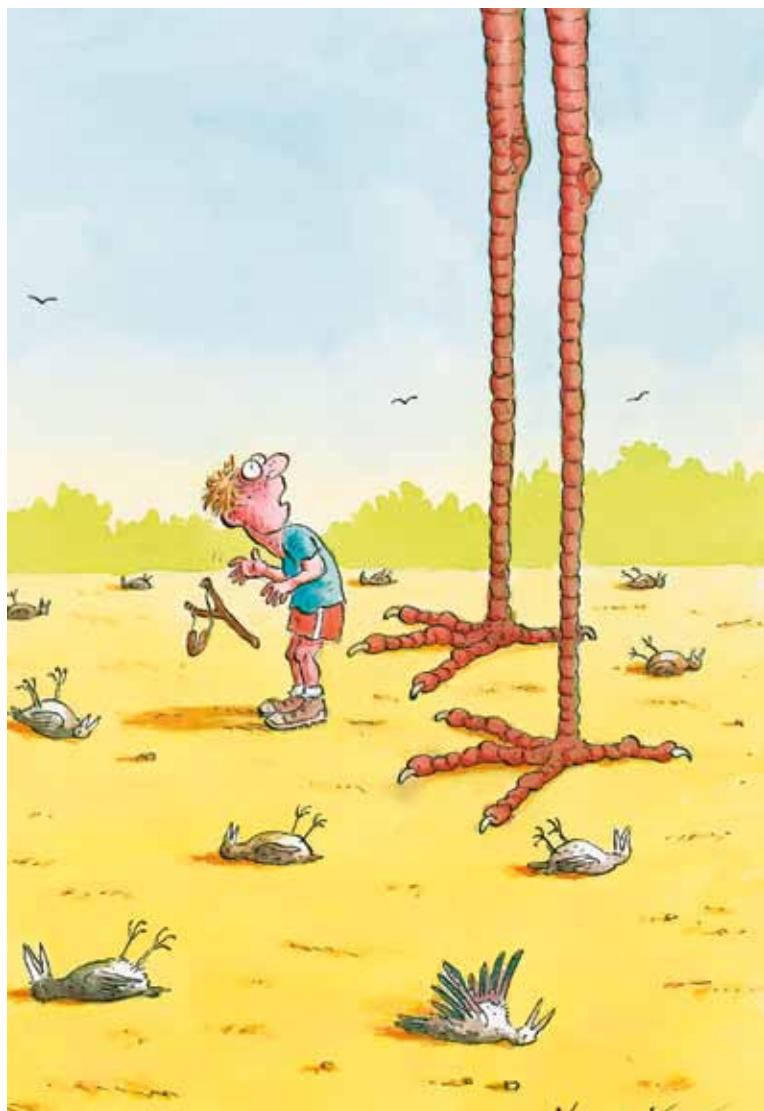


FACHZEITSCHRIFT DER ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ • MEDICI PER L'AMBIENTE



# Biodiversität



# INHALT

■ <b>Editorial</b>	<b>3</b>
■ <b>Interview</b>	<b>4</b>
mit Alfred Zaugg, Bern	
■ <b>Biodiversität – ihre Bedrohung und ihr Schutz</b>	<b>5</b>
Bruno Streit, Frankfurt a.M.	
■ <b>Biodiversität und Gesundheit</b>	<b>9</b>
Danièle Martinoli, Bern	
■ <b>Mehr Farbe für unsere Dörfer und Städte!</b>	<b>12</b>
Daniela Pauli, Bern	
■ <b>Wir Biopiraten</b>	<b>15</b>
François Meienberg, Zürich	
■ <b>Literatur</b>	<b>16</b>
■ <b>Klimainitiative</b>	<b>18</b>
■ <b>Ökologie in der Arztpraxis - erster Ratgeber Beleuchtung</b>	<b>20</b>
■ <b>Agenda</b>	<b>25</b>
■ <b>Terminkärtchen/Rezeptblätter</b>	<b>26</b>

## **www.biodiversitaet2010.ch - Die nationale Internetplattform**

Die UNO hat 2010 zum Internationalen Jahr der Biodiversität erklärt – und eine Welle von Aktivitäten wird das Thema durch die ganze Schweiz tragen. Bund, Kantone und Gemeinden, Naturschutz- und Naturnutzerorganisationen, Museen, Botanische und Zoologische Gärten sowie Unternehmen organisieren verschiedene Aktionen, um die Bevölkerung für die Biodiversität zu begeistern: Exkursionen, so verschieden wie die Schweizer Ökosysteme, Märkte mit alten Gemüsesorten, Bauanleitungen für Wildbienenhotels, Stadtspaziergänge, Ausstellungen, 10'000 Mitmachaktionen, ein Schreibwettbewerb, eine Saatgutkarawane und vieles mehr.

Alle Anlässe, auch diejenigen in Ihrer Region, finden Sie in der Online-Agenda auf [www.biodiversitaet2010.ch](http://www.biodiversitaet2010.ch). Die nationale Webseite zum Internationalen Jahr bietet zudem Hintergrundinformationen, Tipps um die Biodiversität vor der eigenen Haustür zu fördern, neue Publikationen und spannende Blog-Beiträge von bekannten Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft.

*Elisabeth Karrer, wissenschaftliche Mitarbeiterin Forum Biodiversität Schweiz, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT*

25. Juni 2010

## ÖKOLOGIE IN DER ARZTPRAXIS

*Das Potential für ökologische Verbesserungen bei Bau, Einrichtung und Betrieb einer Arztpraxis ist unbestritten. Der Zugang zu konkreten und sinnvollen Anleitungen aus einem Wust von Quellen und Informationen ist allerdings äusserst schwierig. Die Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz bieten hier Abhilfe.*

*Unser Schwerpunktprojekt Ökologie in der Arztpraxis ist angerollt und das erste Produkt aus einer Reihe von acht themenspezifischen Ratgebern ist greifbar: Der „Ratgeber Beleuchtung“ (s. S. 20) hilft Ihnen, effizientes und besseres Licht zu planen und zu beschaffen. Angesichts der Tatsache, dass die Beleuchtung häufig den grössten Teil des Stromverbrauchs in der Praxis ausmacht, lässt sich mit optimierten Lichtquellen viel Energie einsparen.*

*Und es wird Schritt für Schritt weitergehen. Als nächstes haben wir einen Energiecheck in Vorbereitung, der Ihnen eine Standortbestimmung bezüglich Energieverbrauch sowie Verbesserungsmöglichkeiten bietet. So können Sie Ihre Arztpraxis punkto Energieeffizienz fit machen. Sieben weitere Ratgeber zu ausgewählten Themen werden folgen und auf unserer Website aufgeschaltet ([www.aefu.ch/pages/3praxisoeko.html](http://www.aefu.ch/pages/3praxisoeko.html)). Sie werden in die Lage versetzt, Ihre Praxis nach ökologisch sinnvollen Gesichtspunkten einzurichten und zu betreiben.*

*Ökologie macht nicht nur in der Arztpraxis Sinn sondern auch um die Praxis. Im Internationalen Jahr der Biodiversität 2010 und natürlich auch in Zukunft gilt es, Naturvielfalt zu fördern und den Artenrückgang zu bremsen. Im Kleinen beginnt das im eigenen Gärtchen. Zum Beispiel mit einem Insektenhotel.*

*Rita Moll, Redaktorin*



Insektenhotel, Foto: Martinoli, Delémont

# INTERVIEW

## DER BIODIVERSITÄTSVERLUST MUSS GEBREMST WERDEN

Fragen an Alfred Zaugg, Tierarzt, Mitglied des Zentralvorstandes der AefU



Alfred Zaugg, Bern

**OEKOSKOP:** Biodiversität bedeutet biologische Vielfalt. Wie ist deine Wahrnehmung bezüglich Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt in der Schweiz?

Die Abnahme der Biodiversität über die letzten 50 Jahre nehme ich als erschreckend wahr. Ich möchte zwei Beispiele dazu anführen. Unvergessen bleibt mir ein Damm entlang der Emme: Was da an Käfern in allen Farben herumkrabbelte, an Schmetterlingen in allen Größen und Farben von Blume zu Blume schwebte, an unterschiedlichsten Heuschrecken zirpte – für mich als Kind eine endlos faszinierende Welt. Dazu die Vielfalt an Blumen, Kräutern und Gräsern... Heute kenne ich im Mittelland keinen Standort mit vergleichbarer Artenvielfalt mehr.

Eine andere Erinnerung gilt den Bäumen, die landschaftsprägend die Feldwege säumten. Von meinem Grossvater lernte ich die Namen der Äpfel: Kaiser Alexander, Gravensteiner, Goldparmäne, Bohnapfel, Berner Rosen, Schöner von Kent, Sauergräuech, Usterapfel und diverse Sorten von Reinetten. Heute sind diese Bäume verschwunden, die Landschaft ausgeräumt. Mit ihnen verschwanden auch die meisten dieser Apfelsorten aus meinem Leben. Die eine oder andere Sorte finde ich noch bei Bauern auf dem Wochenmarkt. Die anderen gibt es

wohl nur noch in den Obstgärten von Pro Spezie Rara und wenigen anderen spezialisierten Organisationen.

*Beruflich befasst du dich mit Kleinwiederkäuern. Ist auch in diesem Bereich in den letzten Jahrzehnten ein Rückgang der Rassen festzustellen?*

Nein, was die Schweiz anbetrifft ist die Bilanz sogar positiv. Einerseits konnten die Bestände der sechs als gefährdet eingestuften Ziegenrassen Dank vom Bund unterstützter Programme wieder wachsen. Anderseits hat Pro Specie Rara in dieser Zeit mit der Kupferziege und der Capra grigia zwei alte Rassen in den bestehenden Beständen wieder entdecken können. Und auch die seltenen Schafrassen haben sich wieder etablieren können. Ganz anders sieht es aber aus, wenn wir die Situation weltweit betrachten. Da ist die Abnahme der Rassenvielfalt bei allen Nutztierrassen bedrohlich und anscheinend unaufhaltbar.

*Was bedeutet die Gefährdung der Biodiversität konkret?*

Zunächst einmal eine Verarmung unserer Umwelt. Mit jeder Art, die für immer verschwindet, verliert die Natur etwas an Attraktivität und zugleich an Anpassungsfähigkeit. Denn die einzelnen Arten stehen zueinander in Verbindung. Wenn sich die Umwelt ändert und für die einen ungünstiger wird, nehmen andere deren Platz ein. Die Natur funktioniert als unendliches Netzwerk und der Mensch sollte sich nicht anmassen zu beurteilen, welche Teile dieses Netzwerkes wichtig sind und welche nicht.

*Der Biodiversitätsverlust muss gebremst werden. Haben Privatpersonen – wir alle – Möglichkeiten hier positiv einzuwirken?*

Konsumenten und Konsumentinnen haben einen gewissen Einfluss. Durch Kauf von Pro Spezie Rara Gemüse und slow food Produkten im Coop, durch Kauf von alten Obstsorten auf dem Markt oder durch Kauf von Fleisch bei einem Bauern, der gefährdete Rassen züchtet. Wer einen Garten hat kann gefährdete Gemüse-, Kartoffel- oder Obstsorten pflanzen. Daneben einheimische Pflanzen wachsen und aus dem Rasen eine "Naturwiese" entstehen lassen. Das ist nur wenig – aber besser als gar nichts.

*Die Fragen stellte Rita Moll*

## BIODIVERSITÄT – IHRE BEDROHUNG UND IHR SCHUTZ

*Bruno Streit, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt a.M.*

**Seit Homo sapiens jagt und siedelt, wird in den Reichtum an Arten und die genetische Vielfalt eingegriffen. Heute ist das Ergebnis eine globale, kontinuierliche Abnahme der natürlichen Biodiversität. Regionale und globale Schutzmassnahmen können diese Tendenz wohl nicht stoppen, aber doch mildern.**

Tiefgreifender und grundsätzlicher als jede andere Organismenspezies zuvor hat unsere Art, Homo sapiens, in die sie umgebende Natur eingegriffen. Das war schon so, als sie vor 40'000 Jahren nach Europa kam und es ging in anderer Form weiter, als die Jäger und Sammler infolge zunehmend erschöpfter Jagdressourcen vor rund 10'000 Jahren auf Land- und Viehwirtschaft umschwenkten und offenere Landschaften und Verbindungskorridore schufen. Schon vor mehreren 1000 Jahren folgten mancherorts grossflächige Rodungen, seit einigen hundert Jahren interkontinentale Raubzüge auf Trophäen und Nahrung. Seit etwa einem halben Jahrhundert herrscht ein globaler Verkehrs- und Organismenaustausch in Kombination mit Überbevölkerungen und Migrationen, Landschaftsversiegelungen, Monokulturen, weltweiten Überfischungen und weiter steigendem Ressourcenverbrauch aus Land- und Gewässersystemen. Dadurch mitbedingte soziale Unruhen kommen hinzu. Das Ergebnis ist eine globale, kontinuierliche Abnahme der natürlichen Biodiversität.

