



## **Gefahren für die Biodiversität**

Die Biodiversität ist bedroht, weltweit, aber auch bei uns. Wir sind daran, die über Jahrmillionen entstandene Vielfalt an Lebensräumen, Arten und innerhalb der Arten zu zerstören. Dadurch gefährden wir auch unsere eigenen Lebensgrundlagen.



# «Die Biodiversität ist in einem schlechten Zustand. Die Schweiz wurde schon gerügt von der OECD, weil wir nicht genügend unternommen haben, um die Artenvielfalt zu garantieren..»

Bundesrat Moritz Leuenberger am 12. Januar 2010 auf dem Bundesplatz



## Voll am Ziel vorbei!

### Die Biodiversitätsziele 2010

Zehn Jahre nach dem Erdgipfel von Rio de Janeiro trafen sich Ende August/Anfang September 2002 die Staatschefs zum Weltgipfel von Johannesburg. Dort verpflichteten sie sich, den Biodiversitätsverlust bis 2010 signifikant zu verringern. Die Staaten Europas vereinbarten ergänzend, den Biodiversitätsverlust bis 2010 zu stoppen.

Mit dem COUNTDOWN 2010 haben die Umweltorganisationen die Staaten regelmässig an ihre Verpflichtungen und Versprechen erinnert.

Die Schweiz hat die Biodiversitätsziele meilenweit verpasst. Das bestätigt der Umweltminister (oben). Sie hatte aber von 2002-2010 auch praktisch keine zusätzlichen Anstrengungen zur Biodiversitätssicherung unternommen. Das muss jetzt mit der Biodiversitätsstrategie endlich ändern.



# Die Gefährdung der Biodiversität

Die Biodiversität ist gefährdet, weltweit und in der Schweiz. Lebensräume werden zerstört, Tier- und Pflanzenarten sterben aus, und die genetische Vielfalt sowohl der wildlebenden Arten, als auch der Nutztiere und -pflanzen verarmt. Das Aussterben von Arten gehört zwar durchaus zur Evolution. Doch während das natürliche Entstehen und Vergehen der Arten die Vielfalt förderte und langsam vor sich ging, ist das heutige Artensterben bis 1000 Mal höher als das natürliche.

## Die Gefährdung der Mannigfaltigkeit der Lebensräume ...

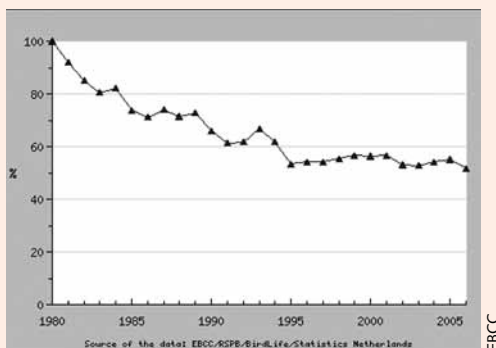
Weltweit nehmen Lebensräume dramatisch ab, etwa Regenwälder. In der Schweiz gibt es nur noch etwa 10% der ursprünglichen Moore. Lebensräume gehen nicht nur in ihrer Fläche zurück, sondern verlieren auch an Qualität.

Die natürliche Dynamik der Lebensräume, zum Beispiel an Fließgewässern, wird vermindert, ja sogar unterbunden. Das reduziert interessante Abläufe und Wechselwirkungen auf ein Minimum. Gleichzeitig ist aber die durch den Menschen bedingte Dynamik der Landschaftsveränderung immens.

## ... des Reichtums der Arten ...

Das ist vielfach der offensichtlichste Biodiversitätsverlust, aufgezeigt an der Anzahl der ausgestorbenen oder den Roten Listen der gefährdeten Arten (Seite 26).

Die ersten Roten Listen hat die Weltnaturschutz-Union IUCN 1966 veröffentlicht. In der Schweiz war die erste Rote Liste jene der Vögel 1977. Heute gibt das Bundesamt für Umwelt BAFU die Roten Listen heraus und führt sie alle 10 Jahre nach. Bei der IUCN erscheint jedes Jahr eine aktualisierte Version der globalen Roten Liste. Dies hat nicht nur Vorteile, denn rasche Änderungen der Einteilung in Kategorien betreffend Aussterberisiko erleichtern langfristige Schutzmassnahmen nicht.

