



WISSEN IM BILD

«Berg Gottes» – der letzte Vulkan seiner Art

Für die Massai ist er der «Berg Gottes», für die Vulkanologen ein Unikum: Der 2890 Meter hohe Ol Doiño Lengai in Tansania unterscheidet sich von allen irdischen Vulkanen. Seine Lava ist so dünnflüssig wie Wachs und mit 550 Grad Celsius nur halb so heiss wie andere Laven. Der Grund: Der Ol Doiño Lengai im ostafrikanischen Rift Valley spuckt Karbonatite, geschmolzene Kalkgesteine mit

einem geringen Anteil an Silikaten. Der Kalk senkt den Schmelzpunkt – ein Vorgang, der auch bei industriellen Schmelzprozessen genutzt wird. Die Laven der übrigen rund 1400 aktiven Vulkane bestehen hingegen vor allem aus silikatischen Verbindungen.

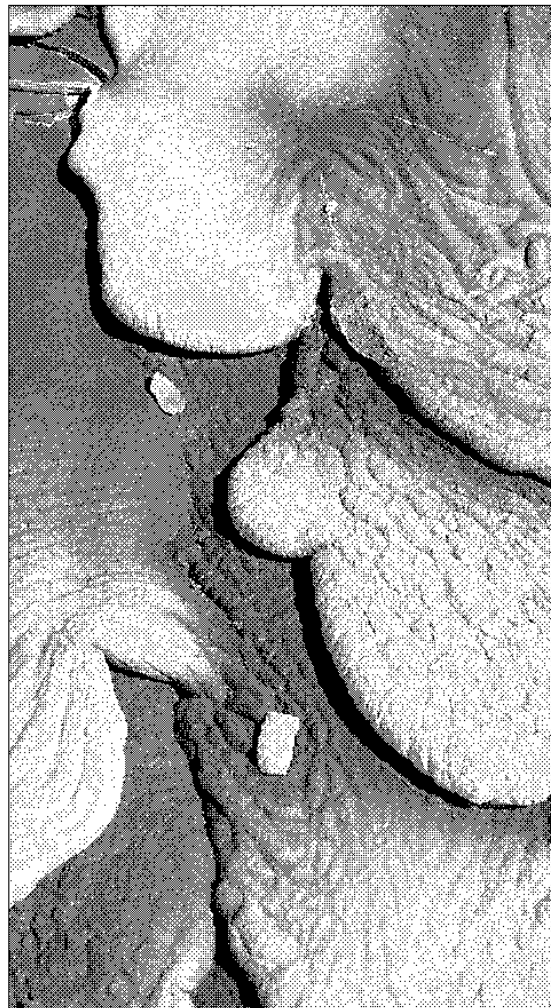
Wegen des hohen Natriumgehalts nimmt die Lava des einmaligen Vulkans Wasser auf und wechselt dabei in weni-

gen Tagen die Farbe von schwarz zu weiss (siehe rechts). Schliesslich zerfällt sie zu einem braun-weissen Pulver. Kein anderer Vulkan ändert sein Aussehen so rasch.

Vor 39 Jahren ereignete sich der letzte grosse Ausbruch des Ol Doiño Lengai, der einen 200 Meter breiten Krater riss. Dieser ist heute randvoll und von kleinen Parasitärkegeln geprägt (siehe links). Die

weisse Lava lässt den Vulkan aus der Ferne wie mit Schnee bedeckt aussehen, ein Umstand, der ihm auf einer britischen Karte des 19. Jahrhunderts den Namen «Schneeberg» einbrachte.

So einmalig ist der afrikanische Ol Doiño Lengai aber nicht, andere Feuer speiende Berge produzierten geschmolzene Kalke vor ihm. Sie sind allerdings längst erloschen. (bâc)



BILDER OLIVER STEBLER/GEOMAGECH

Strahlenpulse wirken aufs Hirn

Zürich. – Handystrahlung kann die Gehirnaktivität verändern. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Pulsmodulation, die zur Übertragung der Information verwendet wird. Eine jetzt veröffentlichte Studie der Universität Zürich bestätigt diese Erkenntnis aus früheren Untersuchungen. Dass Mobilfunkstrahlung wie andere Mikrowellen das Gewebe erwärmen kann, ist längst erwiesen. «Wir haben gezeigt, dass es wahrscheinlich noch eine andere biologische Wirkung gibt als diesen thermischen Effekt», sagt Peter Achermann vom Institut für Pharmakologie und Toxikologie der Universität Zürich.

