

Magazin des Bundesumweltministeriums

Biologische Vielfalt – der Reichtum unserer Erde



Weltweites Sterben der Arten

Die Natur funkt SOS

Der Wert der Vielfalt

Ein Preisschild für Bäume?

Frauenschuh, Kranich, Wattenmeer

Deutsches Naturerbe bewahren

Natur entdecken und erleben

Auf den Spuren des Raubwürgers

Der mit dem Hai tanzt

Interview mit Hannes Jaenicke

Liebe Leserinnen und Leser,



Natur ist die Grundlage unseres Lebens und unseres Wirtschaftens. Naturschutz ist kein Luxus, sondern überlebensnotwendig für eine schnell wachsende Menschheit. Natur liefert uns Nahrung, sauberes Wasser, Medikamente, Energie. Sie sichert unsere Ernten mit ihren Insekten, die Obst- und Gemüsekulturen bestäuben. Ihre Auenlandschaften schützen uns vor Hochwasser, ihre Wälder binden riesige Mengen Kohlendioxid und wirken so dem Klimawandel entgegen. Natur erholt uns und lässt uns neue Kraft schöpfen. Alle natürlichen Serviceleistungen zusammen sind eine große Lebensversicherung – und verbessern unsere Lebensqualität.

Doch die biologische Vielfalt unserer Erde ist weiterhin stark bedroht. Fast 20 Jahre nach dem historischen Umweltgipfel in Rio de Janeiro haben wir die Trendwende noch nicht geschafft. Die Roten Listen der gefährdeten Tiere und Pflanzen, die fortgesetzte Zerstörung von Lebensräumen machen uns unmissverständlich klar: Wir gehen nicht pfleglich mit der Schöpfung um. Wir verlieren Stück für Stück kostbare Natur – schleichend, oft unbemerkt, aber unwiederbringlich. Was verloren ist, bleibt für immer verloren.

Die schwindende Vielfalt stellt die Menschheit vor eine Herausforderung, die mit dem Klimawandel vergleichbar ist. Es ist ein Stück Zukunftsverant-

wortung, dieses Thema gleichgewichtig neben den Klimawandel an die Spitze der globalen politischen Agenda zu stellen. Wir müssen alles daransetzen, international, aber auch national und regional die Anstrengungen zum Schutz der bedrohten Vielfalt zu verstärken. Auf internationalem Parkett hat die deutsche Präsidentschaft des UN-Übereinkommens über die biologische Vielfalt viel in Bewegung gebracht. Nun wollen wir uns auf der nächsten großen Vertragsstaatenkonferenz im Herbst in Japan für eine anspruchsvolle globale Zielsetzung der Biodiversitätspolitik nach 2010 starkmachen. Auf diesem Weltgipfel soll zudem ein internationales Abkommen gegen Biopiraterie verabschiedet werden. Und wir brauchen in der Biodiversitätspolitik ein wissenschaftliches Beratergremium, ähnlich dem Weltklimarat IPCC, das unser politisches Handeln kritisch begleitet und immer wieder Impulse gibt.

Auch in Deutschland müssen wir die heimischen Arten und Lebensräume mit mehr Entschlossenheit schützen und die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt der Bundesregierung mit einer Vielzahl von Zielen und Einzelmaßnahmen vorantreiben. Dabei wollen wir das übergeordnete ethische Ziel der Wahrung unserer Lebensgrundlagen mit einer nachhaltigen Industrie-, Landnutzungs- und Siedlungspolitik verbinden. Die erstaunlichen Teilerfolge, die wir bei Wiederansiedlung und Schutz einzelner Arten bisher erzielt haben, sollten uns weiter motivieren. Und es kommt entscheidend darauf an, die Bedeutung biologischer Vielfalt besser zu erklären und zu kommunizieren – wie mit diesem Magazin. Ich wünsche Ihnen eine informative und anregende Lektüre.

N. Röttgen

Dr. Norbert Röttgen
Bundesminister für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Die Natur funkt SOS



Weltweit ist die biologische Vielfalt durch das Artensterben und den Verlust an Wäldern bedroht. Die Erhaltung der Biodiversität wird zur großen Herausforderung der Menschheit.

Sie segelt elegant unterm Himmelsdach, sie huscht über sonnenbeschienene Felsen und schwimmt pfeilschnell in der Strömung. Sie zwitschert, trompetet und muht. Sie ist gepunktet wie die Tüpfelhyäne, sie schimmert im gestreiften Dress des Anemonenfischs und betört mit den bunten Federn des Papageis. Sie ist Tier und Pflanze, Wiese und Wald, aber auch Stadtbalkon und Bauernhof. Ihr Name: Biodiversität – die Vielfalt des Lebens. In wenigen Jahren hat dieser Begriff erstaunlich Karriere gemacht, weltweit wächst die Aufmerksamkeit. Und Biodiversität ist mehr als eine komplizierte Vokabel für den Artenschutz, sie ist zur neuen Weltformel des Naturschutzes aufgestiegen. Sie steht für den Reichtum der Lebensformen auf

unserem Planeten. Es geht um die Vielfalt der Arten, aber auch um die Vielfalt der Lebensräume und um die genetische Vielfalt innerhalb einer Art – ein Trio biologischer Fülle.

In Milliarden Jahren hat die Natur ihre Schatzkammer gefüllt und eine ungeheure Variation an Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren und Lebensräumen erschaffen. Kein Winkel der Erde ist unbelebt. Im indischen Dschungel lauert der Tiger, durch arktische Eiswüsten ziehen Polarfüchse und Bären, und selbst in den kochend heißen Quellen Islands tummeln sich Heerscharen von Kleinstlebewesen.

Jahr der biologischen Vielfalt 2010

Die Weltgemeinschaft ist sich zunehmend bewusst, welche herausragende Bedeutung der Schutz der biologischen Vielfalt und ihrer Dienstleistungen für das menschliche Wohlergehen, die wirtschaftliche Entwicklung und die Armutsbekämpfung hat. Die Ausrufung des „Internationalen Jahres der biologischen Vielfalt 2010“ durch die Vereinten Nationen soll das Thema weltweit stärker ins Bewusstsein rücken und zugleich fester auf der globalen politischen Agenda verankern. Dieses Jahr ist daher von herausragender Bedeutung. Die Staatengemeinschaft wird sich damit auseinandersetzen, warum die von ihr beschlossene globale Zielmarke für das Jahr 2010 – die deutliche Reduzierung des anhaltenden weltweiten Biodiversitätsverlusts – nicht erreicht wurde. Sie wird vor diesem Hintergrund außerdem darüber entscheiden, welche Zielsetzungen die Politik nach 2010 verfolgen soll, um die dringend erforderliche Trendwende einzuleiten.

Schätzungsweise bis zu 20 Millionen Arten leben auf der Erde, von denen aber nur knapp zwei Millionen bekannt und beschrieben sind, darunter 1,25 Millionen Tier-, 340.000 Pflanzen- und 100.000 Pilzarten. Noch immer werden Jahr für Jahr mehr als 10.000 Arten neu in die Datenbanken aufgenommen.

