

## Biodiversität – Aktueller Stand und unverminderter Verlust

### Biodiversity – Current Range and Imminent Loss

Johannes Gepp, Austria/Österreich

After 250 years of using the Linnaean system, world's biodiversity is still confusing. In Europe, where this has been investigated extensively, we find about 10,000 plant species and more than 50,000 animal species. At least 2 millions of species have been described until now. It may be assumed that the earth is populated by altogether more than ten millions of species.

Biodiversity on the earth is subject to cyclic occurrences. Several phases of species impoverishment in connection with massive disasters in the past have been established by palaeontological research.

Mankind's expansion and the increasing restrictions on natural habitats have caused a new form of species impoverishment. Cultivation of land, the extermination of predators and the world-wide destruction of nature have reached a critical point. Central areas of today's threatened biodiversity are tropical forests; they are very sensible to human interference. The fauna and flora of these areas and, in general, the biodiversity of the southern continents and tropical shores are facing extreme threats. Thousands of species are becoming extinct every year. In reaction to this, our collective aims should be the protection of habitats, the conservation of species, and the reduction of pollutants. National parks, international nature reserves, and Ramsar areas should be dedicated to the conservation of biodiversity.

Europe is relying upon 'Natura 2000', a network of nature reserves. Some 15,000 fauna-flora-habitat territories and some 2900 bird sanctuaries have already been established within the European countries; 213 of them are situated in Austria.

#### *Einleitung*

Die Alpen im Zentrum Mitteleuropas gelten als besonders dynamischer Lebensraum. Durch die anhaltende Gebirgsfaltung und durch die gleichzeitig ablaufende Erosion – insbesondere aber durch die Eiszeiten und dazwischen liegende Würmezeiten wurde und wird die Tier- und Pflanzenwelt der Alpen anhaltend verschoben, verdrängt und wiederum zur voranschreitenden Besiedelung veranlasst. Seit 10.000 Jahren ist hier auch der Mensch ein wesentlicher Faktor, der die Verbreitungen frei lebender Tier- und Pflanzenarten beeinflusst.

#### *Die quartäre Vereisung der Alpen*

Bevor im Folgenden die anthropogenen Verlustfaktoren der frei lebenden Tier- und Pflanzenwelt in den Vordergrund gestellt werden, soll kurz auf die Dimension der Eiszeiten als gravierendsten natürlichen Verlustfaktor hingewiesen werden. Vor etwa zwei Millionen Jahren setzte das Eiszeitalter (Quartär) mit etwa 100.000 Jahre währenden Zyklen zwischen Glazial (Eiszeit) und Interglazial (Zwischeneis-

zeit) ein. Während der mindestens 17 Zwischeneiszeiten war es zumeist wärmer als heute. In einer Eiszeit war das Zentrum der Alpen übergletschert und manche Bereiche lagen unter mächtigen Eispanzern, die bis zu den Gipfeln aufragten. Inmitten dieser Eiszeitgletscher ragten nur wenige der höchsten Bergspitzen hervor. Sie waren als sogenannte „Nunatakker“ von wenigen die Kälte ertragenden Tier- und Pflanzenarten besiedelt. Die letzte Eiszeit-Vergletscherung bedeckte bis vor 18.000 Jahren den gesamten Westen Österreichs bis hinein ins Bayrische Vorland und bis zu den Südalpen. Seit zumindest 13.000 Jahren befinden wir uns in einer Zwischeneiszeit, die als postglaziale Wärmeperiode zeitweise von höheren Temperaturen bestimmt war als wie wir sie heute kennen. So reichte vor 8.000 Jahren die Waldgrenze bis in den heutigen Pasterzengletscher des Großglockners.