Auf dem Erdgipfel von Rio im Jahre 1992 in die Politik eingeführt, ist der Terminus Biodiversität heute mit nicht sehr scharf definierten Inhalten und Assoziationen in Gebrauch, wenn immer es um den Schutz von Arten, von Landschaften, von genetischen Ressourcen, oder auch um nachhaltige Bewirtschaftung und Nutzung, um gerechten Vorteilsausgleich zwischen Entwicklungs- und Industrieländern oder allgemein um Natur- und Umwelt-

schutz geht. Tatsächlich hat dieser Begriff die früher üblichen Termini Natur-, Arten- und Umweltschutz partiell beerbt, insbesondere im von der UNO ausgerufenen internationalen Jahr der Biodiversität 2010. Diese definiert ihn im Prinzip als Schutz und Erhalt der genetischen Vielfalt, der Artenvielfalt und der Vielfalt der Ökosysteme und Lebensräume auf der Erde.

### VIELE ARTEN, REICHE ÖKOSYSTEME

Wissenschaftlich beschrieben und damit bekannt sind über 2 Millionen Organismenarten auf der Erde. Die Mehrzahl, nämlich über 1 Million, gehören allein zu den Insekten, 250'000 - 400'000 zu den Blüten- und Farnpflanzen, jeweils rund 75'000 - 100'000 Arten zu den Pilzen und Spinnenartigen, der Rest zu den zahlreichen sonstigen Gruppen. Die Zahlen wirken merkwürdig unbestimmt und sind in der Tat nicht wirklich fixierbar. Denn Artgrenzen werden von SpezialistInnen immer wieder neu gezogen, molekulargenetische Analysen lassen neue Arten erkennen und Neubeschreibungen ergänzen bisherige Listen durch jährlich 12'000 bis 25'000 zusätzliche Arten, von denen sich später dann aber doch immer etliche auch als Doppelbeschreibungen (Synonyme) herausstellen. Nur die wenigsten aller neu beschriebenen Arten wecken öffentliche Aufmerksamkeit, denn meist haben sie keine für Laien erkennbare Bedeutung, gehören oft wenig bekannten Gruppen an oder gleichen einander fast wie ein Ei dem anderen.



*Monokultur: Rapsanbau für Biodiesel in Deutschland. Foto: Martin Furter, Böckten*

# EINGRIFF

Insgesamt existieren weltweit vielleicht 5 - 10 Millionen Arten, je nach Artdefinition auch mehr. Viele davon sterben Jahr für Jahr aus, ohne je entdeckt und beschrieben worden zu sein. Dadurch bleiben auch genetische Informationen, biochemische Stoffwechselwege und ökologische Anpassungen sowie Funktionen und „Service-Leistungen“ innerhalb unserer Ökosysteme unerkannt und gehen uns und unserer Erde für immer verloren.

Wie viele Arten leben im Gebiet der Schweiz? Die botanischen Bestimmungstabellen führen rund 134 Familien höherer Pflanzen (Farnpflanzen, Nackt- und Bedecktsamer) an, die sich auf etwa 725 Gattungen und rund 2'500 Arten verteilen. Hinzu dürften schätzungsweise zwischen 10'000 und 20'000 Arten an Algen, Pilzen und diversen Mikroorganismen kommen. Schwer zu zählen sind diejenigen Pflanzen, die in neuerer Zeit zu uns verschleppt wurden oder aus Gärten und Parkanlagen ihren Weg in die Natur finden. Das wärmer werdende Klima begünstigt wärmeliebende Einwandererarten und führt derzeit zu einer Artenvermehrung.

Die Tierwelt der Schweiz umfasst 40'000 - 50'000 beschriebene mehrzellige Arten, die tatsächliche Zahl liegt höher. Die veröffentlichten Zahlen variieren aber selbst für dieses gut erforschte Land beträchtlich. Die beschriebenen Spezies teilen sich auf in 22'000 - 30'000 Insektenarten und rund 10'000 - 20'000 sonstiger wirbelloser Tiere. Die Wirbeltiere stellen in der Schweiz gut 340 Arten, insbesondere Vögel (173 Brutvogelarten, zusätzlich 120-130 Durchzieher), Säugetiere (83 Arten), Knochenfische (54 Arten), Amphibien (18 Arten), Reptilien (15 Arten) und Rundmäuler (1 Art). Alle Zahlen sind approximativ und unterliegen leichten Schwankungen. Insgesamt verzeichnet die Schweiz trotz einzelner ausgestorbener Arten dank Einschleppungen auch für die Tierwelt in der letzten Zeit summarisch eine Nettozunahme. Längerfristig können die eingeschleppten Formen einheimische Arten allerdings bedrängen oder zum Aussterben bringen. Aussterbeprozesse sind aber überwiegend langsam ablaufende Vorgänge, weshalb sie oft unterschätzt werden.

Wirtschaftlicher Druck und Konsumverhalten ist Ursache für den Rückgang der Vielfalt an genetischen Sorten und Rassen unserer Nahrungspflanzen und Nutztiere. Die frühere Vielfalt an Äpfeln oder Rindern ist erodiert, doch werden inzwischen seltene Kulturrassen durch spezielle Programme überwacht und gefördert. Für insgesamt 10 Ziegen-, 6 Schaf-, 4 Rinder- und 2 Schweinerassen hat die Schweiz sogar eine besondere Verantwortung im Rahmen des Schutzes bedrohter Züchtungsrassen übernommen.

## BEDROHUNG UND RÜCKGANG

Während in Mitteleuropa die Artenzahlen derzeit – soweit bekannt – nicht zurückgehen, wohl aber viele Bestandsgrößen beängstigend klein geworden sind, verschwinden weltweit gesehen zahlreiche Arten oder finden sich nur noch in gehegten Restbeständen von Parkanlagen oder Zoos. Meist sind eine oder mehrere der folgenden Gründe die Ursache für den Rückgang:

- Biotopvernichtung und land- oder forstwirtschaftliche Umwandlung artenreicher natürlicher Ökosysteme in bewirtschaftete Monokulturen,
- unkontrolliertes Fischen und Überfischen, Bejagen oder Sammeln von Wildtieren sowie Heil-, Gewürz- und anderen Pflanzen,
- Veränderung der Umwelt durch Versiegelung und Verbauung, Kanalisierung, Vergiftung durch Pestizide, Verschmutzung und Klimaänderung,
- Verdrängung einheimischer durch einwandernde, eingeschleppte oder gar gezielt eingeführte Arten.

Bedeutsame mittelbare Ursachen, denen aber besonders schwierig zu begegnen ist, sind ein vielerorts weiter ungebremster Bevölkerungsanstieg, häufig auch eine Verarmung und soziale Spannungen oder politische Unruhen.

Kann die Erde unsere biologischen Verluste regulieren, wie manchmal argumentiert wird? Tatsächlich hat sie mehrfach Umweltkatastrophen erlebt und eine eingebrochene Artenvielfalt rein statistisch jedes Mal wieder kompensiert. Oft wird der in Mexiko vor gut 65 Millionen Jahren eingeschlagene Asteroid genannt, der ein erhebliches Artensterben verursachte, dem aber doch eine anschliessende Erholung der Artenvielfalt und die Dominanz der Säugetiere folgte. Eine nähere Betrachtung zeigt, dass sich die "Erholung" über viele Jahrtausende erstreckte, also über Zeiträume, die weit über das hinausreichen, was wir als relevanten Zeitraum für unsere Nachfolgegenerationen sehen.

Die Verluste an Arten und auch an genetischer Vielfalt werden daher im Rahmen unseres Zeithorizonts nicht durch Evolutionsprozesse kompensiert werden. Eine schnelle Evolution bezüglich einzelner Merkmale findet sich allenfalls unter Mikroorganismen und Krankheitserregern, bei denen sie – oft zu unserem Leidwesen – tatsächlich recht rasch ablaufen kann, wie bei virulenten Bakterien oder Antibiotika-resistenten Bakterien.

In tropischen Gebirgsregionen ist der Artenreichtum am grössten, häufig aber auch fragilsten: In Peru leben rund fünfmal so viele Säugetier- und Vogelarten wie in der Schweiz, 17mal so viele Reptilienarten, 24mal

# EINGRIFF



*Seltenen, alten Obstsorten Sorge tragen: Zweiguglerbirne, bereits im Jahr 1530 beschrieben. Foto: Martin Furter,*

so viele Amphibienarten und immerhin noch 7mal so viele Pflanzenarten. Natürlich weist Peru eine viel grössere Fläche als die Schweiz und auch eine grössere Vertikalerstreckung auf, aber selbst innerhalb von Regionen, die der Fläche und der Vertikaldifferenz der Schweiz entsprechen, ist der Artenunterschied stets ein Mehrfaches. Solche artenreichen Erdregionen werden auch als Biodiversitäts-Hotspots bezeichnet. Sie liegen überwiegend in Ländern mit hoher Bevölkerungsdichte und Landnutzung, schwacher Ökonomie und häufig sozialer und politischer Instabilität. Dies macht nachhaltigen Schutz politisch und praktisch besonders schwierig und weist ihn als eine Gemeinschaftsaufgabe für die ganze Menschheit aus.

Die scheinbare Zunahme biologischer und genetischer Vielfalt durch gentechnische Massnahmen, insbesondere bei Nutzpflanzen, kann nicht als kompensierende Biodiversitätsvergrösserung betrachtet werden. Die durch Gen-Einfügung oder -Veränderung entstehenden Formen sind nicht in einem Anpassungsprozess in natürlichen Ökosystemen entstanden. Es sind Kunstprodukte mit bestimmten, dem Menschen oder der Wirtschaft derzeit günstig scheinenden Eigenschaften, die zumindest teilweise unklare bis eindeutig schädigende Langzeitauswirkungen für unsere Wildarten, unsere Ökosysteme, unsere Gesundheit oder Gesellschaft haben können.

## GEGENSTEUERUNG

Für populäre Arten werden durchaus immer wieder durch engagierte Organisationen Bestandssicherungen erreicht. Wie gross aber der Verlust der mehr unscheinbaren Welt vieler Fisch- und Insektenarten, der Kleintiere in gedüngtem Boden oder in austrocknenden Flussbetten ist, bleibt weitgehend im Dunkeln. In Fernost sucht man in vielen Landstrichen Insekten und Vögel vergeblich. Man hat den Eindruck, ein Riesenstaubsauger sei über das Land gezogen. Aber auch im Schweizerischen Mittelland leben nur noch wenige Tagfalter in wenigen Arten. Auch in Fluss- und Seesystemen sind weltweit infolge Bewirtschaftung, Belastung, Aufstau und Umleitung, durch Einschleppung oder Trockenlegung Artenverarmungen eingetreten. In den Meeren bedrohen neben den Fischfangflotten auch Sedimentfrachten aus dem Festland sowie Temperaturerhöhung und pH-Erniedrigung Fischbestände und die reichhaltigen Riffgemeinschaften. Praktisch überall breiten sich infolge der globalen Mobilität und des Welthandels und Klimawandels inzwischen auch Pathogene von Pflanzen, Tieren und Menschen in neue Regionen aus.

Aufklärungskampagnen breitester Bevölkerungsschichten über die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die jeweilige Volkswirtschaft, Kultur und für die Fol-

# EINGRIFF

gegenerationen sind infolge des knapper werdenden Guts Biodiversität vielerorts angelaufen. Das Thema Biodiversität ist in der Politik ein Thema - wenngleich meist überschattet von der spannender scheinenden aktuellen Tagespolitik.

Neben der Ausweisung effizienter Schutzgebiete, die in den meisten Ländern höchstens einige Prozent umfassen, muss auch eine möglichst flächendeckende nachhaltige Nutzung in eine ganzheitliche Schutzkonzeption integriert werden. Nachhaltig „genutzte“ Arten, wie Reh, Bison und Wildschwein, sind global weitaus häufiger als viele jagdlich offiziell nicht genutzte und „nur“ geschützte Tierarten in den Tropen, die oft nur noch in kleinen Parkarealen vorkommen und von denen uns manche Fernsehberichte ungewollt eine scheinbare Fülle und Leichtigkeit des Beobachtens vorspielen.

Internationale und nationale Abkommen sowie Gesetzesmassnahmen haben, zusammen mit Engagements von Organisationen und Einzelpersonen, beigetragen, dass die Anzahl aussterbender grösserer Tier- und Pflanzenarten im 20. und bisherigen 21. Jahrhundert aber wenigstens nicht in dem Masse eine Fortsetzung fand, wie dies die Artenverlustzahlen des 16. bis Anfang 20. Jahrhunderts befürchten liessen. In manchen Regionen bedrohte und zusammengebrochene Tierbestände sind wieder angestiegen und Wiederansiedlungen haben Erfolge gezeigt, wie beim Lachs im Rhein, beim Bartgeier in den Alpen und bei der Saigaantilope in Kasachstan.

