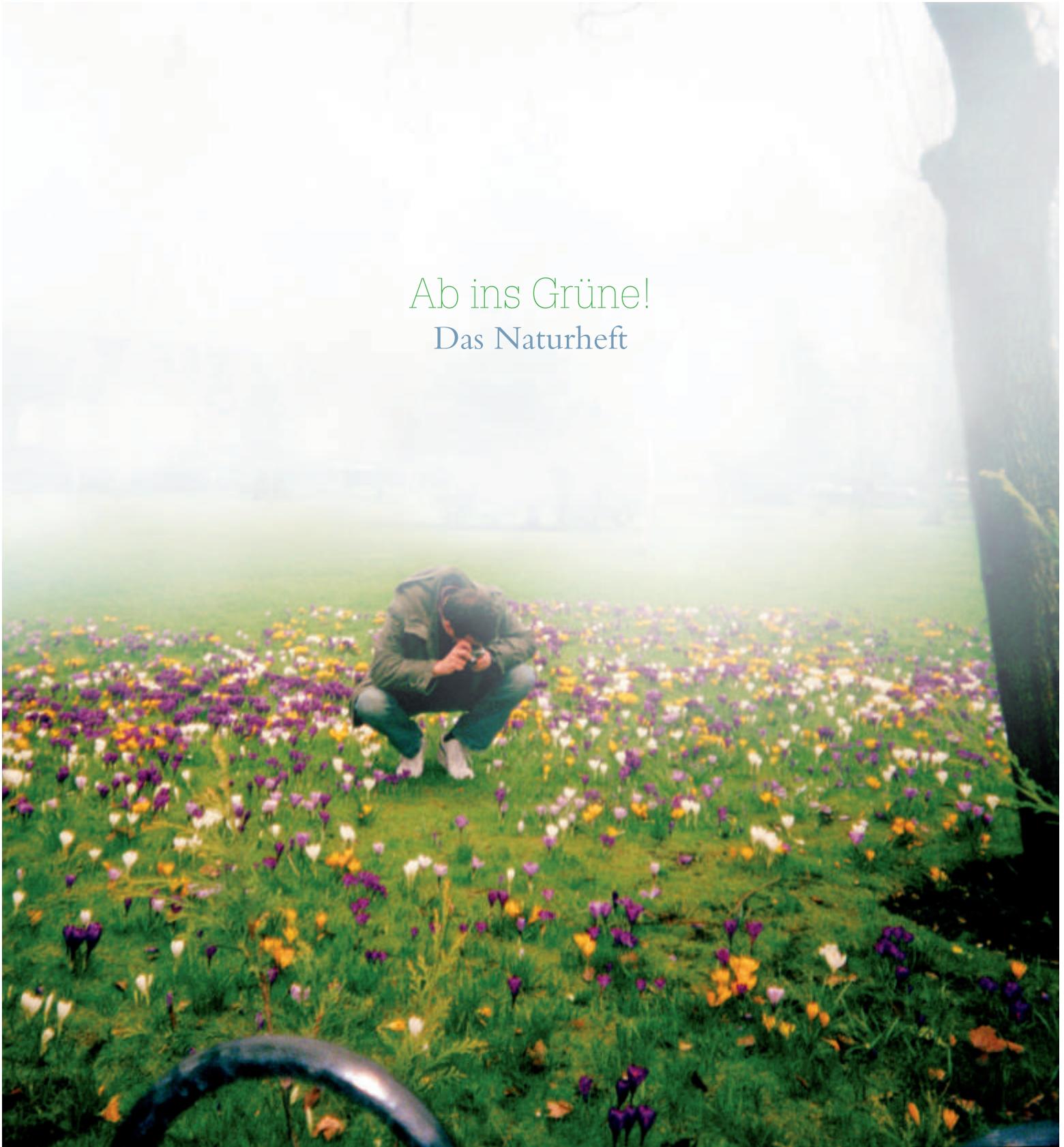


Ab ins Grüne!
Das Naturheft



Natur

Zahlen und Fakten: Globalisierung

Du glaubst, die Schätze der Natur sind unerschöpflich? Ob Erdöl, Wälder oder Fischbestände - der Mensch verbraucht schon jetzt zu viel Natur.

<http://www.bpb.de/natur>

Forschen mit GrafStat

Alle reden vom Klimawandel - aber wie kannst du Natur und Umwelt schützen? Mach dich als „Sozialforscher“ auf die Suche nach Antworten!

www.bpb.de/klimaschutz



Natur ist eine machtvolle Vorstellung. In ihr verschränkt sich die Idee, was dem Menschen Außen ist, mit seinem Selbstbild. Diese Begriffe bestimmen mit darüber, was uns als natürlich gilt. Und sie begründen unsere Techniken des Umgangs mit der Natur. Aber die Natur ist nichts Festes, kein sicherer Grund, auf dem sich stehen oder der sich einfach verteidigen und zurückerobert lässt. Unser Verhältnis zur Natur entfaltet seine Dynamik zwischen den Polen Bewahrung und Beherrschung/Überwindung. Seit der Industrialisierung hat der wissenschaftlich-technische Fortschritt diese Verhältnisse immer wieder revolutioniert und radikal verändert. Wir sind heute Zeugen und Teilnehmende einer alltäglichen Hybris, der maßlosen Überschreitung immer weiterer Grenzen dessen, was noch vor Kurzem als naturgegeben akzeptiert wurde. Der globalisierte Kapitalismus und seine Verwertungsketten geben dem Ganzen die Prägung. Umweltbewegungen und staatliche Politik versuchen, hier Regeln und Grenzen zu setzen. Inzwischen sind wir bei den genetischen Grundlagen des Lebens angekommen. Und der Prozess der Schaffung neuer Lebensformen hat den herkömmlichen Rahmen der Kreuzung und Züchtung schon lange verlassen: Eine Schöne Neue Welt beginnt sich zu öffnen, voller künstlicher Pflanzen, Organe und vielleicht mit einer anderen Sorte Mensch. Es ist ein Wettlauf mit der Zeit, der Ausgang ist offen. Am Ende kann eine Welt stehen, reich an natürlichen Ressourcen, mit heilbaren Krankheiten und langem Leben – aber auch eine Welt ohne uns. In welche Natur das mündet, ist eine Frage, die auch die nächsten Generationen noch in Atem halten wird. Also, ab ins Grüne! *Thorsten Schilling*

TITELFOTOGRAPH



Der in London lebende Bayer Norbert Schörner setzt in seinen Fotografien meist Models in Szene: für Modestrecken und Werbekampagnen. Für unser Titelbild hat er einen Freund fotografiert. Kein Unbekannter übrigens: Der dort hockt und Krokusse ins Visier nimmt, ist der weltberühmte Fotograf Wolfgang Tillmans.

Titelfoto: Norbert Schörner / Trunkimages

- 04 Meinungsforschung
Umfrage auf der Straße und im Netz
- 06 Naturheilkunde
Die Umweltnachrichten
- 10 Aufklärung
Interview mit Hansjörg Küster über unser Naturverständnis
- 14 Expertenrunde
Menschen, die von der Natur leben
- 18 Bildungslücke
Warum uns die Natur immer fremder wird
- 20 Handlungsfreiheit
Fünf Wege, sich für die Umwelt zu engagieren
- 24 Lebenswandel
Kann man ökologisch korrekt leben? Interview mit Leo Hickman
- 26 Siedepunkte
Warum wir auf die Klimaveränderung so langsam reagieren
- 29 Impressum
- 30 Doppelgänger
Wie Erfinder die Natur kopieren
- 34 Selbsterfahrung
Möglichkeiten und Risiken der Gentechnik
- 38 Testverfahren
Wie realistisch sind Filme wie „Frankenstein“?
- 40 Wildwechsel
Neue Tierarten in der Stadt
- 44 Naturbelassen
Wenn der Mensch von der Erde verschwindet
- 48 Hörspiel
Warum Gordon Hempton gegen akustische Umweltverschmutzung kämpft
- 50 Generationswechsel
Interview mit dem „Löwenzahn“-Moderator Guido Hammesfahr

fluter.de
MAGAZIN DER BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG

Gewinnt auf fluter.de die DVD von Al Gores Film „Eine unbequeme Wahrheit“, die gefeierte, mit dem Oscar ausgezeichnete Dokumentation über den Klimawandel.  www.fluter.de

Was bedeutet Natur für dich?

Wir haben auf der Straße und auf fluter.de nachgefragt.

Umfrage: Daniel Erk



Christina, 29, Musikerin aus Graz

„Wenn man wie ich aus Graz kommt, wo die Belastung mit Feinstaub sehr hoch ist, dann schätzt man die Natur ganz anders. Aber für mich ist so ein Park eigentlich schon genug Natur.“



Sandra, 25, Verkäuferin in Berlin

„Was ich in der Natur mag? Die großen Wiesen, die Flächen, die Weiträumigkeit.“

Luisa 89, auf fluter.de

„Wenn ich an Natur denke, denke ich zuerst an Farben: an Grün, Blau und Sonnengelb. Dann an Gerüche: an das Moos im Wald, die Brise an der Nordsee und den Duft einer frisch gemähten Wiese.“

Oleg, auf fluter.de

„Ich will in der Natur leben. Wo, weiß ich noch nicht, aber ganz sicher werde ich in der Stadt nicht alt.“



Claudi, 26, Studentin aus Friedrichshafen

„Ich bin gern in der Natur, am liebsten gehe ich bergwandern. Ich mag die Anstrengung, die frische Luft, den Geruch der Pflanzen und die Aussicht.“

Wolke7, auf fluter.de

„Ich möchte so viel wie möglich tun, um die Natur zu schonen. Trotzdem fühle ich mich dadurch nicht wirklich eingeschränkt. Und an die vielen doofen Kommentare von Mitschülern hab ich mich schon gewöhnt.“

Judi, auf fluter.de

„Der Apfelbaum im Garten meiner Oma.“



Nelson, 15, Schüler aus Berlin

„Ich mag es in der Natur nicht so besonders gern, mir ist es da meistens viel zu ruhig. Ich bin nun mal ein Stadtkind, ich mag es, wenn was los ist.“



Natascha, 21, Studentin aus Stuttgart

„Ich mag die Luft in der Natur, ich mag, wenn es nach Kuhweide riecht. Und ich liege gern auf Wiesen.“

Thömi, auf fluter.de

„So richtig verstehe ich nicht, warum das Thema Natur nicht mehr Aufmerksamkeit in den Medien geschenkt bekommt, da die Umwelt bald das Hauptproblem der Menschheit sein wird.“



Florian, 21, Azubi aus Blankenfelde

„Ich mag gutes, frisches Wetter. Meine Mutter ist total verrückt nach Natur, wir haben

auch ein Wildschwein als Haustier. Ich selbst habe nicht das Bedürfnis, in den Wald zu gehen, um mich frei zu fühlen.“

JuliaM, auf fluter.de

„Natur ist der Ursprung allen Lebens. Ich bewundere alle sogenannten ‚unterentwickelten‘ Völker, die heute noch versuchen, in Einklang mit der Natur zu leben. Würden wir alle das tun, bräuchten wir uns um unsere Zukunft weniger Sorgen zu machen.“



Valentina, 23, Au-pair aus Viterbo, Italien

„In Italien lebe ich auf dem Land, aber ich bin wirklich sehr gern in der Stadt unterwegs. Hier gibt es auch viel Grün, und das reicht mir eigentlich.“

Marc_G, auf fluter.de

„Ich fühle mich bedroht dadurch, dass es den meisten Menschen total egal ist, wie viel sie Auto fahren, wie viele Bäume für ihr tolles weißes Papier gefällt werden mussten oder wie sie durch ihren Fleischkonsum den Regenwald mit abholzen.“

Eva, auf fluter.de

„Umweltschutz lässt sich nicht tausendprozentig durchziehen. Es sind kleine Schritte und häufiges Nachdenken, was hilft, und nicht der Versuch, die ganze Zeit politisch korrekt zu sein. Denn das kann niemand wirklich auf Dauer schaffen.“

Schneider, auf fluter.de

„Natur und moderne Zivilisation sind nicht miteinander vereinbar. Natürlich kann man was verbessern, aber das sind alles Tropfen auf heiße Steine. Egal, wie wir es machen, am Ende geht es den Bach runter.“



Melissa, 21, Schülerin aus Damerow

„Ich mag das Gefühl der Freiheit, ich mag es, alleine draußen zu sein und nachzudenken.“



Marcel, 18, zurzeit arbeitslos, aus Berlin

„Ich bin gern draußen, vor allem im Sommer. Aber eigentlich bedeutet mir Natur nicht so viel.“



Vom Aussterben bedroht: der Gorilla. Wildhüter bergen ein gewildertes Tier im Virunga National Park im Kongo.

Wie geht's?

*In den täglichen Nachrichten kommt die Natur nur selten vor.
Dabei gibt es wichtige Fragen zu beantworten.*

Texte: Andreas Braun, Serge Debribant, Isabella Kroth, Christoph Leischwitz

Sterben Pflanzen- und Tierarten heute schneller als früher?

Der Chinesische Flussdelfin gilt als ausgestorben, Gorillas und Orang-Utans findet man meist nur noch im Zoo, und auch Korallen stehen inzwischen auf der Roten Liste gefährdeter Arten. Massensterben von Tier- und Pflanzenarten gab es in der Erdgeschichte zwar immer wieder – das letzte liegt etwa 65 Millionen Jahre zurück und beendete die Ära der Dinosaurier. Anders als zuvor geht der heutige Artenrückgang allerdings nicht auf äußere Einflüsse wie etwa einen Meteoriteneinschlag zurück. Diesmal ist das Massensterben zum großen Teil Menschenwerk – verursacht durch Rodungen, Wilderei, Gifte, Überfischung und die Erderwärmung.

Insgesamt 41 415 Tier- und Pflanzenarten stehen mittlerweile auf der Roten Liste der Weltnaturschutzunion (IUCN) – 16 306 davon gelten als vom Aussterben bedroht. Dass sich jede vierte Säugetierart, jede achte Vogelart und ein Drittel aller Amphibien wohl bald von unserem Planeten verabschieden werden, hat mit natürlicher Evolution nichts mehr zu tun: Laut IUCN ist die Geschwindigkeit des Artensterbens derzeit 100 bis 1000 Mal höher als zu früheren Zeiten. Eine düstere Aussicht zeichnet auch Gerd Esser. Der Professor für Pflanzenökologie an der Justus-Liebig-Universität in Gießen ist überzeugt: „Es gab noch nie ein durch Menschen verursachtes Massensterben wie das gegenwärtige. Wenn es so weitergeht wie in den vergangenen Jahrzehnten, könnte es alle erdgeschichtlich bekannten übertreffen.“

Doch alles scheint genau darauf hinzudeuten: Auf dem Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung in Johannesburg im Jahr 2002 haben die Regierungen zwar eine Trendwende im Artensterben schriftlich festgehalten. Doch seitdem ist die Zahl der Arten auf der Roten Liste wieder um 44 Prozent gestiegen.



*Laut wie ein Presslufthammer:
die Brandung des Meeres.*

Woher kommt das Meeresrauschen?

Ob per Kopfhörer oder am Strand – das Rauschen des Meeres hat eine beruhigende Wirkung. Nicht umsonst ist auf CD gebranntes Heranrollen und Brechen der Wellen seit Jahren ein Verkaufsschlager. Aber warum rauscht das Meer? Wissenschaftler vom Scripps-Institut für Ozeanographie im kalifornischen San Diego haben die Ursache entschlüsselt: Kleine, im Meerwasser gelöste Luftblasen sorgen für das typische Geräusch. Durch den Überschlag der Wasserwand werden Milliarden winziger Luftbläschen unter Wasser gedrückt und zum Schwingen gebracht. Sein tosendes Geräusch bekommt das Meeresrauschen, wenn die Blasen von der Wucht der Wellen in noch kleinere Bläschen zerschlagen werden oder an der Oberfläche platzen. Hinzu kommt, dass Sand und Kiesel sich im Rhythmus der Brandung aneinander reiben. Je nach Windverhältnissen und Küstengestalt können diese Brandungsgeräusche mehr als 100 Dezibel erreichen. Das hat Presslufthammer-Qualität – auch wenn das Tosen des Meeres optisch und akustisch viel angenehmer ist. Übrigens: Nebenbei ziehen die Luftblasen Kohlendioxid (CO₂) aus der Erdatmosphäre und geben es an die Ozeane ab. Seit Beginn der Industrialisierung, so schätzen Wissenschaftler, haben die Weltmeere die Hälfte des vom Menschen ausgestoßenen CO₂ aufgenommen. Was eine gute Nachricht für die Entwicklung des Treibhauseffekts ist, ist ein ernstes Problem für den Lebensraum Ozean. Weil die Meere immer mehr CO₂ aufnehmen, beobachten Forscher eine zunehmende Versauerung der Ozeane.

Wie lange reicht das Erdöl?

1980 hieß es noch: Das Erdöl reicht 30 Jahre. Im Jahr 2000 schätzte die Erdöl-Vereinigung (EV), der Verband der schweizerischen Erdölwirtschaft, die Reichweite nur noch auf 40 Jahre, um 2006 bekannt zu geben, die Ressource reiche noch fast ein halbes Jahrhundert. Verlass ist auf derartige Schätzungen kaum, denn zu viele Wackelfaktoren bestimmen die Rechnung. Erstens ist die Menge der Reserven schwer zu bestimmen. Nicht alle Vorkommnisse kann man zudem tatsächlich fördern – oft sind durch Zeit, Geld und Technik Grenzen gesetzt. Schließlich „werden die Erdöl fördernden Länder ihre Zahlen wohl kaum kleinrech-



*So sähe es auf unseren Straßen aus,
wenn es plötzlich kein Öl mehr gäbe.*

nen“, sagt Viktor Wesselak, Professor für Regenerative Energietechnik. Dass es überhaupt zu Fehleinschätzungen kam, liegt unter anderem an den großen Erdölfunden der vergangenen Jahre, vor allem in Afrika. Mit neuen Ölfeldern sei nun aber nicht mehr zu rechnen, davon ist Wesselak überzeugt. Weil Länder wie China oder Indien immer mehr Erdöl verbrauchen und zugleich das Angebot sinken wird, sieht der Experte bereits in zehn Jahren eine gravierende Versorgungslücke. Wegen der zu erwartenden Preisexplosion werde es allerdings gar nicht mehr darum gehen, wie lange das Erdöl noch reicht. „Schon in fünf Jahren werden die steigenden Kosten für sozialen Brennstoff sorgen“, sagt Wesselak. „Leisten kann es sich dann sowieso kaum noch jemand.“ Übrigens werden alle anderen Ressourcen ebenfalls knapp. „Die Atomkraftkarte zu ziehen nutzt auch nichts“, sagt Wesselak. „Denn auch das Uran wird uns nur noch 70 Jahre zur Verfügung stehen, dann ist Schluss.“

Wie viel Regenwald ist noch übrig?

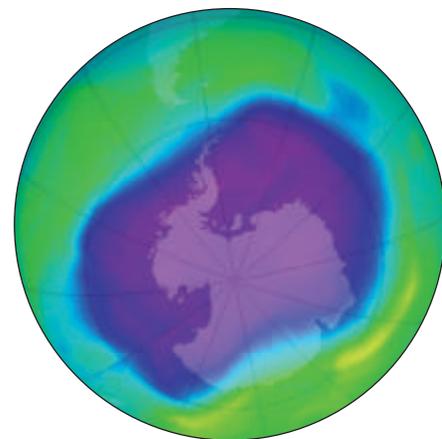
Im Jahr 2007 wurde in Brasilien mehr Regenwald zerstört als jemals zuvor. Allein zwischen August und Dezember verschwanden etwa 7000 Quadratkilometer. Die meisten Rodungen und Abholzungen werden aus Platzgründen durchgeführt, vor allem um Raum für Rinder, Soja oder Zuckerrohr zu schaffen. Auf Borneo verschwanden zwischen 1985 und 2001 um die 56 Prozent aller Bäume, dieselbe Quote erreichte Nigeria in nur sechs Jahren, zwischen 2000 und 2005. Vom Jahr 1950 an gemessen, ist mehr als die Hälfte des weltweiten Regenwaldes zerstört worden. Dabei wird schon lange nicht mehr nur Regenwald abgeholzt. Auch die Wälder in Russland und Mexiko fallen neuen Äckern und Plantagen zum Opfer.

Gab es früher öfter weiße Weihnachten als heute?