Der heutige Wärmavorstoß begann um 1850 und hielt seitdem mit kleineren Kälterückschlägen — wie etwa um 1920 — an. Die heutige Klimaentwicklung ist daher von ihren Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenleben für die Natur nicht neu! Allerdings ist der durch ständige CO<sub>2</sub>-Anreicherung unserer Atmosphäre postulierte Klimakollaps eine zusätzliche Überlagerung der natürlichen Phänomene, sodass seine rekordverdächtige Weiterentwicklung weiterhin äußerst sorgenvoll zu betrachten ist.

#### *Über Anpassungsmöglichkeiten des Tier- und Pflanzenlebens*

Die heutige Aussterbensrate an Tier- und Pflanzenarten im Alpenraum liegt bei einigen Arten pro Jahr. Weltweit eingeschätzt ist die Situation aber wesentlich dramatischer. Möglicherweise sterben insbesondere in den tropischen Regenwäldern täglich mehrere Arten aus — Pessimisten sprechen von hunderten Arten!

Die oft gehörte These, dass den anthropogenen Artenverlusten natürliche Anpassungen und neu entstehende Arten folgen, muss skeptisch relativiert werden! In der natürlichen Evolution benötigen Art-Entstehungen — also die Aufspaltung einer Art in mehrere oder die Neuentwicklung aus bestehenden Arten — viele zehntausend Jahre bis mehrere hunderttausend Jahre! Verhaltensmäßige Anpassungen — auch gegenüber neuen Umweltfaktoren — können aber auch in kurzer Zeit stattfinden. Für den Menschen schädliche Insektenarten können innerhalb weniger Jahre auf bisher nicht gefressene Nutzpflanzen übergehen oder beispielsweise Wohnhäuser als Lebensräume besiedeln. Derartige Anpassungen kommen und gehen wie Modeerscheinungen des Menschen. Sie gleichen unwiederbringliche Artenverluste nicht aus!

#### *Artenverluste durch mutwillige Ausrottung*

Das Wirken des Menschen hat seit der Eiszeit das Aussterben tausender Tier- und Pflanzenarten bewirkt. Allerdings steht sehr selten die Absicht dahinter, Arten gezielt auszurotten. Am ehesten gilt dieser Faktor für Großraubtiere, die als gefährlich eingestuft wurden. Im Alpenraum zählen dazu der Braunbär, der Luchs, der Wolf sowie Greifvögel, die auch als vermeintliche Jagdkonkurrenten eingestuft wurden. So waren vor rund 100 Jahren fast alle Teile der Alpen frei von Großraubtieren. Die Geier sowie auch einige Adler-, Bussard- und mehrere Eulenarten waren zumindest regional ausgerottet. Bei allen genannten Arten und Gruppen gilt,

dass in Randbereichen Restbestände überleben konnten und daher heute die Wiederbesiedelung möglich ist. Ungeklärt ist, ob wir Menschen das Mammut oder den Riesenhirsch ausgerottet haben oder ob die beginnende Wärmezeit allein für das Aussterben dieser beiden Großsäuger maßgeblich war. Sicherlich menschenbedingt war die zeitweise Zurückdrängung des Bibers und des Fischotters aus Mitteleuropa und für mehrere Jahrzehnte galt übertriebene Jagdlust als Hauptursache für die Dezimierung der Rauhfußhühner, insbesondere des Auerwildes und des Birkwildes. Im Sinne der Nachhaltigkeit sind es heute aber gerade Jäger, die für das Überleben besonderer Wildarten eintreten.



*Due to human interference Western Capercaillie (Tetrao urogallus) is becoming extinct. – Eine Gefährdungsursache für das Auerwild: Intensivierung der Forstwirtschaft.<sup>1</sup>*

Zu Anfang des 20. Jahrhunderts galten der beginnende Massentourismus und das Sammeln besonderer Alpenpflanzen als wesentlicher Gefährdungsfaktor. Richtig ist, dass die kommerzielle Verarbeitung einige wenige Pflanzen für Schmuckzwecke oder zur Schnapserzeugung bzw. für Heilzwecke übermäßig dezimiert hat und

<sup>1</sup> Photo: Uwe Walz, <<http://walz-naturfoto.de/s07/neuigkeiten.htm>>

daher Schutzbestimmungen angebracht waren. Die forstliche Schädlingsbekämpfung setzte sich vor Jahrzehnten einen „sauberen Forst“ zum Ziel. Dadurch wollte man häufige „Megashädlinge“ wie Buchdruckerkäfer und Fichtenblattwespen dezimieren. Ungewollt wurden aber auch seltenste Holzbewohner verdrängt. Manche althergebrachten Forstschädlinge sind heute häufiger als je zuvor.

