



Programm Transfer-21

Lernangebot Nr. 4
**Vielfalt im ökologischen Bereich –
Biodiversität**

Erstellt von der „AG Qualität & Kompetenzen“ des
Programms Transfer-21

Impressum

Dieses Material ist eine Veröffentlichung des Programms Transfer-21 und wurde von der Arbeitsgruppe „Qualität & Kompetenzen“ entwickelt.

Mitglieder der „AG Qualität & Kompetenzen“ des Programms Transfer-21:

Dr. Dietrich Aldefeld (ehemals Mitglied des Lenkungsausschusses Mecklenburg-Vorpommern), Dr. Christiane Averbeck (ehemals Geschäftsführung Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Elisabeth Geffers-Strübel (Projektleitung Thüringen), Prof. Dr. Gerhard de Haan (Projektleitung Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Jürgen Drieling (Projektleitung Niedersachsen), Armin von Dziegielewski (IFB Rheinland-Pfalz), Beate Fritz (Projektleitung Brandenburg), Hilla Metzner (Projektleitung Berlin), Melanie Helm (Projektleitung Saarland), Reiner Mathar (Projektleitung Hessen), Gerhard Nobis (Projektleitung Hamburg), Dr. Michael Plesse (Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Sabine Preußner (Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Rolf Schulz (Projektleitung Nordrhein-Westfalen), Jörg Utermöhlen (Landesschulbehörde Niedersachsen), Dorothee Werner-Tokarski (Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz)

Autorin

Sabine Preußner

Layout

Mareike Hoffmann

Herausgeber

Programm Transfer-21
Koordinierungsstelle
Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Gerhard de Haan
Arnimallee 9
14195 Berlin

Telefon: (030) 838 525 15
info@transfer-21.de
www.transfer-21.de

Berlin 2007



Gefördert als BLK-Programm von
Bund und Ländern im Zeitraum vom
01.08.2004 bis 31.12.2006.

Vielfalt im ökologischen Bereich – Biodiversität

Im Vordergrund dieses Lernangebots steht die folgende Teilkompetenz der Gestaltungskompetenz: *Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen:*

Die Schüler beschreiben und beurteilen Vielfalt und Verschiedenheit (Diversität) im kulturellen und ökologischen Bereich (7.1.4).

Allgemeine Hinweise:

Das vorliegende Lernangebot lässt sich zur Wissensüberprüfung in Bezug zu einer Unterrichtseinheit „Biodiversität“ einsetzen. Die Schüler bearbeiten eine Kombination aus naturwissenschaftlicher und gesellschaftlich-ethischer Frage- und Problemstellungen und zeigen daran auf, welchen Nutzen die Natur in ihrer Vielfalt für den Menschen hat und warum diese Vielfalt geschützt werden sollte. Hierbei soll auch diskutiert werden, ob die Natur – jenseits menschlicher Nutzung – ein schützenswertes Gut (ästhetische, ethisch/religiöse Gründe) ist.

Dabei steht die Biodiversität im globalen Kontext inklusive der Nutzungskonflikte im Fokus. Die Schüler stellen in diesem Zusammenhang die global besonders hochwertigen Artenvorkommen („Hotspots“) vor und kontrastieren diese mit den Problemen der Armut und Umweltzerstörung. Am Ende erläutern sie die vier Perspektiven der Schutzstrategie zur Biologischen Vielfalt:

ökologisch/ökonomisch/sozial/ethisch.

Für die Arbeitsaufträge 2-4 kann es je nach Vorwissen der Schüler sinnvoll sein zusätzlich einen Schulatlas einzusetzen.

Aufgabe 3 kann je nach Vorkenntnissen der Schüler variiert werden (s. auch unter Lösungen).

Art des Lernangebots: Testaufgabe

Methode: Test zur Wissensüberprüfung in Einzelarbeit

Zeitrahmen: 90 Minuten

Materialien:

Materialien für die Schüler (Materialien 1-4)¹

Arbeitsaufträge

Lösungen für die Lehrkraft

Atlanten

Altersstufe: 9./10. Schuljahr

Fächer: Biologie, Geografie, Politik, Sozialkunde, Ethik, Religion

¹ Sämtliche Schülermaterialien sind einer Entwurfsfassung eines Unterrichtsmaterials zur „Biodiversität“ des Zeitbild –Verlages entnommen.