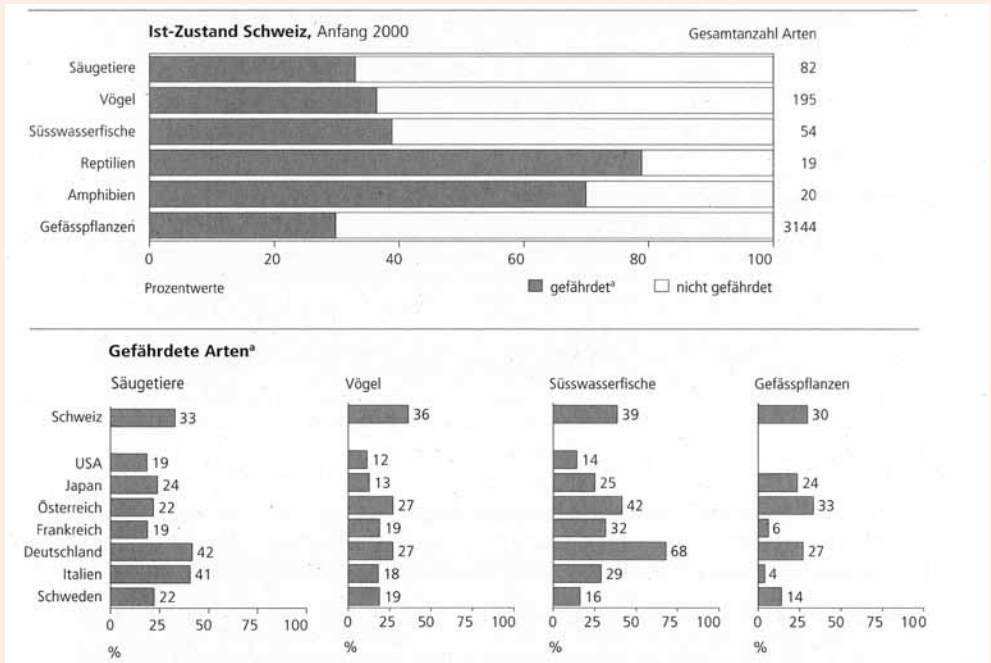


Eine Originalabbildung zur Gefährdung der Biodiversität:

Der Bestands-Index der verbreiteten Vögel des Landwirtschaftslandes in Europa 1980-2007

## ... und der genetischen Vielfalt

Während der Artenschwund sichtbar ist, verläuft der Verlust an genetischer Vielfalt weitgehend im Verborgenen. Bei den Populationen der wildlebenden Tiere ist er sehr schwierig zu zeigen. Es kann zum Beispiel sein, dass vom Wiesenbrüter Braunkehlchen der Ökotyp des Tieflandbrüters in der Schweiz ausgestorben ist und nur noch die Berglandbrüter überleben. Weltweit sterben pro Woche zwei Nutztierassen aus.



OECD

**Eine weitere Originalabbildung zur Gefährdung der Biodiversität:**

Der Vergleich der Anzahl der Arten der Roten Liste im Umweltprüfbericht 2007 für die Schweiz der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung).

Der OECD-Bericht hält fest, dass die Roten Listen für die Zeit von 1998 bis 2007 eher negative Entwicklungstendenzen zeigen für Brutvögel, Amphibien, Reptilien, Farne und Blütenpflanzen, Libellen und Moose. Bei allen betroffenen Arten zeichnen sich bestenfalls stagnierende Tendenzen ab. Die Gefährdung ist bei den meisten Artengruppen in der Schweiz höher als in anderen Ländern.