Netz des Lebens wird löchrig

Doch der Reichtum der Natur ist bedroht wie nie zuvor, das große Netz des Lebens bekommt empfindliche Löcher. Der Verlust von Tieren, Pflanzen und Ökosystemen zählt heute neben dem Klimawandel zu den zentralen Herausforderungen der Menschheit und den dringlichsten globalen Politikfeldern. Eine natürliche Sterberate der Arten ist zwar Teil des evolutionären Prozesses. Doch gegenwärtig ist sie 100- bis 1000-mal höher als der natürliche Lauf der Dinge. Nach Erhebungen der Weltnaturschutzunion (IUCN) sind weltweit 22 Prozent der Säugetiere, 12 Prozent der Vögel und 32 Prozent der Amphibien gefährdet. Dazu kommen 60 Prozent aller Ökosysteme, die stark geschädigt sind – das sind Flussauen, naturnahe Wälder und Moore, Korallenbänke und viele andere Lebensräume.



Regenwaldbewohner:
Hellroter Ara

Auch die genetische Vielfalt innerhalb der Arten geht zurück. Das ist beispielhaft in der Landwirtschaft zu beobachten. Auf den Feldern stehen nur wenige Hochertrags-sorten, und auch in den Ställen rund um den Globus drängeln sich immer dieselben Hochleistungs-rassen. Wo sind die vielen tausend Sorten Reis, Mais und Bohnen geblieben, wo die an unterschiedliche Klimaregionen und Haltungsformen gut angepassten Landrassen von Schwein und Rind, Huhn und Schaf? Von den 71 Rassen, die 1987 im deutschen Standardwerk zur Hühnerzucht aufgeführt waren, hat sich nur eine als käfigtaugliche, 300 Eier im Jahr legende Spezies behaupten können. Mit der genetischen



Gefährdeter Reichtum: Echte Karettschildkröte



Überlebt unter eisigen Bedingungen: Polarfuchs

Erosion geht jahrhundertealtes Wissen zu Anbau und Haltungsmethoden verloren. Und es wächst die Gefahr, dass sich im engen Genpool Seuchen und Erbkrankheiten ausbreiten.

Ursachenforschung: Was die Natur bedroht

Die Ursachen für die Gefährdung biologischer Vielfalt hängen eng mit den Aktivitäten des Menschen zusammen, der sein Öko-Konto überzogen hat. Der Globale Biodiversitätsbericht des Über-

einkommens über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD) von 2006 benennt die heute unverändert bestehenden Hauptursachen:

- Zerschneidung und Zerstörung natürlicher Lebensräume durch Siedlungsbau und Verkehrsadern
- Änderung des Wasserhaushalts in Feuchtgebieten und an Flussläufen
- Intensive Flächennutzung durch Land- und Forstwirtschaft
- Eintrag von Schad- und Nährstoffen in Luft, Meere, Flüsse und



Vielfalt der Farben und Formen: tropischer Tagfalter in Malaysia

Böden, etwa durch Pestizide, Industrieschadstoffe, Stickstoffe aus Gülle und Mineraldünger oder Abgase aus Auspuffrohren und Kraftwerksschloten

- Weltweite Übernutzung natürlicher Ressourcen, die deren biologische Erneuerungsmöglichkeit übersteigt – wie die Überfischung der Weltmeere
- Klimaänderungen, die die Anpassungsfähigkeit vieler Arten überfordern
- Künstlich eingebrachte gebietsfremde Arten, die die heimische Flora und Fauna verdrängen können

Weitreichende Folgen

Biologische Vielfalt ist nicht gleichmäßig über die Erde verteilt. Tropische und subtropische Länder beherbergen 80 Prozent der weltweiten Biodiversität. Für die Bevölkerung dieser Länder, deren Existenz unmittelbar von den Dienstleistungen der lokalen Ökosysteme abhängt, wiegen die Folgen des Verlusts am schwersten. So ist insbesondere die arme Bevölkerung in Entwicklungsländern auf



Grüne Baumpython

traditionelle Heilmittel angewiesen, hauptsächlich auf Heilpflanzen.

Etwa 80 Prozent der ländlichen Bevölkerung Afrikas lebt mehr oder weniger von dem, was in der freien Natur geerntet wird. Die biologische Vielfalt ist damit wertvolles Kapital, das kurzfristig durch nichts ersetzt werden kann. Armut zwingt die Menschen, die knappen natürlichen Ressourcen zu übernutzen. Übernutzung führt zu weiterer Zerstörung. Wir tun also gut daran, in die Zukunft zu investieren und Entwicklungszusammenarbeit und Schutz der Biodiversität im Zusammenhang zu sehen.

Interview

„Haie sind keine Menschenfresser“

Schauspieler Hannes Jaenicke über seine Umweltfilme, die Reaktionen darauf und die richtige Strategie, um Menschen für Natur und Umwelt zu gewinnen.

- Herr Jaenicke, Sie haben eindrucksvolle Filme über bedrohte Haie, Orang-Utans und Eisbären gedreht. Welches Projekt kommt als Nächstes?

Wir stehen in den Startlöchern, um einen Film über Gorillas zu drehen, und hoffen, dass wir vom ZDF das „Okay“ erhalten. Leider war die Einschaltquote bei unseren Filmen nicht so hoch wie erhofft, deshalb ist noch offen, ob es weitergeht. Andererseits haben selbst den Hai-Film, der die schwächste Quote hatte, noch zwei Millionen Zuschauer gesehen. Ich würde sehr gern weitermachen.

- Was treibt Sie an?

Wenn man etwas verändern möchte, kommt man am Fernsehen nicht vorbei. Ich arbeite seit 25 Jahren in diesem Medium und möchte es auch einmal nutzen, um jenseits von leichter Unterhaltung Filme über Umweltzerstörung zu machen, über unseren zunehmend bedrohten Planeten. Und um zu zeigen, dass es keinen Grund und keine Entschuldigung für Untätigkeit und Ohnmachtsgefühle gibt.

- Welche Reaktionen hatten Sie auf Ihre Filme?

Natürlich gab es auch Kritik und Häme, aber die meisten Reaktionen waren positiv. Viele Kollegen finden das gut, andere lästern: „Na, kriegst du keine guten Rollen mehr?“ Für mich ist entscheidend, ob wir etwas bewegen. Auf den Orang-Utan-Film erhielten wir eine unglaubliche Spendenflut für ein Wiederaufforstungsprojekt in Borneo, um dort neue Lebensräume zu schaffen. Als Reaktion

auf den Hai-Film haben verschiedene Kaufhäuser ihre Hai-Produkte aus dem Regal genommen, um nur zwei Beispiele zu nennen. Das ist ermutigend.

- Sie haben die fragile Schönheit der Natur und ihre Bedrohung hautnah erlebt ...