Arbeitsaufträge:

1. Erkläre den Begriff Biodiversität. Nutze dazu den Text von Material 1 und dein Vorwissen.
 2. Ermittle mit Hilfe der Karte von Material 2 die fünf Regionen mit der höchsten Artenvielfalt auf der Erde. Trenne nach Kontinenten. Beschreibe, was dir dabei auffällt.
 3. Benenne die acht Länder, die zu diesen Zentren mit der höchsten Artenvielfalt gehören! Betrachte die geografischen und natürlichen Besonderheiten dieser Länder (Klima, Lage, Wüsten, Wälder etc.) sowie die gesellschaftlichen Aspekte. Gebe Gemeinsamkeiten dieser Länder an!
 4. Benenne die Artenzentren in Europa. Siehe auf der Karte nach und schreibe sie auf. Kannst du eine geografische Gemeinsamkeit dieser Artenzentren erkennen?
 5. Stelle Gründe für das heutige Artensterben dar. Zähle mindestens fünf Gründe auf.
 6. Lies die Texte von Material 3 und 4. Es gibt verschiedene Argumente, die für den Wert und den Schutz einer großen Artenvielfalt sprechen: *Wirtschaftliche Gründe*, *ökologische*, *soziale/kulturelle*, *ethisch/religiöse* oder auch *ästhetische Gründe* (die Schönheit der Natur). Überlege zu welcher Kategorie der oben aufgeführten Gründe welcher Text passt. Ordne zu, in dem du die entsprechende Kategorie an die passende Stelle am Rande des Textes schreibst (Achtung: Mehrfachnennungen sind möglich!).
 7. Nenne und beschreibe mindestens drei Gründe, die die Bedeutung der Biodiversität hervorheben. Bewerte ihre Wichtigkeit.
-

Erwartungshorizont:

Arbeits-auftrag Nr.	Erwartete Schülerleistung	Gestaltungs kompetenz
1	Definieren des Begriffes „Biodiversität“ Wesentliches zum Begriff kurz und verständlich beschreiben können	T.1.4
2	Identifizieren und Benennen der „Hotspots“ der Biodiversität auf einer Weltkarte Erkennen und benennen der geografischen Lage (Südamerika und indonesisches Archipel)	T.1.4
3	Benennen der acht Länder der fünf Artenzentren der Welt Beschreiben der geografischen und natürlichen Gemeinsamkeiten dieser Länder Beschreiben und verstehen des gemeinsamen gesellschaftlichen Problemkreises dieser Länder: Hohe Bevölkerungszahl, Armut, Ausbeutung der Ressourcen (Umweltzerstörung) > Erkennen der Verflechtung der einzelnen Punkte (s. auch unter „Lösungen“) Analysieren der Probleme nicht-nachhaltiger Entwicklung (Funktionsprinzipien der Zivilisation)	T.1.4 T.1.2
4	Benennen der Artenzentren in Europa Mit Hilfe einer Karte geografische Gemeinsamkeit identifizieren und beschreiben	T.1.4
5	Benennen fünf wesentlicher Gründe für das heutige Artensterben	T.1
6	Informationen zur Thematik aus Text entnehmen und wesentliche Aussagen verstehen können Identifizieren und zuordnen der Kausalkategorien zu den unterschiedlichen Texten	T.1 T.1.4, T.1.2
7	Benennen von mindestens drei Argumenten für die Erhaltung der Biodiversität Bewerten und gewichten der einzelnen Gründe/Argumente	T.1.4, T.1.2

Literaturhinweise/Internetlinks:

www.biologische-diversitaet.de

www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/lexikon/biodiversitaet.htm

www.planet-wissen.de > Suche: Artensterben

www.wwf.de > Suche: Arten am Abgrund – Hintergründe des Artensterbens

Hintergrundinformationen zu den Ländern unter:

www.cia.gov/cia/publications/factbook

Lösungen (siehe auch unter Erwartungshorizont):

zu 1.:

Ins Deutsche übersetzt bedeutet der Begriff „biologische Vielfalt“. Biodiversität setzt sich zusammen aus dem Begriff **biologisch** und dem lateinischen Wort **divers** =verschieden. Der Begriff umfasst drei Dimensionen:

1. Vielfalt der Lebensräume: Lokale, regionale und globale Ökosysteme,
2. Artenvielfalt innerhalb der Lebensräume: Alle dort lebenden Organismen: Pflanzen, Tiere, Mikroorganismen,
3. genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

zu 2.:

Costa Rica-Choco, Atlantisches Brasilien, Tropische Ost-Anden, Borneo, Neuguinea. Drei Zentren in Südamerika, zwei Zentren im indonesischen Archipel

zu 3.:

Die Länder der fünf Artenzentren der Welt (> 5.000 Arten/10.000 km²):

Costa Rica, Panama, Kolumbien, Ecuador, Peru, Brasilien, Indonesien (Borneo), Papua-Neuguinea.

Die geografischen und natürlichen Besonderheiten dieser Länder (Lage, Größe, Höhenlage, Klima, Gebirge, Seen, Flüsse, Wüsten, Wälder etc.): Die Schüler sollen herausarbeiten, dass die artenreichsten Regionen der Erde im feucht-heißen tropischen Gürtel liegen, überwiegend in den Regenwäldern des Tieflands (Panama/Darien, Amazonas-Tiefland, Kongobecken), aber auch in den Regenwäldern der Montanregionen (Costa Rica, Anden, Östliches Brasilianisches Hochland, Nord-Borneo, Hochland von Neuguinea)

Je nach dem wie intensiv diese Länder im Unterricht behandelt wurden, können noch folgende (gesellschaftliche Gründe) ergänzt werden: Die betroffenen Länder zeichnen sich zumeist durch hohe Bevölkerungszahl bzw. hohes Bevölkerungswachstum aus, dazu haben sie große Umweltprobleme, in der Regel eine schlechte wirtschaftliche Lage, geringe Kaufkraft und einen relativ hohen Anteil an Armut, zumeist hohe Korruption und eine mangelnde staatliche Autorität bzw. Überwachung von Schutzgebieten. Hieraus lässt sich ableiten, warum der Druck auf die Artenzentren oft so hoch ist, z. B. durch Brandrodung, Siedlungsausweitung, Ausbeutung von Ressourcen (Jagd, Bergbau, Holzeinschlag).

zu 4.:

Pyrenäen, Alpenbogen, Kaukasus, Makedonisches Bergland (Balkan), Kaukasus. Die Gemeinsamkeit: Alles sind Bergregionen

zu 5.:

Fünf Gründe für das heutige Artensterben:

Zerstörung von Lebensräumen (z.B. Brandrodung der Regenwälder); Umweltverschmutzung; Überfischung; Einführung fremder Arten, die einheimische Tiere verdrängen; Klimawandel (z.B. Absterben der Korallenriffe durch Erwärmung des Wassers; Verwüstung)

Zu 6:

Text 1: Wirtschaftliche G.; Ethische und ästhetische G.

Text 2: Wirtschaftliche G.

Text 3: Soziale/Kulturelle G.; Wirtschaftliche G.

Text 4: Religiöse G; Ästhetische G.; Ökologische G.

Text 5: Sozial-kulturelle G., Ökologische G.

Text 6: Wirtschaftliche G.

Zu 7:

Dies ist eine offene Aufgabe, somit existiert keine explizite Lösung.

