

Wissen & Multimedia

ANTI-BABY-PILLE

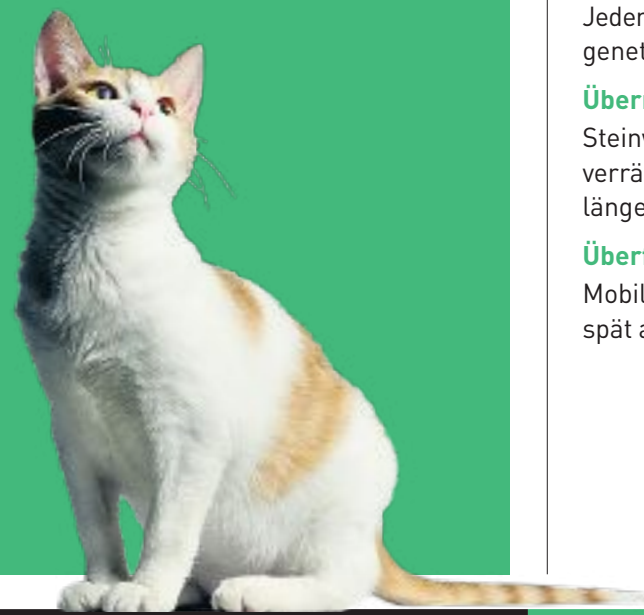
Ein neuer Wirkstoff wirkt bis fünf Tage nach einer Sexpanne

SEITE 69

ANTI-MIEF-KISTE

Für Miezen gibts jetzt ein automatisches Klo

SEITE 71



Überlastet Seite 69

Jeder 50. Mensch hat einen genetischen Lungendefekt

Überraschend Seite 70

Steinwerkzeug auf Kreta verrät: Seefahrt gibts länger als bisher vermutet

Überfällig Seite 72

Mobilfunkgiganten setzen spät aufs App-Geschäft

67

VON HUBERTUS BREUER

Die Psychotherapeutin Linda Buzzell-Saltzman aus Santa Barbara in Kalifornien legt ihre Patienten nur ungern auf die Couch. Sie zieht es vor, sie in die Natur, genauer gesagt, in ihren dicht bewachsenen Garten zu bringen. «Im Grünen fällt es Menschen oft leichter, ihre Sorgen und Gedanken zu artikulieren.»

Die Mitherausgeberin des im letzten Sommer auf Englisch erschienenen Sammelbands «Ökotherapie, Heilen mit der Natur in Gedanken», glaubt fest an die Heilkraft von Gärten, Wald und Wiesen – und ist damit nicht allein. Gerade an der Westküste der USA gibt es heute viele Therapeuten, die für Kummer und Seelenleid statt auf Psychopharmaka lieber auf Spaziergänge im Grünen setzen. Sie bieten auch Überlebenstraining in der Wildnis an – oder empfehlen schlicht Gartenpflege als Seelenbalsam.

Der Grund für die grüne Therapie-Initiative: Ökopsychologen halten unser Verhältnis zur Natur als tief gestört – und wollen es wieder ins Gleichgewicht bringen. Die Sache hat nur einen Haken: Wie viel Natur der Mensch wirklich braucht, ist wissenschaftlich keineswegs ausgemacht.

Das wollen einige US-Psychologen jetzt ändern. So gibt es seit dem letzten Jahr ein neues Fachjournal namens «Ecopscychology». Sein Ziel, formuliert der Herausgeber, der am Lewis und Clark College in Portland, Oregon, lehrende Psychologin Thomas Doherty: «Wir wollen erforschen, wie der Mensch die Natur erlebt, damit er eine intakte emotionale Verbindung zur Natur pflegen und in ihr verantwortlich handeln kann.» In den ersten beiden Nummern der Zeitschrift untersuchten Psychologen unter anderem, wie umweltbewusstes Handeln dem Selbstwertgefühl hilft, oder welche Rolle Umweltproblematiken während einer Therapiesitzung spielen können.