Aber so wie sich der Klimawandel nur noch mildern und wohl nicht mehr durch unsere Kraftanstrengung rückgängig machen lässt, ist auch der globale Biodiversitätsrückgang nicht wirklich zu stoppen, sondern nur abzumildern. Politische Ziele, wie der Countdown 2010, der den Rückgang bis zu diesem Jahr stoppen sollte,

sind zwar wichtige Motivationsmotoren, können aber ihr Ziel nicht wirklich und global erreichen. Das hängt damit zusammen, dass die Neuentstehung von Arten in jedem Fall langsamer ist, als die Verlustrate, die die weiter wachsende Erdbevölkerung durch ihre Ausdehnung, ihren Ressourcenbedarf und ihre teilweise instabilen politischen und sozialen Verhältnisse direkt und indirekt verursacht. Nur darf auch diese Erkenntnis nicht dazu verleiten, die operativen Anstrengungen zu mindern, ein rasant stärkeres Verschwinden von Arten wäre die Folge. Jedes Land und jede Region soll sich auch für bestimmte Arten besonders verantwortlich zeigen. Die biologische Vielfalt, ihr Schutz und ihre schonende Nutzung sollten auch als ein Teil und eine Identität für die jeweilige Natur, Kultur und Gesellschaft gesehen werden. Biodiversität kann Tourismuseinnahmen fördern, kann genetisches Kapitel für biotechnische oder medizinische Innovationen darstellen und eine Versicherung in die Ressourcenwirtschaft der Zukunft sein. Gerade Entwicklungsländern muss auch ein Gefühl der Gerechtigkeit im Umgang mit der Wertschöpfung aus biologischer Vielfalt vermittelt werden, das heisst sie müssen einen Gewinn aus ihrem biologischen Schatz ziehen können.

Ein effektiver Schutz von Arten, eine nachhaltige Nutzung biologischer Ressourcen und ein aktives Engagement in Aufklärung und Bildung sind somit zentrale und einander ergänzende Bausteine für den Erhalt einer - zumindest soweit möglich - intakten biologischen Vielfalt die wir unseren kommenden Generationen als Kapital übergeben wollen.

*Prof. Dr. Bruno Streit, Sprecher des Netzwerks Bio Frankfurt, Institut für Ökologie, Evolution und Diversität, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main  
Homepage: [www.bio.uni-frankfurt.de/ee](http://www.bio.uni-frankfurt.de/ee)*



*Berlepsch: Vorzüglicher Tafelapfel, gezüchtet um 1880. Wird heute noch in Sortengärten und auf wenigen Bauernbetrieben aus Liebhaberei erhalten.  
Foto: Martin Furter*

## BIODIVERSITÄT UND GESUNDHEIT

Danièle Martinoli, wissenschaftliche Mitarbeiterin Forum Biodiversität Schweiz, Bern

### DER BIODIVERSITÄTSVERLUST SCHADET DER GESUNDHEIT UND DEM WOHLBEFINDEN

Weltweit geht die Biodiversität stark zurück: Seltene Arten verschwinden oder ihre Bestände nehmen ab, die genetische Vielfalt leidet unter einer immer stärker zerstörten Landschaft und wertvolle Lebensräume verlieren an Fläche und Qualität. Zu den vielen Produkten die uns die Biodiversität liefert, kommen zahlreiche Leistungen der Ökosysteme für die Erhaltung gesunder Lebensgrundlagen, zum Beispiel die Wasser- und Luftreinigung, die Bodenfruchtbarkeit oder die Pflanzenbestäubung. Die Konsequenzen einer vereinfachten Biodiversität werden oft an ihren ökologischen, wirtschaftlichen, ethischen oder sozialen Auswirkungen gemessen. Doch eine sinkende Biodiversität hat auch Auswirkungen auf das Wohlbefinden der menschlichen Bevölkerung oder führt sogar zu einem erhöhten Krankheitsrisiko. Leider wird diese Schnittstelle zwischen biologischer Vielfalt und Gesundheit bislang nur sehr wenig und unvollständig untersucht. Folgende ausgewählte Beispiele zeigen, wie Biodiversität und Gesundheit zusammenhängen und dass die Erhaltung der Biodiversität auch als ein Beitrag zur Erhaltung einer gesunden Bevölkerung verstanden werden muss.

### BIODIVERSITÄT HILFT VORBEUGEN

Die Verstädterung und die gesellschaftlichen Wandlungen haben weltweit dazu geführt, dass sich die Ernährung auf einige kalorienreiche Basisprodukte beschränkt hat. Dies hat zu verheerenden Folgen für die Gesundheit geführt, mit dem Auftreten sogenannter Zivilisationskrankheiten wie Diabetes, Hypertonie und Krebs. Wenn auch die endgültigen wissenschaftlichen Beweise noch unvollständig sind, kann man doch sagen, dass im Ernährungsbereich die Vielfalt ein schützender Faktor darstellt. Das überlieferte Wissen über die gesundheitsfördernden Funktionen der Nahrungspflanzen sowie die Sortenvielfalt im traditionellen Kulturgut, die es zu erhalten gilt, können für gewisse moderne Gesellschaftsprobleme im Ernährungsbereich potentiell Lösungen bieten.

#### Literatur

T. Johns (2003). *Plant biodiversity and malnutrition: simple solutions to complex problems*. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, Vol. 3, No. 1, 2003 <http://www.bioline.org.br/abstract?id=nd03003>

### REICHHALTIGE FAUNA SENKT KRANKHEITSRISIKO

Amerikanischen WissenschaftlerInnen ist der Nachweis gelungen, dass je mehr Säugetierarten ein Gebiet beherbergt, desto weniger Zecken mit der Lyme-Borreliose infiziert sind. Die Lyme-Borreliose ist die am häufigsten durch Zecken übertragene Erkrankung des Menschen in Europa und Nordamerika. Die ForscherInnen fragten sich, ob es in den Wäldern im Osten der USA Tierarten gibt, in denen sich die Borrelien-Bakterien besonders gut vermehren. Als mit Abstand wichtigstes Reservoir für die Erreger stellte sich die Weissfussmaus heraus. Waren Weissfussmäuse die einzige Wirtsart, würden über 90 Prozent der Zecken die Bakterien in sich tragen. In allen anderen potenziellen Wirtsarten wie Hirsch, Eichhörnchen, Spitzmaus, Stinktier und Vögel können sich die Erreger dagegen wesentlich weniger gut vermehren. Ihre Anwesenheit in einem Gebiet sorgt dafür, dass der Anteil an Zecken mit Borrelien sinkt. Vor allem zwei Eichhörnchenarten wirken als effektive Verdünnung: Die ForscherInnen haben berechnet, dass deren Vorkommen in einem von Weissfussmäusen bewohnten Gebiet die Durchseuchung des Zeckenbestands um fast 60 Prozent reduziert.

Dieser Mechanismus, auch „Verdünnungseffekt“ genannt, gilt auch für andere Krankheitserreger. Beispielsweise spielt die Vielfalt an Wirtsarten eine regulierende Rolle bei gewissen virusbedingten Infektionskrankheiten, die durch Tiere übertragen werden. Zwei Wissenschaftler konnten nachweisen, dass das West-Nil-Fieber in Gebieten mit einer hohen Vogelvielfalt weniger verbreitet ist. Diese Infektionskrankheit wird durch Mücken von Vögeln auf Menschen oder andere Säugetiere übertragen. Die sehr klare Verbindung zwischen der Infektionskrankheit und der Vielfalt der Wirtsorganismen zeigt erneut den regulierenden Effekt einer hohen Biodiversität.

Dieser „Verdünnungseffekt“ einer artenreichen Tiergesellschaft konnte auch mit dem Parasiten Schistosoma mansoni, dem Erreger der besonders in Afrika und Südamerika verbreiteten Bilharziose, einer parasitären Krankheit mit schweren sozioökonomischen Folgen, beobachtet werden. Anhand experimenteller Versuche konnten WissenschaftlerInnen zeigen, dass eine artenreiche Tiergesellschaft den Infektionsgrad der Wirtsart

(in diesem Fall eine Schnecke) um 25 bis 50% reduziert. Außerdem, wenn dieser Wirt mit anderen Arten zusammen lebt, vermehrt sich der Parasit deutlich weniger (bis zu 80% weniger Larven). Diese Forschungsresultate zeigen klar, dass eine vielfältige Fauna das Infektionsrisiko für den Menschen auch bei parasitären Krankheiten wesentlich reduzieren kann.

## Literatur

LoGiudice K. et al (2003). *The Ecology of infectious disease: Effects of host diversity and community composition on Lyme disease risk.* PNAS 100: 567-571.

Kenneth A. Schmidt, Richard S. Ostfeld (2001). *Biodiversity and the dilution effect in disease ecology.* Ecology, Volume 82, Issue 3: 609-619.

Swaddle J., Calos S. (2008). *Increased avian diversity is associated with lower incidence of human West Nile infection: Observation of the dilution effect.* PloS ONE 3(6), e2488

Johnson P. et al. (2009). *Community diversity reduces Schistosoma mansoni transmission, host pathology and human infection risk.* Proc. R. Soc. B. 276: 1657-1663.

## VIELFÄLTIGE DARMFLORA SCHÜTZT VOR KRANKHEITEN

Die Darmflora enthält Billionen von Mikroben verschiedenster Arten und bildet ein komplexes Ökosystem im Kleinen. Eine Forschungsarbeit der ETH Zürich zeigt, dass diese vielfältige Lebensgemeinschaft den Wirt wirkungsvoll vor Infektionen schützt. Je mehr verschiedene Bakterien den Darm bevölkern, desto schwerer haben es Krankheitserreger sich anzusiedeln. Monokulturen hingegen machen Keimen die Besiedlung leicht.

Die WissenschaftlerInnen haben die Antwort auf eine Infektion mit Salmonellen von Mäusen mit einer einfachen Darmflora aus acht Bakterienstämme mit solchen mit einer komplexen Darmflora mit rund 500 verschiedenen Mikrobenarten resp. Bakterienstämmen verglichen. Die Mäuse mit einer einfachen Darmflora waren hoch anfällig für die Salmonellen, die eine dauerhafte und heftige Darmkrankheit auslösen konnten. Nicht so die konventionellen Mäuse, deren vielfältige Darmflora die Tiere vor der Krankheit schützte.

## Literatur

Stecher B. et al. (2010). *Like will to like: Abundance of closely related species can predict susceptibility to intestinal colonization by pathogenic and commensal bacteria.* PloS Pathog 6(1): e1000711.

## BIODIVERSITÄT HILFT HEILEN

Die Biodiversität stellt eine Quelle für Heilmittel dar. Mehr als die Hälfte der in westlichen Industrieländern verfügbaren Medikamente haben ihren Ursprung in der Natur, sie wurden aus Pflanzen gewonnen, zum Teil später synthetisiert. Die Zahl der Pflanzenarten, welche weltweit in der traditionellen Heilkunde oder in der Schulmedizin ihren Platz haben, wird auf über 70'000 geschätzt, zum Grossteil aus Wildsammlung.

Das Aspirin ist wohl das bekannteste Beispiel, etliche moderne Krebsmittel verdanken wir ebenso der Pflanzenwelt. Die Pharmaindustrie sucht deshalb intensiv und weltweit nach Pflanzen mit Substanzen, welche die Grundlage für neue Produkte sein können.

Um die Gefahren durch nicht nachhaltige Wildsammlung vieler dieser Arten zu mindern, wurde unter der Leitung der Weltnaturschutzzunion IUCN das Label International Standard for Sustainable Wild Collection (ISSC-MAP) eingesetzt welches strenge Kriterien verlangt. (s. auch Artikel von F. Meienberg S. 15)

Die Verarmung und das Aussterben von Heilpflanzen haben also auch ihre Auswirkungen auf unsere zukünftige Pharmakopöe. Am eingreifendsten macht sich in diesem Bereich der Verlust der Artenvielfalt wohl in den Entwicklungsländern spürbar, wo der Hauptteil der Bevölkerung von traditionellen Heilmitteln, meist pflanzlichen Ursprungs, abhängig ist.