### *Artengefährdung durch Nutzungsänderung*

Seit dem Ende der Eiszeit hat der Mensch im Alpenraum anstelle ehemals ausgedehnter Wälder Wiesen- und Weidewirtschaft sowie Ackerbau betrieben. Die bis vor 100 Jahren extensiven Ausprägungen der Kulturlandschaftsnutzung förderten vor allem die von direkter Sonneneinstrahlung abhängigen Arten unter den Blütenpflanzen, Insekten und Vögeln. Hunderte Tier- und Pflanzenarten erreichten durch die extensive Kulturlandschaftsnutzung eine größere Verbreitung als von Natur aus gegeben. Eine beachtliche Anzahl heimischer Orchideen, Tagfalter, wiesenbewohnender Insekten, blütenbesuchender Hautflügler und Heuschrecken sowie das Heer der Wiesenwanzenarten verlieren mit dem Schwinden der extensiven Landnutzung ihre Überlebenschancen im Alpenraum. Ausgedehnte Monokulturen und die Anwendung von Pestiziden bewirken das weitreichende Aussterben der kulturfolgenden Arten. Besonders gravierend ist die Änderung der Bewirtschaftungsformen im Grünlandbereich: Heutige Wiesen mit 3 bis 5 Grasarten und mehr als vier Mähgängen pro Jahr sind ähnlich artenarm wie intensiv genutzte Ackerflächen. Die Aufgabe der extensiven Bewirtschaftung von Grünlandstandorten zugunsten der Verbuschung bzw. zur Aufforstung bedeutet langfristig ebenso den Totalverlust der Artenvielfalt der Wiesen im Alpenraum! Ähnliches wie für die Grünlandstandorte gilt für bisher extensiv genutzte Teichlandschaften, Nieder- und Hochalmen, Heckenlandschaften und Auenresten.

### *Die Nebeneffekte modernen Wirtschaftens*

Das weltweit vermutlich bedeutendste Problem, artenreiche Systeme zu erhalten, ist das Nährstoff-Überangebot. Die großflächige Ausbringung von Düngemitteln, die schadstoffbelastete Luft, die Abwasserfracht der Gewässer sowie die zunehmenden Durchschnittstemperaturen erreichen und beeinflussen jede Stelle des Alpenraumes. Auch die entlegensten Gipffluren werden allein über die Luftimmissionen mit jener gebundenen Stickstoffmenge versorgt, die noch vor hundert Jahren als durchschnittliche landwirtschaftliche Stalldüngergabe auf Wiesen und Äcker ausgebracht wurde. Das allgegenwärtige Nährstoffüberangebot verdrängt empfindliche Tier- und Pflanzenarten und fördert wenige unempfindliche Arten im Übermaß. Anstelle der Artenvielfalt tritt ein artenarmer Individuenreichtum und eine überbordende Biomasse — ein flächendeckender Negativfaktor, gegen den es derzeit keine effiziente Strategie gibt.

Das dichte Netz von Autobahnen, Bundesstraßen, Güter- und Forstwegen zerschneidet die alpine Landschaft. Das dichter werdende Verkehrsnetz zerteilt die Landschaft vielerorts in wenige Hektar große, isolierte „Inseln“.