... und dabei unglaublich viel gelernt. Viele Informationen waren auch für mich neu. Von Tropenholz hatte ich zum Beispiel wenig Ahnung. Dass die meisten Hölzer illegal geschlagen werden, habe ich erst vor Ort gesehen. Inzwischen habe ich in meinem Alltag einiges umgekrempelt. Natürlich waren auch bei mir zu Hause Elektro- und Ladegeräte immer am Netz. Ich wusste einfach nicht, wie viel Strom die Dinger saugen. Ich beziehe mittlerweile Ökostrom, drehe die Heizung runter, verwende kein Plastik mehr.

- Die Tonlage Ihrer Filme ist drastisch, Sie zeigen auch blutige Szenen, und auch eine Portion Pathos gehört dazu. Mit welcher Ansprache gewinnt man Menschen für Natur und Umwelt?

Da bin ich unsicher. Natürlich kann man „schöne“ Tierfilme machen, um den Leuten die Pracht vor Augen zu führen, die wir zu erhalten haben. Ich bin dafür, den Menschen in etwas heftigerer Tonlage zu sagen, was bei diesem rasanten Sterben der Arten auf dem Spiel steht. Vielleicht werde ich im nächsten Film auf Schockeffekte verzichten und stärker eine Mischung beider Strategien versuchen.

- Sie haben „emotionale“ Tiere wie Hai und Eisbär porträtiert. Würden Sie auch einen Film über den bedrohten Laubfrosch machen?

Nicht alle Tiere sind drehbar. Täglich verschwinden Dutzende Arten, die wir nicht einmal kennen. Filme über Insekten oder Würmer sind schwierig. Wir müssen die Zuschauer gleichzeitig aufklären und unterhalten. Deshalb suchen wir bestimmte Ökosysteme und Tiere aus, die unter die Haut gehen wie der Hai.

- Hatten Sie eigentlich Angst, als Sie zu den Haien ins Wasser sprangen?

Ich habe oft in Hai-Gewässern gesurft. Trotzdem hatte ich ein mulmiges Gefühl. Ohne die Hai-Forscherin Stefanie Brendl, die diese Tiere genau kennt, hätte ich mich nicht getraut. Aber Haie sind weder Monster noch Menschenfresser. ■



Hannes Jaenicke unter Haien

Der Wald schrumpft

Die Wälder stehen besonders im Fokus internationaler Anstrengungen. Sie haben eine Schlüsselrolle, weil dort die meisten der am Boden lebenden Arten heimisch sind. Für die Waldzerstörung ist auch der wachsende Fleischkonsum der Industrieländer verantwortlich. Für die mehr als drei Millionen Tonnen Sojaschrot, die pro Jahr von Brasilien nach Deutschland als Futtermittel ausgeführt werden, sind 1,2 Millionen Hektar Anbaufläche nötig. Die artenreichen Regenwälder sind seit Mitte des 20. Jahrhunderts um fast die Hälfte geschrumpft. Weltweit gehen jährlich 13 Millionen Hektar Wald verloren – dreimal die Fläche der Schweiz. Auch die Regenwälder der Meere, die Korallenriffe, die zu den farbenprächtigsten Lebens-

räumen zählen, sterben in alarmierendem Tempo. Der Artenverlust ist irreversibel, verpasste Chancen kehren nie zurück.

Die Gefährdungsanalysen zeigen aber auch, dass gezielte Maßnahmen – wie das brasilianische Tropenwald-Schutzprogramm ARPA im Amazonasraum – beachtliche Erfolge erzielen können. Die Erholungsfähigkeit der Natur ist nicht weniger großartig als ihr Reichtum an Formen und Farben. Dort, wo gefährdete Arten engagiert geschützt und ihre Lebensräume gegen Zerstörung verteidigt werden, kann die Natur auch wieder zu alter Vitalität zurückfinden. Doch die Zeit drängt. Selbst enge Verwandte des Menschen wie Gorilla und Orang-Utan stehen schon auf der Roten Liste. ■



Bedroht durch Abholzung von Tropenwald: Orang-Utan

Weitere Informationen

www.bmu.de/45503
www.cbd.int und www.cbd.int/lifeweb
www.wdpa.org
<http://reicherplanet.zdf.de>

Politik für die Vielfalt

Mehr als 100.000 Schutzgebiete weltweit gehören zu den bedeutendsten Leistungen im internationalen Naturschutz



Geschätzt auch vom Napoleon-Lippfisch: Korallenriffe sind besonders vielfältig

Wichtigste Grundlage der internationalen Naturschutzpolitik ist das 1992 in Rio beschlossene Übereinkommen über die biologische Vielfalt. Damit bekennt sich die Weltgemeinschaft zu dem Ziel, den rasanten Biodiversitätsverlust aufzuhalten. Das Übereinkommen dient nicht nur dem weltweiten Schutz und der nachhaltigen Nutzung der Natur. Es verlangt auch den gerechten Vorteilsausgleich: Nutzerländer – meist Industrieländer – sollen den Artenreichtum und das genetische Eigentum der Herkunftsländer nicht kostenlos beanspruchen („Biopiraterie“), sondern Gegenleistungen dafür erbringen.

Zu den bedeutendsten Potenzialen internationaler Naturschutzpolitik zählen die mehr als 100.000 Schutzgebiete weltweit. Anzahl und Größe haben in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Inzwischen befinden sich rund zwölf Prozent der terrestrischen Erdoberfläche in Schutzgebieten. Nachholbedarf haben vor allem die Meere: Bisher stehen weniger als ein Prozent der weltweiten Meeresflächen unter Schutz. Ziel ist es, in den nächsten Jahren ein globales Netzwerk von Meeresschutzgebieten auszuweisen.

Deutschland hat auf der 9. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt 2008 in Bonn die globale Schutzgebietsinitiative „LifeWeb“ mit gegründet, um ärmeren Staaten bei der Einrichtung von Schutzgebieten zu helfen. Die Idee: Staaten, die nicht über die nötigen Mittel verfügen, erhalten von Geberländern finanzielle Hilfen, wenn sie beispielsweise neue Schutzgebiete schaffen wollen. Gerade auf internationalem Parkett verlangt der Schutz der Biodiversität große finanzielle Anstrengungen. Die Bundesregierung stellt in den Jahren 2009 bis 2012 zusätzlich 500 Millionen Euro für den Schutz von Wäldern und Ökosystemen bereit und ab 2013 dauerhaft eine halbe Milliarde Euro jährlich. Der Schutz von Arten und Lebensräumen ist immer auch Teil der Entwicklungspolitik. Gerade die Armen sind auf den Reichtum der Natur angewiesen.

Der Reichtum der Vielfalt

Was sind die Dienste der Natur eigentlich wert? Ihre Serviceleistungen sind schwer zu beziffern, haben aber gigantische Ausmaße.

Natur ist schön. Natur ist aber auch Big Business. Allein die insgesamt 100.000 Naturschutzgebiete auf der Erde erbringen jährlich Leistungen im Wert von mehreren Billionen Dollar – mehr als Auto-, Stahl- und IT-Branche zusammen. Man kann den Wert der biologischen Vielfalt, einzelner Arten und Lebensräume nicht exakt ermitteln. Aber man kann die ökonomische Dimension der Natur inzwischen gut einschätzen. Man muss ihr mehr Aufmerksamkeit schenken und verdeutlichen, dass ganze Volkswirtschaften

gewaltigen Schatz diese Vielfalt darstellt: die Existenz- und Wirtschaftsgrundlage der Menschen.