**Kategorien der Roten Listen und andere Einstufungen**

Abkürzung	englisch	deutsch (Schweiz)	abweichend in Deutschland
RE	Extinct	Ausgestorben	Abkürzungen: EX und EW
CR	Critically Endangered	Vom Aussterben bedroht	
EN	Endangered	Stark gefährdet	
VU	Vulnerable	Verletzlich	Gefährdet
NT	Near Threatened	Potenziell gefährdet	Gering gefährdet
LC	Least Concern	Nicht gefährdet	
DD	Data Deficient	Ungenügende Datengrundlage	Keine ausreichenden Daten
NE	Not Evaluated	nicht bewertet	

# Ursachen für den Biodiversitätsverlust

*In den letzten 200 Jahren hat die technische Entwicklung der Menschheit dazu geführt, dass es möglich wurde, rasch grossflächig Land umzuwandeln. So wurden und werden aus Wäldern Agrarlandschaften und Bauland, aus wenig gedüngtem Kulturland eine intensiv bewirtschaftete Agrarfläche, Feuchtgebiete wurden grossflächig drainiert. Die Bautätigkeit in Industrieländern, insbesondere in der dicht besiedelten Schweiz, führt zu einer Zerstückelung der Lebensräume.*

Weltweit wird heute produziert, gehandelt und verkauft, und nur wenige machen sich dabei Gedanken über die Auswirkungen dieser Prozesse auf die Biodiversität. Abfall, Energieproduktion und -verschwendung verursachen weitere Zerstörungen. Die zunehmende Verstädterung führt dazu, dass sich die Menschen immer mehr von der Natur entfremden und den Verlust und die Bedeutung der Biodiversität gar nicht mehr wahrnehmen.



## Wir brauchen 4 Erden

Unsere Bedürfnisse in der westlichen Welt sind in den letzten Jahrzehnten immens gestiegen. Gerade in der Schweiz haben wir einen immer grösseren Raumbedarf, sind endlos mobil und brauchen dazu viel Energie.

Wir in der Schweiz leben, als ob wir nicht nur eine Erde, sondern deren vier hätten. Wenn alle Erdenbewohner gleiche Ansprüche stellen würden, wäre unser blauer Planet schon längst zu klein. Da die Bevölkerung sowohl auf der Erde (6,8 Milliarden, plus jährlich 79 Millionen), als auch in den letzten Jahren wieder in der Schweiz (7,7 Millionen, plus jährlich 100'000) wächst, wirkt sich die Zunahme der Bedürfnisse noch stärker aus.

Der Ökologische Fussabdruck ist die Fläche auf der Erde, welche notwendig ist, um den Lebensstil und Lebensstandard eines Menschen zu ermöglichen. Der Fussabdruck der Schweiz ist fast viermal so gross wie ihre Biokapazität. Er misst gemäss dem Bundesamt für Statistik derzeit 5,0 globale Hektaren (gha) pro Person. Die Biokapazität unseres Landes beträgt indes bloss 1,3 gha pro Kopf.

Der Ökologische Fussabdruck hat einen entscheidenden Einfluss auf den Zustand der Biodiversität.



# Lebensraum-zerstörung

## Lebensräume werden überall zerstört

International werden nach wie vor im Sekundentakt Lebensräume zerstört. In der Schweiz wird seit Jahrzehnten und auch heute noch pro Sekunde 1 Quadratmeter Land verbaut.

90% aller Feuchtgebiete der Schweiz sind in den letzten 150 Jahren entwässert worden. Flüsse und Bäche sind in der Schweiz weitgehend kanalisiert oder eingedohlt. Vielfältige Kulturlandschaften werden durch den Bauboom in Agglomerationssiedlungen umgewandelt.

In der Schweiz ist die Waldfläche geschützt, weltweit stehen die Wälder aber unter immensem Druck. Dies betrifft vor allem die Regenwälder Südasiens und Südamerikas (Bild: San Rafael, Paraguay).



## Zerschneidung, Verinselung

Siedlungen, Verkehrsanlagen und andere Infrastruktureinrichtungen zerschneiden die offene Landschaft immer mehr, die einzelnen naturnahen Lebensräume werden immer stärker voneinander isoliert und zerstückelt (Bild oben rechts: Limmattal).