Natur und Mensch Teil eines grossen Informationssystems

Für den Versuch, Ökologie und Psychologie zusammen zu denken, gibt es prominente Vorläufer. Der Biologe und Kybernetiker Gregory Bateson (1904–1980) behauptete etwa, Natur und Mensch seien Teil eines grossen Informationssystem – ein Gedanke, der jetzt in dem Öko-Sciencefiction-Film «Avatar» zu neuen Ehren kommt. Und 1984 schrieb der Harvard-Zoologe E. O. Wilson das Buch «Biophilia», in dem er erklärte, wir hätten eine angeborene Neigung, uns allem Lebendigem verbunden zu fühlen.

Nur: So inspirierend solche Gedanken sein mögen, die Hypothesen sind weder nachzuweisen noch zu widerlegen. Der Forstökologe Stephen Kellert von der Yale University in New Haven, Connecticut, sagt daher: «Zweifelloso fühlt sich der Mensch der Natur verbunden. Aber die Me-

Die Seele im grünen Bereich

Ökopsychologen fragen sich:
Wie viel Natur braucht der Mensch?



Die Natur als Heilmittel: Gut für Herz, Konzentration und Kreativität

chanismen, die dem zugrunde liegen, verstehen wir noch nicht.»

Angesichts dieser Schwierigkeit starten Ökopsychologen mit zwei weitgehend unbestrittenen Feststellungen. «Naturerleben fördert die Psyche.» Und: «Zu wenig Natur schadet dem Menschen.» So haben etliche Tests erwiesen, dass Naturerfahrung Stresssymptome wie Schweißbildung oder Herzfrequenz senkt, aber die Konzentration und Kreativität stärkt.

Bekannt wurde ein Klinikexperiment aus den 1980er-Jahren des Verhaltensforschers Roger Ulrich von der Texas A&M University. Er platzierte zwei vergleichbare Patientengruppen in unterschiedliche Spitalzimmer. Eine Gruppe Patienten sah auf eine Backsteinwand, die andere auf eine Baumgruppe. Wer ins begrünte Freie blickte, brauchte weniger Schmerzmittel, rief seltener nach dem Pflegepersonal und konnte früher entlassen werden. Varianten solcher Tests haben Psychologen seither etliche Male wiederholt.

Eine Art Heimweh, ohne die Heimat verlassen zu haben

Am wirkungsvollsten ist es jedoch, sich regelmässig in der Natur oder zumindest in Grünanlagen aufzuhalten. Das belegte Ende 2009 eine gross angelegte Studie des VU University Medical Center in Amsterdam. Die Forschergruppe um Jolanda Maas analysierte die Gesundheitsdaten von über 345 000 Holländern mit Blick auf die Frage, ob es einen Zusammenhang gibt zwischen der Nähe des Wohnorts zu Grünanlagen und der Gesundheit. Die Antwort fiel klar aus: Leben Menschen in einem Radius von einem Kilometer von Parks, leiden sie weniger unter Angststörungen oder Depressionen, weisen aber auch weniger Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf. Dabei spielt vermutlich nicht nur der psychische Erholungswert eine Rolle, sondern auch frischere Luft und körperliche Betätigung im Grünen.

US-amerikanische Ökopsychologen gehen derweil noch einen Schritt weiter: Sie vermuten, der Naturmangel in industrialisierten Gesellschaften sei so gravierend, dass er psychische Krankheiten hervorrufe. Für Kinder, die nicht genügend Zeit in der freien Natur verbringen, dafür viel am Computer spielen oder fernsehen, hat der Psychologe Richard Louv 2005 ein neues Krankheitsbild identifiziert: die Naturdefizitstörung. Es gibt allerdings bislang keine Belege dafür, dass etwa Stadtkinder psychisch labiler wären als ihre Altersgenossen auf dem Land.