Niemand wird bestreiten, dass uns die Natur ernährt. Aber sie reguliert auch den Wasserkreislauf und das globale Klima, sie liefert Rohstoffe wie Holz, Öle, Harze, Fasern, Stärken. Sie hält die Böden fruchtbar, reinigt die Luft, die wir atmen. Sie schützt vor Überschwemmungen, verhindert Dürren, sie schenkt uns Freizeitvergnügen und warnt als Bioindikator vor Klimawandel und Umweltkatastrophen. Und dann ist sie noch Ohrenschmaus und Augenweide.

Die Medizin ist besonders von ihr abhängig. Fast die Hälfte aller Arzneien basiert auf pflanzlichen Substanzen, die Apotheke der Natur hortet Millionen unentdeckter Wirkstoffe. Ausgestorbene Tiere wie der Magenbrüterfrosch nehmen ihre Heilmittel aber mit in den Artentod. Der Frosch hatte seinen Nachwuchs im Magen aufgezogen. Die Kaulquappen schützen sich dort vor dem aggressiven Magensaft mit einem Sekret, das uns Menschen gegen Magengeschwüre und Gastritis hätte helfen können. Vorbei!

Auch die Bionik bedient sich natürlicher Vorbilder und macht sie für Menschen nutzbar. So orientieren sich Ingenieure an der extrem glatten Haut der Delfine, um den Rumpf von Schiffen vor Algen zu bewahren. Klebstoff-Hersteller nehmen Muscheln als Vorbild, die sich erstaunlich fest an den Untergrund heften. Und Architekten in heißen Ländern imitieren mit ihren verschachtelten Wohneinheiten die

Stellung von Blütenblättern, die sich gegenseitig beschatten.

Man kann einem Wald oder einem Vogel kein Preisschild verpassen, und doch hat jede Art und jedes Ökosystem auch einen ökonomischen Wert. Das Beispiel der Korallenriffe

Die geplünderte Schatzkammer

Die vom indischen Ökonomen Pavan Sukhdev geleitete Studie „The Economics of Ecosystems and Biodiversity – TEEB“ (Ökonomie von Ökosystemen und biologischer Vielfalt) wurde 2007 von Deutschland und der EU-Kommission in Auftrag gegeben, um den wirtschaftlichen Wert der Leistungen der Natur besser einzuschätzen – und um zu ermitteln, was uns der Verlust an biologischer Vielfalt kostet. TEEB liefert Zahlen, die belegen, dass es vernünftiger und zudem billiger ist, in den Schutz der Natur zu investieren, anstatt hinterher die Schäden zu bezahlen. Um nur eine Zahl zu nennen: Mit der Investition von 45 Milliarden US-Dollar in Schutzgebiete können lebenswichtige Dienstleistungen von jährlich rund 5.000 Milliarden US-Dollar gesichert werden. Eine Investition, die sich rechnet!

zeigt es eindrucksvoll: Mit Tourismus und Fischerei ernähren diese Ökosysteme mehr als eine halbe Milliarde Menschen. Natur ist großzügig. Solange sie funktioniert. ■



Genutzt von der Pharmaindustrie: Hoodia aus dem südlichen Afrika

eng an die Dienstleistung der Natur gekoppelt sind. Wenn wir nicht nur die Schönheit, sondern auch den ökonomischen Wert der Natur anerkennen, wird uns bewusst, welch

Weitere Informationen

www.bmu.de/45496

Hotspots der biologischen Vielfalt



Riesenmammutbaum



Amerikanischer Monarchfalter



Mittelmeer-Mönchsrobbe



Kleiner Panda



Tariktik-Hornvogel



Königstiger



Korallenriff



Kiwi



Blauer Pfeilgiftfrosch



Amethystblaue Passionsblume



Kaphonigfresser auf Protea-Blüte



Panther-Chamäleon

Tiere und Pflanzen im Schwitzkasten



Die Natur ist ein riesiger CO₂-Speicher. Doch der Klimawandel mit höheren Temperaturen und verändertem Wasserhaushalt stresst Ökosysteme und beeinflusst die Artenvielfalt.

„Wenn sich der Klimawandel so fortsetzt, dann werden wir bis zum Ende des Jahrhunderts ein Drittel aller Arten verlieren.“ Ahmed Djoghla, oberster Wächter der Biodiversität bei den Vereinten Nationen, beruft sich mit dieser Aussage auf den Weltklimarat IPCC, der die Folgen der Erderwärmung auf die Artenvielfalt untersucht. Die Anpassungsfähigkeit der Natur sei zwar fantastisch, sagt Djoghla, aber mit dem rasanten Klimawandel seien viele Pflanzen und Tiere überfordert. Es sind nicht nur die steigenden Temperaturen. Noch empfindlicher reagiert die Natur auf Veränderungen im Wasserhaushalt, sagt Beate Jessel, Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz (BfN).

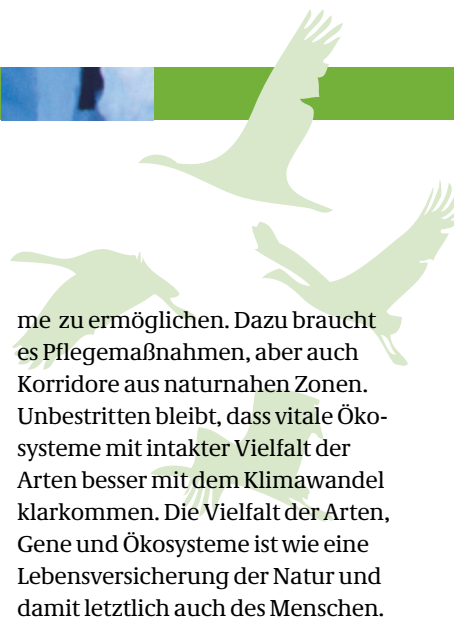
Die Klimaveränderung wirkt sich direkt auf den Lebenszyklus der Arten aus. Blattaustrieb und Blühzeitpunkt der Pflanzen verschieben sich, die Baumgrenze steigt. Zugvögel kommen früher zurück, manche überwintern sogar in unse-

ren Breiten. Kälteliebende Arten ziehen nach Norden oder in höhere Gefilde. In der Nordsee können Meeresbiologen den Wandel bei Probefängen nachvollziehen. Neue mediterrane Einwanderer wie Sardellen und Sardinen zappeln öfter im Netz, während sich der Kabeljau lieber in kältere Gewässer Richtung Island verzieht.