Fehlen die Verbindungen zwischen den Lebensräumen oder sind die Restflächen nicht

mehr gross genug, können Populationen mangels genügendem Genaustausch aussterben.



# Energiehunger

## Zerstörung der Gewässer

Der Hunger nach Energie hat in unserem Land vor allem den Gewässern stark zugesetzt, die im grossen Stil zur Energieproduktion genutzt werden. Seit kurzem ist ein Boom für Kleinkraftwerke im Gang, der auch viele der letzten noch unberührten Lebensräume der Fliessgewässerfauna bedroht. Immer noch gibt es Flussstrecken mit zu wenig oder gar keinen Restwassermengen (Bild: Wägitaler Aa).

Hinzu kommt, dass zur Gewinnung von Spitzenenergie Wasser in Pumpspeicherwerke gepumpt und dann zur besten Zeit durch die Turbinen gelassen wird. Für die unten liegenden Fliessgewässer führt das zu extremen Schwall/Sunk-Situationen.



## Windenergie

Den Wind zur Energieproduktion zu nutzen, ist eigentlich sehr gut. Grundsätzlich ist die Windenergie denn auch zu befürworten. Momentan schiessen aber unregelmäßig überall Projekte für Windanlagen aus dem Boden.

Windanlagen haben an einem Standort wenig Auswirkungen auf die Biodiversität, an einem anderen Standort sind sie katastrophal und zerschneiden Vogelzugsrouten, zerstören bisher abgelegene Lebensräume von störungsempfindlichen Arten oder bringen Besucherströme in Gebiete. Nötig ist eine klare Planung und eine Konzentration auf ein paar wenige grössere Anlagen.

## Lichtverschmutzung

Die Nacht wird an immer mehr Orten zum hellen Tag. Lichtverschmutzung hat Auswirkungen auf nachtaktive Tiere wie Nachtzieher unter den Zugvögeln, aber auch Nachtschmetterlinge und andere Insekten.

# Klimawandel

## Schwerwiegende Auswirkungen auf die Biodiversität

Der Klimawandel hat bereits jetzt grösste Auswirkungen auf die Biodiversität. Einerseits wandern immer mehr mediterrane Arten ein wie Bienenfresser oder Feuerlibelle, andererseits verlieren Arten der borealen Wälder wie der Raufusskauz oder der alpinen Gebiete wie der Gegenblättrige Steinbrech oder das Alpenschneehuhn an Lebensraum. In einer ersten Phase können sie zwar noch immer höhere Gebiete besiedeln, doch irgendwann bleibt ihnen zu wenig Lebensraum, um lebensfähige Populationen erhalten zu können.

Zugleich bedrohen Massnahmen zur Verminderung des Klimawandels die Biodiversität (mehr Kleinkraftwerke, Windenergie am falschen Standort).

Bild: Geschätzte Veränderung der Biosphäre durch Klimawandel



- Zunahme der Waldfläche
- Zunahme der Bedeckung mit Gehölzpflanzen
- Rückgang der Wüste
- Wandel des Waldtyps
- Rückgang der Waldfläche
- Zunahme der Graslandfläche
- Ausdehnung der Wüste



# Land-Übernutzung

## Intensivierung

Die Landbewirtschaftung hat sich in den letzten Jahrzehnten stark intensiviert. Dies betrifft vor allem die Landwirtschaft. Aus vielfältigen Kulturlandschaften entstehen einförmige Agrarlandschaften.

Viele Gebiete werden weltweit mit zu hohen Haustierbeständen überweidet, vor allem mit Ziegen und Schafen. In der Schweiz werden ebenfalls grosse Schafbestände gehalten, die mit Wildtieren konkurrenzieren können und zudem ein Problem darstellen, wenn Wolf und Luchs die Schweiz endlich dauerhaft wiederbesiedeln sollen.