In Australien will der Philosoph Glenn Albrecht zudem ein Krankheitsbild ausgemacht haben, das er «Solastalgia» nennt. Es ist eine Art Heimweh, ohne die Heimat je zu verlassen. Es widerfähre Menschen, wenn die Landschaft, in der sie aufgewachsen sind, sich

FOTO: GETTY IMAGES

FORTSETZUNG AUF SEITE 68

MELDUNGEN



Stammzelltherapie für Boxlegende Ali

JERUSALEM Muhammed Ali will sich bei der Firma Brainstorm einer neuartigen Stammzelltherapie unterziehen. Der 68-Jährige wird an der klinischen Studie teilnehmen, in der Parkinson-Patienten mit eigenen Stammzellen therapiert werden. Seit den 80er-Jahren leidet der dreifache Schwergewichts-Boxweltmeister an der neurologischen Erkrankung.

Erster monogamer Frosch entdeckt

DURHAM USA Der Pfeilgiftfrosch *Ranitomeya imitator* ist der bisher erste bekannte Frosch, der lebenslang monogam bleibt. Wie US-Forscher im Magazin «Current Biology» berichten, entstehe die Monogamie zwangsläufig wegen der aufwendigen Aufzucht der Kaulquappen. Diese wachsen in winzigen Pfützen mit wenig Nahrung auf, was die doppelte elterliche Fürsorge bedingt. Während das Froschmännchen die Kaulquappen bewacht, legt das Weibchen zusätzlich unbefruchtete Eier als Nahrung ab. Dadurch sind beide zu beschäftigt, um sich nach anderen Partnern umzusehen.

Homöopathie unter Beschuss

LONDON Ein Gutachten des Wissenschaftskomitees des britischen Unterhauses kommt zum Schluss, dass Homöopathie nichts weiter sei als ein Placebo; jeglicher Wirkungsnachweis fehle. Das Komitee fordert daher, künftig keine homöopathischen Arzneien mehr zuzulassen. Erst kürzlich schluckten Hunderte Homöopathie-Skeptiker in London öffentlich angeblich lebensgefährliche Überdosen homöopathischer Kügelchen – ohne gesundheitliche Folgen (www.1023.org.uk/the-1023-overdose-event.php).

Häufigere Totgeburten nach IVF

AARHUS DÄ Frauen, die mithilfe einer künstlichen Befruchtung (IVF) oder einer intrazytoplasmatischen Spermieninjektion (ICSI) schwanger geworden sind, haben ein viermal höheres Risiko für eine Totgeburt. Dieses Fazit ziehen dänische Forscher aus einer Analyse von über 20 000 Einzelschwangerschaften. Dabei zeigte sich: Das Risiko einer Totgeburt bei einer normalen Schwangerschaft betrug rund 0,4 Prozent; bei einer Schwangerschaft nach IVF oder ICSI aber 1,6 Prozent, wie die Forscher im Fachblatt «Human Reproduction» schreiben.

Plastikmüllhalde im Atlantik

PORTLAND USA Auch im Atlantik schwimmen riesige Mengen von Plastikmüll. Bis zu 200 000 Abfallstückchen pro Quadratkilometer treiben nördlich der Karibik, berichten Forscher der Sea Education Association. Schon länger bekannt ist eine solche maritime Müllhalde im Pazifik, die Great Pacific Garbage Patch. Vor allem für Seevögel sind die Kunststoffteilchen gefährlich.

Im Spiegel sieht das Universum anders aus

Teilchenphysiker finden Hinweise, warum Materie über Antimaterie dominiert

VON DENNIS OVERBYE UND
JOACHIM LAUKENMANN

In einem Spiegel erkennen wir bekanntlich das exakte Abbild von uns selbst – nur eben spiegelverkehrt. Wir würden nicht schlecht staunen, wenn uns aus dem Spiegel plötzlich ein leicht verändertes Antlitz entgegenblickte. Etwas von der Art haben Teilchenphysiker nun beobachtet, und zwar an einem 2,4 Kilometer langen Ringbeschleuniger mit Namen «Relativistic Heavy Ion Collider» (RHIC) am Brookhaven National Laboratory auf Long Island, USA. Dieser kleine «Sprung» im Spiegelbild von atomaren Prozessen ist ein wichtiger Puzzlestein für die Erklärung, warum es in unserem Universum überhaupt Materie gibt und sich Materie und Antimaterie nach dem Urknall nicht vollständig ausgelöscht haben.