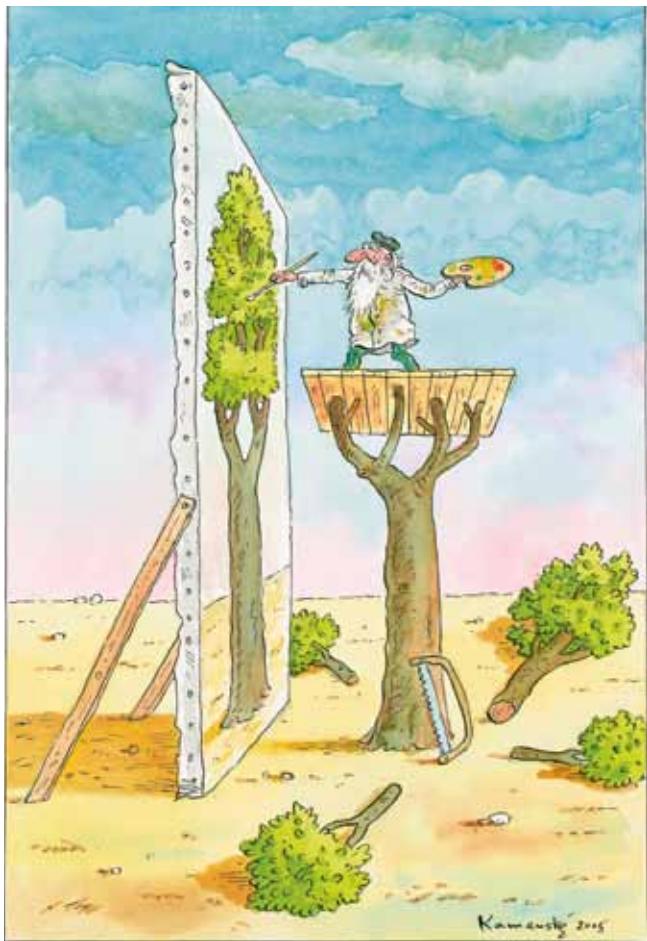
Aber auch die Tierwelt liefert ihren Beitrag an die Erhaltung der menschlichen Gesundheit, zum Beispiel als Studienobjekt. Mit dem Aussterben des schwer bedrohten Eisbären wird das Geheimnis um seine Osteoporose-Resistenz, trotz dem langen winterschlafbedingten Ruhezustand, wohl nie erforscht werden können.

Oder die sehr gefährdeten Amphibien, z.B. die Kröte Notaden bennetti, die im Südosten Australiens vorkommt, die in ihrem Schleim Proteine sezerniert, welche als Gewebekleber in der orthopädischen Chirurgie erfolgsversprechend sind.

## Literatur

Eric Chivian, *Planète Conservation, vol 39, No1, 2009*

Lloyd D. et al. (2006). *An Adhesive Secreted by Australian Frogs of the Genus Notaden.* In: *Biological Adhesives* (ed. by A.M. Smith and J.A. Callow). Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 207-223.



## VITAMIN "G" - GRÜNRÄUME MACHEN GESUND!

Die biologische Vielfalt ist ein wesentlicher Bestandteil der Natur und Landschaft und spielt somit eine wichtige Rolle zur Förderung des physischen und psychischen Wohlbefindens. Eine zunehmende Anzahl von wissenschaftlichen Studien unterstützen diese Aussage. Naturflächen fördern die menschliche Gesundheit, wenn sie natürliche Erholung, physische Aktivität und Begegnung zulassen. Ein gesundheitsförderndes Wohnumfeld soll deshalb Orte mit einer naturnahen Gestaltung aufweisen, in denen der Rückzug und das Erleben von Ruhe möglich sind. Eine Studie der ETH Zürich konnte aufzeigen, dass artenreiche Wiesen auf Menschen attraktiver wirken als einheitliche Grünflächen. Ein klassisches Beispiel der Heilungskraft der Natur ist die Studie von Ulrich (1984), welcher zeigen konnte, dass die Sicht aus dem Krankenhaus direkt „ins Grüne“ den Heilungsverlauf signifikant verbessern konnte. (Zu diesen Themen: s. auch Oekoskop 1/10)

Was gut für die Biodiversität ist, ist auch gut für den Menschen. Die Zerstückelung der Lebensräume durch

Strassen, Siedlungen und Bahnlinien wirken negativ auf viele Tier- und Pflanzenarten, aber ebenso auf den Menschen. Verkehrsreiche Straßen können beispielsweise Menschen von Naherholungsgebieten trennen genauso wie sie den Austausch und die Ausbreitung verschiedener Tier- und Pflanzenarten einschränken. So trennte die Autobahn A3 viele Jahre das Quartier Zürich-Wollishofen vom Erholungsgebiet Entlisberg. Die Quartierbevölkerung wehrte sich über 40 Jahre lang gegen die Autobahnschneise und erreichte, dass diese überdeckt wurde und dass das Quartier heute wieder mit seinem Naherholungsgebiet verbunden ist.

In Zusammenhang mit der Erwärmung wegen des Klimawandels nehmen Wald und Grünräume an Bedeutung zu. Während der Hitzewelle im Jahr 2003 wurden fast alle Todesfälle in den Agglomerationen im waldarmen Mittelland registriert. Es stellt sich die Frage, inwieweit die Nähe zu Wäldern ein Trümpf für das menschliche Wohlbefinden sein kann – besonders während Hitzewellen. Eine an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft durchgeführte Studie zeigt, dass der Wald, besonders Buchenwälder und Tannen-Buchenwälder, die lokale Temperatur senken. Diese wohltuende Wirkung ist ein weiterer Grund für die Aufrechterhaltung und Entwicklung der bewaldeten Flächen in oder rund um Agglomerationen. Diese Überlegungen müssen auch in der Planung von städtischen Parks und für die Bewirtschaftung der Wälder in der Umgebung der Städte berücksichtigt werden.

### Literatur

Ulrich R.S. (1984). *View through a window may influence recovery from surgery*. *Science* 27 (4647): 420-1

Di Giulio Manuela et al. (2008). *Zerschneidung der Landschaft in dicht besiedelten Gebieten. Eine Literaturstudie zu den Wirkungen auf Natur und Mensch und Lösungsansätze für die Praxis*. Bristol-Stiftung, Zürich. Haupt Verlag. Bern, Stuttgart, Wien. 90 S.

Renaud V., Rebetez M. (2009). *Comparison between open-site and below-canopy climatic conditions in Switzerland during the exceptionally hot summer of 2003*. *Agricultural and Forest Meteorology* 149(5), 873-880.

Lindemann-Matthies P., Junge X., Matthies D. (2009). *The influence of plant diversity on peoples perception and aesthetic appreciation of grassland vegetation*. *Biological Conservation* 143(1): 195-202.

Dr. Danièle Martinoli, wissenschaftliche Mitarbeiterin Forum Biodiversität Schweiz, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT. [biodiversity@scnat.ch](mailto:biodiversity@scnat.ch) [www.biodiversity.ch](http://www.biodiversity.ch)

## MEHR FARBE FÜR UNSERE DÖRFER UND STÄDTE!

Daniela Pauli, Geschäftsführerin Forum Biodiversität Schweiz, Bern

**Um die Naturvielfalt im Siedlungsraum zu fördern, bestehen zahlreiche Möglichkeiten. Schaut man sich die Neubauquartiere an, die zur Zeit überall im Land entstehen, ist allerdings offensichtlich, dass diese Möglichkeiten kaum ausgeschöpft werden. Dies ist erstaunlich. Denn von einer naturnahen Umgebung profitieren nicht nur Pflanzen und Tiere, sondern auch die hier lebenden Menschen. Es ist also Zeit, der Biodiversität in unseren Dörfern und Städten bereits bei der Planung ausgiebig Rechnung zu tragen.**



Schön nicht? So sieht ein Garten aus, in dem sich Menschen wohlfühlen und ihre Freizeit geniessen, wo Vögel singen und brüten, Insekten summen und der Igel nach Nahrung sucht. Was für ein Kontrast zu den Grünflächen in den meisten Neubauquartieren unserer Städte und Dörfer, wo ein paar monotone Rasenquadrate die "Natur" repräsentieren sollen. Kein spielendes Kind zu sehen, keine schwatzenden Erwachsenen, kaum ein Vogel oder eine einheimische Blume, alles aufgeräumt und gepütztelt.

Ein naturnah gestalteter Siedlungsraum kommt nicht nur Pflanzen und Tieren zugute und freut ein paar NaturschützerInnen. Nein: Die meisten Menschen finden jene Lebensräume besonders schön, in denen viele Arten vorkommen. Kinder spielen lieber und lustvoller in einer naturnah gestalteten Umgebung und denken sich komplexere und längere Spiele aus als auf konventionellen Spielplätzen. Auf vielfältig gestalteten Schulanlagen zeigen Jugendliche weniger Aggressionen, und sie nutzen diese Anlagen auch in der Freizeit.

Offenbar wirkt sich Naturvielfalt positiv auf unser Wohlbefinden aus. Wie kommt es denn, dass trotz dieser Erkenntnis weiterhin Neubauquartiere entstehen, die mit Natur gar nichts am Hut haben? Warum wird derart an den Bedürfnissen der Menschen vorbeigeplant, -gebaut und -gestaltet?

### DIE NACHBARN SIND SCHULD

Wer einen eigenen Garten besitzt, könnte mit ein paar Kleinstrukturen und etwas Wildnis entscheidend zur Artenvielfalt im Siedlungsraum beitragen. Doch gerade da hapert. Der Hauptgrund scheinen die Nachbarn zu sein, wie eine Studie aus den USA von 2009 zeigt. Forschende haben dort knapp 500 HauseigentümerInnen gebeten, zu ihrem Haus einen Vorgarten auszusuchen. Zur Auswahl standen fünf Stufen von Naturnähe im eigenen Garten, vom sorgfältig gemähten Einheitsrasen ("konventionell") bis zum strukturreichen Garten mit Bäumen, sowie drei unterschiedliche Stufen von Naturnähe

# SIEDLUNGSRAUM

in den Nachbargärten. Das Ergebnis: Der Stil des Nachbargartens entschied hauptsächlich, wie naturnah der eigene Garten sein sollte. Während in einer naturnahen Nachbarschaft die HausbesitzerInnen mehrheitlich selber einen naturnahen Garten wünschten, wählten sie bei "konventionellen" Nachbargärten mehrheitlich ebenfalls einen konventionellen, also strukturarmen Vorgarten. Die StudienleiterInnen schliessen aus den Ergebnissen, dass es besser gelingen kann, die Naturvielfalt in Privatgärten zu fördern, wenn die Nachbarschaft mitmacht.

Wie überall sonst ist auch im Siedlungsraum die Biodiversität dort besonders hoch, wo viele Strukturen vorhanden sind. Damit kommen wir zum zweiten Grund, warum die Vielfalt im Siedlungsraum vernachlässigt wird: Immobilienverwaltungen und HausabwartInnen wünschen einen möglichst rationellen Unterhalt. Doch gerade die für die Natur so wichtigen Strukturen erfordern eine differenzierte Pflege.

Ein dritter Grund ist wohl das fehlende Wissen. ArchitektInnen, Baufachleute, SiedlungsplanerInnen, ImmobilienverwalterInnen und HausabwartInnen sind sich oft nicht bewusst, welchen Mehrwert sie mit Naturvielfalt auch und gerade für die Menschen schaffen könnten und welche Möglichkeiten dafür bestehen. Die Integration des Themas Biodiversität in die Aus- und Weiterbildung bei den angesprochenen Disziplinen könnte helfen, dieses Bewusstsein zu fördern.

Die Möglichkeiten für jede und jeden von uns, im Siedlungsraum der Natur Platz zu geben, sind vielfältig. Sie reichen von der Anlage von Balkonkistchen mit einheimischen Pflanzen über das Setzen einheimischer Sträucher bis zum Anlegen von Teichen, Trockenmäuerchen, Ast- und Holzhaufen im eigenen Garten.

Für die Natur besonders wertvolle Flächen sind vorübergehend offene, unversiegelte Bereiche, sogenannte Ruderalfächen. Lässt man diese für ein paar Wochen oder Monate unaufgeräumt und unbeachtet ihr Dasein fristen, gedeihen bald farbenprächtige Nachtkerzen, Wegwarten oder der Natterkopf. Mit ihnen zusammen ziehen Insekten und andere Kleintiere ein, die auf diese Pflanzen angewiesen sind.

Bis es soweit ist, braucht es manchmal etwas Geduld, und wenn man Pech hat, nehmen bald eingeführte Arten wie der Götterbaum überhand und stellen die lichtbedürftige Ruderalflorena und -fauna in den Schatten. Weil Ruderalfächen ihre Existenz gerade ihrer Kurzlebigkeit verdanken, macht es keinen Sinn, sie für längere Zeit unter Schutz zu stellen. Umso wichtiger ist es, dass sie in nächster Nähe immer wieder entstehen.



*Auf Ruderalfächen gedeihen u.a. Natterkopf und Kartäusernelke. Foto: Martin Furter*

Weitere wichtige Beiträge zur Förderung der Biodiversität im Siedlungsraum sind Wege und Plätze mit natürlichen Belägen wie Mergel oder Kies, abwechslungsreich gestaltete Dorfplätze, Pärke und Schulanlagen sowie bewachsene Hausdächer und -fassaden. Wo immer möglich gilt: Keine neuen Flächen versiegeln und unversiegelte Flächen so gestalten, dass sie Lebensraum für Pflanzen und Tiere bieten. Eine Methode, die in der Schweiz noch wenig Fuß gefasst hat, sind Niststeine in Hausfassaden. Dabei handelt es sich um Normbacksteine mit einer Nisthöhle, die direkt beim Hausbau eingebaut werden. Das ist wichtig, denn neue Häuser werden in der Regel nahtdicht verschlossen. In solchen Niststeinen können dann, je nach Grösse und Ausgestaltung, Mauer- oder Alpensegler, Turmfalken oder Dohlen, Hausrotschwänze oder Bachstelzen brüten.

