf, J., Wurzer, A. (1999): Feuchtwiesen – Weinviertel und Wiener Becken. *Fachberichte des NÖ Landschaftsfonds* 8

Spitzenberger, F. (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. *Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft* 13, Wien

Thuiller, W., Lavorel, S., Araújo, M.B., Sykes, M.T., Prentice, I.C. (2005): Climate change threats to plant diversity in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 102, pp. 8245-8250.

Warren, M.S., Hill, J.K., Thomas, J.A., Asher, J., Fox, R., Huntley, B., Roy, D.B., Telfer, M.G., Jeffcoate, S., Harding, P., Jeffcoate, G., Willis, S.G., Greatorex-Davies, J.N., Moss, D., Thomas, C.D. (2001): Rapid responses of British butterflies to opposing forces of climate and habitat change. *Nature* 414, pp. 65-69

Wendelberger, G. (1971): Aus den Anfängen des Naturschutzes in Niederösterreich. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen-Gesellschaft in Österreich* 110/111, S. 125-138

Wrbka, T., Reiter, K., Paar, M., Szerencsits, E., Stocker-Kiss, A., Fussenegger, K. (2005): Die Landschaften Österreichs und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt. *Monographien des Umweltbundesamtes* 173, Wien.

Zukrigl, K. (1990): Naturwaldreservate in Österreich. *Monographien des Umweltbundesamtes* 21, Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [2007_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Sauberer Norbert

Artikel/Article: [Ideensammlung Kann ein Schutzgebietssystem die Biodiversität sichern? 22-28](#)