Mehr als 20 Jahre liegt es nun schon zurück, dass ganz Deutschland an Heiligabend unter einer Schneedecke lag. Zu allem Ärger sind da noch Opa und Oma, die felsenfest behaupten: Früher war das viel öfter so. Glaubt man den Statistiken des Deutschen Wetterdienstes, stimmt das aber nicht: Schnee an Weihnachten war schon immer eine Rarität. Erliegen ist der Schnee der Großeltern dennoch nicht ganz: Die Jahre zwischen 1960 und 1970 waren überdurchschnittlich kalt – und weiß.

Was macht eigentlich das Ozonloch?

„Es geht darum, unsere Haut zu retten“ – so betitelte der „Spiegel“ einen Artikel über die Zerstörung der Ozonschicht. Das war 1988. Das Loch am Südpol, das sich jedes Jahr neu bildet und wieder schließt, ist immer noch da, aber seine durchschnittliche Größe hat sich 2007 verringert. Auf die Reduzierung des ozonschädlichen FCKW ist dies aber nicht zurückzuführen. Natürliche Schwan-



In der Computersimulation wird das Ozonloch über der Antarktis sichtbar.

kungen von Temperatur und Winden sollen dafür verantwortlich sein. Die Ausmaße des Ozonlochs sind noch immer gewaltig: Im vergangenen Sommer war es in etwa so groß wie Nordamerika. Dennoch geht der niederländische Nobelpreisträger Paul Crutzen davon aus, dass sich die Ozonschicht bis zum Jahr 2060 erholt haben könnte. Der Grund: Einmal freigesetzt, hat FCKW eine Lebensdauer von 50 bis 100 Jahren.



Viele Nadelbäume
in Deutschland sind krank.

Gibt es immer noch sauren Regen?

In den Achtzigerjahren war das Waldsterben eines der großen Medienthemen. Man glaubte damals, dass der „saure Regen“ und das darin enthaltene Schwefeldioxid (SO₂) dafür verantwortlich seien, dass der deutsche Wald sterbe. Dann kam der „saure Nebel“ hinzu, der die Bäume sogar noch stärker angreife. Dabei ist der Begriff „saurer Regen“ eigentlich irreführend. Damit war die generelle Luftverschmutzung gemeint, denn das Regenwasser nimmt lediglich die in der Luft vorhandenen Schadstoffe auf. Der „saure Regen“ ist auch niemals allein schuld daran, wenn Bäume krank werden. Zu Beginn der Achtzigerjahre waren Magnesiummangel und sogenannter „Witterungsstress“ maßgeblich beteiligt. Der Gehalt an SO₂ in der Luft wurde seit Ende der Siebzigerjahre stark reduziert, vor allem durch strengere Auflagen für die Industrie. Und zwischen 1990 und 2005 sank der SO₂-Gehalt noch einmal um 89,5 Prozent. Zu diesem erfreulichen Ergebnis hat auch die Schließung vieler Kohlekraftwerke der ehemaligen DDR beigetragen. Das große Waldsterben blieb also aus, doch krank sind viele Bäume leider immer noch; laut Waldzustandsbericht 2007 zum Beispiel 28 Prozent der Fichten und sogar 49 Prozent der Eichen.

Wie viel gibt Deutschland für Umweltschutz aus?

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ist im Juni 1986 gegründet worden – fünf Wochen nachdem im ukrainischen Atomkraftwerk Tschernobyl eine Kernschmelze eine der schlimmsten Atomkatastrophen der Geschichte auslöste. 2007 standen dem Ministerium 844 Millionen Euro zur Verfügung. Nicht nur der Bund, sondern auch die Länder haben eigene Umweltministerien und investieren in den Schutz der Umwelt. Allein die Bundesministerien und die staatliche KfW Bankengruppe mit ihren Krediten haben im vergangenen Jahr 7,8 Milliarden Euro für den Umweltschutz ausgegeben. Ein Teil dieser Gelder fließt in die Öffentlichkeitsarbeit. So hat das Ministerium 2007 die Naturallianz gegründet. Dahinter verbirgt sich eine Kampagne für die biologische Vielfalt, die auch Prominente wie Samy Deluxe und Christiane Paul unterstützen und die die UN-Naturschutzkonferenz vorbereitet, die am 19. Mai in Bonn beginnt (www.naturallianz.de). Kinder, Jugendliche und Schulen können mit dem Multimediaprojekt „Naturdetektive“ die Natur erforschen (www.naturdetektive.de). Das Umweltbundesamt bietet Broschüren an, die zeigen, wie wir umweltschonender leben können (www.umweltbundesamt.de).

Stimmt es, dass die Honigbienen aussterben?

Eine Nachricht aus den USA sorgte Anfang 2007 für Aufsehen: 600 000 von etwa 2,4 Millionen Bienenvölkern waren plötzlich spurlos verschwunden. Vermutungen gab es viele: Handymasten könnten schuld sein oder vielleicht doch der Klimawandel? Sicher war nur: Sollten die Bienen aussterben, dann hätte das erhebliche Auswirkungen auf die gesamte Flora und Fauna – Pflanzen werden dann nicht mehr bestäubt, Nahrungsketten brechen zusammen. Forscher gaben dem unheimlichen Sterben den Namen CCD – für „Colony Collapse Disorder“. Mittlerweile scheint die Ursache allerdings gefunden zu sein: Ein Virus, der sich dank der sogenannten Varroa-Milbe besonders erfolgreich ausbreiten konnte. Den Virus gibt's in Deutschland noch nicht, die Milbe dagegen schon. Weil sie durch mildes Wetter begünstigt wird, starben im vergangenen Winter auch in Europa mehr Bienen als gewöhnlich. Ein komplettes Aussterben der Honigbiene ist deshalb jedoch nicht zu erwarten.





*Erholung in der freien Natur:
Doch der See und der Wald wurden von
Menschenhand geformt.*



Foto: Nick Meek / Gallerystock

Schön künstlich

Der Ökologe Hansjörg Küster über Natur – und das, was wir dafür halten.

Interview: Christoph Leischwitz

Herr Küster, Sie schreiben gerade ein neues Buch und sind dafür in den Schwarzwald gefahren. Warum?

Hansjörg Küster: Ich fahre immer hierher, um Bücher zu schreiben, manchmal auch an die Ostsee. Das hat was mit der Natur zu tun und auch damit, dass ich hier kein Internet habe und nur wenige Leute meine Telefonnummer kennen.

Wenn wir „Schwarzwald“ sagen, meinen wir dabei die Natur oder nur unsere Vorstellung davon?

Es ist schwierig zu sagen, was genau Natur ist. Meistens ist damit eine Landschaft gemeint, eine Vorstellung, die man im Kopf hat. Merkwürdig ist dabei: Das Abbild, das wir uns machen, scheint immer stabil zu sein. Natur selbst verändert sich aber ständig, sie ist dynamisch, Pflanzen und Tiere sterben ab, alles wächst, entsteht und wandelt sich.

Woher kommt dieses Abbild in unseren Köpfen?

Ich sehe oft in alten Büchern nach, um dieser Sache nachzugehen. Ich habe kürzlich einen Aufsatz gefunden von einem Freund des Philosophen Jean-Jacques Rousseau, der im 18. Jahrhundert in die Lüneburger Heide kommt und sagt: Das ist die jungfräuliche Natur. Und das ist dann später x-mal abgeschrieben worden. Heute halten wir die Lüneburger Heide für Natur, weil wir sie schön finden.

Aber die Lüneburger Heide ist doch naturbelassen – oder nicht?

In der Lüneburger Heide wird ein kluges Management gemacht. Dazu gehört eben: Man muss Flächen auch mal abbrennen, damit sie auf Dauer so bleiben, wie sie sind. Sonst würden irgendwann Bäume wachsen, Heidepflanzen und andere Pflanzen bekämen kein Licht mehr. Die Naturschützer sagen aber: Wir können das nur dort machen, wo die Besucher es nicht mitbekommen. Sonst würde es einen Aufschrei geben.

Wir wollen also nicht, dass die Natur sich ändert?

Wir wissen, unser Leben ist endlich, aber wir möchten, dass die Natur um uns herum so bleibt, wie sie ist. Das ist natürlich eine Illusion. Nehmen wir zum Beispiel einen See. Der kann sehr leicht zu einem Moor werden, ganz ohne menschliches Zutun. Aus einem Moor kann aber nie wieder ein See werden. Das heißt: Natürliche Prozesse sind irreversibel. Und wenn man will, dass etwa der Wald stabil bleibt, dann muss der Mensch etwas dafür tun. Der Wald macht das nicht selbst.

Der Wald hat ja eine große Lobby.

Naturschützer schützen aber oft nur ein Abbild der Natur, das wir schön finden. Schützen müssen wir die Natur aber in zweierlei Hinsicht: erstens vor Investoren, die planen, etwas kaputt zu machen, und zweitens müssen wir auch die Natur selbst vor dem Wandel bewahren.

Warum ist es denn für uns so schwierig zu verstehen, dass sich die Natur ständig ändert?

Stabilität ist von jeher der größte Antrieb, seitdem die Menschen mit Ackerbau begonnen haben. Wir denken, es bleibt schon alles stabil. Dabei gibt es so etwas wie Stabilität, wie ein „ökologisches Gleichgewicht“ gar nicht, das ist eine Utopie. In unserer Wahrnehmung ist eine Fichte immer eine Fichte, ein Veilchen immer ein Veilchen und eine Amsel immer eine Amsel. Und wir sehen sie immer in einer gleichen Funktion. Wir übersehen dabei aber, dass das alles Individuen sind, die irgendetwas besser können als andere, die andere Fähigkeiten haben. Die Evolution sorgt dafür, dass immer wieder neue Individuen auftauchen und andere verschwinden. Das ist für die Natur nicht schlimm, das ist ökologische Grundlage. Es ist jedes Jahr eine andere Amsel, ein anderes Veilchen und eine andere Fichte, die mal blüht und mal nicht blüht. >



Vom Menschen begradigt: der einst sich dahinschlängelnde Fluss Emscher im Ruhrgebiet.

In die Evolution einzugreifen ist, so gesehen, also unnatürlich?

Das ist es vielleicht. Auf der anderen Seite geht es ja um einen kulturellen Wert.

Das heißt, wir betreiben Naturschutz nicht für die Natur, sondern für uns selbst?

Es geht um unsere kulturelle Stabilität. Wie wir uns für eine alte Kirche einsetzen, so können wir uns auch für den Sibirischen Tiger einsetzen. Und das ist nicht unbedingt etwas anderes. Eine Welt ohne den Sibirischen Tiger oder ohne seltene Orchideen ist eine kulturell ärmere Welt. Und wenn wir bei Eingriffen in die Natur etwas zerstören, sollten wir immer daran denken, dass unser Eingriff meist nur einen kulturellen Einfluss des Menschen zerstört, der vorher schon lange bestand.

Der Wald hat sich durch unseren kulturellen Einfluss zu dem entwickelt, was er jetzt ist. Warum sollten wir ihn bewahren?

Er sorgt zum Beispiel für einen hohen Grundwasserspiegel und für ein ausgeglichenes Klima. Er ist ein Wasserspeicher. Rodet man den Wald, gehen die Niederschläge zurück und das Land trocknet aus. Meiner Meinung nach sollten wir mehr aufforsten, denn der Wald muss in Zukunft wahrscheinlich wieder stärker als Ressource herangezogen werden. Ich denke, dass wir bald wieder viel mehr Holz aus heimischen Wäldern brauchen werden, um damit zu heizen.

Jetzt werden viele Naturschützer aufschreien ...

Wir sind uns doch alle einig: Wir wollen heizen. Aber womit? Nehmen wir Öl, Atomstrom – oder Holz aus unseren Wäldern? Im Mittelalter wurde das auch schon gemacht, damals wurde zu viel abgeholzt, und es wuchs zu wenig nach. Von diesem Experiment wissen wir: Das eigene Holz allein wird niemals

reichen, aber es könnte viel mehr zur Wärmegewinnung beitragen.

In Ihren Büchern versuchen Sie immer wieder, mit überkommenen Vorstellungen aufzuräumen. Sie sagen, der Mensch stammt nicht vom Affen ab, es gibt nur gemeinsame Vorfahren. Und Sie sagen auch, es lasse sich nicht beweisen, dass der Klimawandel menschengemacht ist.

Das lässt sich bis heute auch nicht hundertprozentig beweisen. Es ist vielleicht etwas offensichtlicher geworden, weil wir merken, das Wetter ändert sich. Daher glauben nun auch mehr Menschen daran. Die Erdoberfläche hat sich in den vergangenen Jahrtausenden immer wieder erwärmt, ohne dass dafür Treibhausgase verantwortlich waren. Ob diesmal wirklich die Treibhausgase schuld sind, ist letztlich nicht zu beweisen. Wenn man die Prognosen und tatsächlichen Entwicklungen der letzten Jahrhunderte vergleicht, sieht man, dass Modellrechnungen nie als Vorwegnahme von Realität zu verstehen sind. Die Aussage, dass die Temperatur bis zum Jahr 2100 um fünf Grad ansteigen wird, ist so oder so bedrohlich. Allerdings muss es dadurch nicht zu kompletten Veränderungen von Ökosystemen kommen. Gebiete wie die Lüneburger Heide gibt es auch jetzt schon in Westportugal oder in Skandinavien.

Macht es also mehr Sinn, einzelne Ökosysteme zu unterstützen, anstatt lange über CO₂-Emissionen zu streiten?

Ich habe kürzlich einen Vortrag eines jungen Professors aus Peking gehört, der gesagt hat: Je mehr CO₂ in die Luft geblasen wird, desto mehr profitiert davon die Vegetation in den Steppen Westchinas. Wenn dort mehr wächst, können Staubstürme verhindert werden, die eine große Gefahr für Städte wie Shanghai sind. Da denkt man sich: Um Gottes willen, wir werden uns bei der Diskussion um CO₂-Emissionen niemals einigen. Entscheidend ist deshalb, dass wir weniger Benzin, weniger Öl und weniger Kohle verbrauchen, ganz einfach weil diese Rohstoffe irgendwann zur Neige gehen werden. Dass diese Ressourcen zur Neige gehen, das ist die wesentlich größere Bedrohung.

Was können wir tun?

Zunächst einmal müssen wir nachhaltig wirtschaften, wo es möglich ist, beim Holz etwa. Weil aber die meisten Rohstoffe nicht nachwachsen, hoffe ich, dass es möglich sein wird, mehr auf regenerative Ressourcen bei der Energiegewinnung zu setzen.

Besteht also ein Widerspruch zwischen Natur und unserer klassischen Industrie?

Ende des 19. Jahrhunderts haben wir begonnen, Natur bewusst wahrzunehmen, sie war ein Gegenentwurf zur Industrialisierung. Aber Industrialisierung kann selbst zu neuen Standorten beitragen. Es ist zum Beispiel zur Ausbreitung von Pflanzen- und Tierarten entlang des Nord-Ostsee-Kanals gekommen. Mit einem Eisenbahndamm hat man auch immer einen neuen Standort geschaffen, weil dort neue Pflanzen wachsen, die es ansonsten nicht gäbe.

Heißt das dann aber auch, dass wir nicht sofort aufschreien müssen, wenn irgendwo eine neue Autobahn oder eine neue Fabrik gebaut wird?

Für solch einen Aufschrei kann es gute Gründe geben. Aber viel wesentlicher ist, dass jeder von sich aus etwas tut. Das ist nämlich heute nicht mehr weit verbreitet. Man schiebt das immer den Politikern zu. Ich habe es mal miterlebt, als Kinder Politikern Forderungen vorgetragen haben, Dinge wie: Man müsste endlich mal das Meer sauber machen. Die Politiker hatten darauf lediglich die Antwort: Das kostet aber Geld. Anstatt den Kindern zu sagen: Dann passt ihr aber auch auf, dass ihr da keine alten Flaschen reinschmeißt! Jeder von uns muss Verantwortung übernehmen. Verantwortung ist wichtig, hier kann noch viel getan werden.

Was schlagen Sie vor?

Zunächst müsste man viel mehr beobachten, wie der Wandel in der Natur eigentlich abläuft. Das können auch Jugendliche tun, indem sie zum Beispiel jedes Jahr aufschreiben welche Vögel da sind, welche Pflanzen wann blühen und solche Dinge. Das Wissen über Natur sollte nicht allein über Medien verbreitet werden. Erst durch die Erfahrung der Natur selbst entstehen Emotionen, und diese Emotionen sind wichtig. Denn nur wenn uns die Natur nicht egal ist, werden wir immer bereit sein, uns für sie einzusetzen. •



Hansjörg Küster ist Professor für Pflanzenökologie am Institut für Geobotanik an der Leibniz Universität Hannover. Im Jahr 2005 erschien sein Buch »Das ist Ökologie«. (C.H. Beck)

Die Deutschen und ihr Wald

Geschichte eines Naturverständnisses

Die großen Wälder Mitteleuropas entstanden zwischen 8000 und 2000 vor Christus. Die germanischen Siedlungsgebiete waren zu etwa 70 Prozent mit dichtem Wald bedeckt. Bäume galten den Germanen als beseelt, besonders Eichen waren ihnen heilig. Im Mittelalter beginnt die systematische Landwirtschaft. Das Holzhandwerk kommt auf, es entstehen Köhlereien, Flößereien, Sägemühlen. Auch Bergwerke und Glashütten verbrauchen viel Holz, die Salzgewinnung führt zu kahlen Kulturlandschaften wie der Lüneburger Heide. Ab ca. 1200 entstehen in Deutschland Siedlungen, deren Wortendungen (-wald, -brand, -rode oder -reut) auf ihren Ursprung im Wald hindeuten.

Ab etwa 1580 wird der Wald zum Rohstofflieferanten für Städte und Industrie. Allmählich entwickelt sich in der Literatur ein idealisierendes Naturbild. In Goethes Werk „Die Leiden des jungen Werthers“ (1774) spielt es eine Hauptrolle. Die Natur hat in diesem Werk der „Empfindsamkeit“ eine eigene Seele. In der Romantik entdecken Literatur, Kunst und Musik die Dramatik der Natur. Das Leidenschaftlich-Wilde der Natur wird zum beliebten Thema, wie die Märchen der

Gebrüder Grimm zeigen. Der „deutsche Wald“ wird zum Spiegel der deutschen Seele. In Kaiserreich und Weimarer Republik wird die Natur Ausflugsziel für das Bürgertum und eine breite Wanderbewegung. Die Nationalsozialisten ordnen die Natur ihrer Ideologie unter: Der „deutsche Boden“ wird idealisiert, besonders der Wald gilt als Ursprungsort der germanischen Vorfahren, und die natürliche Ordnung der „Waldgemeinschaft“ avanciert zum sozialen Ideal. Nach dem Krieg wird der Wald wieder aufgeforstet. Flüsse werden begradigt, Auen „gesäubert“, während Heimatfilme die unberührte Natur beschwören. In den Achtzigerjahren wurde der Wald von der Öffentlichkeit vor allem als Patient wahrgenommen, der am sauren Regen zu sterben drohte. Die Katastrophenszenarien von damals gelten heute als übertrieben. Derzeit haben die Deutschen zu ihrem Wald wieder ein unbeschwerteres Verhältnis. Viele von ihnen spazieren, walken, laufen und radeln durch den Wald, wie auch der Boom bei den Herstellern von Outdoor- und Trekkingkleidung belegt. Der Wald ist vielen Deutschen heute vor allem Sportplatz und Freizeitparadies.

Nina Apin



„Auf der Welt ist zu wenig Platz.“



Die Entdecker

Was Menschen auffällt, die jeden Tag in der Natur sind.

Protokolle: Patricia Dudeck, Christoph Leischwitz Fotos: Markus Burke

Jens-Uwe Heins, 47, Tierfilmer

„Ich empfinde meinen Beruf als Privileg. Wenn ich nach einer Reise im dunklen Schneiderraum sitze und die Geräusche höre, dann muss ich nur die Augen schließen und bin wieder dort – zum Beispiel im Regenwald. Durch unsere Filme hat man eine falsche Vorstellung. Denn wenn man dort hinkommt, dann sieht man erst einmal gar nichts – alles ist einfach nur grün. Doch wenn man sich ein bisschen auskennt, kennt man die Parzellen und Lichtungen, zu denen alle Tiere kommen. Denn dort gibt es Salz, das für die Haare und die Knochen wichtig ist. Da sind Elefanten, Antilopen und Gorillas. Es ist einfach toll das anzusehen, wir nennen das immer die Urwaldapotheke.