Abgesehen von den enormen Verlusten an Fallwild an unseren Straßen und die wesentlich größeren Verluste an Amphibien etc., die durch Kraftfahrzeuge getötet

werden, sind dadurch räumliche Barrieren geschaffen, die eine Vermischung ehemals großflächiger Populationen bremsen. Die Folge ist genetische Isolation bzw. lokales Aussterben kleiner Populationen. Die übliche Dynamik der Wiederbesiedelung wird durch frequentierte Verkehrsbarrieren gebremst bzw. verunmöglicht.

Die „Lichtverschmutzung“ ist ein künstliches Phänomen, das sich seit 100 Jahren auf die freie Natur im bisher ungeklärten Ausmaß auswirkt. Milliarden Lichter erhellen die Erdoberfläche und bewirken für lichtempfindliche Lebewesen eine Störung ihrer Biorhythmen. Besonders augenscheinlich ist die Anlockung von Insekten an künstliche Lichtquellen, wodurch täglich weltweit Milliarden Insekten irritiert bzw. getötet werden. In ähnlicher Größenordnung bewegen sich die Verluste von Insekten, die im Straßenverkehr bzw. durch Eisenbahnen „überrollt“ werden. Noch kaum geklärt ist, wie zukünftige Technologien — wie ausgedehnte Windkraftanlagen oder große Solarzellenbatterien — sich auf Flugtiere auswirken werden.



*Exotic species of plants as e.g. the Indian Balsam (Impatiens glandulifera) supersede the indigenous flora of floodplain forests in Europe. — Exotische Pflanzenarten wie das aus dem Himalaya stammende Drüsige Springkraut (Impatiens glandulifera) verdrängen die ursprünglich heimische Flora im Auwald in Europa.<sup>2</sup>*

Eine der Hauptursachen globaler Artenverluste — insbesondere auf isolierten Inseln — war die Einschleppung fremdländischer Tier- und Pflanzenarten. Dadurch waren zumindest 50 % der Verluste an Wirbeltierarten weltweit zu beklagen. Was für kleine entlegene Inseln gilt, ist heute für ganze Kontinente gültig. Durch den weltweiten Handel werden täglich zehntausende Tier- und Pflanzenarten ver-

<sup>2</sup> Photo: Franz Horvath – Archiv Naturschutzbund Steiermark

schleppt und dringen in bisher unbekannte Areale vor. Kaum eine Baumart Mitteleuropas wird von eingeschleppten Phytophagen verschont und in allen Ökosystemen des Alpenraumes gibt es eingeschleppte Pflanzenarten, die dortige Pflanzengesellschaften bedrängen. Besonders beeindruckend ist das Vordringen von exotischen Pflanzenarten in Auenökosysteme, die dort die Frühjahrsgeophyten weitgehend verdrängen. Der internationale Handel verschleppt – wenn auch unbeabsichtigt – nicht nur exotische Arten, sondern durchmischt auch überregionale Populationen, sodass sich lokalspezifische Formen zahlreicher Tier- und Pflanzenarten genetisch langfristig nicht mehr halten können. Gleichzeitig eliminiert der Hang zur Sortenarmut im landwirtschaftlichen Bereich tausende traditionelle Kultursorten – etwa der Obstbäume, im Getreideanbau oder in der Gemüsekultur. Ähnliches gilt für traditionelle Viehrassen, die zu erhalten ebenso eine naturschutzorientierte wie auch kulturelle Aufgabe sein wird.

*Hauptursache der Artenverluste: Verlust natürlicher Lebensräume*

Für die Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark geben ZIMMERMANN et al. (1989) 22 Gefährdungsursachen an, wovon über der Waldgrenze vor allem der alpine Massentourismus, Bautätigkeiten sowie die Plünderung von Artenbeständen als Hauptursachen eingeschätzt werden. Für die österreichweite Beurteilung sieht NIKLFELD (1986) ebenfalls die Biotopzerstörung und Biotopveränderung als Hauptursache der Artengefährdung für Pflanzenarten an. Als Lebensräume am stärksten betroffen sind demnach in Österreich Moore und Gewässer und die zahlreichen (meist kleinflächigen) Sonderstandorte wie Salzböden, Schotterbänke von Gebirgsflüssen, Schluchten, Klammen, extreme Trockenbiotope, alpine Grate und Gipfel.