Material 1 – Biodiversität

Die Schatzkammern der Natur

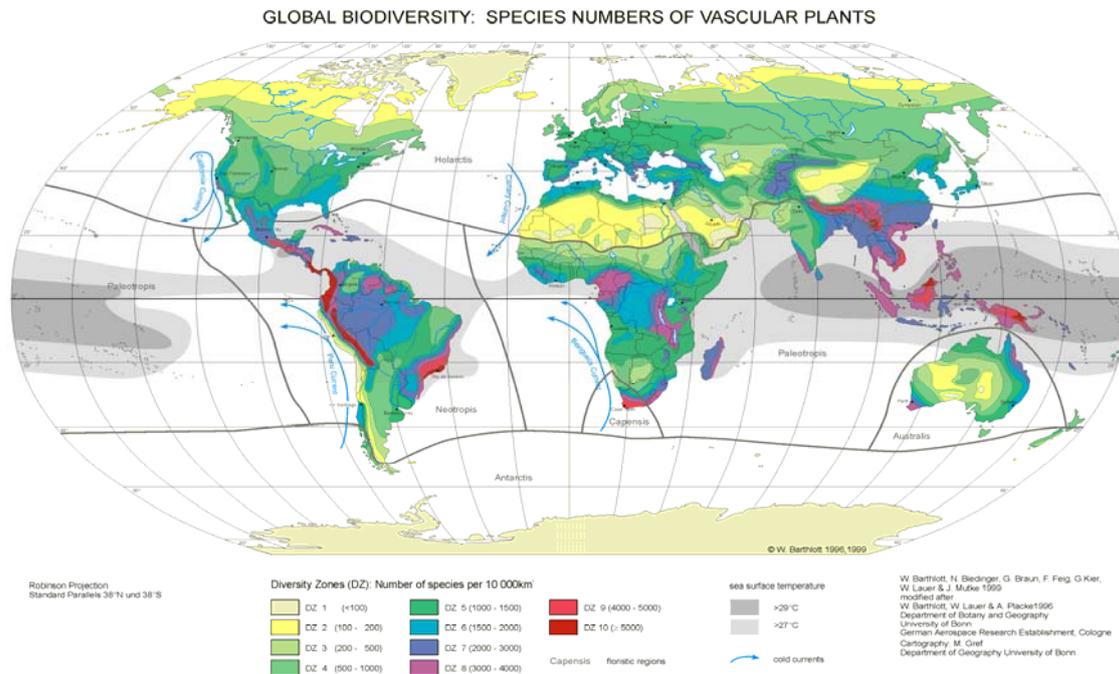
„Schon mal was von der „Königin der Anden“ gehört?“, fragt Manuel seine Freunde. Sie sind gerade in der U-Bahn, auf dem Weg ins Kino. „Habe darüber gestern in einem Magazin gelesen. Da gibt es Forscher, die auf der Suche sind nach Pflanzen und Tieren, die bei der Entwicklung neuer Medikamente helfen können. In den Anden, in Peru, haben sie diese Kartoffel gefunden, „Maca“ genannt – die ist nicht nur unglaublich nahrhaft, die soll sogar Krebs heilen können! Und aus dem Gift tropischer Frösche wollen Forscher einen Wirkstoff isolieren, der viel besser Schmerzen stillt, als Opium, ohne dabei süchtig zu machen“. „Und wie finden die solche Tiere und Pflanzen“, fragt Viona ungläubig. „Na, in den Schatzkammern der Natur“, da ist die Chance am größten, weil es da so viele verschiedene Pflanzen und Tiere gibt.“ „Welche Schatzkammern?“, meint daraufhin Aysche, „und was für Schätze? „Mit den Schatzkammern der Natur sind Orte gemeint, an denen sehr viele unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten leben. Da kann es sein, dass auf einem Gebiet, das gerade einmal so groß wie z. B. Berlin, mehr Arten leben als in ganz Deutschland! Und deshalb ist die Chance da auch groß, Tier oder Pflanzen zu finden, die noch keiner kennt oder die noch von großem Nutzen sein könnten“, entgegnet ihr Manuel. „Wo ist denn wohl die größte Schatzkammer in Sachen Artenvielfalt“, fragt sich Aysche und tippt auf Brasiliens Regenwald. Jetzt mischen sich auch Viona und Felix in die Diskussion mit ein. „Indonesien!“, „Himalaya!“, „Kongo!“, jeder hat einen anderen Vorschlag. „Ich glaube nicht, dass es nur Brasilien ist!“ meint Felix.