Lebensversicherung der Natur

Modellrechnungen in Deutschland zeigen, dass besonders im nordostdeutschen Tiefland, aber auch in den Mittelgebirgen mit starken Veränderungen im Spektrum der Pflanzen- und Tierarten zu rechnen ist. Eine hohe Gefährdung wird unter den bei uns brütenden Vogelarten für Seeadler, Schwarzstorch, Wiesenweihe und Kranich erwartet. Aber auch für viele heimische Pflanzen werden sich die klimatisch geeigneten Gebiete verkleinern. Naturschützer stehen jetzt vor der Herausforderung, wie man den betroffenen Arten helfen kann, dem Klimawandel standzuhalten und ihnen eine Ausbreitung in geeignetere Lebensräu-

Klimawandel setzt ihm zu:
Schwarzstorch



me zu ermöglichen. Dazu braucht es Pflegemaßnahmen, aber auch Korridore aus naturnahen Zonen. Unbestritten bleibt, dass vitale Ökosysteme mit intakter Vielfalt der Arten besser mit dem Klimawandel klarkommen. Die Vielfalt der Arten, Gene und Ökosysteme ist wie eine Lebensversicherung der Natur und damit letztlich auch des Menschen.

Die Korallenriffe, eines der artenreichsten Ökosysteme überhaupt, stecken seit Jahren in der Klimafalle. Das gefährliche Zusammenspiel von Erwärmung und Versauerung des Meerwassers führt zum langsamen Absterben jener Riffe, die als Kinderstube für tausende von Arten eine herausragende Bedeutung haben. Ein anderes spektakuläres Beispiel ist der Eisbär. Dem König der Arktis schmilzt der Lebensraum buchstäblich unter den Pfoten weg.

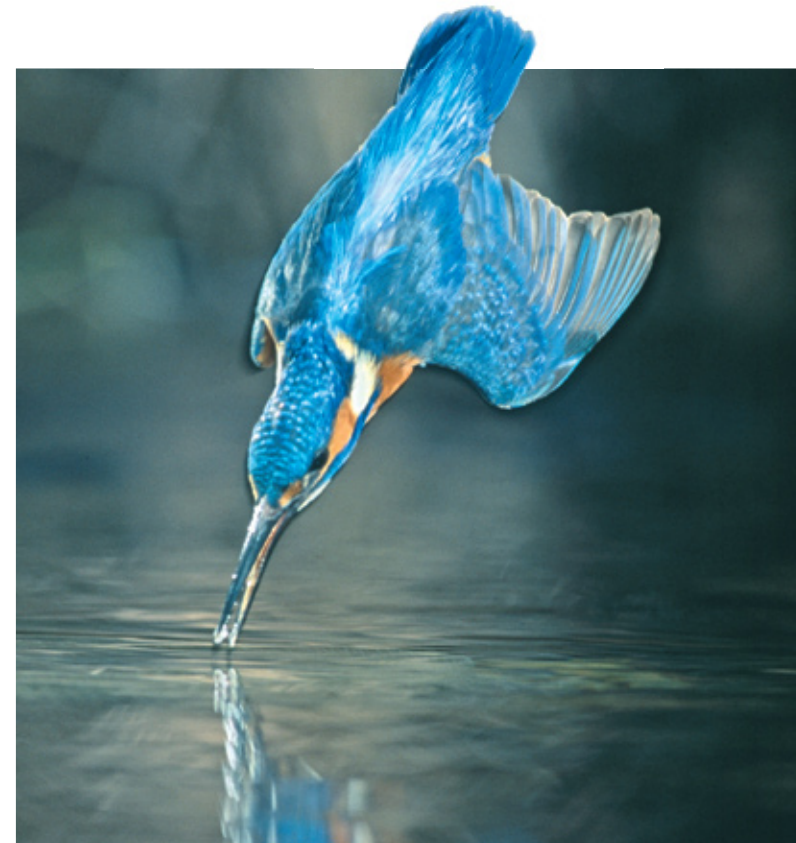
Die Natur ist aber nicht nur Opfer des Klimawandels. Jeder Baum, jede Pflanze ist ein kleines Kohlendioxid-Reservoir und damit auch ein Schutzfaktor. Die tropischen Regenwälder speichern ein Viertel des gesamten Kohlendioxids auf der Erde, und sie binden Jahr für Jahr aufs Neue bis zu 4,8 Gigatonnen des Klimagases aus der Atmosphäre. Die Wechselwirkungen zwischen Klimawandel, biologischer Vielfalt und menschlichem Wohlergehen sind eng und vielfältig. Naturschutz ist zugleich Klimaschutz. Und umgekehrt. ■

Weitere Informationen

www.bmu.de/45454
www.anpassung.net – Biodiversität



Das deutsche Naturerbe bewahren



Wo 6.500 Käfer krabbeln und die schönsten Buchenwälder stehen: Die Vielfalt muss auch vor der eigenen Haustür geschützt werden. Denn jedes dritte Tier und jede vierte Pflanze in unseren heimischen Ökosystemen ist bereits gefährdet.

Biologische Vielfalt ist nicht nur in tropischen Regenwäldern und karibischen Korallenriffen zu Hause. Sie zeigt ihre Attraktionen auch in heimatlichen Biotopen. Deutschland beherbergt als dicht besiedeltes mitteleuropäisches Land mit ausgeprägtem Verkehrsnetz und intensiver Landwirtschaft zwar nicht so viele Arten wie etwa Brasilien, das als Hotspot der Biodiversität gilt. Doch tausende Tiere und Pflanzen haben gerade unsere Wälder, Wiesen und Seen als be-

vorzugten Lebensraum gewählt. Manche von ihnen kommen nur hier und nirgendwo sonst auf der Erde vor. Für diese Arten tragen wir besondere Verantwortung. Insgesamt sind in unserem Land 48.000 Tierarten zu Hause, das entspricht immerhin vier Prozent der weltweit bekannten Fauna. Allein 6.500 Käferarten krabbeln durch deutsche Lande. Bei den Pflanzen sind 9.500 Arten bekannt, dazu kommen 14.400 Pilzarten.

Besonders reich ist die Vielfalt von 690 verschiedenen Ökosystemen. Von der Bergwelt in den Alpen bis zum Wattenmeer, von den großen Waldgebieten bis zur karg sandigen Heidelandschaft reihen sich unterschiedlichste Habitate aneinander, darunter Hochmoore und

Flussauen, Seen und Meere. Viele dieser Lebensräume sind nicht nur die Heimat zahlreicher Tiere und Pflanzen, sie binden gleichzeitig – zum Nulltarif – riesige Mengen Kohlendioxid (CO₂) und sind damit natürliche Bollwerke gegen den Klimawandel.

Wo schon Hänsel und Gretel ...

Der sprichwörtliche deutsche Wald mit seinem Sagen- und Märchenschatz, in dem schon die wilden Germanen hausten, steht seit Urzeiten für Schutz und Schönheit, Wildnis und Naturerleben. Und er inspirierte immer wieder Maler und Dichter: „Wer hat dich, du schöner Wald, aufgebaut, so hoch da oben?“ Es war nicht nur der Forstmeister, es war vor allem das Werk der Natur. Mit 10,6 Millionen Hektar ist fast ein Drittel unserer Landfläche von Wäldern bedeckt.