*Ravine forests, here along Schwarze Sulm, belong to the most threatened habitats in Austria. — Schluchtwälder, hier an der Schwarzen Sulm, zählen zu den in Österreich stark gefährdeten Lebensräumen.<sup>3</sup>*

<sup>3</sup> Photo: Franz Horvath – Archiv Naturschutzbund Steiermark

GEPP (1994) gibt eine Übersicht der in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts als Hauptursachen der Artengefährdung frei lebender Tiere anzuführender Faktoren:

- a) Zerstörung und Veränderung der Lebensräume
  - Ersatzlose Biotopzerstörung durch Industrie, Siedlungswesen und Straßenbau
  - Ausdehnung der Monokulturen der Land- und Forstwirtschaft
  - Gewässerverbau und Eliminierung der Auwälder
  - Trockenlegung von Feuchtgebieten (Meliorationen)
  - Geänderte Bewirtschaftungsmethoden der Land- und Forstwirtschaft (Intensivbewirtschaftung; Flurbereinigung)
- b) Chemische Belastungen
  - Allgemeine Schadstoffemissionen
  - Pestizideinsatz in land- und forstwirtschaftlichen Bereichen
  - Düngung und großflächige Nährstoffanreicherung
- c) Folgen der Technisierung
  - Straßen- und Schienenverkehr
  - Landwirtschaftlicher Geräteeinsatz
  - Stromleitungen, Seilbahnen, Zäune etc.
  - Sonstige technogene Verlustfaktoren
- d) Direkte Verfolgung durch den Menschen
  - Jagd, Fallen
  - Sammlertum
- e) Natürliche Bestandsschwankungen
  - Natürliche Klimazyklen
  - Natürliche Katastropheneignisse
  - Sukzessionsschritte etc.

#### *Was bringt und was nimmt der Klimawandel?*

Die Klimaschwankungen vergangener Jahrtausende bedingten Arealveränderungen von Tier- und Pflanzenarten, im Alpenraum vor allem die Besiedlung unterschiedlicher Höhenstufen. Höhere Durchschnittstemperaturen bewirken das Vordringen wärmeabhängiger Arten in größere Höhen. Gleichzeitig verkleinern sie allerdings den Lebensraum kälteresistenter Arten, da die Flächenressourcen mit zunehmender Höhe abnehmen. Dringt beispielsweise Wald in größere Höhen vor, so gibt es immer weniger unbewaldete Gipffluren. Der seit 150 Jahren beobachtbare Rückzug alpiner Gletscher veranschaulicht den Rückzug kältebestimmter Habitate. Vergleicht man die heutige Biodiversität des Alpenraumes mit jener der Eiszeiten, so ist eine deutliche wärmebedingte Artenzunahme festzustellen. Ähnliches gilt für eine weitere Zunahme der Durchschnittstemperaturen; durch sie dringen immer mehr Arten umgebender Biome in den Alpenraum ein. Allerdings ist auch mit Artenverlusten zu rechnen. Wärmemeidende Arten werden anfangs regional und später im ganzen Alpenraum aussterben. Sofern sie im Norden Europas oder Asiens disjunkte Areale besitzen, werden sie wahrscheinlich dort überleben. Alpinendemische Arten, also Arten, die weltweit derzeit nur im Alpenraum existieren, sind durch zunehmende Durchschnittstemperaturen allerdings vom weltweiten Aussterben bedroht. Erschwerend für das Überleben klimaempfindlicher Arten ist,

dass sie ohnedies schon durch zahlreiche sonstige anthropogene Faktoren zurückgedrängt wurden.