Die intensive Landnutzung führt zu einer unerwünschten Homogenisierung der Biodiversität. Auslöser dafür ist einerseits die grösserflächige Landbewirtschaftung und andererseits das Entfernen von vielen kleinen Strukturen (Bild: links Vielfalt, rechts Einfalt).



Klaus Ewald

Ein besonderes Problem einer äusserst intensiven Landwirtschaft wie der schweizerischen sind Mähauflbereiter, welche das Gras quetschen und ihm so zu schnellerem Trocknen verhelfen sollen. Sie zerstören praktisch das ganze Insektenleben der Wiesen.

## Überdüngung

Ein immenses Problem der Biodiversität ist der Eintrag von Dünger in praktisch alle Lebensräume. Der Eintrag erfolgt nicht nur von Intensivlandwirtschaftsgebiet in natur-

nahe Fläche auf dem Landweg, sondern – viel schlimmer – flächig über die Luft. So erfasst die Düngung auch Wälder, Moore etc. Dadurch wird die Pflanzendecke schleichend verändert, auch in Richtung Homogenisierung.

# Gifte in der Umwelt

## Umweltgifte

Pestizide haben sich zwar in den letzten Jahrzehnten von breit wirkenden Giften zu relativ spezifisch einsetzbaren Substanzen gewandelt, sie haben aber weiterhin einen grossen Einfluss auf die Biodiversität.

Zudem sind besonders schädliche Gifte wie das DDT weiterhin im Einsatz. Es gibt sogar Hinweise, dass die europäischen Zugvögel im Winterquartier in Afrika wieder verstärkt mit DDT belastet werden könnten. Vor allem bei Greifvögeln hatte DDT dazu geführt, dass die Eischalenproduktion beim Weibchen nicht mehr richtig funktionierte, die Eier dünnschaliger wurden, beim Bebrüten zerbrachen und damit der Bruterfolg zusammenbrach.

Immer wieder tauchen neue, katastrophale Substanzen auf. In Indien wurde in der Veterinärmedizin das Mittel Diclofenac eingesetzt, was dazu führte, dass die Bestände mehrerer Geierarten auf einen winzigen Bruchteil ihres früher grossen Bestandes zusammenbrachen. Mit Umweltgiften ist Vorsicht geboten.

Auch die neuen Pestizide haben immense Auswirkungen auf die Biodiversität, indem sie definitionsgemäss z.B. bei Insektiziden die Insektenbestände reduzieren, worunter alle anderen Arten der Nahrungsnetze, die von ihnen leben, massiv leiden.

## Hormonaktive Stoffe

Umweltgifte gelangen nicht nur absichtlich in die Biosphäre. So passieren Hormone aus Medikamenten im Abwasser die Kläranlagen und gelangen in Flüsse und Seen, wo sie noch weitgehend unbekannte Auswirkungen haben.

# Direkte Nutzung

## Jagd und Fang

In vielen Ländern ist die Jagd auf Säugetiere und Vögel weiterhin ein Problem bei der Sicherung der Biodiversität, wie Jagd und Fang auf Zugvögel. Zudem kann illegale Jagd eine entscheidende negative Rolle spielen.

In unserem Land waren vor hundert Jahren die Huftierbestände wegen der Jagd auf einem Tiefpunkt. Sie konnten sich aber dank guten Jagdgesetzen erholen.

## Fischerei und Anglerei

Fischereiliche Aktivitäten haben entscheidenden Einfluss auf die Biodiversität. Global ist die Überfischung der Weltmeere katastrophal. Überdimensionierte Fanggeräte zerstören nicht nur die schwimmende Fauna, sondern auch den Meeresboden und führen zum Tod von Zehntausenden von Albatrossen pro Jahr.

In der Schweiz können wohl nur lokal Überfischungserscheinungen auftreten. Gravierend sind aber die Veränderungen durch das Einbringen von gebietsfremden Arten und durch Besatz mit nicht an die Gewässer angepassten Fischen (falsche Ökotypen, Altersklassen, Jahreszeit etc.).