Doch für mich sind der Regenwald oder die Serengeti nicht schöner als Deutschland, ich filme auch gern die einheimische Natur. Denn es geht auch darum, neugierig zu machen. Es gibt Menschen, die reisen viel herum. Die kennen in Afrika jeden Löwen mit Namen, haben dann aber von der einheimischen Natur überhaupt keine Ahnung und haben noch nicht einmal eine Kuh gesehen. Auf der anderen Seite gibt es Menschen, denen ist das Interesse schon verloren gegangen. Sie gehen mit ihren Kindern manchmal in den Zoo. Die Kinder stellen dann Fragen, und die Eltern sind zu faul, auf das Schildchen zu gucken, und erzählen dann irgendetwas Falsches – das habe ich selbst schon erlebt. Wobei ein Zoo natürlich auch kein Naturverständnis vermitteln kann. Aber immerhin hat man dort einmal viele verschiedene Tierarten kennengelernt.

Die Neugierde zu wecken ist auch deshalb wichtig, weil ich ein großes, weltweites Pro-

blem auf uns zukommen sehe. Uns geht nämlich allmählich der Platz aus, oder besser gesagt: der Natur. Ich habe wirklich die große Befürchtung, dass die letzten Paradiese kaputtgehen. Das hat zum einen ganz sicher mit dem Bevölkerungswachstum und der steigenden Nachfrage nach Rohstoffen zu tun. Die Holzpreise steigen ja zurzeit ganz erheblich. Wenn man über Sibirien fliegt, dann kann man von oben riesige Schneisen sehen, die in den Wald geschlagen wurden. Die gab es vor einigen Jahren noch nicht. Und in Indonesien wird Regenwald abgeholzt, um Ölpalmen anzupflanzen – für Biosprit!

Es gibt überall Beispiele für das Platzproblem, auch in Afrika. Wir glauben immer, nur bei uns sei es eng, dabei geht das anderen genauso. In den letzten Jahren haben sich in vielen Regionen Afrikas die Elefanten wieder unheimlich vermehrt. Das Problem ist, dass sie sehr viel fressen und dadurch anderen Tieren die Lebensgrundlage entziehen. Nun sind in den vergangenen Jahren wegen des Bürgerkriegs viele Elefanten aus Angola abgewandert, sie leben nun in Südafrika, quasi in Flüchtlingslagern. Dann steht in Deutschland in der Zeitung: Elefanten sollen wieder geschossen werden, und viele sind empört. Die haben das Problem nicht verstanden.

Gerade bin ich in Syrien unterwegs auf der Suche nach Weißstörchen. Seit ich das letzte Mal hier war, sind viele Feuchtgebiete trockengelegt worden. Dafür gibt es nun riesige Baumwoll- und Getreidefelder und für die Störche immer weniger Plätze, auf denen sie sich niederlassen können. Und jeder Zweite steht in diesem Land leider mit einer Knarre rum und erschießt die Vögel.

Doch das geschieht auch in Italien, in den Pyrenäen oder in Griechenland, obwohl wir in der EU Gesetze haben, die das eigentlich verbieten. Wir sollten also erst mal vor der eigenen Haustür schauen.“

Ylva Schubert, 31, Astronomin



„Die Erde ist besonders.“

„Als ich das erste Mal durch ein Teleskop schaute, war ich zehn Jahre alt. Der Lehrer hat uns die Nachbargalaxie unserer Milchstraße gezeigt. Sie ist mit bloßem Auge nur mit Glück zu sehen, aber mit dem einfachen Teleskop konnte man schon einiges erkennen. Das hat mich total begeistert. Was ich jetzt mache, ist, grob gesagt, optische Astronomie. Das Schönste ist natürlich, durch ein Fernrohr zu gucken, aber die lichtschwächsten Objekte kann man so nicht sehen. Daher verbringe ich die meiste Zeit am Computer. Die Natur in Form der Sterne kommt für mich also oft als profane digitale Datei daher. >

Während eines Uniaustauschs war ich schon mal in Australien – anderthalb Wochen bei einer Beobachtungskampagne mit einer Forschergruppe. Schon die Hinfahrt war spektakulär. Das Observatorium liegt am Rand der Wüste auf einer Hügelkette in 1200 Meter Höhe. Von dort aus sieht man hinunter in die Ebene und weiß, sie erstreckt sich noch 3000 Kilometer bis Perth, ohne größere Erhebungen. Die nächste Stadt ist 30 Kilometer entfernt. Die Gegend ist sehr schön, mit viel Vegetation. Eigentlich ist das gar nicht so praktisch für Astronomen: Am besten, die Teleskope stehen in trockenen Gegenden auf hohen Bergen, damit in der Luft möglichst wenig Wasserdampf ist. Stattdessen habe ich dort den dicksten Nebel erlebt. Wir saßen wie in einer Wolke, einer weißen Wand. Der Anblick des Nachthimmels hat Menschen aller Kontinente, Epochen und Kulturen schon immer fasziniert und tut dies

auch heute noch. Auf der Erde sitzen wir recht weit am Rande unserer Galaxie, der Milchstraße – an keinem besonders prominenten Punkt. Die Erde mit all ihrer Schönheit ist letztlich nur ein kleiner Gesteinsbrocken, der einen nicht besonders interessanten Stern umkreist, die Sonne. Aber okay, sie ist unser Muttergestirn, und alle anderen Sterne werden mit ihr verglichen. Sie dient Astronomen als Maßstab und Maßeinheit. Einen Planeten, der unserer Erde wirklich ähnlich ist, hat man bislang nicht gefunden. Und das macht die Erde dann doch zu etwas Besonderem. Und vielleicht sind wir Menschen dadurch auch etwas Besonderes, weil es uns überhaupt gibt. Wir haben hier Wasser und Sauerstoff zum Atmen. Unsere nächsten Nachbarplaneten Mars und Venus sind nicht besonders einladend. Auf der Venus ist es 450 Grad Celsius heiß. Wegen des hohen Kohlendioxidanteils herrscht dort ein extremer

Treibhauseffekt. Der Mars wiederum ist zu klein und zu leicht, um eine ordentliche Atmosphäre zu behalten. Und weil er ziemlich mickrig ist, gibt es große Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht. Das alles erschwert mögliche Besiedlungspläne des Menschen.

Die Zustände auf der Erde sind also alles andere als selbstverständlich. Das ist ein fein austariertes Gleichgewicht. Nur diese fragile Balance ermöglicht unser Dasein. Aber in ein paar Jahrmilliarden wird davon nichts mehr da sein. Die Sonne wird einen Großteil ihres Brennstoffes verbraucht haben, sich dann zu einem roten Riesen ausdehnen und den Merkur und die Venus verschlucken. Und auch die Erde hat dann Pech gehabt, alles wird verbrennen.

Alles ist endlich, das ist klar. Aber die Frage ist, ob der Mensch diesen Prozess unbedingt fahrlässig beschleunigen muss.“



Wladyslaw Altermann, 53, Professor für Geologie

„Ich bin dank meines Berufes viel im Freien, drei bis vier Monate im Jahr. Zuerst hatte ich ein Schiffbaustudium begonnen, aber dabei kommt man ja während des Studiums nicht vom Zeichenbrett weg. Als Geologe verbringe ich jedes Jahr drei bis vier Monate im Gelände. Wir stellen uns immer wieder die Frage: Wie ist die Welt entstanden? Deshalb achten wir auch nicht so sehr auf aktuelle Dinge, sondern auf Entwicklungen über Millionen und Milliarden Jahre. Deshalb finde ich persönlich vieles auch nicht bedrohlich: Gletscher hat es zu neunzig Prozent der Erdgeschichte nicht gegeben, der Meeresspiegel war wesentlich höher, und der CO₂-Gehalt war die meiste Zeit um ein Vielfaches höher. Aber ich sehe auch Dinge, die ich für bedrohlich halte. Wir betreiben einen Raubbau an Rohstoffen. Wenn Eisenerz abgebaut wird, dann muss dieses Erz 65 Prozent Eisen enthalten, sonst wird es links liegen gelassen. Dabei wäre es viel besser, das Eisenerz mit minderwertigem zu mischen und so dafür zu sorgen, dass wir später auch noch etwas davon haben. Dasselbe gilt für unsere Energiequellen, Baustoffreserven und andere Rohstoffe. Die Versorgung mit Wasser gehört ganz sicher zu den größten Problemen der Zukunft. Wenn wir die nächsten Jahrzehnte überstehen, dann bitte nicht in Kälte und Dunkelheit, sondern mit dem Komfort, den wir uns erarbeitet haben. Doch ich glaube, die Menschheit gehört zu den Dinosauriern, und die Natur kann sehr gut ohne uns auskommen.“

„Wir betreiben Raubbau an Rohstoffen.“

Sabine Kröger, 29, Staatliche Revierleiterin

„Ich bin sozusagen vorbelastet, denn mein Großvater war Waldarbeiter. Außerdem komme ich selbst vom Land und war immer viel im Wald unterwegs. Eines der schönsten Dinge ist für mich, dass man dort die Jahreszeiten verfolgen kann. Es riecht erst nach Waldböden, dann nach Holunderblüten, später nach reifen Waldhimbeeren. Und man kann die Temperatur spüren.“

Ich verbinde mit dem Wald auch viel Emotionales, aber es ist bei mir nicht diese typisch romantische Vorstellung. Durch meinen Opa habe ich nämlich noch etwas anderes gelernt: Der Wald ist das, woher mein Schrank und mein Regal kommen. Er ist auch ein Wirtschaftsfaktor und ein Arbeitsplatz. Oft spreche ich mit Menschen, die sich sehr große Sorgen machen, wenn Holz geerntet wird, weil sie um den Wald fürchten, in dem sie spazieren gehen. Dabei ist doch das Wichtigste die Nachhaltigkeit: Ich will den Wald nicht nur bestaunen, ich darf ihn auch nutzen und muss gleichzeitig dafür sorgen, dass er erhalten bleibt. All dies möchte ich auch vermitteln, wenn ich eine Schulklasse durch den Wald führe. Das kommt recht häufig vor. Im September mache ich das bis zu viermal in der Woche.

Ungefähr sechzig Prozent meiner Arbeit bringe ich im Freien. Gerade hatten wir mal wieder einen Sturm, da bin ich durch den Wald gefahren und habe die Schäden besichtigt. Waldbesitzer können nach so einem Sturm finanzielle Hilfe bei der Bayerischen Forstverwaltung anfordern, ich berate sie dann und helfe bei der Antragstellung. Viele wissen auch nicht, dass man Fichten mit Borkenkäferbefall so schnell wie möglich beseitigen muss, damit nicht noch mehr Bäume befallen werden. Ich weise die Besitzer, wenn nötig, darauf hin, denn der Borkenkäfer ist ein sehr großes Problem. Alles, was man über ihn wusste, wird jetzt überdacht, weil dieser Schädling sehr von Wärme, Trockenheit und Sturmereignissen profitiert. Seit 2003 ist er eigentlich die ganze Zeit präsent, das war vorher nicht so. Ich sehe das als einen Vorboten des Klimawandels. Er ist im Wald bereits sichtbar, allerdings nicht als Momentaufnahme, sondern als schleichender Prozess. Ich merke, dass die durchschnittliche Temperatur



„Der Klimawandel ist im Wald schon erkennbar.“

zu hoch ist und die Menge der Niederschläge zu gering. In vielen Gegenden Bayerns werden zum Beispiel die Bedingungen für die Fichten immer schlechter, wenn die Böden dort wenig Wasser speichern können und es zu trocken ist. Es gibt viele andere Baumarten, die mit den zukünftigen Klimaverhältnissen viel besser zurechtkommen werden. Eine Fichte braucht aber etwa achtzig Jahre,

bis sie ausgewachsen ist. Deshalb lohnt es sich dann womöglich auch nicht mehr, eine neue zu pflanzen, wenn sie nach vierzig Jahren abgeholzt werden muss. So verändert der Wald ganz allmählich sein Aussehen. Ich merke eben, dass es immer häufiger Trockenzeiten gibt und sich die Zahl der Stürme häuft. Und ich finde auch, es ist meine Aufgabe, das den Menschen mitzuteilen.“

Milch kommt aus dem Kühlschrank

*Früher war uns die Natur unheimlich.
Heute ist sie vielen unheimlich fremd.*

Text: Moritz Schröder



Wenn Ulrich Sachße die Landschaft erklärt, dann blickt er nicht selten in verständnislose Gesichter. Seit mehr als vier Jahren leitet der Forstingenieur Führungen durch die Natur, für Schulklassen aus der Ruhrpottmetropole Essen. Die Kinder aus dem Süden der Stadt wüssten meistens noch ein bisschen mehr über die heimischen Arten als die aus dem Norden. „Im Süden ist es grüner“, erklärt Sachße. Doch der Norden scheint sich durchzusetzen.

Viele Schüler können weder Bäume noch Tiere benennen. „Manche glauben wirklich, dass Waldmäuse Käse fressen und Füchse so groß sind wie Grizzlybären“, sagt der Exkursionsleiter. Als die Kinder einmal Kühe malen sollten, wurde die Hälfte davon lila. Dass ein Reh nicht die „Frau vom Hirsch“ ist, wissen nur wenige. Den Unterschied zwischen Eiche und Buche kennt kaum jemand. „Wenn die Schüler von den Informationen, die ich ihnen vermittele, nur die Hälfte mitnehmen, dann reicht mir das“, sagt Sachße.

Die Erfahrungen aus dem Ruhrgebiet wiederholen sich täglich in ganz Deutschland. Den Grund sehen viele Forscher im steigenden Medienkonsum der jungen Generation. Viele Kinder erleben Natur heute im „Dschungelcamp“ von RTL oder durch Entwicklungen der Softwareindustrie. „Sie kennen mehr Handyklingeltöne als Vogelstimmen und mehr Automarken als Wildtiere“, sagt Claus-Peter Hutter, Leiter der Umweltakademie Baden-Württemberg. Er und andere Experten sagen: Die Natur wird uns zunehmend fremd.

Konkret heißt das: Nur jeder dritte deutsche Schüler im Alter zwischen zwölf und 15 Jahren hat jemals einen Käfer oder Schmetterling angefasst, jeder vierte von ihnen hat noch nie ein Reh beobachtet. Immer weniger Jugendliche gehen Rad fahren oder paddeln. Das zeigen Ergebnisse des „Jugendreport Natur“, der auf Studien des Marburger Natursoziologen Rainer Brämer basiert und zuletzt 2006 veröffentlicht wurde.

Akademieleiter Hutter vermutet einen folgenreichen Wertewandel unserer Gesellschaft: „Früher wurde das Grundlagenwissen über Tiere und Pflanzen von einer Generation zur

nächsten weitergegeben. Zum ersten Mal seit Jahrhunderten bricht das nun weg.“ Doch nur wer seine Umwelt kenne, gehe auch pfleglich mit ihr um.

Der Soziologe Rainer Brämer untersucht die Beziehung von Jugendlichen zur Natur. Eines seiner wichtigsten Ergebnisse: „Je häufiger die Kinder Medien nutzen, desto geringer ist ihr Naturinteresse.“ Laut „Jugendreport Natur“ besitzen schon 70 Prozent der Schüler in der sechsten Klasse einen eigenen Fernseher oder PC. Jugendliche verbringen wöchentlich rund 20 Stunden mit ihren Freunden vor dem Bildschirm. Schuld an der Entfremdung sei aber nicht nur der zunehmende Medienkonsum in den Kinderzimmern, sagt der Soziologe. Allgemein vergrößere sich die Distanz zu natürlichen Prozessen. Lebten 1994 noch 18,7 Prozent der deutschen Bevölkerung in kleineren ländlichen Gemeinden, sind es

„Als Kinder Kühe malen sollten, wurde die Hälfte davon lila.“

heute nur noch 15,2 Prozent. Die Wege zu naturbelassenen Wäldern und Seen sind weit geworden. Und auch die Lebensmittel wachsen seltener im eigenen Garten, sie werden von Feldern und Gewächshäusern im Ausland in heimische Supermärkte geliefert. Weniger als die Hälfte der im „Jugendreport“ befragten Schüler weiß, aus welchen Pflanzen Rosinen oder Speiseöl hergestellt werden.

Die Schulen können diesen Mangel oft nicht durch Ausflüge in die Natur ausgleichen. Die in vielen Bundesländern vollzogene Verkürzung der Abiturzeit auf zwölf Schuljahre und ein ohnehin voll gepackter Stundenplan machen solche Aktionen kaum möglich. Zudem hätten andere Naturwissenschaften die Artenkunde aus den Schulbüchern verdrängt, kritisiert Umweltschützer Hutter.

Während der Nachwuchs zu Hause sitzt und am Computer spielt, so scheint es, haben die Erwachsenen Wälder und Wiesen wiederentdeckt. Viele Spazierwege sind derzeit über-

laufen. Wandern, Klettern, Walken: Die Outdoor-Branche boomt. Gingen im Jahr 1995 lediglich 50 Prozent der Deutschen wandern, waren es 2004 schon 62 Prozent, wie Ergebnisse des Allensbacher Instituts für Demoskopie zeigen.

„Erwachsene streben heute mehr zur Natur“, sagt Brämer, der in Marburg auch das Deutsche Wanderinstitut leitet. Bei Jugendlichen geht der Trend in die andere Richtung, sie vertreiben sich ihre Zeit immer lieber indoor. Das Durchschnittsalter der Wandersleute lag 2005 bei 48 Jahren.

Brämer interpretiert den Wanderdrang der Erwachsenen als „Ausbruch aus einer über-technisierten Welt“ und als „Zeichen mentaler Erschöpfung“. In der Natur würden die Menschen wieder einen emotionalen Zugang zu ihrer Umwelt erleben, im Unterschied zur stark distanzierten Beziehung zu ihrer alltäglichen Umgebung in den Städten. Das steigere nicht nur die Kreativität, sondern auch das Bewusstsein für Nachhaltigkeit. Ohne Kontakt zur Natur, das predigen auch andere Fachleute, kann der Mensch nicht sein.

Roger Ulrich, Experte für Gesundheitsdesign an einer Architekturhochschule im US-Bundesstaat Texas, hat belegt, dass natürliche Umgebungen oder Parks sogar die menschliche Gesundheit fördern. Untersuchungen in Krankenhäusern haben ergeben, dass schon Blicke aus dem Fenster auf Grünflächen nach wenigen Minuten eine beruhigende Wirkung auf Patienten haben und ihre Stimmung verbessern. Vielen jungen Menschen fehlen jedoch Erlebnisse in der Natur. Der US-Journalist Richard Louv warnt daher vor der „Nature-Deficit Disorder“, einer mentalen und gesundheitlichen Störung bei Kindern, die durch mangelnden Kontakt zur Umwelt hervorgerufen wird.

Durch das Ignorieren der Natur schadet der Mensch also nicht nur der Pflanzen- und Tierwelt, sondern auch sich selbst, so folgern die Wissenschaftler. Fragt man Claus-Peter Hutter, dann steht letztlich sogar die Überlebensfähigkeit der Menschen auf dem Spiel: „Wer soll denn in Zukunft mal Feuer machen, wenn die Heizung ausfällt?“



Spektakuläre Aktion: Greenpeace-Aktivisten protestieren in Schlauchbooten gegen den Kohletransporter „Front Diver“ vor der Küste Valencias.



Helfen, aber wie?

*Die Wale retten oder ein
Bäumchen pflanzen? Fünf
Möglichkeiten, sich für
die Umwelt zu engagieren.*

*Texte: Patricia Dudeck, Isabella Kroth,
Christoph Leischwitz, Dominik Schottner*

WALFÄNGER STOPPEN

Es sind spektakuläre Aktionen, mit denen man die Umweltschutzorganisation Greenpeace verbindet. Bilder von mutigen Aktivisten, die auf hoher See einen Walfänger stoppen wollen, gingen immer wieder um die Welt. „Ich muss zugeben, das war es auch, was mich zu Beginn gereizt hat – diese Menschen, die sich mit einem kleinen Boot der Bedrohung stellten“, sagt Markus Semrau, der heute Freiwilligen-Koordinator ist. Doch das allein sei nicht Greenpeace. Die Hauptarbeit ist nicht anders als bei anderen Umweltorganisationen. Dazu gehören Klimaschutz, Erhaltung der Artenvielfalt, aber auch kritische Beobachtung der Landwirtschaft und Gentechnik. Eine der Besonderheiten bei der 1971 in Vancouver gegründeten Organisation sei aber, dass man brisante Informationen selbst recherchiert und an die Öffentlichkeit bringt. Semrau war zu Beginn seiner Greenpeace-Karriere 1999 bei einer Kampagne gegen einen genmanipulierten Schokoriegel dabei. „Wir haben die Riegel in den Regalen mit Aufklebern gelabelt und vor dem Supermarkt über die Gefahren aufgeklärt“, erzählt der 31-Jährige. Der Riegel wurde tatsächlich vom Markt genommen.