## POTENZIAL NOCH LANGE NICHT AUSGESCHÖPFT

Dass die Artenvielfalt im Siedlungsraum hoch sein kann, dürfte inzwischen bekannt sein. So ist die mittlere Zahl der Pflanzenarten pro zehn Quadratmeter Bodenfläche in der Siedlung praktisch gleich hoch wie im schweizerischen Durchschnittswald oder im Gebirge. Viele Arten, denen in der ausgeräumten Kulturlandschaft rundum der

# SIEDLUNGSRAUM

Lebensraum abhanden gekommen ist, haben hier einen geeigneten Ersatzstandort gefunden. Dies darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass sich viele Arten nach und nach aus dem Siedlungsraum verabschieden. So hat die Zählung der Brutvögel von ZVS/Bird-Life Zürich ergeben, dass die Zahl der Vögel im Kanton innert 20 Jahren um rund 10 Prozent abgenommen hat, darunter auch Vögel des Siedlungsraumes wie der Haussperling (Rückgang um 21 Prozent) oder die Amsel (Rückgang um 7 Prozent). Manchmal sind die Ursachen für die Bestandsrückgänge nicht bekannt. Oft finden die Arten aber keinen geeigneten Lebensraum oder keine Nistmöglichkeiten mehr, oder sie können nicht genügend Nahrung für sich und ihren Nachwuchs aufzutreiben. Weitere Gefahren sind Katzen, die Luftverschmutzung, übermässiger Gifteinsatz im Garten, der Verkehr, aber auch die moderne Bauweise, teilweise mit grossflächigen Glasfronten. Das Verschliessen von Dachluken, die Vergitterung von Gebäudeöffnungen und das Ausfüllen von Mauernischen führen zum Verlust von Lebensräumen für Vögel und Fledermäuse.

Einzelne Städte und Dörfer wie Uster ZH, Ittigen BE, Zürich oder Basel machen vor, wie es sein kann, wenn der Natur im Siedlungsraum deutlich mehr Platz eingeräumt wird. In Kaiseraugst AG drohten grosse Neubauplätze der Ausbreitung von Wildtieren einen zusätzlichen Riegel zu schieben. Im Auftrag der Gemeinde wurde ein Naturschutzkonzept erarbeitet, das die Durchgängigkeit der geplanten Industrie- und Wohnzone gewährleistet. Entstanden sind mehr als 300 neue Wohneinheiten, die durchzogen sind von einem Netzwerk bandförmiger Kiesstreifen, -böschungen und Trockenmauern.

Hier haben Mauereidechsen, Kreuzkröten und Sandlaufkäfer freie Bahn. Für lokale Naturschutzvereine bieten Projekte für die Naturvielfalt in der eigenen Gemeinde ein ideales Betätigungsgebiet. Eine schöne Idee hatte BirdLife Aargau, der Kantonalverband des Schweizer Vogelschutzes SVS/BirdLife Schweiz: Er schrieb in den Jahren 2006, 2007 und 2008 jährlich einen Wettbewerb für mehr Natur im Siedlungsraum aus. Dies motivierte zahlreiche Sektionen, in ihrer Gemeinde grössere und kleinere Projekte zur Förderung der Artenvielfalt zu lancieren, jeweils drei pro Jahr erhielten einen Preis. BirdLife Aargau lancierte damit eine nachahmenswerte Initiative.

## BEREITS BEI DER PLANUNG AN DIE NATUR DENKEN

So wichtig die zahlreichen kleinräumigen Initiativen für mehr Naturvielfalt in unseren Dörfern und Städten sind – es fehlt an der Planung und Umsetzung von grossräumigen, vernetzten Grünräumen. Im Idealfall werden die Lebensräume des Siedlungsraums mit denjenigen

der Umgebung verbunden – zum Beispiel mit Hilfe von renaturierten Bachläufen, die als grüne Korridore wirken. Siedlungsbiologische Diversität ist heute im "Normfall" das, was noch übrig bleibt, wenn die vordergründigen Bedürfnisse der Menschen nach Wohn- und Arbeitsraum, Mobilität, Einkaufsmöglichkeiten und Freizeitgestaltung gedeckt sind. Doch eine nachhaltige Siedlungs- und Agglomerationspolitik muss auch geeignete Lebensräume für Pflanzen und Tiere sowie Möglichkeiten für Naturerlebnisse und attraktiven Erholungsraum in Gehdistanz schaffen.

Das bedeutet, bei Bau-, Quartier-, Siedlungs- und Agglomerationsplanung von Anfang an ausreichend Platz für die Natur einzuräumen. Die Biodiversität hat es verdient, im Zentrum des Interesses zu stehen – schliesslich trägt sie entscheidend zur Lebensqualität von uns Menschen bei.

*Dr. Daniela Pauli, Geschäftsführerin Forum Biodiversität Schweiz, Bern und Redaktorin von ORNIS. biodiversity@scnat.ch, www.biodiversity.ch*

*Quelle: ORNIS, Zeitschrift des Schweizer Vogelschutzes SVS/BirdLife Schweiz, Februar 2010 Nr. 1*



*Der Kleine Feuerfalter bevorzugt sonnige, offene und trockene Extensivwiesen. Sein Erscheinen ist ein klares Zeichen für hohen Artenreichtum. Foto: Martin Furter*

# KEINE PATENTE AUF LEBEN

## WIR BIOPIRATEN

François Meienberg, Erklärung von Bern EvB, Zürich

**Beim Zugang zu genetischen Ressourcen des Südens werden immer wieder die Regeln der Biodiversitätskonvention verletzt. Die Staaten des Nordens profitieren von der Vielfalt ohne die Entwicklungsländer und indigene Gemeinschaften daran zu beteiligen.**

Die Biodiversitätskonvention – 1992 verabschiedet und mittlerweile von über 190 Staaten aber nicht von den USA ratifiziert – versucht die biologische Vielfalt zu schützen und gleichzeitig den Austausch von genetischen Ressourcen auf eine faire Basis zu stellen. Die von der Konvention definierten Regeln sind einfach: Die Ursprungsländer und allenfalls die indigene Bevölkerung sollen um Erlaubnis für den Zugang zu Ressourcen angefragt werden. Findet ein Zugang statt, wird ein Vertrag ausgehandelt, durch welchen die Ressourcengeber in einer gerechten und ausgewogenen Weise am Nutzen der Verwertung partizipieren.

So weit so gut. Doch mit der Umsetzung dieses Gerechtigkeitsartikels hapert es gewaltig. In den letzten Jahren wurden unzählige Biopiraterie-Fälle bekannt, bei denen die Regeln der Konvention verletzt wurden. Die Erklärung von Bern engagiert sich seit über 10 Jahren im Rahmen konkreter Projekte, um Biopiraten das Handwerk zu legen.

Ein Beispiel sind die Patente der deutschen Firma Dr. Willmar Schwabe Arzneimittel für die medizinische Verwendung der Kap-Pelargonie aus Südafrika. Basierend auf traditionellem Wissen entwickelte Schwabe ihren Umsatzrenner Umckaloabo, ein Mittel gegen Bronchitis welches auch in der Schweiz reissenden Absatz findet. In den Jahren 2008 und 2009 hat die EvB gemeinsam mit dem Afrikanischen Zentrum für biologische Sicherheit und der Alice Community aus Südafrika beim europäischen Patentamt gegen vier Schwabe-Patente auf die Verwendung der Kap-Pelargonie Einspruch eingelegt. Denn der Zugang zu den Ressourcen und zum traditionellen Wissen fand nicht im Einklang mit der Konvention statt. Ein erstes Patent wurde mittlerweile als ungültig erklärt.



Pelargonien-Wurzel, Südafrika.  
Foto: African Center for Biosafety

Aufgrund der vielen Biopiraterie-Fälle war es den Ländern des Südens schon bald klar, dass es weitere Anstrengungen braucht, um die Konvention in diesem Punkt umzusetzen. Seit 2004 läuft nun ein zäher und langsamer Prozess mit dem Ziel, im Oktober 2010 ein neues rechtlich-verbindliches Protokoll zu verabschieden. Entscheidend wird es sein, die Einhaltung der Zugangregelungen in den Ursprungsländern auch in den Industrienationen einfordern zu können. Bei einem illegalen Zugang zu den genetischen Ressourcen und fehlender Aufteilung des Nutzens soll daraus in den Märkten des Nordens kein Profit geschlagen werden können. Der Ausgang der Verhandlungen ist noch ungewiss.

François Meienberg, Mitglied der Geschäftsleitung der Erklärung von Bern, Ressort Landwirtschaft, Biodiversität, Patente, Dienerstrasse 12, 8026 Zürich. [info@evb.ch](mailto:info@evb.ch)

Dokumentation „**Wir Biopiraten – Warum die Erhaltung der biologischen Vielfalt Gerechtigkeit braucht**“ der Erklärung von Bern und von Pro Natura, erschienen im Januar 2010. Auf 24 Seiten wird der historische Kontext der Biopiraterie beleuchtet, der politische Prozess im Rahmen der Biodiversitätskonvention wird dargestellt und Fallbeispiele zeigen den Bezug zur Praxis. Die Dokumentation kann gegen einen Unkostenbeitrag von 6 Franken bei der Erklärung von Bern bestellt werden: Tel: 044 277 70 04 oder [www.evb.ch](http://www.evb.ch)

Weitere Infos zur Biopiraterie auch auf [www.evb.ch/biopiracy](http://www.evb.ch/biopiracy)

# LITERATUR



## WANDEL DER BIODIVERSITÄT IN DER SCHWEIZ SEIT 1900 IST DIE TALSOHLE ERREICHET?

Thibault Lachat, Daniela Pauli, Yves Gonseth, Gregor Klaus, Christoph Scheidegger, Pascal Vittoz, Thomas Walter (Red.)

Die Biodiversität ist unsere Lebensgrundlage; ihr ökonomischer, ökologischer, sozialer und ästhetischer Wert kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Im Jahr 2003 beschlossen die Umweltminister Europas daher, den Verlust der Biodiversität bis ins Jahr 2010 zu stoppen. Haben wir dieses Ziel erreicht?

Die vorliegende Studie des Forum Biodiversität Schweiz gibt fundierte Antworten auf diese Frage. Die umfassende Analyse zeigt auf Basis der besten verfügbaren Daten und differenziert für unterschiedliche Aspekte der biologischen Vielfalt, wie sich die Biodiversität in der Schweiz seit 1900 entwickelt hat. Die Resultate zeigen, dass weiterhin ein großer Handlungsbedarf besteht.

"Bristol-Schriftenreihe" Band 25, EUR 23.50 / CHF 36.– (UVP), ISBN 978-3-258-07569-3

## BIODIVERSITÄT: VIELFALT IST REICHTUM

Alles, was Sie für das Internationale Jahr der Biodiversität 2010 wissen müssen. Die farbige Broschüre erklärt übersichtlich und verständlich, was sich alles hinter dem etwas sperrigen Begriff "Biodiversität" verbirgt, warum wir ohne sie erstickten, verhungern und im organischen Abfall untergehen würden.

Eine äusserst informative, fachlich hochstehende Broschüre, die wichtige Tipps enthält, was Einzelne für die Biodiversität tun können.

Zweite, überarbeitete Auflage, 56 Seiten, A5.  
Einzelexemplare gratis.

Autor und Herausgeber: SVS, 2010, Art.Nr. 1003601

Bestellung: [svs@birdlife.ch](mailto:svs@birdlife.ch)

[www.birdlife.ch](http://www.birdlife.ch)



## SICHERHEITSRISIKO GENTECHNIK

Árpád Pusztai, Susan Bardócz

Hrsg. von Jürgen Binder, mit Beiträgen von Hans R. Herren und Anônio Inácio Andrioli

Sicherheitsrisiko Gentechnik liefert Vorschläge für eine effektive, wissenschaftlich seriöse Forschung zur Sicherheit von Mensch und Natur. Die AutorInnen beleuchten die Rolle von Konzerninteressen und Politik in der Finanzierung der Gentechnikforschung und stellen sich die Frage, ob Gentechnik in der Landwirtschaft wirklich eine Option zur Beseitigung des Welthunders ist - oder angesichts der Patentierbarkeit vielmehr Teil des Problems.

Bezug: [office@gentechnikfreies-europa.eu](mailto:office@gentechnikfreies-europa.eu)

Preis: 18 Euro + Versandspesen

ISBN 978-3-936086-50-8

## LEITFADEN FÜR DIE GESUNDHEITSFOLGENABSCHÄTZUNG IN DER SCHWEIZ

**"Vorbeugen ist besser als Heilen: Ein Leitfaden erklärt, wie es funktioniert"**

Der erste Schweizer Leitfaden für die Gesundheitsfolgenabschätzung (GFA) ist soeben erschienen. Er wurde von der Schweizer Plattform zur Gesundheitsfolgenabschätzung\* zusammengestellt und ist für öffentlich-rechtliche Körperschaften sowie für Fachpersonen innerhalb und vor allem ausserhalb des Gesundheitsbereichs bestimmt: ArchitektInnen und StädteplanerInnen, Angehörige der Sozialberufe, Wirtschaftsfachleute usw., denen oftmals gar nicht bewusst ist, dass ihre Tätigkeit etwas mit Gesundheit zu tun hat. Ziel der GFA und des Leitfadens ist es, diese Fachleute bei der Entwicklung von Politiken, Programmen und Projekten zu unterstützen, die für die Gesundheit aller förderlich sind.