## Indirekte Auswirkung

Die Nutzung von Säugetieren, Vögeln und Fischen durch Jäger, Anglerinnen und Berufsfischer kann dann gravierende Nebenwirkungen auf die Biodiversität haben, wenn die Nutzer (oder zumindest die Regalinhaber des Nutzungsrechts) glauben, ein Recht auf einen bestimmten Ertrag an Tieren ableiten zu können. Zwar widersprechen dem die aktuellen gesetzlichen Grundlagen, doch verlangen einzelne Nutzungsvertreter, dass Beutegreifer, welche die bevorzugte Beute der Nutzer mitnutzen, reguliert werden müssen (Grossraubtiere, Fischfresser).

Ein gemeinsames Engagement der Nutzer und Schützer der Natur für die Förderung der Lebensräume der Fauna wäre zu begrüssen.

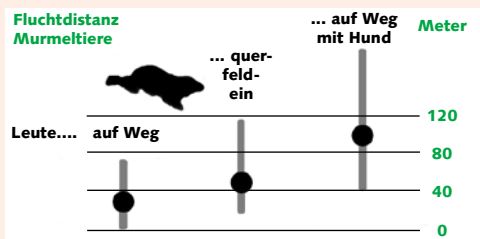
# Störung

## Erholungsbetrieb als Problem

Der Druck der Erholungssuchenden hat Auswirkungen auf die Lebensräume durch direkte Zerstörung derselben und durch Störungen der Tierwelt von den See- und Flussumfern, über die Wälder bis hinauf ins Gebirge.

Störung kann dazu führen, dass empfindliche Arten einen für ihre Erhaltung zu tiefen Fortpflanzungserfolg haben oder ein Gebiet bei zu häufiger Anwesenheit von Menschen gar nicht besiedeln können, obwohl es vom Lebensraum her geeignet wäre.

Störung kann ganz unterschiedlich wirken. Ein Schuss zwingt grosse Entenscharen zum Verlassen ihres Lebensraumes. Ob die Menschen auf dem Weg bleiben oder querfeldein gehen oder einen Hund bei sich haben, hat grosse Auswirkungen auf die Fluchtdistanz.



Während sich Tiere bestimmter Arten an Störung gewöhnen können, ist dies bei anderen Arten wie dem besonders störungsanfälligen Auerhuhn (Bild unten) nicht möglich.



# Invasive Neobioten

## Ein weltweites Problem

Unzählige Tier- und Pflanzenarten wurden seit der Entdeckung Amerikas 1492 durch Kolumbus über Kontinentgrenzen hinweg verfrachtet und angesiedelt. Oft zeigen sich die gravierenden Auswirkungen auf die Biodiversität erst nach Jahrzehnten, wenn Bestände von eingeführten Arten exponentiell zu wachsen beginnen. Für Massnahmen ist es dann entweder zu spät, oder diese werden kostspielig.

Die Probleme der heimischen Biodiversität mit eingeführten Ratten, Mäusen und Katzen, die zum Beispiel Meeresvögel am Brutplatz auf Inseln an den Rand des Aussterbens bringen können, sind besonders gross. Doch auch Kleintiere und vor allem Pflanzen können immense Auswirkungen haben.

## Die Situation in der Schweiz

In der Schweiz wurden absichtlich oder unabsichtlich unzählige gebietsfremde Arten eingeführt, die invasiv werden können, die sich also durch hohe Fortpflanzungs- und Ausbreitungsleistungen auszeichnen und damit in kurzer Zeit zu Problemen führen.

Viele Neozoen (eingeführte Tierarten), wie die Wandermuschel oder Kleinkrebse im Wasser, sind so verbreitet, dass Gegenmassnahmen schwierig sind. Als Konkurrenten einheimischer Arten bekannt geworden sind Krebse oder Schildkröten aus Amerika, fremdländische Enten und Gänse und das in Italien ausgesetzte, aus Nordamerika stammende Grauhörnchen (links), welches das einheimische Eichhörnchen (rechts) zu verdrängen droht.