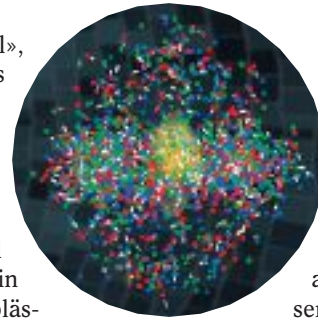
Beobachtet wurde das etwas schiefe Spiegelbild bei der Kollision von Gold-Atomkernen. Dabei schmolzen die Quarks und Gluonen, aus denen die Neutronen und Protonen im Atomkern aufgebaut sind, zu einem rund 4000 Milliarden Grad heißen Plasma – die mit Abstand heißeste je hergestellte Materie. «Das ist ein Einblick in den Hexenkessel zwei Millionstel Sekunden

nach dem Urknall», sagt Jack Sandweiss von der Universität Yale, Mitglied des Brookhaven-Teams.

Das etwas verzerrte Spiegelbild manifestierte sich in winzigen Plasmabläschen, kleiner als ein Atomkern. Eigentlich müssten die Prozesse in den winzigen Bläschen genau gleich ablaufen, auch wenn sie im Spiegel beobachtet würden. Aber im Star-Detektor von RHIC wurde eine asymmetrische Ladungsverteilung der Quarks beobachtet: Positiv geladene Quarks flogen bevorzugt parallel zu einem bei der Kollision vorhandenen Magnetfeld davon.

Negativ geladene Quarks bevorzugten die Gegenrichtung. In einem Spiegel beobachtet, müsste sich die bevorzugte Flugrichtung der unterschiedlich geladenen Quarks genau umkehren – es würde sich ein anderes Spiegelbild ergeben. Daher verletzt das Quark-Gluon-Plasma die Spiegelsymmetrie, in der Fachsprache «Parität» genannt.

Die Parität ist eine fundamentale Symmetrie der Physik. Die Fachwelt war sehr überrascht, als 1956 entdeckt wurde, dass nicht



Computersimulation
eines 4000
Milliarden Grad
heissen Quark-
Gluon-Plasmas
FOTOS: BROOKHAVEN
NATIONAL LIBRARY

alle Naturgesetze dieser Symmetrie gehorchen. Sie wird beispielsweise von der schwachen Kraft, die den radioaktiven Zerfall von Atomen bestimmt, verletzt.

Aufgrund der Ladungsparität dürfte es kein Universum geben

Auch bei der starken Kernkraft, die Quarks und Gluonen im Atomkern zusammenhält, darf die Parität laut Theorie zumindest in kleinen Raumbereichen verletzt sein. «In allen früheren Studien von Systemen, bei denen die starke Kernkraft das Sagen hat, wurde aber mit sehr hoher Präzision festgestellt, dass Ereignisse exakt mit den gespiegelten Ereignissen übereinstimmen», sagt Steven Vigdor, Forschungsdirektor am RHIC. Experimentell wurde die Paritätsverletzung nun erstmals am Star-Detektor des RHIC beobachtet.

«Diese Ergebnisse sind sehr interessant, aber meiner Meinung nach noch nicht unzweifelhaft

etabliert», sagt die Teilchenphysikerin Johanna Stachel vom Physikalischen Institut der Universität Heidelberg.

Interessant ist das Resultat vor allem, da eine mit der Parität eng verwandte Symmetrie im frühen Universum eine bedeutende Rolle spielt: Die Ladungsparität, kurz CP für Charge Parity. Ein Naturgesetz gehorcht der CP-Symmetrie, wenn es im Spiegel betrachtet und nach Austausch von Teilchen durch Antiteilchen noch dasselbe ist. Gemäss dieser Symmetrie sollten beim Urknall Teilchen und Antiteilchen in gleicher Anzahl erzeugt worden sein. Teilchen und Antiteilchen hätten sich demnach gegenseitig vollständig ausgelöscht. Weder Sterne noch Planeten hätten entstehen können. Die CP-Symmetrie muss daher im frühen Universum verletzt worden sein.