### Statistische Vergleiche

Seit 1981 gibt es Bundesländerbearbeitungen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten Österreichs. Für die Steiermark galt 1981 eine Anzahl von 2.610 Tierarten als im unterschiedlichen Ausmaß gefährdet. Prozentuell waren dies 45 % der untersuchten Arten, wobei 150 Arten als ausgestorben galten. Bei der Österreich-Bearbeitung 1983 waren 2.382 Arten aufgelistet und davon 114 Arten als ausgestorben geführt. Bei der zweiten Bearbeitung im Jahre 1990 galten in Österreich von 10.882 bewerteten Tierarten 186 als ausgestorben, ausgerottet oder verschollen. Am meisten betroffen waren davon Insekten mit insgesamt 2.278 Arten. Der höchste Prozentsatz lag aber bei den Wirbeltieren, wovon alle 21 Amphibienarten Österreichs betroffen waren. Vögel Österreichs waren zu 56 % in den Roten Listen, die Säugetiere zu 52 %, die Kriechtiere zu 94 % und die Fische zu 65 %. Die Rote Liste gefährdeter Tierarten Südtirols ergab, dass bei einem Artenbestand von 37 Säugetierarten 6 als ausgestorben galten. Insgesamt waren 65 % der Wirbeltierarten Südtirols in den Roten Listen aufgelistet. Bei den Insekten waren es 39 % der Arten, was beachtliche 2.495 Arten bedeutete.



*The Eurasian otter belongs to 2,610 threatened animal species in Styria, Austria. – Der Fischotter (Lutra lutra) zählt in der Steiermark zu den 2.610 Tierarten, die in unterschiedlichem Ausmaß gefährdet sind.*<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Photo: R. Hofrichter



## Ausblick

Die langfristigen Tendenzen der Artenverluste im Alpenraum sind schwer einzuschätzen, da eine unüberschaubare Anzahl von Faktoren mit zu berücksichtigen ist. Erfreulich ist, dass die direkte Verfolgung seltener Arten als „beherrschbar“ beurteilt werden kann und dass mehrere Dutzend im Alpenraum in den vergangenen Jahrhunderten ausgestorbene Tierarten durch Wiedereinbürgerungsversuche erfolgreich angesiedelt werden konnten. Die Zahl der Artenschutzprogramme wird sich auch in Hinblick auf die EU-Naturschutzregelungen (Vogelschutzrichtlinie und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) verstärken.

Die Anzahl und das Flächenausmaß bestehender Schutzgebiete lassen noch viele Wünsche offen, vor allem aber die Qualitäten der Schutzmöglichkeiten. Noch fehlt den alpinen Schutzgebieten eine wirksame Vernetzung durch geeignete Korridore. Die Zerschneidung der Landschaft durch Straßen und Siedlungsräume und in den Tallagen auch durch großflächige Monokulturen wird Verinselungseffekte verstärken und möglicherweise zahlreiche Kleintierpopulationen isolieren und langfristig auslöschen. Biotopvernetzungsprogramme werden vagilen Arten dienlich sein. Für Populationen stenöker Arten bedeutet Isolation langfristig den Verlust subspezifischer Merkmale bzw. regionales Aussterben.

Dem Wunsch zu stabilen Wildnis-Ökosystemen zurückzufinden wird durch die wirtschaftlich bedingte Extensivierung in ausgedehnten Waldgebieten und entlegenen Bergregionen unbeabsichtigt Rechnung getragen. Katastrophenhochwässer und außerordentliche Winterereignisse engen die intensive Nutzung der Wald- und Agrikulturlandschaft mancherorts ein. Auch die Lawinengefahr und Hangrutschungen drängen die intensive Landnutzung zurück. Arten, die von Totholz abhängig sind oder Kiesbewohner von Gebirgsflüssen werden in Hinkunft vermehrt Überlebenschancen vorfinden. Ob auch scheue Tierarten von der „Wildnis der Zukunft“ profitieren können, wird von zukünftigen Tourismusentwicklungen abhängen. Für mehrere Regionen des Alpenraumes ist in den kommenden Jahrzehnten mit einer deutlichen „Landflucht“ der Menschen zu rechnen, der aber steigendes Abenteuerum im Zusammenhang mit neuen Natursportarten gegenübersteht.