Ira Richling

Die grössten Probleme verursachen in der Schweiz momentan eingeführte invasive Neophyten, also Pflanzen. Ambrosia hat einen Pollen, der Allergien auslösen kann und die Gesundheit gefährdet. Kanadische Goldrute, Drüsiges Springkaut (Bild), Japanknöterich und Riesen-Bärenklau können sich schnell ausbreiten und vor allem in Naturschutzgebieten grosse Monobestände bilden und einheimische Pflanzen unterdrücken.



## Falsche Anreize

Beim staatlichen Handeln gibt es oft Anreize für die Sicherung der Biodiversität, zum Beispiel Direktzahlungen an Landwirte, die Buntbrachen anlegen. Gleichzeitig gibt es aber viel grössere gegenteilige Anreize etwa mit den Tierhalterbeiträgen, welche eine Intensivierung der Landwirtschaft unterstützen. Solche Anreize sind nicht sinnvoll.

## Sektorielles Denken

Der Schutz und die Förderung der Biodiversität muss über Sektorgrenzen hinweg geschehen, in Zusammenarbeit von Naturschutz, Naturnutzern, Behörden der unterschiedlichen Richtungen, Wirtschaft und Tourismus, Bildung und Wissenschaft. Ein solches sektoriübergreifendes Denken und Arbeiten muss sich erst noch richtig entwickeln.

# Fehlende Wahrnehmung

Die Bevölkerung und damit auch die Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft nehmen den dramatischen Biodiversitätsverlust nicht richtig wahr. Umfragen haben ergeben, dass die Befragten zwar der biologischen Vielfalt einen hohen Wert beimessen, aber der – fachlich nicht zutreffenden – Meinung sind, dass zur Sicherung der Biodiversität nicht viel Zusätzliches getan werden müsse.

Das kommt vermutlich daher, dass der Biodiversitätsverlust in der Schweiz und weltweit zwar gravierend ist, aber doch so langsam vor sich geht, dass kein Katastrophengefühl aufkommt und man sich rasch an den neuen, verarmten Zustand gewöhnt. Zudem fehlen der Bevölkerung immer mehr der direkte Bezug zur Natur und auch eine minimale Kenntnis einiger häufiger Arten. Wer einige Tier- und Pflanzenarten kennt, baut zu ihnen und zur biologischen Vielfalt eine Beziehung auf und nimmt die vielen kleinen Wunder der Natur wahr.

# Weitere Gefahren

## Gentechnologie

Sie wirkt direkt auf die genetische Vielfalt. Ihre Anwendung oder auch nur Versuche im Freiland bergen grosse Risiken für die Biodiversität, die noch nicht voll abgeschätzt werden können.

## Nanotechnologie

Diese neue Technologie, die mit kleinsten Partikeln arbeitet, kann Auswirkungen auf die biologische Vielfalt haben. Hier besteht ein grosser Forschungsbedarf.

## Strahlung

Ionisierende Strahlung, wie sie bei der Kernspaltung entsteht, hat – wenn sie in die Umwelt gelangen würde – katastrophale Auswirkungen: Beeinträchtigung der Fortpflanzung, Missbildungen.

Die Wirkung nicht-ionisierender Strahlung (NIS) wird unterschiedlich beurteilt.

## Biodiversitätskonvention

Die Biodiversitätskonvention (Convention on Biological Diversity CBD) ist am Erdgipfel der Staatschefs vom Juni 1992 in Rio de Janeiro beschlossen worden und am 29. Dezember 1993 in Kraft getreten. Da die Einigung auf den Konventionstext am 22. Mai 1992 erzielt worden war, wird der 22. Mai jährlich als Biodiversitätstag gefeiert.

Die Schweiz unterzeichnete die Biodiversitätskonvention am 12. Juni 1992. Seit dem 21. November 1994 ist das Abkommen für die Schweiz verbindlich in Kraft.

Die Ziele der CBD sind:

- Der Schutz der Biodiversität
- Die Nachhaltigkeit der Nutzung ihrer Teile
- Die gerechte Teilung von Vorteilen aus der Nutzung der genetischen Vielfalt.