Die Buchenwälder gehören zu den schönsten weltweit. Deutschland hat deshalb ihre Aufnahme in die Welterbeliste der UNESCO beantragt. Die „Alten Buchenwälder Deutschlands“ sollen das bestehende Weltnaturerbe der slowakisch-ukrainischen „Buchenurwälder der Karpaten“ ergänzen. Schon im Juni 2009 war das deutsch-niederländische Wattenmeer in die Liste der Welterbestätten eingeschrieben worden. Es zählt zu den bedeutendsten Feuchtgebieten der Welt und steht nun auf einer Stufe mit dem Grand Canyon der USA, dem Great Barrier Reef Australiens oder der Serengeti in Tansania. Nirgendwo auf der Welt hat sich unter dem Einfluss der Gezeiten eine vielfältigere Landschaft entwickelt.



Andere heimische Kostbarkeiten erscheinen auf den ersten Blick eher unspektakulär, doch auch sie sind einmalige Schätze – wie der Allgäu-Frauenmantel, das Bodensee-Vergissmeinnicht, das Deutsche Federgras oder die Schwäbische Grasschnecke. Sie alle leben exklusiv nur in heimischen Biotopen. Auch der Kranich hat die Raststätte Bundesrepublik als bevorzugten Halte- und Überwinterungsplatz ausgewählt. Ebenso verzeichnen Bergmolch, Rotmilan und viele andere Arten in unseren Breiten die stärkste Population.

Natur in der Stadt

Wildschweine schlendern lässig über die Straße, Füchse stromern durch den Park und schauen den Joggern hinterher, und die Nachtigall trällert ihr Lied. Berliner Alltag! Tiere und Pflanzen sind nicht nur in abgeschiedenen Naturreservaten zu Hause. Studien zeigen, dass die Städte im Vergleich zu ihrem Umland oft lebendiger und artenreicher sind. Tiere und Pflanzen finden hier in Parks und Grüngürteln behagliche Lebensräume. So erfüllt die naturnahe Gestaltung städtischer Freiflächen heute eine Dreifachfunktion: Sie dient der städtischen Flora und Fauna, und zugleich steigert sie die Attraktivität von Wohngebieten. Darüber hinaus kann sie auch das Naturverständnis der Stadtbewohner durch aktives Naturerleben erhöhen. Wer an Berliner Seen spätabends im Wonnemomente Mai der Nachtigall lauscht, die hier ungewöhnliche Bestandszahlen erreicht, wird dieses Konzert nicht so schnell vergessen.



Zauneidechse

Doch die dramatischen Zahlen der Artenschützer machen auch um Deutschland keinen Bogen. Im Gegenteil: Die Gefährdungsraten der Bundesrepublik erreichen einen der höchsten Werte in Europa. Wir haben allen Grund, die Anstrengungen zum Schutz der biologischen Vielfalt zu verstärken. So gelten von den in Deutschland vorkommenden natürlichen Lebensräumen insgesamt 72,5 Prozent als gefährdet. Davon sind 34,6 Prozent stark gefährdet, und 13,8 Prozent droht eine womöglich endgültige Zerstörung.

Auch Laubfrosch und Feldhamster machen Sorgen

Von den einheimischen Pflanzen ist mehr als jede vierte (28,7 Prozent), von den Tierarten ist etwa jede dritte (35,7 Prozent) bestandsgefährdet. Das heißt: Ihre Populationen gehen zurück. Manche Arten drohen ganz zu verschwinden, sie sind unmittelbar vom Aussterben bedroht, wie der an Ackerfluren und auf Feldern lebende Feldhamster oder die an Säumen und Böschungen lebende Östliche Smaragdeidechse. Für diese Arten sind gezielt auf sie abgestimmte Hilfsmaßnahmen dringend geboten. Drei Prozent der über Jahrhunderte hier lebenden Arten sind bereits ausgestorben.

So verschwand der Elch schon im 18., der Braunbär im 19. Jahrhundert. Die Langflügelfledermaus ist im 20. Jahrhundert ausgestorben, ebenso erging es Tiefseesaibling und Kilch aus dem Bodensee. Nicht immer stehen exotisch anmutende Arten auf den Roten Listen. Auch weithin bekannte Tiere wie Laubfrosch, Feldhase und



Selten geworden: der Feldhase

Kiebitz gehören zu den Sorgenkindern, und selbst der früher auf jeder Dachrinne tschilpende Spatz rückte auf die Vorwarnliste.

Ermutigende Beispiele: Die Natur erholt sich

Auch in Deutschland zeigt sich aber, dass gezielte Schutzprogramme erstaunliche Erfolge haben. So stehen dem negativen Ge-



Fliegt wieder häufiger: Schwalbenschwanz



Zurück in unseren Wäldern: Luchs



Schöner Fleischfresser: Rundblättriger Sonnentau

samtrend auch gute Nachrichten gegenüber, die Mut machen. Der Bestand heimischer Arten in Elbe und Rhein hat zum Beispiel wieder zugenommen. Die Rückkehr des Wolfes macht Schlagzeilen, auch Luchs, Fischotter und Biber werden wieder öfter gesehen. Die Bestände von Seeadler, Wanderfalke, Uhu und Schwarzstorch haben sich ebenfalls erholt.

Bei gefährdeten Vogelarten zahlen sich Schutzmaßnahmen an Nistplätzen aus, wie etwa die Horstbewachung beim Wanderfalken oder die Sperrung bestimmter Steilwände für Klettertouren. Auch eine auf Naturnähe bedachte Waldbewirtschaftung stärkt die Vielfalt. Damit der Specht wieder öfter klopft.

Es gilt, die 2007 von der Bundesregierung beschlossene anspruchsvolle und thematisch breit angelegte „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ mit mehr als 300 konkreten zukunftsorientierten Zielen und mehr als 400 Einzelmaßnahmen umzusetzen. Damit dieses gesamtgesellschaftliche Handlungsprogramm verwirklicht wird, sind alle Akteure in Deutschland eingeladen, sich im Rahmen des 2007 vom Bundesumweltministerium gestarteten Umsetzungs- und Dialogprozesses zu beteiligen. Die Bundesregierung wird zudem ein Bundesprogramm zur Umsetzung der nationalen Biodiversitätsstrategie erarbeiten und es mit den gesellschaftlichen Akteuren diskutieren.