Mittlerweile steigt die Zahl der Aktivisten bei Greenpeace kaum noch an. Das mag auch das Ergebnis eines Imageproblems sein. Viele werfen der Organisation vor, im Umgang mit Politikern nicht kompromissbereit zu sein. Doch zumindest die Zahl der Greenpeace-Förderer steigt weiter an, im Jahr 2006 um 4500 auf 558 500. Sie finanzieren Greenpeace jährlich mit etwa 40 Millionen Euro. www.greenpeace.de

Foto: Greenpeace



FLUGSÜNDEN GUTMACHEN

Jeder Flug macht unsere Welt wärmer. Zu zehn Prozent soll der Flugverkehr nach aktuellen Schätzungen an der globalen Erwärmung Schuld haben. Fliegt ein Passagier von Köln nach Barcelona und zurück, verursacht er Treibhausgase, die das Klima belasten wie 640 Kilogramm Kohlenstoffdioxid. Mit einer Spende von 16 Euro kann man dazu beitragen, diese Flugemissionen an anderer Stelle einzusparen“: Auf der Internetseite atmosfair.de kann jeder ausrechnen, wie viel an klimawirksamen Gasen seine Flugreise verursacht und welchen Geldbetrag er zum Ausgleich spenden sollte. Der Rechner berücksichtigt die Anzahl der geflogenen Kilometer, Flughöhe, Typ des Flugzeugs und Anzahl der Sitzplätze. 1,3 Millionen Euro überwiesen klimabewusste Reisende im Jahr 2007 auf das Konto von atmosfair – für jeden der 40 000 Flüge im Durchschnitt 30 Euro.

2006 kamen nur 190 000 Euro an Spenden zusammen. Mit der Spende beauftragt der Kunde die gemeinnützige Agentur mit Sitz in Bonn, die entsprechende Menge Kohlendioxid durch Klimaschutzprojekte einzusparen. Die Projekte sind offiziell bei der UNO registriert und erfüllen die hohen Anforderungen des GOLD Standard. Mindestens 80 Prozent der Einnahmen fließen laut atmosfair in die Projekte, vor allem in Entwicklungsländern. So bereiten zum Beispiel Köche in indischen Großküchen Mahlzeiten mit Solarthermie zu anstatt mit Dieselmotoren. Eine klimafreundliche Stromversorgung von Dörfern in Sri Lanka ist in der Planungsphase. Ein Beirat aus Wissenschaftlern, Umweltverbänden und dem Bundesumweltministerium kontrolliert die Standards, nach denen das atmosfair-Team Klimaschutzprojekte aussucht. www.atmosfair.de



BÄUME PFLANZEN

„Der Wald ist einer der kostbarsten Schätze, die wir auf der Welt haben“, davon ist die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) überzeugt. Aber auch davon, dass wir die Bäume zu wenig beachten. Etwa die deutsche Kiefer, eine Überlebenskünstlerin: Sie wächst, wo sonst kein anderer Baum steht – in schwindelerregenden Höhen, ungeschützt vor Wind und Wetter oder auf Katastrophenflächen, zum Beispiel nach Waldbränden. Die Kiefer ist der wichtigste Baum der Forstwirtschaft, weil sie so zäh und anspruchslos ist. Und dennoch steht sie unter Naturschutz. Gemeinsam mit anderen Naturverbänden hat die SDW die Kiefer zum „Baum des Jahres“ 2007 ernannt. Sie will damit auf Missstände aufmerksam machen. Auf Rodungen, künstliche Monokulturen und darauf, dass viele kaum noch eine Kiefer von einer Tanne unterscheiden können. Nach dem Zweiten Weltkrieg waren die Landschaften zerbombt und der Wunsch der Menschen nach Natur so groß, dass sie die Schutzgemeinschaft 1947 als erste Bürgerinitiative der Nachkriegszeit gegründet haben. Inzwischen kämpfen in Deutschland rund 25 000 Mitglieder für den Wald: Sie spenden Geld, pflanzen Schulwälder, unterrichten Waldkunde. Junge Erwachsene bis 27 Jahre können in der Deutschen Waldjugend, der Jugendorganisation der SDW, mitmachen. Als Mitglied trägt man dort die Verantwortung für ein Stück Wald in seiner Nähe, pflegt und erhält es. www.sdw.de



PANDAS RETTEN

Die Organisation WWF arbeitet im Zeichen des Großen Pandas, des Einzelgängers unter den Bärenarten. 1600 seiner Art leben noch in freier Wildbahn. Hinter dem „World Wide Fund For Nature“ dagegen stehen weltweit mehr als fünf Millionen Förderer. Ihr Ziel ist es aber nicht nur, den Pandabären zu schützen: Seit seiner Gründung 1961 in der Schweiz setzt sich der WWF für den Erhalt der biologischen Vielfalt unserer Erde ein. Ganz anders als Greenpeace oder BUND versucht die Organisation aber nicht, mit medienwirksamen Aktionen Aufmerksamkeit zu erlangen. WWF setzt vielmehr auf den Dialog mit Wirtschaftspartnern und Politikern, kurzum auf Lobbyarbeit. Das System hat Erfolg: Insgesamt 374 Millionen Euro flossen im Jahr 2006 in den Spendentopf, allein in Deutschland fördern 324 000 Menschen den WWF, so viele wie noch nie zuvor. Mit den Geldern bezahlt die größte private Naturschutzorganisation der Welt ihre 4000 Mitarbeiter für die mehr als 2000 Natur- und Umweltprojekte. Fördermitglieder des WWF können zwar in der Regel nicht selbst auf Borneo Orang-Utans retten oder im Amazonasgebiet den Regenwald schützen, sie können aber eine Patenschaft dafür übernehmen. Und dabei das gute Gefühl zu haben, die Welt ein Stück besser zu machen. www.wwf.de

RICHTIG EINKAUFEN

Eigentlich geht es darum, eine Anleitung zur Rettung der Welt zu erstellen, durch bewusstes Konsumieren. Claudia Langer ist Gründerin und Chefin von Utopia.de, einem Internetportal mit derzeit 11 000 Usern, den Utopisten. Mit Utopia.de wollte sie „den Gedanken der Nachhaltigkeit populär machen“. Die Mutter zweier Kinder erzählt: „Sich im Internet zum Thema zu informieren kann die Zeit eines normalen Jobs beanspruchen!“ So entstand die Idee, eine zentrale Anlaufstelle aufzubauen. Das Portal steht auf drei Säulen: Community, Wissen und Kaufen. Dazu gesellt sich offline die Utopia-Stiftung, eine Art Forschungszentrum. In der Online-Community tauschen sich User über Ideen zur nachhaltigen Lebensführung aus. Wo und wie kann man Strom sparen? Wo gibt's schöne, umweltfreundlich gefertigte Kleidung? Nach und nach soll so eine Art Wikipedia der Nachhaltigkeit entstehen. In der Abteilung „Kaufen“ werden Produkte vorgestellt, die jeder zum Leben braucht und die die Umwelt nur gering belasten – aber gut aussehen. Denn das ist vielen Utopisten wichtig: Die Natur bewahren, ja, aber bitte mit Stil und nicht um jeden Preis. www.utopia.de





Eine wilde Grünfläche in der Stadt: Wir können alle dazu beitragen, dass es etwas ökologischer zugeht. Leo Hickman rät, den Balkon zu bepflanzen.

Die Finger aus den Ohren!

*Ist es möglich, ökologisch korrekt zu leben?
Leo Hickman hat es ein Jahr lang ausprobiert.*

Interview: Susanne Klingner

Herr Hickman, wie hat sich Ihr Leben durch das Experiment verändert?

Leo Hickman: Eigentlich vollkommen. Mittlerweile wohne ich nicht einmal mehr in London. Ich bin mit meiner Familie aufs Land gezogen. Damals, für das Experiment, habe ich zum Beispiel versucht, im Garten hinter unserem Londoner Haus Gemüse anzubauen, wir hatten sogar einen Kompost. Das geht hier auf dem Land jetzt natürlich noch viel besser. Jetzt haben wir einen großen Gemüsegarten und sogar Hühner.

Das klingt toll. Aber ich würde jetzt eben auch gern ökologisch korrekt leben, wohne aber in der Stadt, in einem Mehrfamilienhaus an einer großen Straße, mit betoniertem Hinterhof. An einen Garten ist nicht zu denken. Wie kann ich da überhaupt „natürlich“ leben?

In einer Stadt zu wohnen ist im Grunde viel umweltfreundlicher, als wenn wir alle aufs Land ziehen. Dann gäbe es plötzlich viel mehr Verkehr, weil die Wege länger sind und die Leute zum Arbeiten in die Stadt fahren würden, die meisten wohl mit dem Auto. Auch der Energieverbrauch würde steigen, wenn jeder sein eigenes Haus hätte. Deswegen ist das Leben in der Stadt gar nicht so schlecht. Sie können viel mehr verbessern, als Sie denken. Sie könnten zum Beispiel auf Ihrem Balkon Kräuter oder Knoblauch anpflanzen.

Nennen Sie doch mal drei Dinge, die wirklich jeder für einen ökologischeren Lebenswandel tun kann.

Man sollte über sein Essen nachdenken, sein Zuhause und über die Art, wie man sich fortbewegt. Allein in diesen drei Punkten können Sie viel für die Umwelt tun, ohne dass es aufwendig wäre. Wer die Herkunft und die Qualität seiner Nahrungsmittel hinterfragt, wird schnell zu dem Schluss gelangen: Sie kommen von zu weit her, und sie sind meistens noch nicht einmal besonders gut. Eine bessere Alternative sind Produkte aus der Region und Ökoprodukte. Zu der Wohnung: Die sollten Sie vor allem nach dem Energieverbrauch

durchchecken: etwa ob die Heizungen den ganzen Tag voll aufgedreht sind, besonders wenn Sie gar nicht zu Hause sind. Wir haben heute viel zu viele elektronische Geräte, das meiste davon schluckt viel Strom. Und Punkt drei: Wir tun der Umwelt keinen Gefallen, wenn wir mit dem Auto zur Arbeit fahren und mehrmals im Jahr fliegen.

Sie haben gerade ein neues Buch geschrieben, „Und tschüss!“, über die ökologischen Probleme des weltweiten Tourismus. Wie reise ich denn umweltfreundlich?

Das ist eigentlich nicht schwer. Im Buch nenne ich es das Goldilocks-Prinzip. So wie die Bären kleine, mittlere und große Breischüsseln und Betten haben, sollten wir es auch beim Reisen halten: In einem Jahr können wir eine große Reise machen, weit weg, zu einem Ziel, das wir mit dem Flugzeug erreichen. Im nächsten Jahr sollten wir uns für eine mittlere Reise entscheiden, irgendwo in Europa, zum Beispiel nach Frankreich oder Italien, jedenfalls an einen Ort, zu dem wir mit dem Zug fahren können. Und im dritten Jahr sollten wir lediglich eine kleine Reise machen, in unsere Region, zum Beispiel, um dort wandern zu gehen.

Es wird ja gern das Argument angeführt, dass es wichtig sei, Reisen zu machen, zum Beispiel zu den Eisbären - um zu sehen, was wir zerstören könnten, wenn uns die Umwelt egal ist.

Das ist Quatsch! Ich kann mir auch ein Video ansehen, um die Schönheit und das Leben der Eisbären kennenzulernen. Mir ist durchaus bewusst, wie wichtig Reisen ist. Ich bin überzeugt, dass es weniger Kriege gäbe, wenn alle Menschen die Möglichkeit hätten, fremde Kulturen wirklich kennen- und schätzen zu lernen. Aber das Argument, dass Reisen wichtig für ein ökologisches Bewusstsein sei, das lasse ich nicht gelten.

Und jetzt ist Ihr Leben wahrscheinlich wahnsinnig kompliziert, weil Sie immer erst herausfinden müssen, ob es okay ist, dies oder jenes zu tun.

Nein, überhaupt nicht. Ich versuche immer, entspannt zu bleiben, und das sollten auch andere Menschen, die ökologisch leben wollen. Sie sollen sich unbedingt ihren Humor bewahren. Man muss positiv bleiben. Weil ein ökologisch korrektes Leben durchaus komplexer wird. Da muss man als Konsument so viele Entscheidungen treffen, das ist schon sehr nervig.

Sie wollen uns jetzt aber nicht davon ab raten?

Auf keinen Fall! Alles ist besser, als die Finger in die Ohren zu stecken und so zu tun, als ginge einen das alles nichts an. Ich bin auch viel zufriedener, seitdem ich nicht mehr die Augen vor ökologischen Problemen verschließe.

Immer mehr Menschen denken so wie Sie, es entsteht ja geradezu eine „Ökochic“-Industrie.

Einerseits ist es wirklich gut, dass das Bewusstsein für Umweltfragen um sich greift. Die Leute machen sich endlich Gedanken und Sorgen um die Natur. Andererseits gibt es inzwischen auch das Problem des „Greenwashing“.

Sie meinen, dass vieles heute als „natürlich“ verkauft wird?

Ja, Unternehmen versuchen, ihr Image aufzupolieren, indem sie sich ökologisch geben. Da ist vieles einfach nur Geldmacherei.

 www.fluter.de/lesen: Stadtfucht aus Überzeugung – »Walden« von H.D. Thoreau.



Leo Hickman, 35, ist Journalist und Autor des Buches »Fast nackt«. Er lebt mit seiner Frau und seinen beiden Kindern in Cornwall. Ins Büro fährt er nur alle zwei Wochen, natürlich mit dem Zug.

Langsam wird's eng

Der Klimawandel ist längst messbar und sichtbar. Das Verhalten von Politikern und Gesellschaft ändert sich aber kaum.

Text: Anne Ameri-Siemens

An vielen Orten ist der Klimawandel noch nicht angekommen – an Deutschlands Flughäfen zum Beispiel. Im Jahr 1994 starteten insgesamt 49,6 Millionen Fluggäste. Im Jahr 2000 waren es schon 70,8 Millionen. Und vor zwei Jahren dann bereits 88,3 Millionen. „Ein Flug nach Amerika bedeutet vier bis sechseinhalb Tonnen Kohlenstoffdioxid-äquivalente Emission“, sagt Stefan Rostock von der Organisation Germanwatch, „im Moment verursacht jeder Deutsche pro Jahr im Durchschnitt knapp elf Tonnen. Das ist etwa fünfzig- bis hundertmal mehr, als ein Afrikaner produziert. Notwendig im globalen Schnitt, um die Großgefahrschwelle von zwei Grad Celsius nicht zu überschreiten, sind zwei Tonnen pro Kopf. Wir müssen den Klimawandel als moralische Herausforderung begreifen, Menschen in Entwicklungsländern und kommende Generationen werden die Hauptbetroffenen sein.“

Elf Tonnen – die Zahl ist hoch, wenn man bedenkt, dass Umweltforscher seit mehr als zwei Jahrzehnten vor der Erderwärmung warnen, die unter anderem durch die Emission von Kohlenstoffdioxid (CO₂) verursacht wird. Auch angesichts der Tatsache, dass das Problem Klimawandel ständig in den Medien präsent ist und seit mehr als 15 Jahren offiziell auf der Agenda der internationalen Politik steht: 1992 verabschiedeten fünfzig Staaten im brasilianischen Rio de Janeiro einstimmig eine Klimarahmenkonvention, „um den gefährlichen Klimawandel“ zu verhindern. Fünf Jahre später folgte dann das Kyoto-Protokoll.

Ein Bewusstsein für das Problem ist offenbar vorhanden. „Das stimmt. Und bedeutet dennoch erst einmal gar nichts“, sagt Gerhard de Haan, „wir können sagen: Ach, wie schlimm! Aber wir steigen trotzdem in den Billigflieger, um Ferien zu machen, oder kaufen das große Auto, drehen die Heizung hoch oder üben uns im Dauerduschen.“ De Haan ist Professor für Erziehungswissenschaften und Psychologie an der Freien Universität Berlin. Er

„Wetterverhältnisse, wie wir sie vorher noch nie hatten.“

vermutet, dass umweltbewusstes Handeln auf breiter gesellschaftlicher Ebene nur durch gesetzlich geschaffene Anreize und Regeln durchgesetzt werden kann. Im Moment hätten in Deutschland einfach noch zu wenige Menschen ihre Alltagsgewohnheiten bezüglich Autofahren, Heizen, Stromverbrauch oder Reisen verändert. Drei von vier kümmert die Umwelt immer noch sehr wenig. Das sind 61,5 Millionen Menschen.

Ein paar Zahlen zum Hintergrund: Seit Beginn der Industrialisierung messen wir eine globale Erwärmung von knapp 0,8 Grad Celsius. Ein weiterer Anstieg ist zu erwarten. Der Weltklimarat IPCC schätzt, dass sich die Erde bis 2100 zwischen 1,8 und vier Grad Celsius erwärmen wird, manche Wissenschaftler gehen sogar von vier bis sechs Grad Celsius aus.

Ökosysteme reagieren nicht linear auf die Erwärmung. Von „Klimawandel“ will Stefan Rostock von Germanwatch deshalb nicht mehr sprechen, „Klimachaos“ sei zutreffender: „Wir haben schon jetzt extreme Wetterverhältnisse, wie wir sie vorher nicht kannten: stärkere Regenfälle, extremere und länger andauernde Hitzeperioden.“ Zahllose Opfer und Flüchtlinge infolge von Flutkatastrophen sowie Hitze und Dürren: Das sind nicht länger Szenarien, wie man sie ausschließlich aus Weltuntergangsfilmen à la Hollywood kennt, das ist Realität und kann in extremer Form unsere Zukunft sein.

Wenn man untersucht, wie die Menschen mit dem Wissen um die Erderwärmung umgehen, dann sind vier verschiedene Gruppen auszumachen: Es gibt die „konsequenten Umweltschützer“, die „Umwelthetoriker“, die „Umweltignoranten“ und die „Einstellungs-Ungebundenen“. „In Deutschland macht jede dieser Gruppen etwa ein Viertel der Gesamtbevölkerung aus“, sagt Udo Kuckartz, Professor für Empirische Erziehungswissenschaft an der Philipps-Universität in Marburg. Zu den „Ungebundenen“ gehören Menschen, „die sich positiv umweltgerecht verhalten, denen aber das Bewusstsein dafür fehlt“, so Kuckartz, also Menschen, die sparsam leben müssen und nur deshalb weniger Strom verbrauchen, weniger fliegen und weniger Autofahren. Bei den „Umweltignoranten“ findet das Thema Klimawandel keine Aufmerksamkeit. „Diese Menschen sind zum Beispiel stark freizeitorientiert. Für sie ist das einfach kein



*In den letzten zwanzig Jahren ist die Eisfläche
der Arktis um zwanzig Prozent zurückgegangen.
Eisbären haben immer weniger Lebensraum.*

relevantes Thema“, sagt de Haan. Die „Umweltrhetoriker“ haben Umweltbewusstsein, handeln aber nicht danach – anders als die „konsequenten Umweltschützer“, die Probleme und Ursachen sehen und ihr Verhalten dementsprechend ausrichten.

In der Politik treffen ebenfalls verschiedene Gruppen aufeinander. Das zeigte die dritte Vertragsstaatenkonferenz des Kyoto-Protokolls, die im Dezember 2007 auf Bali stattfand. Die Klimakonferenz endete nach zähen Verhandlungen mit der „Bali Roadmap“. Auf deren Grundlage soll das Nachfolgeabkommen zum Kyoto-Protokoll zustande kommen. An konkreten Zahlen für die Reduktion von Treibhausgasen wurde nicht festgehalten – auf Druck der USA. Es kam nur zu einem Hinweis auf die Untersuchungsergebnisse des Weltklimarates. Dieser fordert den Rückgang des CO₂-Ausstoßes um die Hälfte bis 2020.

In der Umweltdiskussion, erklärt der Soziologe Andreas Diekmann von der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, spreche man von der sogenannten Allmende-Situation. „Ich habe einen Fischteich, und darin schwimmen eine begrenzte Menge Fische herum. Wenn alle auf Teufel komm raus die Fische herausangeln, dann ist der Teich irgendwann leer. Eine vernünftige und nachhaltige Strategie wäre für alle, gerade so viel zu fangen, dass die verbleibenden Fische sich vermehren können und der Fischbestand insgesamt immer gleich bleibt.“ Aber für den Einzelnen sei es natürlich, für den Moment gesehen, ein Vorteil, möglichst viele Fische mit nach Hause zu nehmen. Um die Menschen zu einer kollektiven Strategie zu bewegen, sei ein Regelwerk notwendig.

Der Sozialpsychologe Heiner Keupp ergänzt: „Wenn mit erhobenem Zeigefinger überall nur Verzichtsbotschaften verkündet werden, erreicht man damit Menschen kaum. Es muss vielmehr eine Botschaft kommen, dass nachhaltige Veränderungen unserer Konsumgewohnheiten auch zu mehr positiver Lebensqualität beitragen können.“ Steuererleichterungen seien hier eine Möglichkeit, sagt Gerhard de Haan.