Da nun RHIC-Forscher klare Hinweise auf eine Paritätsverletzung im Plasmazustand des frühen Universums entdeckt haben, besteht Hoffnung, auch mehr über die CP-Verletzung im noch früheren Universum zu erfahren. «Die neuen Resultate deuten an», sagt Vigdor, «dass wir mit RHIC in der Lage sind, einige zentrale Eigenschaften dieser symmetrieverletzenden Blasen im Labor zu untersuchen.»



Einblick in den Hexenkessel: Der Star-Detektor am «Relativistic Heavy Ion Collider» (RHIC), Brookhaven National Laboratory, USA

► FORTSETZUNG VON SEITE 67

Die Seele im grünen Bereich

bis zur Unkenntlichkeit verändert, etwa durch Umweltzerstörung.

Das Phänomen, so es existiert, ist indes keineswegs auf Natur beschränkt. Ähnliches mag jemand empfinden, wenn sich das Stadtbild architektonisch stark wandelt. Und auch wenn Psychiater neuerdings von Psychosen berichten, die den Klimawandel zum Gegenstand haben, ist das kein Beweis eines gestörten Naturverhältnisses. Psychotische Men-

schen bauen in ihre Wahnvorstellungen regelmässig alle möglichen Themen ein, die im Zeitgeist gerade aktuell sind.

In Europa melden Umweltpsychologen deshalb Skepsis an, wenn sie von der Fokussierung psychologischer Forschung auf die Naturerfahrung hören. So mahnt Ellen Matthies von der Universität Bochum: «Psychische Krankheiten sind multikausal verursacht, sie lassen sich nicht auf einen einzel-

nen Faktor zurückführen.» So könne ein Mangel an Naturerleben etwa durch ein gutes soziales Netz ausgeglichen werden. Es gebe aber auch Beispiele, die eine Verbindung zwischen Naturerleben und psychischer Krankheit illustrieren, fügt sie einschränkend hinzu. So helfe es Kindern mit der Aufmerksamkeitsstörung ADHS, im Grünen zu spielen. «Aber daraus folgt nicht zwangsläufig, dass mangelnde Naturerfahrung die Ursache war.»

Diesen Einwand will Thomas Doherty nicht gelten lassen. «Nur

weil Naturerleben als Einflussfaktor auf die menschliche Psyche experimentell schwer isolierbar ist, sollte uns das nicht abhalten, seine Rolle zu erkunden.»

Zudem geht es den oft an der US-Westküste beheimateten Therapeuten und Forschern, geprägt von einer Tradition der Protest- und Alternativkultur, um mehr als die Natur im Kopf. «Positive Naturerfahrung kann dazu führen, dass wir uns umweltbewusster verhalten», sagt Doherty. «Das wiederum ist notwendig, um die ökologische Krise zu bewältigen.»

Gepflegte Natur macht Laune

Für das psychische Wohlbefinden ist Natur nicht immer gleich Natur. So fand die Umweltpsychologin Dörte Martens von der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf heraus, dass Menschen gepflegte Wälder einem naturbelassenen vorziehen. In ihrem Experiment hoben Wälder mit schönen Spazierwegen und lichtem Baumbestand

die Laune der 96 Versuchspersonen deutlich. «Gepflegte Naturflächen sind leichter begehbar», sagt Martens. «Inmitten von viel Unterholz, Büschen und Reisig ist es dagegen schwieriger, sich zu orientieren.» Inzwischen arbeitet Martens an einem Nachfolgeprojekt, das die psychische Wirkung von ökologischem Landbau mit intensiver Nutzung von Agrarflächen vergleicht.