Handys geben ihre Strahlung nicht kontinuierlich, sondern gepulst ab. Die Intensität der Strahlung schwankt also stark. Bei den Mobilfunk-Basisstationen ist diese Pulsmodulation und damit die Intensitätsschwankung viel schwächer. Die Zürcher Forschenden untersuchten, welche Wirkung die Modulationsarten von Handys und Basisstationen bei zwölf Versuchspersonen hatten. Die jungen Männer wurden jeweils eine halbe Stunde lang exponiert. Ob und welcher Strahlung sie dabei ausgesetzt waren, wussten die Probanden nicht. Die Gehirnaktivität wurde mittels Positron-Emissions-Tomografie (PET) gemessen.

Das Resultat: Nach der stark modulierten Handystrahlung erhöhte sich bei den Versuchspersonen die Aktivität in der Hirnrinde im Bereich des Arbeitsgedächtnisses. Waren die Männer hingegen der weniger stark modulierten Strahlung ausgesetzt, wie sie Basisstationen aussenden, trat kein Effekt auf. Dabei hatten beide Strahlungsarten durchschnittlich die gleiche Intensität. Eine Erklärung für den Unterschied haben die Forscher bisher nicht. Unklar ist nach wie vor, ob die Strahlung der Gesundheit schadet. (bva)

«Eur. J. of Neurosci.», Bd. 21, S. 1000

Bakterien verhindern Schimmel im Joghurt

Zürich. – Dessertjoghurts mit unbehandelten Früchten sind besonders schmackhaft. Der Nachteil ist nur, dass solche Joghurts auf Grund der fehlenden Konservierungsstoffe häufig rasch verschimmeln. Forschende an der ETH Zürich haben nun spezielle Stämme von Milchsäure- und Propionsäurebakterien isoliert, die das Wachstum von Hefen und Schimmel erfolgreich hemmen. «Besonders wirksam waren sie, wenn sie ihren Job gemeinsam machten», erklärt Leo Meile vom Labor für Lebensmittel-Biotechnologie an der ETH. Das Resultat: Die Haltbarkeit des so behandelten Joghurts konnte um mehr als zwei Wochen verlängert werden. (bry)

Im Auenwald neue Tierart entdeckt

Dessau. – Viele Biologen träumen davon, eine neue Art zu entdecken. Dem Biologen Frank Dziock vom Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle ist dies gelungen, nachdem er an der Elbe bei Dessau eine Insektenfalle aufgestellt hatte. Die neue Art, *Brachyopa silviae*, ist eine nur sieben Millimeter grosse Baumsaftschwebfliege. Erst beim genauen Betrachten stellte sich heraus, dass sie einen anderen Körperbau und zwei winzige Punkte auf dem Rücken hat. Ihre Larven sind sehr nützlich, da sie grosse Mengen an Blattläusen vertilgen. (bry)

60 Prozent der Krebsfälle vermeidbar

Atlanta. – Mindestens jeder zweite Krebstod in den USA liesse sich nach einer Studie der Amerikanischen Krebsgesellschaft (ACS) vermeiden, wenn die Amerikaner gesünder leben würden. Wer das Rauchen aufgibt, sein Gewicht kontrolliert, sich ausreichend bewegt und auf eine ausgewogene Ernährung achtet, könne sein Risiko für die meisten Tumorarten um etwa 60 Prozent reduzieren, sagte der Epidemiologe Michael Thun von der ACS. Nach einer Hochrechnung der Gesellschaft werden dieses Jahr über 560 000 Menschen in den USA an Krebskrankungen sterben. Jeder dritte Krebstodesfall wird laut Thun auf das Konto vieljährigen Tabakkonsums gehen. Ein weiteres Drittel werde durch falsche Ernährung, zu wenig Bewegung und Übergewicht bedingt. (SDA/Reuters)

Falsche Homöopathie getestet

Wirkt die Homöopathie? Nein, sagt eine Studie des Bundes. Mit der täglich praktizierten Homöopathie hat die Studie aber nicht viel zu tun.