Und obwohl sich Wissenschaftler wie Umweltschützer einig sind, dass Appelle von Politikern und auch Prominenten zu umweltschonenderem Verhalten wichtig sind – sie allein reichen nicht aus. Es gibt viele Beispiele: Cameron Diaz fährt in Hollywood vor dem roten Teppich im Hybridauto vor. Leonardo DiCaprio kritisiert den amerikanischen



Protest auf Bali: Umweltschützer fordern am Rande des letztjährigen Klimagipfels Gerechtigkeit (oben) oder schlüpfen wie ein Aktivist der Organisation WWF in ein Pinguinkostüm.



Hilflosigkeit auf Bali (vorn, v.l.): Der UN-Klimabeauftragte Yvo de Boer, UN-Generalsekretär Ban Ki-moon und Indonesiens Präsident Yudhoyono sind sichtlich enttäuscht vom Verhandlungsergebnis.

IMPRESSUM

fluter – Magazin der Bundeszentrale für politische Bildung
Ausgabe 26, März 2008
Herausgegeben von der Bundeszentrale für politische Bildung (bpb)
Adenauerallee 86, 53113 Bonn
Tel. 01888 / 515-0

Redaktion: Thorsten Schilling (verantwortlich), Bundeszentrale für politische Bildung (schilling@bpb.de)
Christoph Leischwitz (redaktionelle Koordination), Sebastian Wählings
Dirk Schmidt (Art Direction)
Nina Banneyer, Kathrin Stadler (Bildredaktion)

Texte und Mitarbeit: Anne Ameri-Siemens, Nina Apin, Andreas Braun, Jessica Braun, Serge Debabant, Patricia Dudeck, Daniel Erk, Mathias Irle, André Kerner, Susanne Klingner, Christoph Koch, Isabella Kroth, Doris Kuhn, Dominik Schottner, Moritz Schröder, Armin Smailovic

Fotos und Illustrationen:
Markus Burke, Henning Meier-Jantzen, Jens-Ulrich Koch, Stephan Pramme, Bernd Schifferdecker, Fabian Zapatka

Schlussredaktion: Isolde Durchholz

Redaktionsanschrift / Leserbrief:
fluter – Magazin der Bundeszentrale für politische Bildung, sv corporate media GmbH, Emmy-Noether-Str. 2/E
80992 München
Tel. 089/2183-8327
Fax 089/2183-8529
leserbriefe@heft.fluter.de

Redaktionelle Umsetzung:
Magazin Verlagsgesellschaft
Süddeutsche Zeitung mbH
Süddeutsche Zeitung Publishing
Rindermarkt 5
80331 München

Satz + Repro: Impuls GmbH
Taubesgarten 23, 55234 Bechtolsheim
Druck: Bonifatius GmbH
Druck – Buch – Verlag Paderborn
leserservice.fluter@bonifatius.de

Abo verlängern & abbestellen:
Tel. 05251/153-188 (24 Std.)
Fax 05251/153-199
Abo bestellen & Service
Tel. 05251/153-180
Fax 05251/153-190
Bonifatius GmbH
Stichwort: fluter
Postfach 1269
33042 Paderborn

Nachbestellungen von fluter werden ab 1 kg bis 15 kg mit 4,60 Euro kostenpflichtig.

Papier: Dieses Magazin wurde auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

ISSN 1611-1567 Bundeszentrale für politische Bildung
info@bpb.de, www.bpb.de

Online-Bestelladresse:
www.fluter.de/abo

Präsidenten George W. Bush, dieser sei kein Vorbild. Bushs ehemaligem politischem Gegner hingegen wird 2007 der Friedensnobelpreis für sein Engagement um die Bewusstmachung der Klimakrise verliehen. Al Gore bekam diese Auszeichnung gemeinsam mit dem Weltklimarat. Ebenfalls 2007 gewann „An Inconvenient Truth“ über Al Gores Engagement den Oscar als bester Dokumentarfilm. Und während des G8-Gipfels in Heiligendamm protestierten Zehntausende gegen die Doppelmoral der Regierungen. Doch zur gleichen Zeit ändert sich im Verhalten der Menschen: nichts. Im Jahr 2006 stellte das Statistische Bundesamt fest: Für Urlaubsreisen mit mindestens vier Übernachtungen hatten knapp dreißig Prozent der Deutschen das Flugzeug als Transportmittel gewählt, knapp sechzig Prozent das Auto. Nur knapp acht Prozent waren mit der Bahn unterwegs.

Die Vorbildfunktion von Politikern sei nicht zu unterschätzen, sagt Heiner Keupp. „Auch symbolische Politik kann, etwa bei einem konsequenten Programm, das auf erneuerbare Energien setzt, durchaus etwas bewirken. Statt weiterhin in prestigeträchtigen Limousinen zu fahren, könnten Minister auf Dreiliterautos umsteigen.“ Man werde verhaltensbezogene Änderungen bei einzelnen Menschen nur dann erzielen, „wenn sie das Gefühl haben, dass sie mit ihrem Handeln wirklich etwas bewirken können. Wir nennen dies das Gefühl der Selbstwirksamkeit.“

Es gibt Beispiele für Verhaltensänderungen, die vergleichsweise leicht umsetzbar, kostengünstig und in ihrer Effizienz erkennbar sind. Auf die Frage „Es gibt ja Energiesparlampen. Haben Sie da viele, weniger oder keine?“ sagten im Jahr 2007 immerhin 49 Prozent der Deutschen, sie hätten viele. 1996 waren es noch 35 Prozent gewesen. Zu dem Ergebnis kommt eine Studie des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) in Berlin. Energie sparen zu wollen hängt natürlich auch mit gestiegenen Preisen zusammen. 73 Prozent der Bundesbürger gaben das im Frühjahr 2007 als Grund für ihr „starkes“ oder „sehr starkes“ Bemühen an. Anfang 2007 wurde wegen der milden Witterung weniger geheizt. Und trotz wachsender Konjunktur blieb der Stromverbrauch in Deutschland im Vergleich zum Vorjahr nahezu stabil, der Erdgasverbrauch sank um fünf Prozent.

Neben Menschen, die zu umweltbewusstem Verhalten aufrufen, gibt es jene, die betonen, dass der Klimawandel Gewinner hervorbrin-

ge. In den USA und in Russland wurde das als Grund gesehen, nicht zu reagieren, erklärt Stefan Rostock. Durch die Erderwärmung entstünden weniger Heizkosten und Vorteile für die Landwirtschaft. „Letzteres gilt für den einen oder anderen Acker in Norddeutschland oder den Weinanbau in Mitteldeutschland“, sagt Rostock, „und im globalen Blick für Flächen im Norden der USA und in Russland. Aber die Probleme, die durch die Klimakrise in den USA und in Russland entstehen, werden die sogenannten Gewinne überwiegen.“ Rostock ist der Meinung, dies sei eine zynische Rechnung. „Im Vergleich zu den Opfern, die der Klimawandel fordert, ist es grausam, diese Veränderung als Gewinn anzuführen.“

Der Weltklimarat liefere klare Handlungsanweisungen, um die CO₂-Emission zu senken und auf erneuerbare Energien umzustellen, erklärt Karsten Smid von Greenpeace. „Technisch stehen uns alle Möglichkeiten dafür zur Verfügung.“ Notwendig sei aber, dass die Gesellschaft von der Politik einfordere, in erneuerbare Energien zu investieren. Ein Beispiel aus der Geschichte des Umweltschutzes in Deutschland stimmt ihn optimistisch: Das Fortschreiten des Waldsterbens in den Achtzigerjahren sei erfolgreich verhindert worden – durch eine entsprechende Gesetzgebung und einen Bewusstseinswandel in der Gesellschaft. Die vermehrte Medienberichterstattung, erklärt Gerhard de Haan, habe damals eine Art Echo-Effekt bewirkt. Das Problem Waldsterben blieb länger in den Köpfen, als darüber berichtet wurde. Hinzu kam, dass in Schulen und Familien über das Thema gesprochen wurde. Und die Politik reagierte. Es habe zudem eine „kulturelle Beziehung“ zur Thematik gegeben, erklärt Gerhard de Haan: „Die Deutschen sind durch die Epoche der Romantik gegangen. Das hat uns eine kulturelle Beziehung zum Wald beschert.“ Die globale Erwärmung sei für viele Menschen in Deutschland noch ein abstraktes Thema, auch deshalb würden viele nichts tun. Die Menschen in Ländern wie Bangladesch und Thailand können nur hoffen, dass sich dies bald ändert. Denn dort zeigen sich die Folgen der Erderwärmung bereits auf dramatische Weise – in Überschwemmungen und tropischen Stürmen. •

☞ Auf www.fluter.de/thema: Das Klima als Versicherungsfall – wie Wissenschaftler Risiken und Chancen des Wandels berechnen.

PATENTFREI ERHÄTLICH

Für ihre besten Erfindungen hatte
die Natur Millionen Jahre Zeit.
Aber Nachmachen ist oft
schwerer als gedacht.

Texte: Andreas Braun, Christoph Leischwitz



KRAKENARM / ROBOTERARM

Die Gelenke von Roboterarmen haben das gleiche Problem wie die Gelenke von Menschen: Sie verschleißen. Deshalb tüfteln Forscher seit Jahren daran, Roboter mit so frei beweglichen Armen wie bei einer Krake zu konstruieren. Das würde viele Arbeitsprozesse in der Industrie beschleunigen, außerdem wären gelenklose Arme im Weltall und eben unter Wasser besonders gut einsetzbar. Doch die Natur ist oft nicht so einfach zu kopieren: Der Durchbruch steht noch aus.



KIESELALGE / ALUFELGE



Harte Schale, weicher Kern – seit Millionen Jahren schweben Kieselalgen so durchs Meer. Die staubkorngroßen Meeresbewohner sind extrem leicht. Dennoch ist ihr Panzer stabil genug, um den Kiefern der Feinde standzuhalten. Mit ihrer Mischung aus Leichtbauweise und Stabilität sind Kieselalgen perfekte Vorbilder für Leichtbaukonstruktionen. Forscher haben sich die Panzerstruktur angeschaut und eine leichte und belastbare Autofelge entwickelt.



AHORN / HUBSCHRAUBER



Ein Ahornsamen braucht sehr lange, bis er zu Boden fällt. Das verdankt er seiner Rotation um die Hochachse. Die hält ihn lange in der Luft, und wenn es sehr windig ist, dann kann der Ahorn so sein Verbreitungsgebiet erheblich vergrößern. Ein Hubschrauber funktioniert recht ähnlich, dem Menschen ist es aber dank Motor und leistungsstarken Rotoren gelungen, seine Maschine weitgehend windunabhängig zu machen. Ob es aber tatsächlich allein der Ahornsamen war, der zur Erfindung des Hubschraubers führte? Es ist eher wahrscheinlich, dass er gemeinsam mit der Libelle dazu beigetragen hat.



FROSCHFÜSSE / AUTOREIFEN

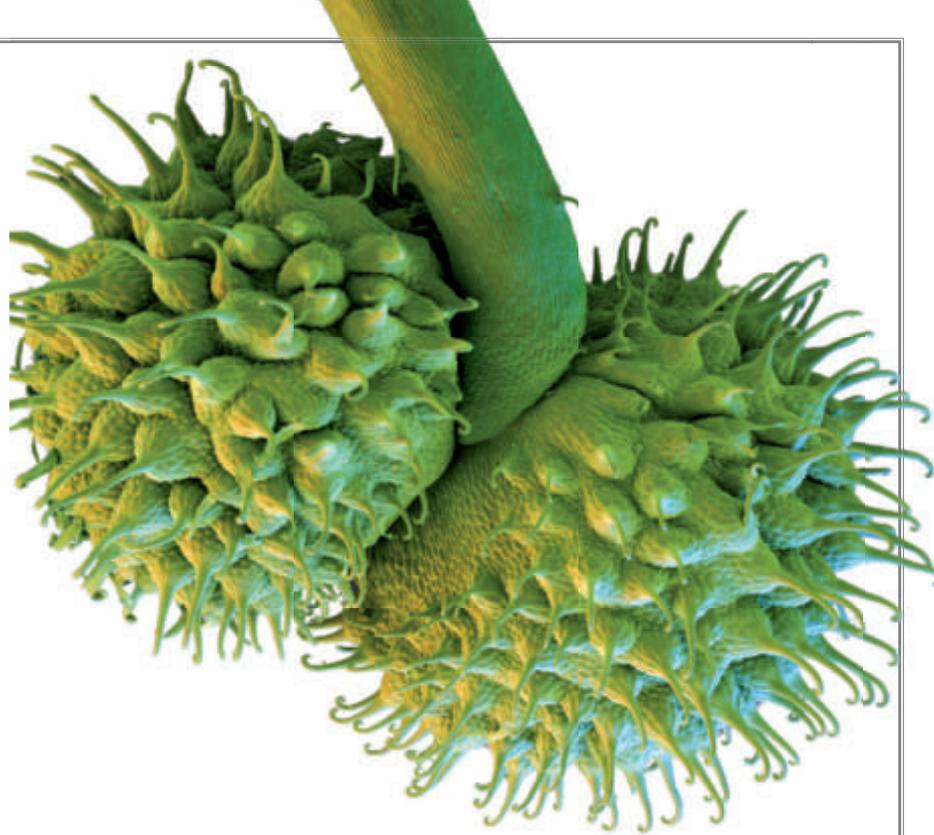


Die Zehen vieler Froscharten bergen ein wirklich kleines Geheimnis. Erst unter dem Elektronenrastermikroskop wird sichtbar, dass die Zehen auf der Unterseite eine wabenförmige Struktur haben und dadurch eine gute Bodenhaftung besitzen. Manche Frösche produzieren zusätzlich auch Schleim, mit dem sie sich sogar an schrägen Fensterscheiben festhalten können. Autoreifenhersteller fanden vor allem die Wabenstruktur interessant, sie könnte die Griffestigkeit ihrer Produkte verbessern.

KLETTE / KLETTVERSCHLUSS



Viele Erfindungen beginnen mit einem Ärgernis. Der Schweizer Georges de Mestral unternahm oft Spaziergänge mit seinem Hund. Danach war er meist lange damit beschäftigt, die Kletten aus dem Fell des Tieres zu entfernen. Schließlich sah er sich – er war ja Wissenschaftler – diese Kletten unter dem Mikroskop an und entdeckte, dass es sich gar nicht um gerade Stacheln handelte, sondern um viele kleine Fasern mit Widerhaken. Er baute diese Fasern im Labor synthetisch nach und meldete 1951 das Patent an. Einer der ersten Großkunden war die NASA, denn mit einem Klettverschluss können zum Beispiel Werkzeuge irgendwo im Raumschiff angebracht werden und sind sofort greifbar. Die gängigen Klettverschlüsse bestehen heute aus vielen kleinen Häkchen auf der einen und vielen kleinen Schlaufen auf der anderen Seite.



ADLER / FLUGZEUGFLÜGEL



Von Leonardo da Vinci bis Otto Lilienthal – Erfinder von Fluggeräten haben schon immer beim Vogel abgeguckt. Zwar fliegen wir heute mit Hightechflugzeugen, die Perfektion des Vogelfluges haben wir aber längst noch nicht erreicht. Doch die Forscher arbeiten daran: Viele Airlines fliegen mit Winglets – das sind hochgestellte Flügelflächen, die wie Adlerflügel funktionieren. Adler spreizen im Flug einige Federn an ihren Flügelen ab. Dies verhindert, dass bremsende Luftwirbel entstehen, die den Auftrieb verringern und das Flugtempo drosseln. Die Winglets übertragen dieses Prinzip auf Flugzeuge. Dadurch lassen sich pro Flug bis zu fünf Prozent Kerosin sparen.

IGEL / TRANSPORTPALETTEN



Theoretisch könnte ein Igel problemlos einen PC auf dem Rücken tragen, ohne dass dieser beschädigt würde. Das Tier ist nur zu klein dafür. Doch seine Stacheln sind ideal für den Transport stoßempfindlicher Geräte. Sie sind nämlich nicht starr, sondern haben unter Druck eine federnde Wirkung, ohne dabei abzuknicken. Daher wird die Struktur der Stacheln nun bei der Konstruktion von Transportpaletten verwendet. Letztere wurden 2007 erstmals vorgestellt und stießen auf das Interesse großer Betriebe.



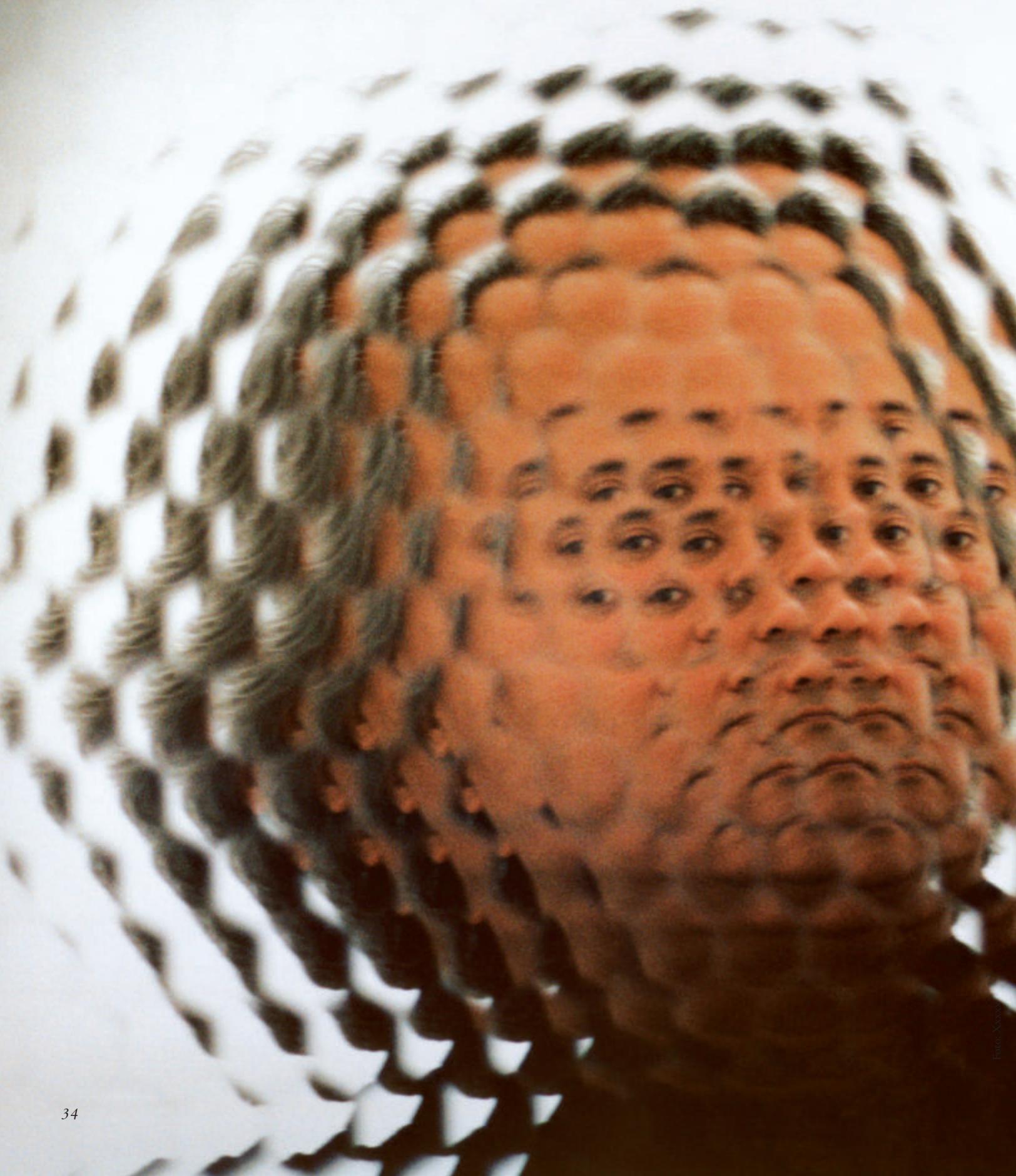
PINGUIN / U-BOOT



Wenn Pinguine umherwatscheln, wirken sie tollpatschig – unter Wasser aber werden sie zu einem Geschoss. Ihr geringer Strömungswiderstand konnte bisher noch in keinem Windkanal nachgeahmt werden. Unter ihrem Körper bildet sich beim Schwimmen eine turbulente Strömung, die im Normalfall schnell abreißt und den Widerstand im Wasser schlagartig erhöht. Die Pinguine steuern die Wasserwirbel jedoch so, dass die Strömungsbedingungen optimal bleiben. Dadurch verbrauchen sie weniger Energie: Mit dem Brennwert eines einzigen Liters Benzin schaffen sie es, 1500 Kilometer zu schwimmen. Die Form von U-Booten soll sich deswegen künftig am Körper der Pinguine orientieren.