Aus:

www.gifte.de/.../Phylllobates%20terribilis06.jpg

Material 2: Die Schatzkammern der Natur – Zentren der Artenvielfalt



Weltweit wurden bisher fünf Regionen gefunden, welche die Spitzenstellung in der Artenvielfalt einnehmen. Danach wurden noch ca. 10 weitere Gebiete entdeckt, die aufgrund der vielen unterschiedlichen Arten besonders auffallen. Fast die Hälfte aller bekannten Pflanzenarten und mehr als ein Drittel aller Tierarten der Erde finden sich hier! Die meisten „Schatzkammern“ liegen in den Tropen. Leider sind viele der Artenzentren akut bedroht.

Hinweis: Die Karte zeigt die Artenzentren (Diversity Zones, DZ) in Bezug auf das Pflanzenreich (Flora). Die Artenzentren der Fauna (Tiere) sind aber ähnlich verteilt. Auch die Ozeane haben ihre eigenen „Schatzkammern“.

Material 3

Artenvielfalt – mit Geld nicht zu bezahlen? (Text 1)

Aysche fasziniert das Thema „Schatzkammern“ – das klingt irgendwie abenteuerlich und interessant. Heilmittel der Natur finden, die heute noch unbekannt sind, fast wie einer der Archäologen, der unbekannte Tempel findet. „Wenn es in manchen Gegenden so viele verschiedene Arten gibt und die Menschen dort auch noch arm sind, dann kann man damit vielleicht sogar Geld verdienen. Ein Mittel gegen Krebs aus dem Regenwald – das wäre es, dann wäre man fein raus.“ „So einfach ist das nicht,“ meint Manuel „erst muss das Tier oder die Pflanze gefunden werden. Da können zwar die Einheimischen helfen, vor allem die Heiler, die die Natur schon lange als Apotheke nutzen. Aber dann den Wirkstoff zu finden, das ist extrem aufwändig und teuer, das können die meisten dieser Länder gar nicht, die sind zu arm dafür.“ „Dann müssen die eben mit Firmen aus den reichen Ländern, zusammen arbeiten“, meint Viona. „Wäre schon schön, wenn so eine Zusammenarbeit klappt, dann hätten alle was davon, sagt Manuel. „Aber leider ist es oft so, dass diese Gebiete schon fast zerstört sind, bevor überhaupt jemand die Chance hat, etwas zu entdecken.“ „Ja, klar, den Regenwald abzuholzen oder nieder zu brennen, weil man das Geld braucht und daher das wertvolle Holz verkauft oder weil man Ackerland braucht zum Anbau von Nahrungsmitteln. Das geht schneller, als Jahre zu warten, bis jemand gerade dort vielleicht etwas findet, das man nutzen kann.“ „Aber das Geld kann man so nur einmal verdienen,“ entgegnet Aysche, „wie wäre es denn, wenn man länger mit dem Wald etwas verdient und ihn später immer noch hat.“ Die Freunde kommen ins Grübeln: „Also – ich vermiete meinen Regenwald ... sagen wir mal für medizinische Forschung ... dann wäre jede Pflanze ja richtig Geld wert“, sagt Felix. Viona mischt sich auch ein: „Soll man nur das schützen, was Geld bringt? Tiere und Pflanzen und die Natur als Ganzes haben ja auch so einen Wert, den man mit Geld nicht bezahlen kann. Und unsere Nachfahren sollen auch eine Welt vorfinden, die noch reich an Naturschönheiten ist. Außerdem wissen wir heute noch gar nicht, welche Tiere und Pflanzen in Zukunft vielleicht einmal von großem Nutzen sein könnten.“

Material 4 – Pressemeldungen

Hier kannst du eine kleine Auswahl aus Artikeln und Stellungnahmen lesen, die zum Thema Schutz der Artenvielfalt erschienen sind.

Wissen und Umwelt (Text 2)