Von Martina Frei*

Im Frühsommer 1994 unternahm die US-Forscherin Jennifer Jacobs in Nepal eine in Fachkreisen viel beachtete Studie. 126 Kinder mit Durchfall bekamen entweder homöopathische «Kügelchen» oder «Scheinkügelchen»: Die homöopathisch Behandelten wurden schneller wieder gesund. Der Versuch bestätigte zwei vorangegangene ähnliche Experimente derselben Forscherin. Alle Versuche zusammengenommen, dauerte der Durchfall bei den homöopathisch Behandelten durchschnittlich 3,3 Tage, in der anderen Gruppe 4,1 Tage.

Zwei Jahre später machte der Psychologe Harald Walach ein anderes, mit Spannung erwartetes Experiment. Er gewann Ärzte einer renommierten homöopathischen Praxis in München, die zwölf Wochen lang 98 Patienten mit Kopfschmerzen behandelten. Das Ergebnis: Die homöopathischen Globuli halfen nicht besser als die Scheinkügelchen, das Placebo schnitt sogar etwas besser ab.

Bundesrat Couchepin entscheidet

Wirkt homöopathische Behandlung nun, oder wirkt sie nicht? Das lässt sich auf Grund der zwei Versuche nicht sagen. Bundesrat Couchepin braucht aber auf diese Frage eine Antwort, und zwar bis zum 30. Juni. Spätestens dann muss er entscheiden, ob homöopathische Behandlung (durch einem dazu befähigten Arzt) weiterhin von der Grundversicherung bezahlt werden muss (TA v. gestern).

Was also tun, um eine Antwort zu erhalten? Man kann zum Beispiel eine Übersichtsarbeit erstellen. Das heisst: aus meh-

rerer Hundert Studien zur Homöopathie die aus naturwissenschaftlicher Sicht gut gemachten herausuchen. Sie nach der Anzahl der jeweiligen Studienteilnehmer gewichten und ein Résumé ziehen. Eine solche, so genannte Meta-Analyse machte 1997 besonders Furor. Die deutschen Forscher kamen zum Schluss, die Effekte der Homöopathie seien wohl mehr als nur Placebo. Damals jubelten viele Homöopathen.

Unterschiedlichste Krankheiten

Mehr als 20 solcher Übersichtsarbeiten zur Homöopathie gibt es inzwischen. Dort haben Forscher teils unterschiedlichste Krankheitsbilder – von Krampfadern über Darmträgheit nach Operation bis zu Rheuma – und unterschiedlichste Behandlungsmethoden in einen Topf geworfen. Manchmal haben die Einzelstudien mit der Praxisrealität nicht viel gemein. Über den Sinn solcher Arbeiten kann man streiten. Die Mehrheit dieser Analysen kam zu positiven Schlüssen für die Homöopathie, alles in allem seien die Ergebnisse aber nicht überzeugend, resümierte eine Forschergruppe im Jahr 2001. Und fuhr fort: «Es ist unwahrscheinlich, dass die Erkenntnisse aus Übersichtsarbeiten die Kontroverse um die Homöopathie beenden werden.»

Im Auftrag des Bundes unternahm Berner Forscher im Rahmen des PEK (Programm Evaluation Komplementärmedizin) eine weitere Übersichtsarbeit. Neu ist, dass zu jeder homöopathischen Studie eine vergleichbare «schulmedizinische» herangezogen wurde. Das Fazit der Berner Forscher: Die Wirkung der homöopathischen Kügelchen könnte mit einer Placebo-Wirkung erklärbar sein. Die konventionellen medizinischen Behandlungen hingegen hatten eine Wirkung. Und: Je grösser und besser die Studien, desto weniger Effekt zeigt die homöopathische Behandlung. Dies galt auch für «schulmedizinische» Studien, aber weniger ausgeprägt. Das Ergebnis ging durch die Medien, weil die Forscher mit Erlaubnis der PEK-Programmleitung an zwei Kongressen da-

von berichteten. «Studie des Bundes gibt der Homöopathie schlechte Noten» titelte daraufhin die «Sonntagszeitung», die wissenschaftliche Studie bescheinigte der Homöopathie «keine messbare Wirkung», schrieb die «NZZ am Sonntag». (Eine zweite PEK-Literaturschau, laut dem Schweizer Homöopathen positiv für die Homöopathie, wurde bisher nicht publik.)