 *Auf fluter.de/thema: Die Natur als Vorbild – wie Architekten und Designer von der Natur abkupfern.*





Die Reise ins Ich

*Bald ist unser Erbgut
vollständig entschlüsselt.
Doch ein heftiger Streit
ist entbrannt über Nutzen
und Risiken der Gen-
technik. Kritiker sehen eine
Gefahr für die Menschheit.*

Text: Serge Debabant

Die Revolution ereignete sich an einem milden Sommer-
nachmittag in einem unscheinbaren Schuppen in Schottland.
Am 5. Juli 1996 kam hier – mit Kopf und Vorderbeinen
voran – ein Schaf zur Welt, das anders als alle anderen Scha-
fe war. Der Tierphysiologe Ian Wilmut hatte es mithilfe
einer Euterzelle der Mutter erschaffen. Er nannte es Dolly,
in Anspielung auf die vollbusige Countrysängerin Dolly
Parton. Dolly war das erste geklonte Säugetier der Erde – ein
wissenschaftlicher Star. Die Geschichte dieses Schafs, das
Besucher als äußerst zahm und liebenswert beschrieben
haben, ist seither um die Welt gegangen.

Obwohl Dolly längst gestorben und das Klonen von Tieren
alltäglich geworden ist, dauert der Meinungsstreit zum The-
ma Gentechnik bis heute an. Denn natürlich geht es in der
Debatte nicht nur um ein Schaf, sondern auch um die Fra-
ge, ob man irgendwann auch Menschen klonen wird. Werden
dann Klonarmeen gegeneinander kämpfen, Organ-
ersatzlager ohne Gehirn und Seele in Laboren dahinvege-
tieren und Klonsklaven für eine blonde, blauäugige
Herrscherasse arbeiten?

„Das Klonen birgt langfristig die Gefahr, dass die Einheit
der Menschheit auseinanderbricht“, sagt Gernot Böhme.
Der Philosoph, der früher als Professor an der Technischen
Universität Darmstadt lehrte, beschäftigt sich seit Jahren mit
den Folgen der Gentechnik für den Menschen. Ihre Erfin-
dung ist aus seiner Sicht so revolutionär, weil sie es ermög-
licht, den Ursprung des Menschen zu beeinflussen. „Gott
sei Dank haben wir in Deutschland eine Gesetzgebung“,
sagt er, „die der Manipulation menschlicher Embryonen
Grenzen auferlegt.“ Tatsächlich sind die Auflagen für die
Humangentechnik streng. Das Klonen – also die künstliche
Herstellung genetischer Kopien – ist bei uns verboten. Die
Präimplantationsdiagnostik (PID), mit der man Embryos
genetisch untersuchen kann, bevor man sie in den Mutter-
leib einsetzt, ebenfalls. Forscher, die mit embryonalen
Stammzellen arbeiten wollen, müssen diese Zellen im Aus-
land kaufen und darauf achten, dass diese vor einem be-
stimmten Stichtag entstanden sind. Wissenschaftler wie

Oliver Brüstle, seit vielen Jahren in der Stammzellenforschung tätig, beklagen sich über solche Einschränkungen, weil sie befürchten, dass deutsche Wissenschaftler dadurch den Anschluss an die internationale Forschung verlieren. Wer sich wie Gernot Böhme für strenge Gesetze einsetzt, bezieht sich gern auf die Menschenwürde. Sie ist der oberste Wert unseres Grundgesetzes und wurde erstmals in der Zeit der Aufklärung in einem philosophischen Konzept formuliert. Damals entstand die Idee der Menschenrechte, um den Einzelnen gegen Folter oder andere Eingriffe des Staates zu schützen. Der Begriff Menschenwürde schützt vor allem die, die sich gegen solche Eingriffe am allerwenigsten wehren können: Kinder, Behinderte, Arme oder Angehörige von Minderheiten.

Die Frage, ob auch ein menschlicher Embryo Menschenwürde genießt, bejaht Gernot Böhme genauso wie die katholische Kirche. Für sie hat der Mensch als Krone der Schöpfung Anspruch auf jeden möglichen Schutz. Da ein Mensch entsteht, sobald Eizelle und Samen miteinander verschmelzen, muss ein menschlicher Embryo wie ein erwachsener Mensch geschützt werden. Die Menschenwürde ist demnach ein absoluter Wert.

Für Philosophen wie Dieter Birnbacher ist die Menschenwürde dagegen ein Begriff, den man abstufen kann. Birnbacher ist Professor für Philosophie in Düsseldorf und gehört einer Denkrichtung an, die Utilitarismus heißt. Ein Utilitarist bemisst eine Handlung danach, welchen Schaden und welchen Nutzen sie bringt. Er wägt beide Seiten ab und entscheidet dann, was in der Summe besser ist. Der Nutzen, den die Menschen durch die Forschung an embryonalen Stammzellen haben, ist für Birnbacher größer als der Schaden, der dadurch entsteht, dass Embryonen im Frühstadium für Forschungszwecke sterben.

Ein Embryo hat aus Birnbachers Sicht nicht die gleiche Würde wie ein erwachsener Mensch: „Ein wenige Tage alter Embryo hat viele Dinge nicht, die einen Menschen auszeichnen: Er hat keine Gefühle, empfindet keinen Schmerz und hat kein Bewusstsein. Wenn wir für ihn genau die gleiche Menschenwürde wie für einen geborenen Menschen beanspruchen, verwenden wir den Begriff so weit, dass wir seine Bedeutung unterhöheln.“ Als bloßen Zellhaufen sieht Birnbacher den Embryo jedoch auch nicht:

„Ein Embryo verdient unsere Pietät – genauso wie eine menschliche Leiche.“

Wann beginnt das menschliche Leben? Ist es absolut schützenswert oder nicht? Und wenn ja, wieso? Wer über Gentechnik nachdenkt, stößt auf die Frage nach dem Wesen des Menschen überhaupt. Das ist auch der Grund dafür, warum Befürworter und Gegner über das Thema so leidenschaftlich streiten. Die Diskussion geht quer durch die Parteien. Es gibt Christ- und Sozialdemokraten, die für oder gegen die Humangentechnik sind. Nur die kleineren Parteien haben eindeutige Positionen: Die Grünen sind für, die Liberalen gegen strenge Gesetze. Letztere, weil sie Nachteile für Forschung und Wirtschaft befürchten. Auch darum geht es in diesem Streit: um Märkte und Standortpolitik.

Der amerikanische Forscher Craig Venter hat das früh verstanden. Das Unternehmen Celera Genomics, das er vor zehn Jahren gründete, entschlüsselte 2001 das menschliche

Eltern wollen ihre Kinder im Katalog aussuchen.

Genom. Venter arbeitet mit Pharmafirmen zusammen, die die Gene erforschen, um neue Medikamente zu entwickeln. Als Venter jedoch einen Teil der gefundenen Gene patentieren ließ, ging ein Aufschrei durch die Öffentlichkeit: Kann man ein allgemeines Gut, wie ein Gen es ist, patentieren? Venter verteidigte sich: Nur mit Patenten würden sich seine Forschungskosten rechnen – nicht sofort, aber vielleicht in der Zukunft.

Ein Verfahren, das heute schon in den Vereinigten Staaten, Belgien oder Spanien angewendet wird, ist die Präimplantationsdiagnostik. Mit dieser Technik testet man das Genom eines Embryos auf Erbkrankheiten, bevor es in den Mutterleib eingesetzt wird. Trägt ein Embryo ein Gen, das eine Krankheit verursacht, wird er einfach weggeworfen. Die Mutter muss den Embryo weder abtreiben noch ein krankes Kind zur Welt bringen. Für Philosophen wie Birnbacher ist die Antwort eindeutig: Die PID sollte man auf jeden Fall einsetzen, um Erbkrankheiten auszuschließen. Das Verfahren wird aber nicht nur in diesem Fall angewandt. So ging vor acht Jahren die Geschichte von Molly Nash aus dem US-Bundesstaat Colorado um die Welt. Das sechsjährige Mädchen litt an einer an-

geborenen Blutarmut und benötigte das Knochenmark eines nahen Verwandten, um zu überleben. Da weder die Eltern noch Verwandte als Spender infrage kamen, zeugten die Eltern mithilfe der PID einen Sohn namens Adam, der Molly Knochenmark spenden sollte. Molly wurde durch die Spende ihres Bruders wieder gesund.

„Was ist denn, wenn Adam Nash kein Knochenmark mehr spenden will?“, fragt Thomas Zoglauer, außerplanmäßiger Professor an der Technischen Universität Cottbus. „Werden seine Eltern ihm dann sagen, dass er nur deswegen gezeugt wurde?“ Zoglauer ist nicht nur wegen des Wohls des Kindes skeptisch. Er sieht in diesem Fall einen Schritt in Richtung Eugenik – der Lehre von der Erbgesundheit, bei der es darum geht, den Genbestand eines bestimmten Volkes zu verbessern. Dieser Begriff weckt in Deutschland schlimme Erinnerungen. Die Nationalsozialisten haben im Namen der Eugenik Juden ermordet und Behinderte sterilisiert. Diese Praxis ist einer der Gründe dafür, weshalb die PID in Deutschland verboten ist. Natürlich ist der Wunsch, einem kranken Mädchen zu helfen, verständlich, Zoglauer sieht jedoch einen möglichen Präzedenzfall, durch den die PID später auch in anderen, weniger eindeutigen Fällen angewendet werden könnte. Er gibt zu bedenken, dass sich im Laufe der Geschichte immer ändert, was Menschen als Krankheit verstehen. Bis in die Sechzigerjahre hinein galten zum Beispiel Schwule noch als krank.

Ärzte aus Ländern, in denen die PID erlaubt ist, erzählen von Paaren, die sich die Eigenschaften ihrer Kinder am liebsten im Katalog aussuchen würden. Aus den USA weiß man, dass der Samen weißer Spender beliebter ist als der schwarzer. Zwergwüchsige haben gern zwergwüchsige und Taubstumme gern taubstumme Kinder. Hier bestimmt die Nachfrage die Merkmale, welche die Kinder später haben sollen. Es handelt sich um Eugenik von unten, bei der nicht ein Staat, sondern die Verbraucher den Genbestand nach ihren Vorstellungen ändern.

Noch weitreichender wären die Folgen, wenn man das Klonen von Menschen erlauben würde. Man unterscheidet zwei Arten: das therapeutische Klonen, bei dem man den Embryo früh zerstört und seine Zellen für die Forschung nutzt, und das reproduktive Klonen, bei dem der Klon in den Mutterleib eingesetzt wird. Mit diesem Verfahren könnte



Millionen Mäuse werden jährlich für Genexperimente benutzt. Viele sind immunschwach und ohne Fell gezüchtet, manche sind selbst bereits geklont.

man nicht nur das Genom der Menschheit, sondern die Gene jedes einzelnen Menschen gezielt beeinflussen. Die Technik ist heute noch längst nicht ausgereift – Ian Wilmut benötigte 277 Versuche, bis es ihm gelang, Dolly zu klonen.

Weder Zoglauer noch Böhme befürworten das Klonen von Menschen, aber es gibt auch seriöse Wissenschaftler, die dieses Verfahren gutheißen. Vor einigen Jahren veröffentlichte Ulrich Otto Mueller, Professor für medizinische Soziologie und Sozialmedizin in Marburg, einen Artikel, in dem er sich für das Klonen aussprach. „Wir könnten damit Männern, die ihre Hoden bei einem Unfall verloren haben, helfen“, sagt Mueller. Die Hoffnung, einer Gruppe von Patienten zu dienen, rechtfertigt es in seinen Augen, die Technik nicht grundsätzlich zu verbieten. Zoglauer und Böhme lehnen das Klonen dagegen ab, weil es die Würde des Klonkinds einschrän-

ken würde. Ein Klonkind wäre nicht zufällig von der Natur, sondern gezielt von einem Menschen geschaffen worden. Mueller sieht darin kein Problem. „Wenn wir einen Partner auswählen, mit dem wir Kinder kriegen wollen, achten wir doch auch darauf, dass er unseren Vorstellungen entspricht. Und durch die Erziehung prägen Eltern ihre Kinder doch auch.“ Zoglauer hält diesen Vergleich jedoch nicht für stimmig. „Gegen seine Erziehung kann sich ein Kind wehren und tut das ja auch in der Pubertät“, sagt er, „unsere Gene aber können wir nicht verändern. Wir müssen mit ihnen ein Leben lang zurechtkommen.“

Ob es jemals wirklich dazu kommt, dass ein menschlicher Klon geboren wird, bleibt abzuwarten. Zwar gibt es Forscher, die behaupten, bereits Menschen geklont zu haben, aber Mueller nimmt sie nicht ernst. „Das sind doch Scharlatane“, sagt er. Der südkoreanische Forscher Hwang Woo Suk, der 2004 behauptet

hatte, mithilfe eines Zellkerntransfers einen geklonten menschlichen Embryo geschaffen zu haben, flog später als Betrüger auf. Vielleicht ist das der Gang der Forschung: „Auch bei der ersten Herztransplantation haben sich die Leute gefragt, ob der Patient durch den Eingriff seine Seele verlieren würde – heute ist diese Operation normal“, sagt Mueller.

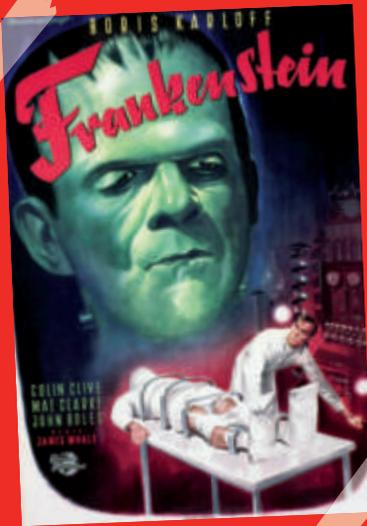
„Gott sei Dank ist mittlerweile etwas mehr Gelassenheit eingetreten“, sagt auch Gernot Böhme, doch der Philosoph will sich seinen kritischen Blick auf die Gentechnik bewahren. Er wirbt dafür, sich mehr Zeit zu nehmen und die Folgen der neuen Techniken zu durchdenken: „Sonst tun wir möglicherweise heute Dinge, die wir in zwanzig oder dreißig Jahren als pervers ansehen werden.“ •



Als die Gene laufen lernten

Experimente am Menschen haben Filmemacher immer fasziniert. Wie realistisch sind die Geschichten?

Texte: Doris Kuhn, Christoph Leischwitz



Frankenstein

von James Whale (1931)

Darum geht's: Dr. Frankenstein und sein Assistent setzen aus den Körperteilen Verstorbener ein neues Wesen zusammen, das sie mit Elektrizität zum Leben erwecken. Leider haben sie dabei das Gehirn eines Kriminellen erwischt.

Darum geht's wirklich: Um ein Urbild des verrückten Wissenschaftlers, der sich für Gott hält und dessen Forschungsdrang ihn jede Vernunft vergessen lässt.

So geht's aus: Nachdem Frankensteins Monster (Boris Karloff) aus dem Labor ausbricht, will es seinen Schöpfer töten. Dieser überlebt den Kampf jedoch und heiratet auf dem Schloss seines Vaters. Dorfbewohner töten das Monster.

Gut zu wissen: Eigentlich sollte Bela Lugosi, der später als „Dracula“ bekannt wurde, die Hauptrolle spielen. Sein Konzept fiel bei den Machern jedoch durch.

Das war 1931: Der litauische Wissenschaftler Phoebus Leven beschreibt die Zusammensetzung der DNA. Allerdings hält er die Proteine für die Träger des Erbguts, die DNA hingegen sei „dumm“.



Die Fliege

von Kurt Neumann (1958)

Darum geht's: Ein kanadischer Wissenschaftler experimentiert mit einem Gerät, das Materie von A nach B überträgt. Beim Selbstversuch übersieht er, dass eine Fliege mit ihm im Transmitter sitzt. Er kommt zu sich mit dem Kopf der Fliege und einem Flügel an der Schulter. Die Fliege hat dafür seinen Kopf, ganz klein, und einen Arm.

Darum geht's wirklich: Um die Fusion von humangenetischem Material mit dem eines Tiers. Ein winziger Fehler in einem Forschungsprojekt hat Folgen, die nicht mehr rückgängig zu machen sind.

So geht's aus: Das Wissenschaftler-Fliege-Monster scheitert an jedem Rückverwandlungsversuch. Der verzweifelte Wissenschaftlers lässt sich von seiner Frau töten. Die Fliege stirbt in einem Spinnennetz.

Gut zu wissen: Die Vorlage des Films war eine Kurzgeschichte im „Playboy“.

Das war 1958: Der Briten Frederick Sanger erhält den Nobelpreis für Chemie für seine Bestimmung der Aminosäuresequenz von Insulin. Den Rest seines Lebens entschlüsselte er weitere DNA-Sequenzen.



Die Körperfresser kommen

von Philip Kaufman (1978)

Darum geht's: Menschen werden durch gefühllose Duplikate ersetzt, die von Pflanzen aus dem Weltall „geboren“ werden. Als ein Arzt (Donald Sutherland) und seine Assistentin dem Grauen auf die Spur kommen, will ihnen niemand glauben – denn fast alle anderen sind bereits konvertiert.

Darum geht's wirklich: Um die Frage, ob alle Menschen außer einem selbst Teil einer großen, fiesen Verschwörung sind.

So geht's aus: In einer der dramatischsten Schlusszenen der Filmgeschichte verrät der ebenfalls umgewandelte Hauptdarsteller seine gute Freundin Nancy durch einen schrillen Alienschrei.

Gut zu wissen: Der Regisseur und der Hauptdarsteller des Originals von 1956 haben in dem Remake kurze Gastauftritte als Taxifahrer beziehungsweise panischer Passant.

Das war 1978: Am 25. Juli wird Louise Brown in Oldham bei Manchester geboren. Sie ist der erste Mensch, dessen Befruchtung in einem Reagenzglas stattfand.



The Thing

von John Carpenter (1982)

Darum geht's: Wissenschaftler eines Außenpostens in der Antarktis entdecken im ewigen Eis ein seltsames Wesen, das sie auftauen. Diese Tat entpuppt sich als ein großer Fehler, denn nun werden sie von dem „Ding“ gejagt, das jeweils die Gestalt derjenigen annimmt, die es gefressen hat. In der Forschungsstation traut bald keiner keinem mehr, denn jeder könnte das Ding sein, das gleich alle anderen anfällt.

Darum geht's wirklich: Um die feindliche Übernahme des menschlichen Körpers durch etwas Fremdes, das sich einschmuggelt und darin versteckt. Der Unterschied zwischen dem Infizierten und dem Gesunden, der noch sein eigener Herr ist, kann von außen nicht festgestellt werden. Das führt zu Misstrauen und Paranoia, weil man das Sichtbare jetzt anzweifeln muss.

So geht's aus: Die Forschungsstation wird gesprengt, nur zwei der Wissenschaftler überleben. Sie sitzen in den Trümmern und belauern einander, denn keiner weiß vom anderen, ob er nicht das „Ding“ ist und nur so aussieht wie ein Mensch.

Gut zu wissen: 1982 galt „The Thing“ als das Beste, was im Bereich von gruseligen Special Effects möglich war.

Das war 1982: Zum ersten Mal wird ein menschliches Wachstumsgen in ein anderes Lebewesen eingepflanzt – in eine Maus.



Gattaca

von Andrew Niccol (1997)

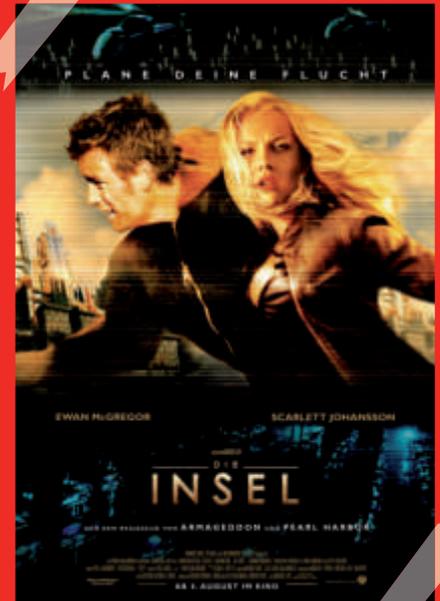
Darum geht's: In einer durchgestylten Zukunftsgesellschaft werden durch Gentechnologie und Präimplantationsdiagnostik Kinder gezüchtet, die die besten Eigenschaften ihrer Eltern vereinen. Der auf natürlichem Weg gezeugte Vincent (Ethan Hawke) will trotzdem Raumfahrer werden – auch wenn er aufgrund seiner suboptimalen Gene als „Invalide“ gilt. Er leiht sich die genetisch einwandfreie Identität des querschnittsgelähmten Jerome (Jude Law).