(.....). Heute wissen wir, ohne die Welt neu vermessen zu müssen, dass wir unsere sozialen und ökologischen Probleme nicht mehr in die Zukunft verlagern können. Wir müssen schnell handeln, weil die Bedrohung durch irreversible ökologische Schäden uns dazu zwingt und weil ein Verlust an Biodiversität uns nicht nur ärmer macht, sondern existenziell bedroht. (...). Wir müssen schon aus wirtschaftlichen Gründen schneller handeln als bisher. Und dies eben nicht nur, weil Artenvielfalt und „natürlicher“ Reichtum nichts ist, was man sich nur im Biosphärenreservat leisten kann, sondern Grundvoraussetzung jeder wirtschaftlichen Tätigkeit. Je mehr wir die fossilen Rohstoffe und Energieträger mit den Menschen der heutigen Entwicklungs- und Schwellenländer teilen müssen – und wer wollte diesen Menschen Wachstum und Wohlstand verweigern – , desto mehr werden Rohstoffe auf natürlicher und erneuerbarer Basis an Bedeutung gewinnen. Um diese Basis aber dauerhaft zur Verfügung zu haben, können wir uns die wachsende Zerstörung der Artenvielfalt und die Verringerung der Biodiversität in Zukunft nicht mehr leisten. Wer Enzyme und Mikroorganismen in der weißen Bio- und Gentechnologie für die Prozess-, Werkstoff- und Materialtechnik nutzen will, muss ein originäres Interesse am Erhalt der Artenvielfalt in der Pflanzen- und Tierwelt haben.

(Bundesumweltminister Sigmar Gabriel, Rede an der Humboldt-Universität Berlin, Februar 2006 (Auszug))

„Eine Welt in den Gewächshäusern“ (Text 3)

„Pflanzliche Artenvielfalt und menschliche Kultur sind untrennbar miteinander verwoben. Pflanzen dienen uns als Ernährungsgrundlage, Baustoffe, Heil- und Genussmittel, als Grundlagen für die Kosmetik-, Bekleidungs- und Papierindustrie, aber auch als Elemente unserer Traditionen und Mythologie. Trotz dieser Bedeutung ist der Verlust an Pflanzenarten momentan so hoch wie nie zuvor. Botanische Gärten beherbergen einen repräsentativen Ausschnitt dieser Pflanzenvielfalt. Anlässlich des Welternährungstags wird anhand ausgewählter Beispiele dargestellt, wie facettenreich die Verknüpfung Pflanze-Mensch ist. Pflanzen haben die menschliche Geschichte entscheidend mitbestimmt. Aber Pflanzenvielfalt soll nicht nur als ökonomischer Reichtum begriffen werden. Pflanzenvielfalt soll vielmehr als Grundlage für die kulturelle Vielfalt verstanden werden, die Menschen von jeher verbindet.“

(Pressemeldung zur Sonderführung, Botanischer Garten München-Nymphenburg, 2004)

Verantwortung wahrnehmen für die Schöpfung (Text 4)

Nicht allein menschliches, sondern auch tierisches und pflanzliches Leben sowie die unbelebte Natur verdienen Wertschätzung, Achtung und Schutz. Die Ehrfurcht vor dem Leben setzt voraus, dass Leben ein Wert ist und dass es darum eine sittliche Aufgabe ist, diesen Wert zu erhalten. (...). Es obliegt seiner Verantwortung, Sorge für seine Umwelt zu tragen. Dies erfordert Rücksicht, Selbstbegrenzung und Selbstkontrolle. (...). Ehrfurcht vor dem Leben bezieht sich nicht nur auf menschliches, tierisches und pflanzliches Leben, sondern im weiteren Sinne auf die „unbelebte“ Natur mit ihren Lebenselementen (Wasser, Boden, Luft) und ihren funktionalen Kreisläufen als Lebensraum. Sie sind nicht als tote Gebrauchsgegenstände zu verstehen, sondern als Teil der Lebensbedingungen des Menschen und seiner Mitkreatur. (...). Eine wichtige Aufgabe der Bewahrung der Schöpfung ist der Artenschutz. Die Vielfalt der Schöpfung ist ein Abglanz der Herrlichkeit Gottes, und sie ist unbedingte Voraussetzung für die globale ökologische Stabilität. Viele Tier- und Pflanzenarten sind durch zahlreiche Umweltbelastungen bedroht bzw. bereits verschwunden. Wir müssen ablassen von Machtphantasien über die Schöpfung und demütig die Grenzen unseres Handlungsspielraums und unsere eigene Begrenzung anerkennen. Wir müssen Abschied nehmen von dem Glauben an ein unbegrenztes Wachstum und an Fortschritt ohne Ende und uns am Maßstab des Lebens und dessen, was dem Leben dient, orientieren.