\*Die Schweizer Plattform zur Gesundheitsfolgenabschätzung. Die GFA-Plattform ist ein Zusammenschluss aus den Kantonen Genf, Jura und Tessin, sowie aus der Organisation equiterre und Gesundheitsförderung Schweiz.

Der Leitfaden kann von [www.impactsante.ch](http://www.impactsante.ch) heruntergeladen werden.



**NOTWENDIG**

**MACHBAR**

**ZUKUNFTSWEISEND**

*Christof Dietler, Chur, Andreas Biedermann, Herzogenbuchsee*

### **ALPEN UND WIRTSCHAFT PROFITIEREN VON GRIFFIGER KLIMAPOLITIK**

Es ist erwiesen: Die Menschheit hat die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre bereits um 40% erhöht. Wir haben bei der Nutzung der fossilen Energieträger gigantische Mengen an CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre abgegeben. Dieses CO<sub>2</sub> ist nicht einfach verschwunden. Nein, leider nicht, denn die erhöhte Konzentration bewirkt eine weltweite Temperaturerhöhung. Und hier ist sich die Wissenschaft wiederum einig: Eine Klimaerwärmung von zwei oder mehr Grad muss verhindert werden. Nur so lassen sich gefährliche Auswirkungen des Klimawandels verhindern. Um dies zu erreichen, müssten Industrieländer wie die Schweiz ihre Emissionen bis 2020 um 40% reduzieren (Referenzjahr 1990).

### **WIRTSCHAFT WÜNSCHT SICH KLARE RAHMENBEDINGUNGEN**

So viel zu den Fakten. Sie werden in den Unternehmen durchaus zur Kenntnis genommen. Die UnternehmensberaterInnen von PricewaterhouseCoopers haben 700 Unternehmen in 15 Ländern wie USA, Frankreich, Deutschland etc. befragt. Die kürzlich veröffentlichte Studie zeigt: die Wirtschaft wünscht sich verlässliche Regeln und einheitliche Rahmenbedingungen. CO<sub>2</sub>-Steuern finden in der globalen Wirtschaft offenbar eine erstaunlich breite Unterstützung. Der Schweizerische Bundesrat verfolgt eine andere Politik. Er wartet zu und wagt es nicht, griffige Ziele und Massnahmen in der Klimapolitik zu formulieren.

Hier greift die Klima-Initiative ein. Die Eidgenössische Volksinitiative fordert bis 2020 eine 30%-ige Reduktion der Treibhausgasemissionen im Inland (Referenzjahr 1990). Angesichts der von der Wissenschaft anerkannt notwendigen Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40% ist die Klima-Initiative somit ein Kompromiss. Alles klar also? Leider nein: Am 19. März 2010 hat der Nationalrat die Klima-Initiative zur Ablehnung empfohlen. Im Juni 2010 folgt nun die Debatte des CO<sub>2</sub>-Gesetzes.

### **SCHWEIZ MUSS KLIMAPOLITISCH AUFHOLEN**

Klimapolitisch ist die Schweiz kein Vorbild. Das von der Schweiz unterschriebene Kyoto-Protokoll von 1997 verlangt eine verhältnismässig bescheidene Reduktion der klimawirksamen Gase bis 2012. Ehrlich gerechnet ist klar: die Schweiz verfehlt diese Ziele.

Argumente für eine griffige Klimapolitik gäbe es genug. Zum Aufholen verpflichtet nicht nur das Kyoto-Protokoll, sondern die ökonomische Vernunft. Die Klima-Initiative schafft Arbeitsplätze in der Schweiz statt in den Ölförderländern. McKinsey&Company errechnet im Februar 2010: Die Umsetzung von Energieeffizienz-Massnahmen bringt der Schweiz bis 2020 total 25'000 neue Arbeitsplätze. Auch wenn in der Ölindustrie gleichzeitig Arbeitsplätze verloren gehen: es verbleiben gemäss McKinsey netto 11'000 zusätzliche Arbeitsplätze. Mit der Klima-Initiative bleibt die Wertschöpfung hier im Schweizer Gewerbe, statt in die Ölförderländer abzufließen. Die Chancen, dass das Parlament dieser Argumentation folgt sind leider gering.

# KLIMAINITIATIVE

## ALPEN BRAUCHEN KLIMASCHUTZ-MASSNAHMEN

Das Berggebiet und die Alpen sind durch die Klimaerwärmung besonders betroffen. Der Anstieg der Temperaturen und die Wetterveränderungen führen zu Erosion, Abschmelzen der Gletscher, zum Auftauen des Permafrostes und machen teuren Katastrophenschutz notwendig. Mit anderen Worten: Unsere BewohnerInnen der Städte brauchen den Klimaschutz. Unsere AlpenbewohnerInnen sind existentiell auf ihn angewiesen.

Neben der Vermeidung von Katastrophen kommt folgendes dazu:

Ein Vrenelisgärtli (Glärnischmassiv, GL) ohne Firn, Skipisten ohne Schnee oder öde Geröllfelder statt schimmernde Gletscher sind schlecht für die Attraktivität der Alpen als Ferienregion.

Die Schweiz ist das Wasserschloss Europas. Das muss weiter so bleiben; ist aber nur der Fall, wenn es gelingt, die Klimaerwärmung zu stoppen.

Die Volksinitiative für ein gesundes Klima ist notwendig, machbar, gut für die Schweizer Wirtschaft und wichtig für das Berggebiet in der Schweiz. Die Initiative ist mit ihrer moderaten Forderung, dem brennenden Thema und dem schlanken Text im Volk durchaus mehrheitsfähig. Den InitiantInnen geht es aber im Interesse der Menschen und der Natur in der Schweiz um die Sache. Ein sehr guter indirekter Gegenvorschlag im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Gesetzesrevision kann auch zum Ziel führen. Der Druck der Klima-Initiative bleibt notwendig.

*Christof Dietler, Geschäftsstelle "Klima-Initiative", Chur  
Andreas Biedermann, Mitglied der Geschäftsleitung  
AefU, Herzogenbuchsee*

Weitere Informationen: [www.klimainitiativeja.ch](http://www.klimainitiativeja.ch)

## KLIMAWANDEL: FEHLER IM 4. IPCC-BERICHT?

Immer noch bezweifeln KlimaskeptikerInnen, dass eine Klimaveränderung im Gange ist, dass sie menschgemacht ist und dass wir dringlich handeln sollten. Sie akzeptieren diese drei Kernaussagen des 4. IPCC-Bericht von 2007 nicht. In den Medien und in Blogs werden Fehler – und angebliche Fehler – diskutiert. Offensichtlich ist aber auch eine professionelle Propaganda im Gange von Gruppen, die die Klimaforschung diskreditieren wollen. Was ist von diesen Vorwürfen zu halten?

Das IPCC ist keine grosse Organisation, es beschäftigt in Genf nur zehn VollzeitmitarbeiterInnen. Die eigentliche Arbeit leisten unbezahlte Freiwillige – tausende WissenschaftlerInnen von Universitäten und Forschungseinrichtungen weltweit, die als AutorInnen oder ReviewerInnen bei der Erstellung des IPCC-Berichtes mithelfen. Auf diese Weise ist ein grosser Teil der relevanten wissenschaftlichen Gemeinschaft beteiligt.

Am vierten IPCC-Bericht haben über 450 Haupt- und etwa 800 NebenautorInnen sowie 2500 ReviewerInnen mitgearbeitet. Während der 5-jährigen Arbeit gab es drei Begutachtungsrunden, in denen über 90'000 Kommentare beigesteuert wurden. Alle diese kann man, zusammen mit den Antworten der AutorInnen, öffentlich einsehen.

Bei der Überprüfung der Fehlervorwürfe konnte ein einziger echter Fehler gefunden werden, alle übrigen liessen sich schon durch genaues Lesen des Berichts entkräften. Dieser Fehler stellt die Hauptaussagen des Berichts nicht in Frage. Es handelte sich um eine Aussage über den Gletscherschwund am Himalaya aus grauen Informationsquellen, die dort hinzugezogen werden, wo keine wissenschaftlich überprüften Daten vorliegen.

Die WissenschaftlerInnen sind jederzeit bereit, kontroverse Standpunkte zu diskutieren, sie haben dies beim Klimabericht in aller Öffentlichkeit getan. Bedenklich ist, dass es den SkeptikerInnen mit ihrer Kampagne gelingt, zielgerichtete Massnahmen gegen den Klimawandel zu verzögern oder zu verhindern.

Die ausführliche Diskussion zum Thema ist zu finden: [http://www.aefu.ch/info/3m\\_klima.html](http://www.aefu.ch/info/3m_klima.html)

Dr. med. Alfred Weidmann, Vizepräsident AefU, Uhwiesen

## Ökologie in der Arztpraxis

### Ratgeber Beleuchtung

Arztpraxen brauchen Strom für Licht, Apparate, Büro und übrige Haustechnik. Grob geschätzt beträgt der Stromverbrauch pro Jahr und Einzelpraxis etwa 5'000 kWh, das ist etwa so viel wie ein 4-Personen-Haushalt. Die Beleuchtung macht häufig den grössten Anteil aus,

und gerade hier lässt sich viel einsparen. Zwar machen die Stromkosten nur einen kleinen Teil der Gesamtkosten einer Praxis aus, die Bedeutung bei der Umweltbelastung ist jedoch erheblich. Mit einer Erneuerung der Beleuchtung lässt sich auch die Qualität oft stark verbessern.

## Was ist eine gute Beleuchtung?

Eine qualitativ gute – und damit auch «gesunde» – Beleuchtung sollte in der Arztpraxis eine Selbstverständlichkeit sein. Bei guter Beleuchtung resultiert ein angenehmer Raumeindruck, ein Gefühl der Sicherheit auf Verkehrsflächen, Farben wirken «echt». Auch aus ökologischer Sicht gibt es Anforderungen an die Beleuch-

tung: insbesondere soll sie energieeffizient sein, weil die Umweltbelastungen des Stromverbrauchs ökologisch am stärksten zu Buche schlagen. Energieeffiziente Beleuchtung ist auch ökonomisch vorteilhaft, dabei ist der Aufwand für Lampenwechsel nicht zu vergessen: effiziente Leuchtmittel leben sehr lange.

## Weshalb kann eine Beleuchtung «ungesund» sein?

Effekt	Auswirkungen
Zu wenig Licht (z.B. zum Lesen), aus der falschen Richtung	Sehen und Fokussieren ist anstrengend
Blending wegen ungeeigneter Leuchten und/oder schlechter räumlicher Anordnung	Blending beeinträchtigt die Sehleistung stark
Ungenügende Farbwiedergabe der Lampen, störende Lichtfarben	Unzutreffender bis verfälschter Eindruck bezüglich Farben. Unterschiedliche Lichtfarben stören (obwohl sich das Auge langsam daran adaptiert).
Störendes Flimmern von Leuchtstofflampen (defekte oder Billig-Leuchtstofflampen mit konventionellen Vorschaltgeräten)	Flimmern stresst das Auge und beeinträchtigt die Sehleistung, kann sie im Extremfall verunmöglichen.
Elektromagnetische Felder («Elektrosmog»), vor allem bei schlecht installierten Leuchtstofflampen	Elektrosensible Personen können durch die Felder von zu nahen und/oder stark strahlenden Leuchten Beschwerden empfinden.

### Licht-Qualität und -Intensität

Die *Farbwiedergabe* ist ein Mass dafür, wie gut Farben im Vergleich zum natürlichen (Sonnen-) Licht wiedergegeben werden. Billige Leuchtstofflampen haben oft einen deutlichen Grünstich, ihr Farbwiedergabe-Index liegt dann unter 70%. Für Aufenthalts- und Arbeitsräume soll dieser Wert mindestens 85% betragen, was mit den heute üblichen so genannten «Dreibanden»-Leuchtstofflampen und Sparlampen gewährleistet ist. Glühlampen und HalogenGlühlampen haben 100% Farbwiedergabe-Index, sind aber sehr ineffizient.

Die *Farbe des Lampenlichts* hat nicht direkt Einfluss auf die Farbwiedergabe, ist aber trotzdem für die Qualität der Beleuchtung wichtig: Die Lampen in einem Raum sollten etwa die gleiche Lichtfarbe aufweisen, grössere Differenzen stören. Die Lichtfarbe von Leuchtstofflampen und Sparlampen wird mit Zahlen codiert: 827 bedeutet warmweiss, 825 extra warmweiss, also ähnlich Glühlampen, 840 neutralweiss (oft für helle Arbeitsplätze bevorzugt), 850 und höher tageslichtweiss, was eher für spezielle Zwecke eingesetzt wird (Mode, Grafik). Für Warteraum, Büro und allgemeine Räume in Arztpraxen dürfte warmweiss die passende Lichtfarbe sein, für Behandlungs-

raum, Labor und OP kommt bei hohen Beleuchtungsstärken auch neutralweiss in Frage.