Darum geht's wirklich: Um DNA-Diskriminierung und die Schaffung einer neuen Klassentrennung zwischen genetisch perfektionierten Zuchtmenschen und „Gotteskinder“ genannten Nichtmanipulierten.

So geht's aus: Vincent fliegt trotz seiner akribisch ausgearbeiteten Tarnung kurz vor dem Start seines Raumfahrtprojektes auf. Der Arzt, der ihn entdeckt, lässt ihn jedoch gewähren, da sein Sohn auch von einer Karriere als Raumfahrer träumt.

Gut zu wissen: Als Teil der Marketingkampagne wurden zum Filmstart Anzeigen geschaltet, die werdenden Eltern anboten, ihre Kinder genetisch zu optimieren – Tausende meldeten sich auf dieses fiktive Angebot.

Das war 1997: Am 22. Februar wird in der Zeitschrift „Nature“ das Klonschaf Dolly vorgestellt. Es ist das erste geklonte Säugetier überhaupt.



Die Insel

von Michael Bay (2005)

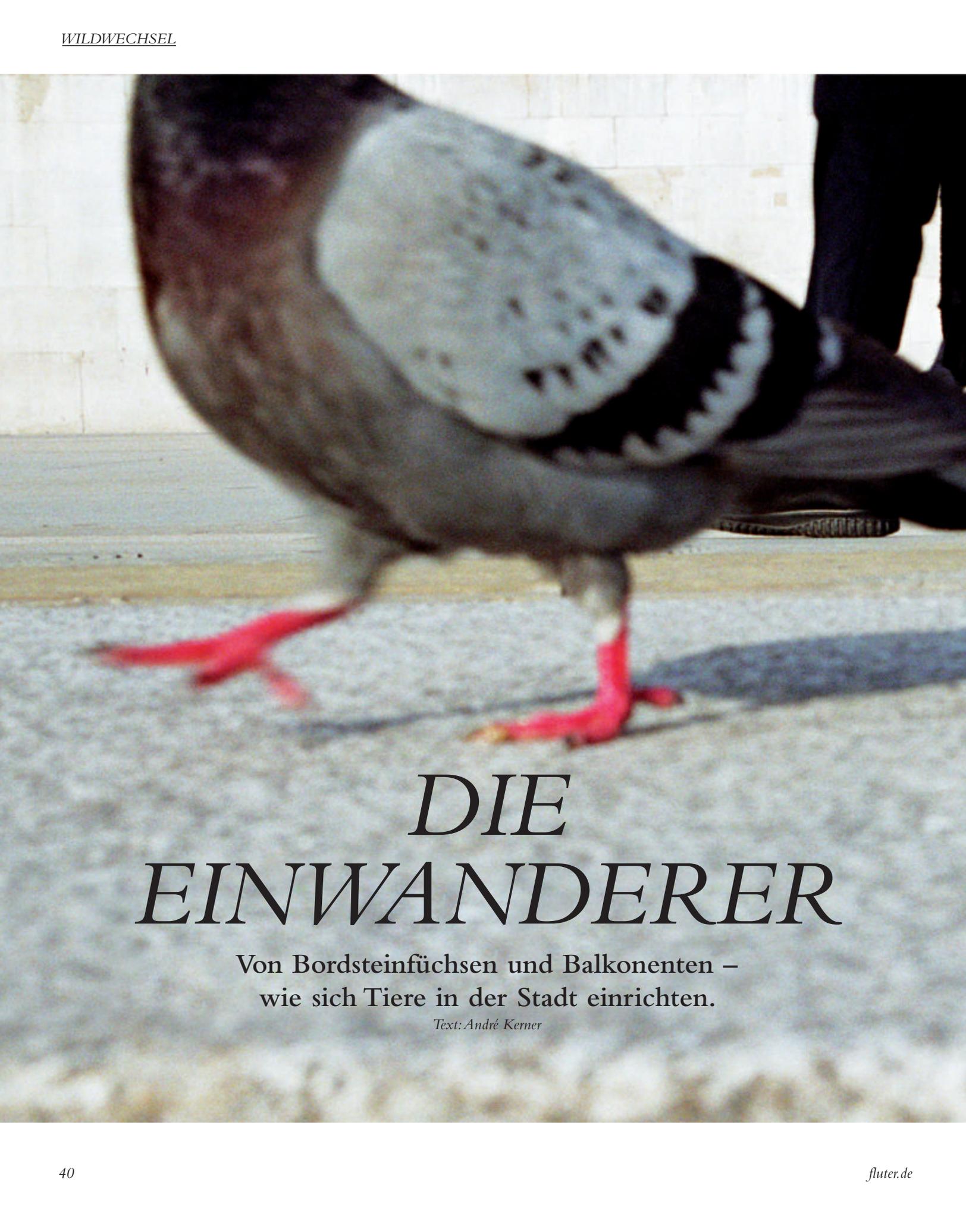
Darum geht's: 2019 wird eine Gruppe Menschen in einer abgeschotteten Gemeinschaft gehalten – in dem Glauben, sie seien die einzigen Überlebenden einer riesigen Umweltkatastrophe. In Wirklichkeit werden sie getötet, wenn der Mensch, von dem sie geklont wurden, in der realen Welt einen Unfall hat und neue Organe benötigt.

Darum geht's wirklich: Um die Möglichkeit, durch Stammzellenforschung menschliche Ersatzteillager zu klonen, deren Leben nichts wert ist.

So geht's aus: Die zwei Hauptfiguren (Ewan McGregor und Scarlett Johansson) entdecken, dass sie in einer Scheinwelt gefangen gehalten werden, brechen aus und befreien anschließend ihre Schicksalsgenossen. Am Ende segeln sie zu einer tropischen Insel – diese Reise war stets den Gefangenen versprochen worden, die abtransportiert wurden.

Gut zu wissen: Die DreamWorks Studios wurden von den Machern des Films „Parts: The Clonus Horror“ von 1979 verklagt, die behaupteten, Regisseur Michael Bay habe große Teile der Handlung übernommen. Nach einer Gerichtsentscheidung einigten sie sich 2006 auf einen Vergleich mit DreamWorks in siebenstelliger Höhe.

Das war 2005: Britische Forscher klonen zum ersten Mal menschliche Embryos. Einer der Klone überlebt fünf Tage.



DIE EINWANDERER

Von Bordsteinfüchsen und Balkonenten –
wie sich Tiere in der Stadt einrichten.

Text: André Kerner



„Ich war nachts noch bei einer Freundin. Bekannte hatten erzählt, sie hätten hier schon Wildschweine gesehen. Ich dachte: Unsinn! Als ich gegen drei Uhr morgens nach Hause gehen wollte, traute ich meinen Augen kaum: Da waren sie – ein Rudel von bestimmt vierzig Tieren. Sie blockierten die Straße. Ich traute mich nicht vorbei. Also kehrte ich zu meiner Freundin zurück und schlief bei ihr.“

So vielen Wildschweinen auf einmal zu begegnen ist selbst in freier Natur ein großer Zufall. Die beschriebene Szene jedoch spielt im Berliner Stadtteil Eichkamp, im Sommer 2007. Die 26-jährige Russin Zoya Afanasyeva erzählt davon auf fluter.de: „In Russland wird mir keiner glauben, dass es in Berlin Wildtiere gibt.“

Dabei ist es keine Seltenheit, dass Tiere in Metropolen ziehen. In Zürich leben zehnmal so viele Füchse, Dachse und Igel pro Quadratmeter wie in den ländlichen Gegenden der Schweiz. In New York wird seit Ende der Neunziger eine wachsende Anzahl von Wanderfalken beobachtet, die in der Stadt brüten. Und wartet man im Münchner Osten zu später Stunde auf die Nachtram, kommt eher ein Igel vorbei denn ein Mensch.

Einer Schätzung des Naturschutzbunds Berlin (NABU) zufolge gibt es in der Hauptstadt 53 Säugetier- und 180 Vogelarten. Die Zahlen sind in den letzten fünfzig Jahren deutlich angestiegen. „Etwa 5000 bis 8000 Wildschweine leben hier“, schätzt Marc Franusch vom Landesforstamt Berlin. Die Tiere merken sich Plätze, an denen



Hühner auf einer Kreuzung in Amsterdam, ein Pinguin auf einem Parkplatz in Kapstadt: Nicht nur in Deutschland richten sich Tiere in Städten ein.

sie zu fressen fanden, und kehren dorthin zurück. Nicht alle verlegen ihren Lebensmittelpunkt vollständig in die Stadt: Wildschweine machen auf der Suche nach Nahrung nur Ausflüge in besiedelte Gegenden. Von Tauben, Ratten und mittlerweile auch von Füchsen gibt es jedoch „reine“ Stadtexemplare.

„Man nennt Füchse, die hier geboren werden, tatsächlich Stadtfüchse“, sagt Marc Franusch. Etwa 1000 bis 2000 gibt es in Berlin. „Ein Stadtfuchs wird, solange ihm nicht die Lebensgrundlage entzogen wird, auch nicht wieder aufs Land zurückgehen“, erklärt Franusch weiter. Das Verhalten des Tieres habe sich auf die neue Umgebung eingestellt: mit neu entwickelten Nahrungsstrategien und einem veränderten Lebensrhythmus. Manche Füchse tauchen in bestimmten Straßenzügen gezielt an den Tagen auf, an denen der Müll abgeholt wird. „Einige harren am Straßenrand aus, weil sie gelernt haben, dass hier regelmäßig andere Tiere überfahren werden“, erklärt Franusch. Deren Kadaver sind Fressen für die Bordsteinfüchse.

Eine ähnliche Entwicklung wie der Fuchs nimmt die Ringeltaube. Ihre Artverwandten, die wir gemeinhin aus den Städten kennen, sind einst aus verwilderten Haustauben hervorgegangen. Während diese den Umgang mit Menschen aus der Erfahrung gelernt hatten, handle es sich bei der Ringeltaube um ein Wildtier, sagt Andreas Kinser, Referent für

Forst- und Jagdpolitik der Deutschen Wildtier Stiftung: „Sie ist ursprünglich ein sehr scheuer Waldvogel.“ Mittlerweile komme sie jedoch immer öfter auch in die Stadt, um hier zu brüten. „Wenn man sich ihren Artgenossen im Wald nähert, fliegen diese sofort weg“, so Kinser, „ihre Verwandten in der Stadt lassen sich von Spaziergängern nicht mehr aufschrecken.“ Bei Elstern und Krähen sei das ähnlich. All diese Tiere haben erfahren, dass Menschen

Füchse tauchen an den Tagen auf, an denen der Müll abgeholt wird.

keine unmittelbare Gefahr darstellen. Ganz im Gegenteil: Für Allesfresser (wie Fuchs oder Wildschwein) ist die Großstadt ein Schlaraffenland mit nicht versiegenden Nahrungsquellen. „Manchmal scheint es, dass sich Tiere leichter auf Menschen einstellen können als umgekehrt“, sagt Kinser. In Berlin wurde reagiert: mit der Einrichtung einer Beratungsstelle. Das Wildtiertelefon klingelt im Durchschnitt etwa zehnmal am Tag.

Und es gibt weitere Vorzüge der Städte gegenüber ländlichen Gebieten. Auf engem Raum findet sich ein Mosaik unterschiedlicher Lebensräume: Gärten, Teiche, Parks, Hecken, kleine Wälder. Laut Marc Franusch sei gerade die Durchgrünung Berlins ein

Standortvorteil für Tiere: „Fast 20 Prozent hier sind Wälder, der Tiergarten und die übrigen Parks nicht mitgerechnet. Und die Biotop sind untereinander äußerst gut vernetzt.“ Zudem herrschen in Städten verschiedene klimatische Bedingungen. Ein Beispiel: Im Alten Rangierbahnhof auf dem Schöneberger Südgelände gibt es zehnmal so viele Schmetterlingsarten wie auf landwirtschaftlichen Nutzflächen – dort drinnen ist es trocken und gerade im Sommer sehr heiß.

Manchmal geht die Anpassung einer tierischen Art so schnell, dass sie sich selbst dabei in Gefahr begibt. So gibt es in Berlin das Phänomen der Balkonenten. Die häufigste, allseits bekannte Art, die Stockente, weicht aus Mangel an natürlichen Brutplätzen zunehmend auf Balkone aus. Man muss sie jedoch umsiedeln, da der noch nicht flugfähige Nachwuchs in die Tiefe stürzen könnte. Die Zahl der Tiere, die von dort geborgen wurden, hat sich zwischen 2003 und 2006 auf mehr als 1200 verdoppelt.

Trotz dieser Zahlen: Eine vollständige Landflucht der Tiere ist nicht zu befürchten. Auf ein Miteinander müssen sich beide, Mensch und Tier, jedoch einrichten. Ihre Einwohnerzahlen steigen gemeinsam stetig an. Meist klappt das Zusammenleben auch überraschend gut. Und sollten plötzlich vierzig Wildschweine die Straße blockieren, hilft immer noch: weglaufen. •



*Großstadtrevier: In Berlin streunen
nachts bis zu 2000 Füchse durch die Stadt.
Dieser hier ist allerdings ausgestopft.*

1 Sekunde

Viele Motoren und Maschinen verstummen augenblicklich. Es fahren keine Autos mehr auf den Straßen. Die Welt ist viel, viel leiser.



1 Tag

Filz- und Haarläuse sterben aus. Diese Insekten sind vollständig von ihrem Wirt, dem Menschen, abhängig. Es gibt zahlreiche solcher Tiere, die ohne den Menschen keine Chance haben zu überleben: Hunde würden sich gegen Wölfe oder Kojoten nicht durchsetzen, Haus- und Wanderratten ohne unseren Müll verhungern. Ohne Heizungen erfrieren im Winter die Kakerlaken in Europa oder Nordamerika. Nur Hauskatzen und Pferde haben bewiesen, dass sie auch in der freien Natur überleben können. Sie sind immer wilde Tiere geblieben.



7 Tage



Der Reaktorkern eines Atomkraftwerks muss ständig mit Wasser gekühlt werden. Wenn es aber keine Menschen mehr gibt, um diesen Kreislauf aufrechtzuerhalten, wird sich der Kern erhitzen. Zwar haben die meisten Atomkraftwerke Notstromaggregate, aber auch deren Energie ist schnell aufgebraucht. Ich habe das neueste Atomkraftwerk der Vereinigten Staaten besucht, in dem mir ein Mitarbeiter erklärte, dass das Notstromaggregat sieben Tage läuft. Was danach passieren würde, weiß keiner. Es gibt rund 440 Atomkraftwerke auf der Welt, alle würden nach einigen Tagen explodieren oder ihr Reaktorkern schmelzen. Viele Gegenden würden radioaktiv verseucht werden. Trotzdem glaube ich, dass die Natur diese Katastrophe überstehen würde. Im Atomkraftwerk Tschernobyl schmolz 1986 der Kern, woraufhin das Kraftwerk Feuer fing. Heute leben wieder Mäuse, Vögel und Wölfe in der Gegend. Sie sind zwar krank und sterben schneller als ihre Artgenossen – aber sie leben.

2 Tage

New Yorks U-Bahn würde unter Wasser stehen: Sie liegt unter dem Meeresspiegel, und mehr als 750 Pumpen halten die Schächte trocken. Sonst würden jeden Tag 50 Millionen Liter Wasser eindringen. Sind die Schächte geflutet, fangen die Stahlträger an zu rosten, auf denen Straßen und Wolkenkratzer stehen. In einigen Jahrzehnten würden die Tunnel einbrechen, in einigen Jahrhunderten die Hochhäuser. Vielleicht würden sie bei einem Hurrikan wie Bäume umstürzen und andere Hochhäuser mit sich reißen.

DIE WELT OHNE UNS

Was passiert, wenn der Mensch plötzlich von der Erde verschwindet? Alan Weisman hat es recherchiert.

Protokoll: Serge Debabant



1 Jahr

Ohne Straßenreiner würde im Herbst in den Städten eine Schicht aus Blättern entstehen, die verrotten und als Nährboden für Pflanzen dienen. Im Winter würden sich Risse im Asphalt bilden, in denen im Frühling Pflanzen Wurzeln schlagen. Bäume würden anfangen, aus den Spalten zu wachsen.



10 Jahre

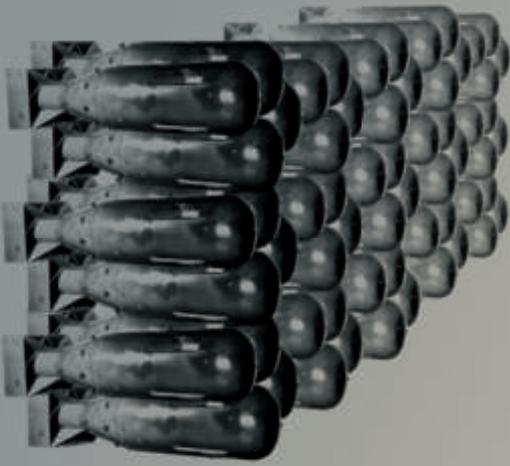
In den Häuserdächern entstehen allmählich Löcher. Wie lange das dauert, hängt natürlich von den Materialien und der Bauweise ab. Stein- und Ziegelhäuser halten länger als solche aus Holz. Aber selbst wenn die Dächer mit Schiefer, einem robusten Stein, bedeckt sind, sind die Platten mit Nägeln befestigt, die rosten. Irgendwann dringt Wasser ein, zum Beispiel am Kamin. Wenn der Dachstuhl sich mit Wasser voll saugt, vermodert das Holz. Der Mörtel, der Steine und Ziegel zusammenhält, wird weich und bröckelt. Ein normales Holzhaus hält bestenfalls hundert Jahre.

20 Jahre

Der Panamakanal, der Anfang des 20. Jahrhunderts gebaut wurde, ist eine der beeindruckendsten Leistungen der Menschheit. Fast 30 000 Arbeiter sind gestorben, um ihn zu errichten. Ein Teil des Kanals besteht aus einem See, der aus einem gestauten Fluss entstanden ist. Ohne Menschen, die die Dämme warten und reparieren, würde der Fluss sich durchbrechen und sich wieder seinen natürlichen Weg suchen. In zwanzig Jahren könnte die Lücke zwischen Nord- und Südamerika wieder geschlossen sein.

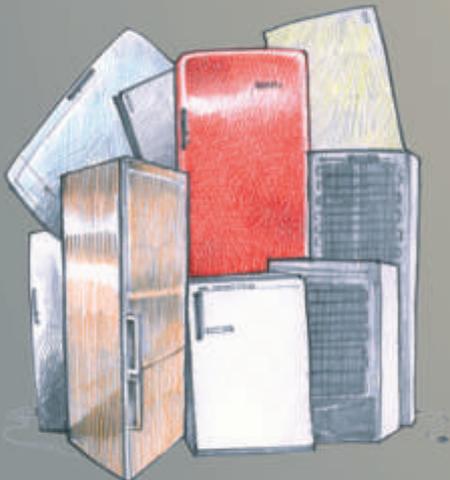
5000 Jahre

Es gibt rund 30 000 nukleare Sprengköpfe auf der Erde. In 5000 Jahren könnte ihre Metallhülle durchrosten. Das radioaktive Material würde zwar nicht explodieren, aber strahlen. Waffenfähiges Plutonium-239 hat zum Beispiel eine Halbwertszeit von 24 110 Jahren. Halbwertszeit heißt: In dieser Zeit hat sich die radioaktive Strahlung halbiert. Bis sie ganz abgebaut ist und sich in der natürlichen Hintergrundstrahlung der Erde verliert, würden rund 250 000 Jahre vergehen. Uran-235 hat sogar eine Halbwertszeit von etwa 704 Millionen Jahren.