Auch nicht bekannt wurden mehr als eineinhalb Jahre lang Details der Analyse. Sie ist zwar technisch korrekt. Aber mit der Homöopathie, wie sie Ärzte in der Schweiz und in Deutschland tatsächlich praktizieren, haben etliche der dort eingeschlossenen Studien kaum etwas zu tun. Kein klassischer Homöopath hier zu Lande würde beispielsweise ein Gemisch homöopathisch zubereiteter Bakterien und Viren als Vorbeugung gegen gripplale Infekte verwenden (wie in einer Studie mit rund 500 Teilnehmern geschehen). Ebenso wenig geben Homöopathen ihren Patienten hier zu Lande homöopathische Entenleber und -herz, um einer Grippe vorzubeugen.

Grosse Studie zählt stärker

In ihrer Literaturübersicht berücksichtigten die Berner Forscher eine solche Studie nicht nur, sie fiel – auf Grund ihrer Grösse mit über 1500 Teilnehmern – sogar stark ins Gewicht. Auch die Behandlung von Pollenallergikern mit homöopathisch zubereiteten Pollen hat sich zwar in mehreren Studien als wirksam erwiesen. Das ist aber nicht Homöopathie. Sie wurde trotzdem in die Analyse eingeschlossen. Diese Mängel hätten sich wohl vermeiden lassen, wenn der Auftrag an die Berner Forscher präzise formuliert gewesen wäre.

Hilft homöopathische Behandlung, oder hilft sie nicht? Das liesse sich zum Beispiel untersuchen, indem man Patienten per Los entweder einem Homöopathen oder einem konventionellen Arzt zuteilt und den Verlauf beobachtet. Dieser Vorschlag der Schweizer Homöopathen war jedoch im PEK-Evaluationsprogramm des Bundes als nicht machbar verworfen worden.

Bleibt als weitere Möglichkeit eine Verlaufsbeobachtung, also der Vergleich des Gesundheitszustandes vor, während und nach Behandlung. Ein Beweis der Wirksamkeit wird damit freilich nicht erbracht, auch wenn die Komplementärmediziner dies gern behaupten. Da sich die Patienten, die zu Komplementärmedizinern gehen, von jenen der konventionellen Ärzte unterscheiden, lassen sich beide Gruppen auch nicht einfach direkt vergleichen.

Beschwerden besserten sich

Aus Deutschland sind einige jüngere Erhebungen bekannt, bei denen komplementärmedizinische Patienten über ein bis maximal vier Jahre alle sechs Monate zu ihrer Gesundheit befragt wurden. Patienten, die zum Homöopathen gehen, achten demnach stärker auf ihre Gesundheit (tragen also die Schäden, die weniger Gesundheitsbewusste sich einhandeln, in der Krankenversicherung solidarisch mit). Sie haben ganz überwiegend chronische Beschwerden, bei Erwachsenen meist Kopfschmerzen, Migräne und Allergien, bei Kindern Neurodermitis, Infektanfälligkeit, chronische Mittelohrentzündungen und Schlafstörungen. Unter der Behandlung bessern sich die Beschwerden mindestens aus Sicht der Kranken, zum Teil auch aus Sicht der Ärzte. Die Anzahl der Tage, an denen die Patienten krankgeschrieben waren, nahm mit der Behandlung ab.

Im Vergleich zu konventioneller Behandlung schnitt die Homöopathie in zwei solchen «Outcome»-Studien nicht schlechter ab – auch bezüglich der Kosten –, bei Kindern war die homöopathische Behandlung in einer Studie sogar besser. Wie der Effekt aber genau zu Stande kommt und welchen Anteil die Kügelchen daran haben, ist unbekannt.

* Die heutige TA-Redaktorin hat die homöopathischen Ärzte 1999 bis Ende 2000 im PEK vertreten. Sie ist Mitglied im Berner Ärzteverein für Klassische Homöopathie.