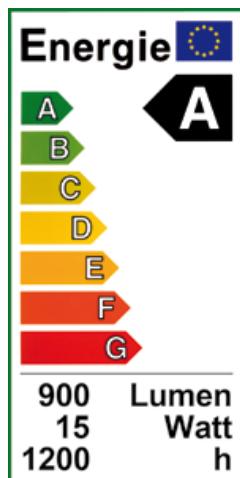
Der *Lichtstrom*, also das gesamte von einer Lampe abgegebene Licht wird in Lumen (lm) angegeben und auf der Verpackung, z.T. sogar auf der Lampe, deklariert. Der Quotient aus Leistungsaufnahme und Lichtstrom heisst *Lichtausbeute* (in lm/W) und ist ein Mass für die Energieeffizienz. Effiziente Lampen liegen bei 50 - 100 lm/W, Glühlampen bei 5 - 15 lm/W.

Die *Beleuchtungsstärke* ist ein Mass für die Wirkung einer Beleuchtung auf der beleuchteten Fläche. Sie ist einfach messbar (günstige Luxmeter unter 200 Fr.). Die Beleuchtungsstärke ist meist die Hauptanforderung bei der Beleuchtungsplanung. Beispiele von Richtwerten der europäischen Norm EN 12464-1 «Beleuchtung von Arbeitsstätten», in lux:

- Verkehrszenen 100 – 150
- Büro 300 – 500
- Medizinische Betreuung 500
- Untersuchung und Behandlung, OP 1000

## Energie-Etikette, Effizienzklassen

Leuchtmittel (Lampen) tragen eine Energie-Etikette auf der Verpackung, ausgenommen Reflektorlampen, gewisse Speziallampen und Lampen unter 4 Watt Leistungsaufnahme.



### Klassen A und B

Leuchtstofflampen, Sparlampen, Metalldampflampen und LED (Leuchtodioden, Light Emitting Diodes) der neuesten Generation



### Klassen B, C und D

ECO-Halogenlampen (neue Generation)



### Klassen D und E

Herkömmliche Halogenlampen



### Klasse E

Normale Glühlampen 60 Watt und stärker



### Klasse F und G

Glühlampen kleiner Leistung, Spezialglühlampen, Linien-/Soffittenlampen



Alle elektrischen Geräte verursachen elektromagnetische Felder (EMF). Diese können bei Leuchtstoff- und Stromsparlampen bei unzweckmässiger Konfiguration stärker sein als bei Glühlampen, wegen der notwendigen Vorschaltgeräte. Voraussetzungen für minimale EMF:

- Leuchten sollen Metallgehäuse oder -rahmen aufweisen, welche einwandfrei geerdet sein müssen (wenn steckbar: dreipoliger Stecker). Je besser die Lampen im Gehäuse «eingebettet» sind, umso besser werden die Felder abgeschirmt.
- Einen Abstand der Leuchten zum Kopf von mindestens 1 m einhalten durch geeignete Anordnung. Kleine Leseleuchten, die näher müssen, sollen mit Leuchtdioden- (LED-) oder Halogen-Leuchtmitteln Klasse B/C ausgestattet sein.



### Wenn das Praxislokal gemietet ist

In gemieteten Lokalitäten sind grössere Investitionen in die Gebäudestruktur kaum möglich, bzw. höchstens über den Weg von Vorschlägen an die Vermieterschaft. Dies ist auch sinnvoll bezüglich der Allgemeinbeleuchtung. Die meisten Stromverbraucher der Arztpraxis liegen aber im Einflussbereich der Arztperson als Mieter.

Die Beleuchtung für die Arztpraxis wird in der Regel spezifisch für diese Bedürfnisse geplant. In gewerblichen Räumen sind Änderungen der Elektroinstallation häufig Sache der Mieterschaft, allenfalls ist die Vermieterschaft zu informieren.

## Was tun?

Sehen Sie sich die Beleuchtung Ihrer Praxis Raum für Raum kritisch an (abends/nachts): Gefällt Ihnen die Wirkung? Gefallen Ihnen die Leuchten? Machen Sie sich Notizen, was Ihnen gut gefällt und was nicht, und weshalb.

Notieren Sie, wo wieviele Glühlampen und mit welcher Leistung im Einsatz sind.

Auch Halogen-Reflektorlampen sind Glühlampen. Was fast aussieht wie Leuchtstofflampen, nämlich so genannte Linienleuchten, sind die uneffizientesten Glühlampen.

Diese lassen sich nicht einfach mit «useschruube – ineschruube» (einer Stromsparlampe) sanieren, sondern es muss eine neue Leuchte installiert werden.

Das lohnt sich aber, weil die ähnlich aussehende Leuchtstofflampe 6 – 8x weniger Strom braucht.

### Besseres effizientes Licht planen und beschaffen

**Sofortmassnahmen:** manche Leuchten können problemlos mit Sparlampen statt Glühlampen ausgestattet werden, vgl. «vorher – nachher»-Tipps. Auch Leuchten mit Netzstecker können ohne weiteres durch neue, effiziente ersetzt werden, was allerdings etwas mehr kostet als ein Leuchtmittel-Ersatz.

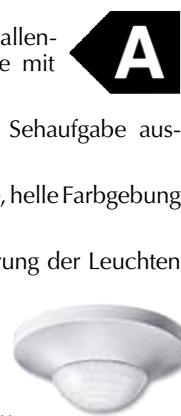
**Innert 1 bis 3 Jahren:** planen Sie den Ersatz fest installierter Beleuchtungen, welche ihren Zweck nicht

optimal erfüllen oder älter als 10 Jahre sind. Auch «Energiefresser» mit Glühlampen und Soffittenlampen sollen rasch ersetzt werden.

**Auf längere Sicht** sind anstehende Renovationen von Räumen ein Anlass, um auch die Beleuchtung zu erneuern, da sich Synergien z.B. wegen der Sanierung von Elektroinstallationen oder wegen Malerarbeiten ergeben.

### Tipps zur Planung und Beschaffung

- Im Zusammenhang mit der Beleuchtungsplanung beachten:
  - Leuchtmittel der Effizienzklasse A, allenfalls B wählen, bzw. Leuchten, die mit diesen ausgerüstet sind.
  - Leuchten gezielt für die jeweilige Sehauflage auswählen.
  - Abstimmung auf die Raumgeometrie, helle Farbgebung im Raum.
- Eine geeignete Schaltung bzw. Steuerung der Leuchten kann viel Strom sparen:
  - Präsenzmelder z.B. im WC, evtl. Lagerraum etc., wo jeweils nur kurz Licht benötigt wird.
  - Schaltuhr, wenn Licht regelmässig zu



festen Zeiten benötigt wird (Lichtreklame etc., evtl. mit Dämmerungsschalter zu kombinieren).

- Wo mehrere Leuchten gemeinsam geschaltet werden, ist zu prüfen, ob sie einzeln und in welchen Gruppen geschaltet werden sollen (z.B. Therapieraum mit Fenstern auf einer Seite).
- Lassen Sie Offerten für Beleuchtungsanlagen von unabhängigen Fachleuten bezüglich Effizienz überprüfen! Orientieren Sie sich auf [www.toplicht.ch](http://toplicht.ch) und [www.topten.ch](http://www.topten.ch) über die besten Beleuchtungskomponenten.  
Ziehen Sie eine Fachperson mit breitem Verständnis der Beleuchtungsthematik bei, z.B. Ihre Architektin, oder leisten Sie sich eine Expertenberatung.



### Beim Lampenkauf beachten



Untersuchungsleuchte

- Sparlampen sollen nur mit hoher Lebensdauer gekauft werden, deklariert werden Stunden (12'000, 15'000), Jahre (12, 15) oder «Long Life» etc. Bei diesen etwas teureren Lampen ist insbesondere die Schaltfestigkeit hoch, oft aber auch die Konstanz der Leistung. Kaufen Sie Sparlampen nicht mit knapper Leistung, wie es die Werbung vorgibt («11 W = 60 W»), diese Werte sind z.T. wegen Aufrundung zu knapp. Für eine 60 Watt Glühlampe sollte eher eine 15 Watt Sparlampe eingesetzt werden. Dimmbare Sparlampen sind nicht zu empfehlen.
- Achten Sie darauf, dass die Lichtfarbe stimmt: warmweiss passt fast immer, auch zu Glühlampenlicht, neutralweiss z.B. für helle Behandlungsräume. Vgl. auch «Licht-Qualität» Seite 1.
- Halogenlampen: achten Sie auf die Energie-Etikette (Klassen B, C) bzw. die Bezeichnung «Eco-Halogen», «IRC», welche die neue effizientere Generation bezeichnen. Achtung: «Niedervolt»-Halogenlampen haben nicht niedrigeren Stromverbrauch, sondern werden bei Kleinspannung betrieben (12 V, 24 V) und benötigen einen Transformator.
- LED-Leuchten und Leuchtmittel: kaufen Sie keine Produkte mit weniger als 3 W Leistung und überprüfen Sie die Lichtfarbe mit der Hand: die Hautfarbe soll natürlich sein. Erst die neue Generation LED ab ca. Mitte 2009 ist hoch effizient.
- Bei der Beschaffung von Untersuchungsleuchten ist auch wegen der lästigen Wärmebelastung auf effiziente Leuchtmittel zu achten.

# RATGEBER BELEUCHTUNG



## Ökologie in der Arztpraxis

## Ratgeber Beleuchtung

### Tipps

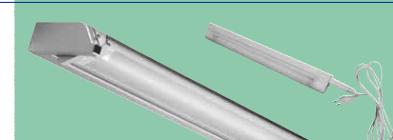
### vorher

### nachher

Opalkugel, Japan-Kugel, Schirm-Lampen → Glühlampen durch Stromsparlampe ersetzen. Es gibt auch Stromsparlampen in Glühlampenform.



Linienleuchte mit Soffittenlampe, seitlich gesockelt → neue Leuchte. Es gibt auch günstige Kompakteuchten/Unterbauleuchten mit Leuchtstofflampen.



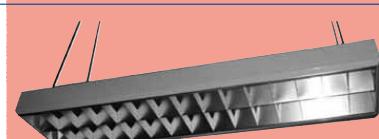
Tisch-Arbeitsleuchte mit Glühlampe (z.B. geklemmt wie Labor): ersetzen durch LED-Leuchten. Evtl. hässliche Tischleuchten mit Stromsparlampe auch ersetzen (Elektrosmog!)



Opalwannen-Leuchten: ersetzen, evtl. durch Minergie-Stehleuchten. Evtl. runde Deckenleuchten mit Leuchtstofflampe als Allgemeinbeleuchtung, z.B. im Wartezimmer.



Ältere Raster-Deckenleuchten für einzelne Arbeitsplätze: ersetzen durch effiziente Decken-, Pendel- oder Stehleuchten, möglichst Minergie-zertifiziert.



Spot-Leuchten mit Ständer, Wandsockel oder Schiene: ersetzen durch LED-Produkte oder, wenn höhere Leistung nötig, durch Halogen-Metallampen, ab 25 W.



Linienförmige Beleuchtung, z.B. Office, Küche: statt Halogen-Spots sollen anreihbare Leuchten mit Leuchtstofflampe oder LED-Lichtschienen installiert werden.



Downlights: neu mit LED oder mit Sparlampen





### Oft gehört – aber deshalb nicht wahrer...

**«Sparlampen dürfen nicht zu häufig geschaltet werden»**

Ein- und Ausschalten hat keinen Einfluss auf den Energieverbrauch. Hingegen lassen sich billige Sparlampen nur wenige Tausend Mal schalten und sind dadurch letztlich teurer als «Long Life» Qualität. Bei Leuchtstofflampen gilt, dass sie mit elektronischen Betriebsgeräten flackerfrei und lampenschonend starten, bei Neuinstallationen unbedingt verlangen!

**«Die Herstellung von Sparlampen braucht mehr Energie als gespart wird»**

Nach wenigen Hundert Betriebsstunden ist die Herstellenergie von Sparlampen bereits eingespart, es lohnt sich also immer. Deswegen kann auch ein Glühlampenverbot verfügt werden.

**«Stromsparende Lampen sind viel teurer als Glühlampen»**

Das stimmt oft nicht ein- mal für die Beschaffung: Wegen der viel längeren Lebensdauer müssen Sie auf eine Sparlampe rund 10 Glühlampen rechnen! Dazu kommt der Auswechsel-Aufwand. Und zudem überwiegen die eingesparten Stromkosten den Mehrpreis um ein Vielfaches.

**«Sparlampen sind nicht dimmbar»**

Es gibt zwar dimmbare Sparlampen, diese sind aber wegen der Lichtqualität weniger empfehlenswert. Leuchtstofflampen (gerade Röhren, aber auch kompakte, einseitig gesockelte) für den Einbau in Leuchten sind mit entsprechenden Betriebsgeräten gut dimmbar.