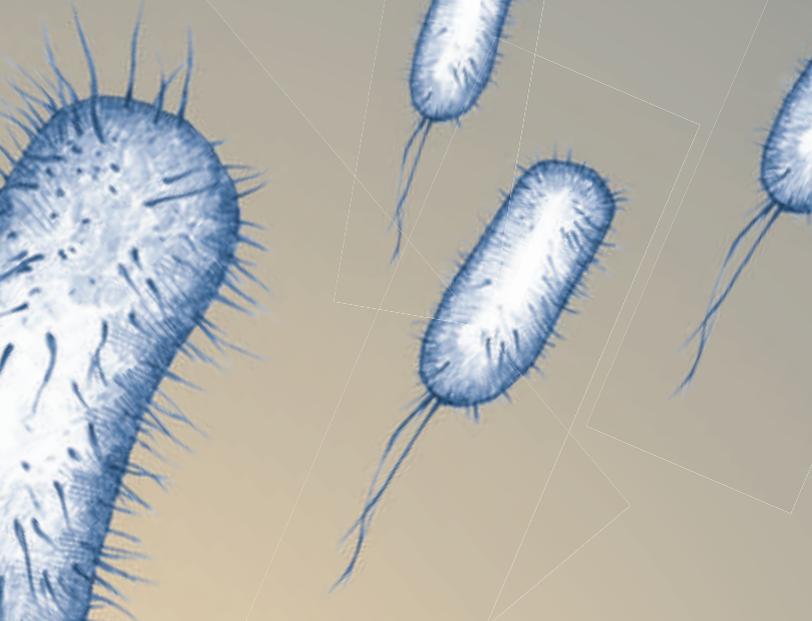
50 Jahre

Experten haben einmal vorhergesagt, dass sich das Ozonloch 2060 wieder schließen werde. Ich halte das für eine sehr optimistische Voraussage. Zwar gibt es mittlerweile Abkommen, die den Gebrauch der sogenannten Fluorchlorkohlenwasserstoffe oder FCKWs, die die Ozonschicht zerstören, begrenzen. Aber ich bezweifle, dass sich alle Länder an dieses Abkommen halten. Außerdem lagern überall auf der Welt noch Kühlschränke, Sprühdosen und anderer Schrott, aus dem FCKW entweicht, wenn man ihn nicht sorgfältig entsorgt. Es gibt auch andere Stoffe, die der Ozonschicht schaden – zum Beispiel Methylbromid, ein Schädlingsbekämpfungsmittel, das in den Vereinigten Staaten nach wie vor verwendet wird.



35 000 Jahre

Blei gehört zu den Schwermetallen, mit denen die Menschheit den Boden verseucht. Blei war zum Beispiel früher im Benzin und steckt heute noch in Autobatterien. Es gilt als hoch giftig und schädigt das Gehirn, das Gehör und das Nervensystem. Forscher haben herausgefunden, dass ein Teil des Düngers, den man im Ackerbau verwendet, damit verseucht ist. Der Regen könnte es in 35 000 Jahren auswaschen. Doch Blei ist nicht das einzige Metall, das der Mensch freigesetzt hat. Zink, eine Futterbeigabe für Kühe und Schafe, würde 3700 Jahre brauchen, um aus dem Boden zu verschwinden. Kadmium, das in Kunstdünger steckt, benötigt 7500 Jahre, und Chrom, das hartnäckigste Metall, 70 000 Jahre.



100 000 Jahre

Der Erderwärmung ist heute das wichtigste Umweltthema überhaupt. Sie entsteht, weil wir Kohlenstoff, der zum Beispiel im Öl oder in der Kohle steckt, freisetzen. Der Kohlenstoff reagiert zu Kohlendioxid, das dafür sorgt, dass sich die Atmosphäre erwärmt. Wenn der Mensch verschwunden wäre, würde der Gehalt von Kohlendioxid in der Luft nach 100 000 Jahren wieder auf den Stand vor dem Entstehen des Menschen sinken. Vor allem das Meer würde viel Kohlendioxid binden. Der Ozean nimmt das Molekül über seine Oberfläche auf, bis diese damit gesättigt ist. Langsam würde sich das Meerwasser umwälzen, das gesättigte Wasser würde absinken und neues, ungesättigtes Wasser an die Oberfläche steigen und beginnen, neues Kohlendioxid aufzunehmen. Stürme verlangsamen den Abbau allerdings, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Erde durch den Klimawandel mehr Stürme erleben wird.

Mehrere 100 000 Jahre

Vor 60 Jahren hat die Menschheit angefangen, Kunststoff für den Massenmarkt herzustellen. Weltweit werden jedes Jahr 225 Millionen Tonnen Plastik produziert. Es lagert auf Müllkippen oder gelangt über Flüsse in die Meere, wo es weiertreibt und sich in Strudeln sammelt. Ich habe einen dieser Strudel im Pazifik besichtigt. Er ist so groß wie Mitteleuropa. Es gibt heute kein Lebewesen, das diese Kunststoffe verwerten kann. Ein Forscher hat mir gesagt, dass Mikroorganismen es vielleicht in einigen hunderttausend Jahren schaffen könnten, Kunststoff abzubauen. Als vor 350 Millionen Jahren Bäume auf der Erde entstanden, haben die Mikroorganismen es auch geschafft, sie zu zersetzen – und das, obwohl Bäume aus komplizierten Molekülen wie Lignin und Zellulose zusammengesetzt sind. Bis dahin werden noch viele Tiere an Plastiktüten, -flaschen und anderen Kunststoffteilen verenden.



1 000 000 Jahre

Die Cheopspyramide in Ägypten ist eines der langlebigsten Bauwerke des Menschen, aber in einer Million Jahren wird sie vollständig verschwunden sein. Das Insektenschutzmittel DDT, der Weichmacher, polychlorierte Biphenyle und andere Chemikalien werden die Pyramiden lange überdauern. Es gibt derzeit kein Anzeichen dafür, dass die Natur irgendwann Wege finden wird, diese Umweltgifte abzubauen.

Alan Weisman, 61, ist ein vielfach ausgezeichnete amerikanischer Journalist, der unter anderem für das »New York Times Magazine« und »Atlantic Monthly« schreibt. Sein Bestseller »Die Welt ohne uns« wurde in rund 30 Sprachen übersetzt und ist in Deutschland im Piper Verlag erschienen.

 www.fluter.de/lesen: Endzeitleturer – der letzte Mensch gegen die Natur.

Ruhe, bitte!

*Wie Gordon Hempton gegen akustische
Umweltverschmutzung kämpft.*

Text: Jessica Braum



Wie viel Lärm macht ein Wassertropfen? Es ist früher Morgen im Olympic National Park, einem Nationalpark zwischen Seattle und der kanadischen Grenze. Zwischen den Bäumen des Regenwaldes, den hohen Sitka-Fichten und Oregon-Ahornen, hängen Nebelschwaden im Sonnenlicht. Es sieht aus, als würde der Wald atmen. Gordon Hempton steht unter den Ästen eines Ahorns. Das Blatt, das er anstarrt, ist groß wie eine Zeitungsseite. Wasser hat sich darauf gesammelt. Hempton hält einen grauen Kasten in der Hand, ein Schallpegelmessgerät. Er legt den Finger an die Lippen – kein Wort jetzt! Ein Tropfen löst sich, fällt, zerplatzt auf einem moosigen Stein. Hempton sieht auf die Anzeige seines Instruments und strahlt: „Meine Güte, ist das laut! Unglaublich.“

Gordon Hempton ist akustischer Ökologe, ein Beruf, den es so nur in den USA gibt. Er lebt hier, im Nationalpark, weil es, wie er sagt, „der ruhigste Ort in den USA ist“. Hempton hat Biologie studiert. Das Aufnehmen von Naturgeräuschen war anfangs nur seine Methode, sich selbst „das Hören beizubringen“. Eine Fähigkeit, die die meisten Menschen verlernt haben, wie er findet. Mittlerweile sind diese Mitschnitte sein Beruf. Seit mehr als 25 Jahren steht er vor Sonnenaufgang auf und geht in den Wald – mit seinem Mikrofon, das ein wenig aussieht wie der Roboter C-3PO aus „Star Wars“. „Anfangs konnte ich davon nicht leben“, sagt Hempton, „es war nur ein Projekt.“ Inzwischen hat er für eine seiner Aufnahmen einen Emmy gewonnen und wird von Firmen wie Microsoft um die ganze Welt geflogen, wenn diese authentische Geräusche für Computerspiele oder Simulationen brauchen. Aber auch wenn Hempton zum Beispiel die Akustik der New Yorker Grand Central Station aufnimmt, gehört seine ganze Aufmerksamkeit der Stille. Oder dem, was andere Menschen darunter verstehen: dem Singen des Windes in einem hohlen Baumstamm, dem Grollen der Wellen in einer Höhle am nahe gelegenen Strawberry Beach oder eben dem Platzen eines Wassertropfens auf einem nassen Stein. All den Geräuschen, die keiner macht, die jedoch immer da sind.

„Ich will die Stille konservieren, bevor sie ganz aus der Welt verschwindet“, sagt er.

Für Gordon Hempton ist Stille das Gleiche wie sauberes Wasser oder reine Luft: etwas, ohne das wir Menschen nicht existieren können. „Was für ein Geräusch macht ein Löwe?“, fragt er. Hempton versucht damit zu erklären, warum Lärm Stress verursacht: „Laute Geräusche bedeuten Macht, Aggression, Gefahr. In einer lauten Umgebung sind wir unbewusst ständig auf der Hut.“ Deswegen ist es ihm so wichtig, einen Ort zu schaffen, an dem jeder akustischen Frieden erleben kann: den OSI oder One Square Inch. Eigentlich ist dieser „Quadratzoll“ ein Stein, den Hempton als Dank für seine Bemühungen von einem Indianerhäuptling des hiesigen Quileute-Stamms überreicht bekam. Klein ist er, der Stein. Kaum größer als eine Streichholzschnitzung. Und siena rot. Hempton hat ihn auf einen umgestürzten Baumstamm gelegt, mitten im Wald. Wanderern, die die Stille suchen, soll er signalisieren, dass sie hier durch nichts gestört werden. Nicht einmal durch das Geräusch eines Flugzeugs. Gordon Hempton verbringt viel Zeit im Park. Wann immer er Flugzeugmotoren hört, notiert er sich die Uhrzeit. Zu Hause recherchiert er dann die verantwortliche Fluggesellschaft und erklärt ihr sein Anliegen. Bittet sie darum, ihre Route zu ändern. Die meisten tun es. Doch um die öffentliche Anerkennung des OSI bemüht Hempton sich noch immer. „Was bringen uns Nationalparks, in denen Stromgeneratoren brummen? Oder noch schlimmer: die mit Musik beschallt werden?“, fragt er.



Ein Quadratzoll Stille, das wäre für ihn schon ein Anfang. Denn so, wie Lärm über große Distanzen zu hören ist, würde das akustische Naturschutzgebiet im Gegenzug bedeuten, dass in einem großen Stück des Waldes Stille herrscht. Ausgehend von der Fläche einer Streichholzschnitzung. Dafür sind allerdings auch die Wanderer verantwortlich: Wer den OSI besucht, muss schweigen.

Irgendwann soll, so wäre es Hempton am liebsten, am Wanderweg „Hoh River Trail“ ein Wegweiser stehen, der die Richtung weg vom Fluss ins Unterholz weist. Im Moment sind es noch weiße Schleifen, die helfen, den Stein zu finden. Hempton deutet auf die erste, dann stapft er wortlos voran. Er benutzt Baumstämme als Brücken, weil der Boden oft nur aus Schlamm oder Pfützen besteht. Am Stein angekommen sieht er nach dem Einweckglas, das er dort aufgestellt hat. Darin sind Notizen, die Wanderer hinterlassen haben: Briefe an Verstorbene. Gedanken zur Stille. Ein Heiratsantrag. Für ihn sind die Zettel ein Zeichen, dass der OSI etwas bei den Menschen bewirkt. „In jeder dieser Botschaften geht es um Liebe. Oder um Wunder“, sagt er. Und sieht dabei sehr zufrieden aus.

 www.fluter.de/thema: Akustische Ökologie. Auf fluter.de kannst du dir Audiofiles zum Thema anhören.

Gordon Hempton, 55, entschied sich nach einem Hörsturz, in die Natur zu ziehen. Über das Glas am OSI sagt er: „Damit sich Besucher austauschen können. Auch ohne zu sprechen.“



Schluss mit Lustig

Guido Hammesfahr über den Wandel der Sendung „Löwenzahn“.

Interview: Mathias Irle



Herr Hammesfahr, Sie wohnen als Fritz Fuchs heute im ehemaligen Bauwagen von ...

Guido Hammesfahr: ... von Peter Lustig. Ich weiß. Einmal kam noch Post für meinen Vormieter. Ich habe mir die Mühe gemacht, ihn ausfindig zu machen, und ihn eingeladen, mich zu besuchen. Gemeinsam haben wir in der Sendung eine alte Erfindung von ihm nachgebaut.

Kontakt haben Sie demnach nicht mehr. Sind Sie beide zu unterschiedlich?

Wir verstehen uns sehr gut. Dennoch ist richtig: Wir kommen einfach aus zwei unterschiedlichen Generationen – Peter Lustig ist gut dreißig Jahre älter als ich. Zudem ist er ein anderer Typ. Man hat das daran gemerkt, dass er häufig direkter in die Kamera gesprochen und mehr erklärt hat als ich.

Er war pädagogischer, moralischer und galt als Öko.

Natürlich: Er trug die Latzhose, wohnte in einem Bauwagen und führte ein alternatives Leben. Zudem fielen seine ersten Sendungen von 1981 in die Zeit, als die Grünen gerade gegründet wurden. Aber Peter Lustig hat sich dennoch immer gegen das Öko-Image ge-

wehrt. So wie es mein Anliegen heute ist, so wollte auch er nur Antworten auf spannende Fragen finden, die Zuschauer neugierig machen auf die Natur. Dabei sollten sie sich auch gut unterhalten fühlen.

Dass man über Natur pragmatischer redet – ist das ein Zeichen der heutigen Zeit?

Wenn Dinge heute anders erklärt werden, dann vor allem aufgrund neuer technischer Entwicklungen. Schön zu beobachten ist das natürlich an Themen, die Peter Lustig bereits in der Vergangenheit erklärt hat, zum Beispiel das Thema Windenergie. Das wurde früher anhand von Windmühlen erklärt, einfach weil es noch keine Parks mit Windkraftanlagen gab. Einen Peter Lustig mit Latzhose und Nickelbrille, wie er damals aussah, würde man heute vielleicht nicht mehr genau so als Moderator in der Sendung einsetzen.

Ist es heute schwerer, klar Stellung bei Naturthemen zu beziehen?

Die Phänomene sind komplexer geworden: globale Erwärmung, Treibhauseffekt, Biosprit, Atomkraft. Die Sendung ist daher heute weniger schwarz-weiß als früher. Außerdem ist die Sendezeit von 30 auf 25 Minuten geschrumpft. Da ich zusätzlich auch weniger

direkt in die Kamera doziere, bleibt keine Zeit für Ideologie. Außerdem ist mein Anspruch auch nicht, Kinder zu erziehen oder sie von irgendwelchen Standpunkten zu überzeugen. Sie sollen vielmehr ein Auge für Alltagsphänomene bekommen, neugierig werden und Spaß daran entwickeln, scheinbar Selbstverständliches zu hinterfragen.

Sitzen heute nicht alle nur noch vor dem Fernseher?

Heute gibt es mehr Großstadtkinder als vor 25 Jahren. Doch dass Kinder denken, eine Kuh sei lila, weil sie Kühe nur aus der Werbung kennen, halte ich für eine Übertreibung. Wenn ich sehe, wie Grundschul Kinder in den Pausen auf Klettergerüsten toben, Fußball oder Verstecken spielen, habe ich den Eindruck: Eigentlich haben sie sich fast gar nicht verändert.

Und Sie kriegen auch keine Zuschauerreaktionen, in denen Kinder Fragen stellen, die frühere Generationen noch gewusst hätten?

Nein. In den meisten Zuschriften geht es ohnehin um ganz andere Themen: Viele interessieren sich dafür, wo mein Hund Keks gerade ist. Oder sie schreiben mir, dass sie mich cool finden. Im Gegensatz übrigens zu einigen Eltern: Während ihre Kinder den Wechsel bei „Löwenzahn“ sehr gut akzeptiert haben, trauern sie noch immer Peter Lustig nach – oder vielleicht auch ihrer eigenen Kindheit.

Peter Lustig hat am Schluss der Sendung immer gesagt: „Abschalten!“ Sie sagen das nicht mehr.

Nein. Ich sage, dass ich nun etwas Besseres zu tun habe. Ich möchte mich so verhalten, dass die Zuschauer Lust haben, es mir nachzumachen. Ich versuche zu vermeiden, den moralischen Zeigefinger zu heben. Dabei hilft mir nach wie vor der Nachbar Paschulke. Mit seinen erhöhten Fettwerten und dem Einsatz von künstlichem Dünger in seinem Garten ist er ja die Verkörperung all dessen, was man nicht machen sollte.



Guido Hammesfahr, 39, alias Fritz Fuchs hat Ende 2006 die Nachfolge von Peter Lustig als Moderator von »Löwenzahn« angetreten. Die Sendung ist samstags und sonntags um 10.35 Uhr im ZDF zu sehen.

Du machst Berlin 08!

Das Festival für junge Politik.

Mit dabei:
**WIR SIND HELDEN
CULCHA CANDELA**
und viele mehr...

Berlin 08 – Dein Festival für junge Politik. Vom **13. bis 15. Juni 2008** auf dem Gelände des FEZ-Berlin. Bei Workshops, Podiumsdiskussionen und vielen anderen Aktionen ist deine Meinung gefragt – zeig uns, was dich bewegt und dass dir Themen wie Studiengebühren und Klimawandel nicht egal sind. Fette Beats und satte Sounds gibt's von **Wir sind Helden, Culcha Candela, Madsen, Miss Platnum** und vielen anderen! Melde dich jetzt an unter www.du-machst.de und lade alle deine Freundinnen und Freunde gleich mit ein.

Berlin 08 ist ein Höhepunkt des „Aktionsprogramms für mehr Jugendbeteiligung“, das gesellschaftspolitisches Engagement von Kindern und Jugendlichen stärkt.

Eine Initiative

 Bundesministerium
für Familie, Senioren, Frauen
und Jugend

 Bundeszentrale für
politische Bildung

 Deutscher
Bundesjugendring

 **NUR WER WAS MACHT
KANN AUCH VERÄNDERN**
Das Aktionsprogramm für mehr Jugendbeteiligung

Die letzte Seite im Heft ist die erste Seite im Netz.

The screenshot shows the homepage of fluter.de, a magazine for political education. The layout is as follows:

- Header:** Logo 'fluter.de' with the tagline 'MAGAZIN DER BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG'. A search bar labeled 'fluter SUCHE' is on the right.
- Navigation:** A horizontal bar with links: Startseite, Archiv, Impressum, Hilfe, Über fluter, Audio - Video, and a login field.
- Left Sidebar:** A vertical menu with categories: THEMEN, FILM, LESEN, MUSIK, ERFAHRUNGEN, BERUFE, fluter-HEFT, Video | Foto | Audio, FOREN, BLOGS, DEIN BLOG, UMFRAGE, TESTER, AKTIONEN, TIMER, DEIN BEITRAG, REGISTRIEREN, HEFT-ABO, NEWSLETTER, LINKS, and a search box.
- Main Content Area:**
 - SCHULBAND DER WOCHE:** 'PunkKins' - Die interessantesten Punk-Metal-Newcomer aus dem Raum Ludwigshafen...
 - THEMEN:** 'Startschuss' - Das junge Gründermagazin von fluter.de. Sub-sections include 'Ideen, Strategien, Mut' and 'Es einfach mal krachen lassen? Zwei Ideen und ihre Chancen'.
 - FILM:** 'Das Internationale Forum des jungen Films' - Radikal und unvoreingenommen.
 - LESEN:** 'Michal Zamir: Das Mädchenschiff' - Frauen als Söldnerinnen. 'Bernd Cailloux: Das Geschäftsjahr 1968/69' - Hippies go business.
 - AFRIKA:** 'Bleiben oder gehen?' - Malick und Mamadou sind Brüder aus Kayar, einem Fischerdorf im Senegal...
 - FLUTER-HEFT:** A section for the magazine's print edition with RSS feeds for audio, video, and themes.
 - FOREN:** 'Natur' - Respekt vor der Natur. 'Was willst du wissen?' - Im April erscheint das neue fluter-Heft zum...
 - BLOGS:** 'Blog: Reps & Dems' - Wie kommt der - oder sogar die - nächste US-Präsident-In in's Weiße Haus?...
 - DOSSIERS:** 'Europa' - Politik - Gesellschaft - Grenzen - Recht. 'Reality TV' - Vor der Kamera und hinter den Kulissen. 'Migration' - Schule - Identität - Leben - Mitbestimmung. 'USA' - Wahlen - Kultur - Europa -
- Right Sidebar:** A vertical list of forum topics: FOREN, Feminismus, Solidarität, Megacity, Protest, Zwischenmenschliches, Deutschland, Aktuell, Glauben, and Auf die Ohren - Das Musik-Forum.