Ruhe und Rückzug helfen

Natur- und Artenschutz darf nicht auf Schutzgebiete reduziert werden, aber ohne sie würden vielen Arten überlebenswichtige

Ruhe- und Rückzugsräume fehlen. Die 8.413 Naturschutzgebiete in Deutschland erstrecken sich über 1,27 Millionen Hektar, das entspricht 3,6 Prozent der Fläche unseres Landes. 14 Nationalparke, 16 Biosphärenreservate und mehr als 100 Naturparke bilden das Herz

Dies betrifft nicht nur die Finanzierung heimischer Schutzmaßnahmen, sondern auch Hilfeleistungen für Entwicklungsländer, wo sich rund 80 Prozent der weltweiten biologischen Ressourcen befinden. ■



Das Grüne Band

Der 1.393 Kilometer lange Grenzstreifen an der ehemaligen deutsch-deutschen Grenze war über Jahrzehnte No-go-Area, ein für Mensch, Landwirtschaft und Industrie unzugängliches Gebiet. Es ist eine seltsame Pointe deutscher Geschichte, dass ausgerechnet auf diesem lebensfeindlichen Terrain die Natur aufblühte und sich über Jahrzehnte ungestört entwickelte. Das Grüne Band glänzt mit 109 verschiedenen Lebensraumtypen und bietet rund 160 bedrohten Arten eine Heimat. Jetzt kommt es darauf an, dieses Band zu schützen und zu bewahren. In den letzten Jahren wurden 100.000 Hektar wertvoller Naturflächen – darunter große Areale des Grünen Bands – von der Privatisierung ausgenommen, um sie als „Nationales Naturerbe“ dauerhaft für den Naturschutz zu erhalten. Was früher teilte, ist heute ein Schatz der Natur und Symbol der Verbundenheit.

der deutschen Schutzgebietskulisse. Daneben sind rund 15 Prozent der Landfläche als Vogelschutz- und FFH-Gebiete innerhalb des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 ausgewiesen. Ihre Vernetzung und Integration in das Internationale Schutzgebietssystem, aber auch Beobachtung und Entwicklung dieser Flächen sind eine große Herausforderung.

Deutschland hat darüber hinaus im Mai 2008 in Bonn als Gastgeber der auch als Weltnaturschutzgipfel bezeichneten 9. Vertragsstaatenkonferenz der Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) wichtige internationale Aufgaben übernommen. Mit der deutschen Präsidentschaft wurde neuer Schwung in die internationale Naturschutzdebatte gebracht. Nicht zuletzt erfordert der Kampf um die biologische Vielfalt auch große finanzielle Anstrengungen.



Sehr selten und streng geschützt: Schachblume

Weitere Informationen

www.bmu.de/45502
www.biologischevielfalt.de
www.floraweb.de
www.bfn.de/geoinfo/fachdaten

Auf den Spuren des Raubwürgers



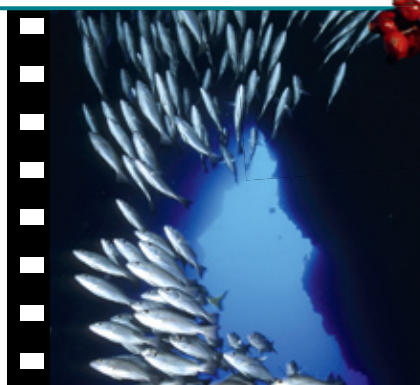
Eintauchen in die Natur und die Vielfalt mit allen Sinnen erleben: Tipps und Hinweise zur biologischen Vielfalt im Umland und vor der Haustür.

Wir haben uns daran gewöhnt, dass die meisten von uns mehr Automarken kennen als Wiesenblumen oder Singvögel. Doch auch hartnäckige Technikfreaks und ausgeprägte Stubenhocker sind empfänglich für Naturerlebnisse. Natur ist voller Schönheit und Geheimnisse, anrührend und erholsam, manchmal auch überwältigend. Ihre Vielfalt – von Fachleuten „Biodiversität“ genannt – lässt sich nirgendwo besser erleben als mittendrin im Naturkreislauf.

Biodiversität im Kino

Biologische Vielfalt kann man an vielen Orten erleben – auch im Kino. Zu den ästhetisch eindrucksvollsten Naturfilmen der letzten Jahre gehört „Unsere Ozeane“. Der Aufwand für diesen Film war gigantisch. Schon 2003 begannen die französischen Regisseure mit den Planungen. Drei Teams haben jeweils vier Jahre lang auf allen Kontinenten und Polen gedreht. Der Aufwand hat sich gelohnt. Ob Wale, Fischschwärme oder Quallen: Die Bilder sind atemberaubend und zeigen mit teilweise nie gesehenen Aufnahmen eine grandiose Unterwasserwelt – bunt und teilweise skurril, wild und frei.

Informationen des BMU-Bildungsservice zum Film und zur biologischen Vielfalt: www.bmu.de/45670, www.bmu.de/41458 und www.bmu.de/6773



Deutschland hat auf vergleichsweise kleiner Fläche eine reiche Tier- und Pflanzenwelt zu bieten.

Sich Zeit nehmen und hinaus in die Natur gehen – das geht auf unterschiedlichste Weise. Besuche in botanischen und zoologischen Gärten lieben vor allem Kinder. Exkursionen in Wald- und Wiesenlandschaften, aber auch Stadtführungen mit Naturkundlern, Vogelschützern und Botanikern erweitern den Horizont. Im Frühling und Frühsommer, wenn Knospen sprießen und Blumen blühen, wenn die Vögel ihre Hochzeitslieder singen – dann bieten solche Führungen unerhörte Erlebnisse. Hier zirpt der Zaunkönig, dort krächzt der Eichelhäher, und der Zilpzalp macht „zilpzalp“. Im Herbst können Pilze oder Beeren bestaunt – und manche gegessen werden.

Auch im eigenen Garten lässt sich jenseits von Einheitsrasen und den üblichen Verdächtigen im Blumenbeet Vielfalt erzeugen und bestaunen. Dann schaut auch der Igel öfter vorbei. Selbst auf den Wochenmärkten kann Vielfalt erlebt und genossen werden. Nicht selten werden dort alte Apfel- und Birnensorten angeboten, manchmal auch besonderes Fleisch von selten gewordenen Tierrassen.

Die einfachste Art, auf Darwins Spuren die Natur zu erkunden, sind Wanderungen. Geführt von Sachkundigen, sind sie in diesem Jahr Teil der internationalen Kampagne zum Tag der biologischen Vielfalt der Vereinten Nationen am 22. Mai. Wer mitmacht, kann nicht nur die Ästhetik der Natur erleben, sondern auch ihre Serviceleistungen für uns Menschen: intakte Böden, sauberes Trinkwasser, wertvolle Nahrungsmittel und Erlebnisraum für Freizeit und Erholung. Auch sportliche Aktivitäten wie Joggen, Radeln, Rudern, Tauchen, Ausreiten, Klettern oder Wildwasserfahren führen mitten in die Natur.