### Glühlampen-Verbot

Seit 1. Januar 2009 ist der Verkauf von Glühlampen der Effizienzklassen F und G nicht mehr zugelassen. Dies sind allerdings fast nur die selten verwendeten 25 und zum Teil 40 Watt Lampen.

Vom Verbot ausgenommen sind Reflektorlampen (Spotlampen), Speziallampen für Backofen, Kühl- schrank etc., Dekorationslampen sowie Soffittenlam- pen für den Ersatzbedarf.

Ab 1. September 2010 wird die Schweiz Glühlampen nur noch gemäss EU-Vorgaben zulassen.

Das bedeutet:

- Verbot aller mattierten Lampen (ausser Klasse A)
- Verbot klarer Glühlampen ab 100 Watt
- Bis 2016 schrittweise Verbot von Lampen kleinerer Leistung, die nicht Klasse A oder B entsprechen.

### Infoplus

[www.topten.ch](http://www.topten.ch), Beleuchtung (jeweils Ratgeber beachten)

[www.toplicht.ch](http://www.toplicht.ch), u.a. Menu «Dokumentation» > Technik (Fachinformation)

1to1 energy Beleuchtungsratgeber, 2009 (BKW, [www.1to1energy.ch/beleuchtung](http://www.1to1energy.ch/beleuchtung))

Minergie-Beleuchtung: Anforderungen für Dienstleistungsgebäude: <http://minergie.ch/beleuchtung.html>  
Zertifizierte Minergie-Modul-Leuchten: <http://minergie.ch/leuchten.html>

Broschüre des Bundesamts für Umwelt «Elektrosmog in der Umwelt», 2005: <http://www.bafu.admin.ch/elektrosmog/index.html?lang=de>

Europäische Norm EN 12464-1 «Beleuchtung von Arbeitsstätten»



Impressum:  
Herausgeber:  
Ärztinnen und Ärzte  
für Umweltschutz  
Arbeitsgruppe «Ökologie in der Arztpraxis»  
Der Ratgeber «Ökologie in der Arztpraxis» erscheint als PDF-Dokument zum Download auf unserer Website [www.aefu.ch](http://www.aefu.ch)

Autor: Jürg Nipkow  
dipl. Ing. ETH/SIA, Zürich  
Gestaltung:  
Stefan Düblin, Basel  
Bilder: J. Nipkow / S. Düblin,  
Firmenkataloge

Das Projekt  
«Ökologie in der Arztpraxis»  
wird unterstützt von:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



# AGENDA



**nuclear abolition: for a future**  
**International Physicians for the Prevention of Nuclear War**  
**19th Worldcongress 25th-30th August 2010, Basel, Switzerland**

Weitere Informationen und Registrierung: [www.ippnw2010.org](http://www.ippnw2010.org)



**Europäische Konferenz der gentechnikfreien Regionen,  
für lebendige Vielfalt und ländliche Entwicklung**

**16.-18. September 2010, Brüssel und Gent, Belgien**

Weitere Informationen: [www.gmo-free-regions.org](http://www.gmo-free-regions.org)

**«Zukunft Biodiversität Schweiz - Forschungs- und Umsetzungsbedarf nach 2010»**  
**08.11.2010 - 09.11.2010**

Die UNO hat 2010 zum Internationalen Jahr der Biodiversität erklärt. Dies ist kein Zufall: Bis 2010 soll der Verlust der Biodiversität weltweit verlangsamt und in Europa gestoppt werden. Darüber legen die Vertragsstaaten der Biodiversitätskonvention im Oktober 2010 in Nagoya Rechenschaft ab. Unter dem Titel «Zukunft Biodiversität Schweiz - Forschungs- und Umsetzungsbedarf nach 2010» lädt die Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) im Anschluss an Nagoya ein, zusammen mit Politik, Verwaltung und weiteren AkteurInnen über die Zukunft der Biodiversität in der Schweiz zu diskutieren. Die 10. Ausgabe des bewährten Swiss Forum on Conservation Biology (SWIFCOB) des Forum Biodiversität Schweiz wird zu diesem besonderen Anlass zweitägig und gleichzeitig als Jahreskongress der Akademie durchgeführt. Bitte reservieren Sie sich das Datum schon heute. Weitere Details zum Programm sowie den Anmeldemöglichkeiten: [www.scnat.ch/d/aktuell/veranstaltungen](http://www.scnat.ch/d/aktuell/veranstaltungen)



Der Dokumentarfilm **DIE 4. REVOLUTION – ENERGY AUTONOMY** von Carl-A. Fechner steht für eine mitreissende Vision: Eine Welt-Gemeinschaft, deren Energieversorgung zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen gespeist ist – für jeden erreichbar, bezahlbar und sauber.

Eine globale Umstrukturierung, die Machtverhältnisse neu ordnet und Kapital gerechter verteilt, könnte jetzt beginnen. Wir müssen es nur tun! Wie – das zeigt

Fechners Film anhand beispielhafter Projekte und ihrer VorkämpferInnen in zehn Ländern: Das energieeffizienteste Bürogebäude der Welt steht in Deutschland und produziert mehr Energie, als es verbraucht. Erneuerbare Energien sichern Familien in Mali und Bangladesh über hautnahe Finanzierungsmodelle die Existenz. Alternative Energiekonzepte revolutionieren die Autoindustrie und fördern neue Wege der Mobilität.

In vierjähriger Produktionszeit begleiteten Carl-A. Fechner und sein Team engagierte Prominente, sprachen mit Top-Managern, afrikanischen Müttern, Bankern und ambitionierten AktivistInnen auf der ganzen Welt. Am Ende des hochaktuellen Films kann für alle ein neuer Anfang stehen: Die 4. Revolution – Energy Autonomy.

# TERMINKÄRTCHEN

Dr. med. Petra Muster-Güttig  
Fachärztin für Allgemeine Medizin FMH  
Beispielstrasse 345  
CH-6789 Hinweis  
Tel. 099 123 45 67

ÄRZTINNEN  
UND ÄRZTE FÜR  
UMWELTSCHUTZ  
MEDÉCINS EN FAVEUR DE  
L'ENVIRONNEMENT  
MEDICI PER  
L'AMBIENTE

Ihre nächste Konsultation *Im Verhinderungsfall bitte 24 Std. vorher berichten*

	Datum	Zeit
<b>Montag</b>	_____	_____
<b>Dienstag</b>	_____	_____
<b>Mittwoch</b>	_____	_____
<b>Donnerstag</b>	_____	_____
<b>Freitag</b>	_____	_____
<b>Samstag</b>	_____	_____

## Leben in Bewegung

Rückseite beachten!



**Das beste Rezept für Ihre  
Gesundheit und eine  
intakte Umwelt!**

Bewegen Sie sich eine halbe Stunde im Tag:  
zu Fuß oder mit dem Velo auf dem Weg zur  
Arbeit, zum Einkaufen, in der Freizeit.

So können Sie Ihr Risiko vor Herzinfarkt,  
hohem Blutdruck, Zuckerkrankheit, Schlag-  
anfall, Darmkrebs, Osteoporose und vielen  
mehr wirksam verkleinern und die Umwelt  
schützen.

### Eine Empfehlung für Ihre Gesundheit

Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz  
Postfach 111, 4013 Basel  
Tel. 061 322 49 49 [www.aefu.ch](http://www.aefu.ch), [info@aefu.ch](mailto:info@aefu.ch)

Dr. med. Petra Muster-Güttig  
Fachärztin für Allgemeine Medizin FMH

Beispielstrasse 345  
CH-6789 Hinweis  
Tel. 099 123 45 67

ÄRZTINNEN  
UND ÄRZTE FÜR  
UMWELTSCHUTZ  
MEDÉCINS EN FAVEUR DE  
L'ENVIRONNEMENT  
MEDICI PER  
L'AMBIENTE

Ihre nächste Konsultation *Im Verhinderungsfall bitte 24 Std. vorher berichten*

	Datum	Zeit
<b>Montag</b>	_____	_____
<b>Dienstag</b>	_____	_____
<b>Mittwoch</b>	_____	_____
<b>Donnerstag</b>	_____	_____
<b>Freitag</b>	_____	_____
<b>Samstag</b>	_____	_____

## Luft ist Leben!

Rückseite beachten!



**Stopp  
dem  
Feinstaub!  
(PM 10)**

**Feinstaub** macht krank  
**Feinstaub** setzt sich in der Lunge fest  
**Feinstaub** entsteht vor allem durch den  
motorisierten Verkehr

Zu Fuß, mit dem Velo oder  
öffentlichen Verkehr unterwegs:  
Ihr Beitrag für gesunde Luft!

Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz  
Postfach 111, 4013 Basel  
Tel. 061 322 49 49 [www.aefu.ch](http://www.aefu.ch), [info@aefu.ch](mailto:info@aefu.ch)

Dr. med. Anna Muster  
Fachärztin  
Hauptstrasse 12  
1234 Muster  
Tel. 012 345 67 89

ÄRZTINNEN  
UND ÄRZTE FÜR  
UMWELTSCHUTZ  
MEDÉCINS EN FAVEUR DE  
L'ENVIRONNEMENT  
MEDICI PER  
L'AMBIENTE

Ihre nächste Konsultation *(Im Verhinderungsfall bitte 24 Stunden vorher berichten)*

	Datum	Zeit
<b>Montag</b>	_____	_____
<b>Dienstag</b>	_____	_____
<b>Mittwoch</b>	_____	_____
<b>Donnerstag</b>	_____	_____
<b>Freitag</b>	_____	_____
<b>Samstag</b>	_____	_____

## für weniger Elektrosmog!

Rückseite beachten!

### Weniger Elektrosmog beim Telefonieren und Surfen

- 😊 Festnetz und Schnurtelefon
- 😊 Internetzugang übers Kabel
- 😊 nur kurz am Handy – SMS  
bevorzugt
- 😊 strahlenarmes Handy
- 😊 Head-Set
- 😊 Handy für Kinder erst ab 12

Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz  
Postfach 111  
4013 Basel  
Telefon 061 322 49 49  
[www.aefu.ch](http://www.aefu.ch)

# TERMINKÄRTCHEN/REZEPTBLÄTTER

## TERMINKÄRTCHEN UND REZEPTBLÄTTER FÜR MITGLIEDER:

### JETZT BESTELLEN!

Liebe Mitglieder

Sie haben bereits Tradition und viele von Ihnen verwenden sie: unsere Terminkärtchen und Rezeptblätter. Wir geben viermal jährlich Sammelbestellungen auf.

**Für Lieferung Mitte August 2010 jetzt oder bis spätestens 29. Juli 2010 bestellen!**

Mindestbestellmenge/Sorte: 1000 Stk.

Preise: Terminkärtchen: 1000 Stk. Fr. 200.-; je weitere 500 Stk. Fr. 50.-

Rezeptblätter: 1000 Stk. Fr. 110.-; je weitere 500 Stk. Fr. 30.-  
zuzüglich Porto und Verpackung.

Musterkärtchen: s. S. 26

**Bestelltafon** (einsenden an: Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz, Postfach 111, 4013 Basel, Fax 061 383 80 49)

Ich bestelle:

- ..... Terminkärtchen „Leben in Bewegung“
- ..... Terminkärtchen „Luft ist Leben!“
- ..... Terminkärtchen „weniger Elektrosmog“
- ..... Rezeptblätter mit AefU-Logo

Folgende Adresse à 5 Zeilen soll eingedruckt werden (max. 6 Zeilen möglich):

..... Name / Praxis  
..... Bezeichnung, SpezialistIn für...  
..... Strasse und Nr.  
..... Postleitzahl / Ort  
..... Telefon

Name: .....

Adresse: .....

KSK-Nr.: ..... EAN-Nr. ....

Ort / Datum: ..... Unterschrift: .....

## „Umweltmedizinisches Beratungsnetz“

**Projektleiterin: Frau Dr. med. Edith Steiner**

**Die telefonische Anlaufstelle ist besetzt:  
Montag, Dienstag und Donnerstag von 9 Uhr bis 11 Uhr  
Tel. 052 620 28 27  
umweltberatung.aefu@bluewin.ch**



**AZB 4153 REINACH**  
Adressberichtigung melden

Adressänderungen: Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz, Postfach 111, 4013 Basel



### IMPRESSUM

Redaktion/Gestaltung:

Layout/Satz:

Druck/Versand:

Abonnementspreis:

### OEKOSKOP

**Fachzeitschrift der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz**

Postfach 111, 4013 Basel

Postcheck: 40-19771-2

Tel. 061 322 49 49

Fax 061 383 80 49

E-mail: [info@aefu.ch](mailto:info@aefu.ch)

<http://www.aefu.ch>

Dr. Rita Moll,  
Hauptstr. 52, 4461 Böckten  
Tel. 061 9813877, Fax 061 9814127

Martin Furter, 4461 Böckten  
WBZ, 4153 Reinach

Fr. 30.- (erscheint viermal jährlich)

Die veröffentlichten Beiträge widerspiegeln die Meinung der VerfasserInnen und decken sich nicht notwendigerweise mit der Ansicht der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz. Die Redaktion behält sich Kürzungen der Manuskripte vor. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.