(Gemeinsame Erklärung des Rates der Evangelischen Kirche in Deutschland und der Deutschen Bischofskonferenz, 1985)

Nur Biodiversität kann Menschen retten (Text 5)

Ein Ziel der Vereinten Nationen ist die Halbierung der Armut auf der Erde und die Bekämpfung gefährlicher Krankheiten wie Malaria oder Aids bis zum Jahre 2015. Experten sind in einer Studie zum Schluss gekommen, dass dies nur erreicht werden kann, wenn die Artenvielfalt – die **Biodiversität** – erhalten bleibt. Zwei Tatsachen stören in diesem System: einerseits wächst der Handel mit Tieren, andererseits dringen Menschen immer weiter in bisher unberührte Regionen vor. Es gibt zahlreiche Beweise dafür, dass eine direkte Verbindung zwischen der Artenvielfalt und der menschlichen Gesundheit existiert, so die Wissenschaftler. Ein Bericht für die UNO kritisiert, dass in der Bekämpfung der Armut wesentliche Punkte nicht untersucht wurden. Wichtige Aufgaben, die eine intakte Natur erfüllt, wurden sehr häufig außer Acht gelassen. Zwei Drittel der Armen der Welt leben auf dem Land und sind in höchstem Maß abhängig von den natürlichen Ressourcen. **Biodiversität** ist absolut notwendig, so ein Fazit der Experten. Menschen sollten die Vielfalt der Natur intelligent nutzen. Gesunde Ökosysteme sorgen dafür, dass es ökologische Dienstleistungen gibt. Dazu gehört zum Beispiel die Verhinderung der Bodenerosion oder der Schutz des Trinkwassers. Wissenschaftler fordern immer wieder, ein „Hände-Weg-Prinzip“ vor Regionen, die bisher schlecht erforscht sind.

(Aus: www.presstext.de, 2005, World Resources Institute (WIR), Institut für Ökologie und Naturschutz, Universität Wien)

Natur effizienter als Technik (Text 6)

Lange Zeit war Technik zu primitiv, um Konstruktionen des Lebendigen aufzugreifen: „Erst die heutige Polymerchemie, Mikroelektronik und komplexe Computerberechnungen könnten sie dazu befähigen“, so der Biologe und Generaldirektor des Naturhistorischen Museums Wien, Bernd Löttsch, in seinem Vortrag über die Bionik – der Zukunftstechnik, die von der Natur lernt, anlässlich der Eröffnung der Bionik-Sonderausstellung in seinem Museum. Löttsch betont auch, dass die direkte Übernahme von Naturvorbildern sich bisher nur auf wenige Klassiker beschränkt habe. Dazu zählen der Gleitflug, die Stromlinienform, der Haihaut- und Lotuseffekt. Frappante Übereinstimmungen gibt es zum Beispiel beim Vergleich des menschlichen Auges mit einer Fernsehkamera, Fledermaus- oder Delfinsonar und technischer Ultraschallortung, Rückstossschwimmern und dem Jetantrieb, Schwebesamen und Fallschirm und Greifzangen von Insekten oder Seeigeln und ferngesteuerten Greifarmen aus der Robotik. Der Wissenschaftler wehrt sich auch gegen die Aussage, dass die Wirkungsgrade der Technik höher sind als die der Natur. „Die Biolumineszenz eines Glühwürmchens hat mit 58 bis 60 Prozent Lichtausbeute eine wesentlich höhere Effizienz als jede technische Lichtquelle, ein Mehrfaches mehr als jede Leuchtstoffröhre.“ Löttsch betont auch, dass wir auf Bionik nicht verzichten können, wenn wir die Probleme der Zukunft lösen wollen. „Daher erscheint uns die Bionik und die Neubewertung des Organischen in unserer Kultur als längst fälliger Pendelausschlag in eine neue Richtung. Wir werden die Biodiversität in Zukunft dringend brauchen, um von möglichst vielen Arten zu lernen, sei es über Naturstoffe, technische Lösungen, für Heilmittel und landwirtschaftliche Züchtungen. Und das ist keine Mythologisierung.“

(Aus: www.presstext.de, 2001)