Extensive Kulturlandschaft des Alpenraumes ist von großzügigen Förderungen des Bergbauernstandes abhängig. Eine große Anzahl wiesenbewohnender Tier- und Pflanzenarten, Heckenwohner und auch Waldrandbewohner sowie die Artenfülle künstlicher Feuchtflächen — wie Rosswiesen, Fischteiche etc. hängt von der Erhaltung kleinbäuerlicher Strukturen ab. Möglicherweise schafft die Qualitätssicherung im Lebensmittelbereich neue naturverbundene Bewirtschaftungsformen, die zumindest von einem Teil der Kulturlandschaftsfolger unter Pflanzen und Tieren angenommen werden kann. Verschwindet die kleinbäuerliche Bewirtschaftung im Alpenraum, so verschwinden mit ihr zumindest mehrere hundert Tier- und Pflanzenarten, darunter besondere Orchideen, Tagfalter etc.

Es besteht aber auch Hoffnung, dass die Freude zukünftiger Generationen an Landschaft und Artenvielfalt Dimensionen annimmt, die einen integrierten Naturschutz in allen Teilen der von Menschen besiedelten und unbesiedelten Landschaft fördert — der Alpenraum ist für einen „Naturschutz auf ganzer Fläche“ besonders prädestiniert.

## Literatur

- GEPP, J. (Hrsg.), 1981: Rote Listen gefährdeter Tiere der Steiermark. – Sonderheft 3, Stmk. Naturschutzbrief, Österr. Naturschutzbund, 162 pp.
- GEPP, J. (ed.), 1994: Rote Liste gefährdeter Tiere Südtirols. – Autonome Provinz Bozen / Südtirol, Abt. f. Landschafts- und Naturschutz, 420 pp.
- GEPP, J. (ed), 1994: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe, Bd. 2, 5. Aufl., 355 pp.
- NIKLFIELD, H., (ed.) 1986: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. – Bundesministerium für Gesundheit u. Umwelt, Wien, 202 pp.
- ZIMMERMANN, A. et al, 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Amt d. Stmk. Landesreg., Stmk., Landesmus. Joanneum, Inst. f. Umweltwiss. u. Naturschutz., 302 pp.

*Univ.-Doz. Dr. Johannes Gepp*

*Director of the Institut für Naturschutz (IN:St)*

*Heinrichstraße 5/III*

*A – 8010 Graz*

*johannes.gepp@magnet.at*



*JOHANNES GEPP • Dr. phil., university lecturer • Director of the 'Institute for Nature conservation' (Institut für Naturschutz) in Graz • Chairman of the 'Österreichischer Naturschutzbund' (Austrian Association for Nature Conservation) • Studies in Graz and Munich: Zoology, Biochemistry, Philosophy • Qualified as a university lecturer for animal ecology at the University of Salzburg • Executive Secretary of the 'Entomological Society of Austria' (Österreichische Entomologische Gesellschaft, ÖEG); editor of the scientific journal 'Entomologica Austriaca' • Special subjects: entomology, pastures, National parks • Specialized in Neuropterida and Mecoptera • Attendance at the Conference on Environment in Rio de Janeiro (1992), at the Ramsar Conference in Japan (Kushiro, 1994) and at the Wetland Conference in Australia (Brisbane, 1996) • An emphatic defender of nature conservation in Austria • More than 500 publications, especially concerning nature conservation in Central Europe, preservation of species and entomological topics • Editor of 25 books in German and English (e.g. about pastures, wet areas, world's Neuropterida, Austrian habitats)*

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monografien Natur und Geisteswissenschaften](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [MNG2](#)

Autor(en)/Author(s): Gepp Johannes

Artikel/Article: [Biodiversität - Aktueller Stand und unverminderter Verlust.  
Biodiversity - Current Range and Imminent Loss. 211-220](#)