Nationalparke, Biosphärenreservate und Naturparke sind je nach geografischer und klimatischer Lage mit besonderen Erlebnissen verbunden – und fast alle sind engagiert unter der Dachmarke „Nationale Naturlandschaften“. Wer hat Lust auf ursprüngliche Natur, Lust auf Vielfalt? Hier einige Tipps:

Seltener Anblick: der Raubwürger



Entlang unzähliger blühender Kirschbäume – am Rand der Schwäbischen Alb

Unterwegs im schwäbischen Dschungel

50 Kilometer von Stuttgart entfernt befindet sich eines der jüngsten Biosphärenreservate Deutschlands – die Schwäbische Alb. Von der Donau kommend, an Streuobstwiesen des Albvorlandes vorbei, geht es auf die Albhochfläche mit ihren imposanten Wacholderheiden und bunten Wiesen. Hier duftet es nach Feldthymian und wildem Majoran. Die Heidelerche singt. Dazwischen liegen die schroffen Felsen des Albtraufs, wo sich dämmrig-feuchte Schluchten mit hellen, sonnigen Ecken abwechseln. Hier im „schwäbischen Dschungel“ finden sich Hang- und Schluchtwälder aus Ulmen, Linden und Eschen, in denen Türkenbund, Mondviole und Märzenbecher blühen. Naturführer/innen bieten Erkundungstouren an und erzählen lokale Legenden von verschwundenen Dörfern.

www.biosphaerengebiet-alb.de



Im Wattenmeer Vögel und Seehunde gucken

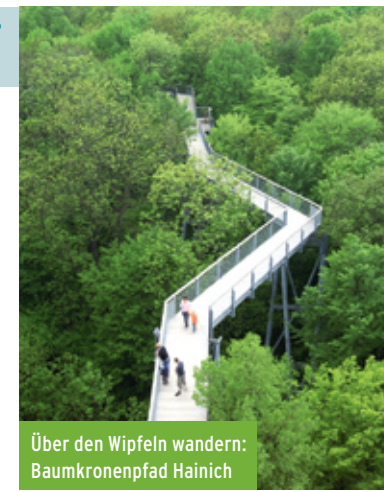
Das Wattenmeer an der deutschen, dänischen und niederländischen Küste ist das vogelreichste Gebiet Europas. Bei Ausflugsfahrten können Sie mit etwas Glück auch Seehunde sehen. Und wo kann man bei Niedrigwasser barfuß oder in Gummistiefeln direkt auf dem Meeresgrund spazieren gehen? Jenseits der Deiche liegen die Salzwiesen, rund 250 Tierarten leben ausschließlich in diesem selten gewordenen Lebensraum.

www.wattenmeer-nationalpark.de

Urwald mitten in Deutschland – der Nationalpark Hainich

Diese Laubwaldpracht mitten in Deutschland ist herrlich. Mit tausend Säulen aus mächtigen Buchenstämmen steht diese grüne Kathedrale in Thüringen. Am Boden krabbeln Käfer im Totholz, vom Dach grüßen freundlich-grüne Laubkronen, und zwischen den Stämmen blüht die Vegetation. Das ist intakte Natur, die auch Dachs und Wildkatze oder der gut gelaunte Trauerschnäpper zu schätzen wissen.

www.nationalpark-hainich.de



Über den Wipfeln wandern: Baumkronenpfad Hainich



Andere Perspektive: Mit dem Kanu auf der Werra

Das Grüne Band im Eichsfeld

Wo früher die innerdeutsche Grenze verlief, ist auf 1.393 Kilometern quer durch Deutschland eine einzigartige Oase entstanden. Statt Stacheldraht und Grenzsoldaten finden wir seltene Tiere und Pflanzen und den größten Biotopverbund Deutschlands. Nicht weniger als 150 Naturschutzgebiete sind mit dem Grünen Band verknüpft. Eine der interessantesten Regionen ist das Eichsfeld. Es zieht sich durch das hessisch-thüringische Werratal mit romantischen Burgen und tiefen Abstürzen ins Tal. Auf dem Werratal-Radweg geht's vom hessischen Eichenberg nach Bad Sooden-Allendorf – oder unweit davon indianergleich paddelnd auf der Werra entlang. Halten Sie die Augen offen nach Fransenfledermaus, Schwarzkehlchen und Ziegenmelker. Und vor allem nach dem Raubwürger!

www.erlebnisgruenesband.de

Weitere Informationen

www.bmu.de/45736
www.kalender.biologischerdiversitaet.de
www.nationale-naturlandschaften.de
www.naturparke.de



Impressum

Herausgeber:	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Referat Öffentlichkeitsarbeit • 11055 Berlin E-Mail: service@bmu.bund.de • Internet: www.bmu.de
Text:	Journalistenbüro Contrapunkt, Berlin
Redaktion:	Jürgen Schulz (BMU)
Fachliche Prüfung:	Frank Barsch, Sylvia Kaplan, Dr. Jonna Kühler-Krischun (alle BMU)
Gestaltung:	KONZEPTREICH Medienstrategien GmbH, München
	Grafik: Viktoria Brückl, Landshut
Druck:	Stark Druck, Pforzheim
Abbildungen:	Titelseite: Zoonar.com, Petra Wegner / S. 2: Matthias Lüdecke / S. 3: Corbis, Nick Rains (oben); Mauritius Images, Ronald Wittek (unten) / S. 4: OKAPIA KG, Frankfurt/M., Germany (oben, links); Mauritius Images, imagebroker, Michael Krabs (oben, rechts); ZDF, Sven Bender (unten) / S. 5: Adventure4ever.com, Frits Mayst (oben, links); Corbis, Martin Harvey (oben, rechts); ZDF, Sven Bender (unten) / S. 6: Getty Images, Christian Aslund (oben); WaterFrame, Borut Furlan (unten) / S. 7: OKAPIA KG, Germany (oben); Frank Barsch, BMU (unten) / S. 8: BUND-Magazin, Conservation international (Karte); WILDLIFE, J. Trotignon (oben, rechts); Corbis, Frans Lanting (oben, Mitte); WILDLIFE, J. Fox (links); OKAPIA KG, Germany (unten, links); Mauritius Images, Minden Pictures (unten, rechts) / S. 9: Mauritius Images, imagebroker, Michael Krabs (oben, links); Getty Images, Timothy Laman (oben rechts); Mauritius Images, Photoshot (Mitte, rechts); Mauritius Images, Aqua Images (Mitte, rechts); Corbis, Neil Farrin (unten, rechts); Picture Press, Jürgen + Christine Sohns (unten, Mitte); Corbis, Nigel J. Dennis (unten, links) / S. 10: Juniors Bildarchiv (oben, links); Fotolia, TMAX (oben, rechts); Mauritius Images, Alamy (unten) / S. 11: blumbild.com, László / S. 12: Mauritius Images, Herbert Kehler (oben); Wikipedia, Creative Commons, Gen Jack (Mitte, rechts); Mauritius Images, Oxford Scientific (Mitte, rechts); WILDLIFE, Delpho (unten, links); Frank Barsch, BMU (unten, rechts) / S. 13: Juniors Bildarchiv (oben); WILDLIFE, D. Harms (unten) / S. 14: Rainer Weisflog (oben); Mauritius Images, imagebroker, Bernd Zoller (Mitte); Universum Film, Roberto Rinaldi (unten) / S. 15: Wilhelm Mierendorf (oben, links); LOOK-Foto, Kay Maeritz (oben, rechts); Mauritius Images, Frank Lukasseck (Mitte); Mauritius Images, Raimund Linke (unten) / S. 16: Mauritius Images, Photoshot
Stand:	Mai 2010
1. Auflage:	300.000 Exemplare

Diese Publikation ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Gedruckt auf Recyclingpapier.



BESTELLUNG VON PUBLIKATIONEN:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit (BMU)
Postfach 30 03 61
53183 Bonn
Tel.: 0228 99 305-33 55
Fax: 0228 99 305-33 56
E-Mail: bmu@broschuerenversand.de
Internet: www.bmu.de