

Spektrum

DER WISSENSCHAFT

- > Verbreiten Staubwolken Krankheitserreger?
- > Klimabombe in Sibirien
- > Azteken in Berlin

www.spektrum.de

KOSMOLOGIE

Parallele Universen

Hat die Erde unendlich viele Doppelgänger?



KLIMA

Fataler Schwund der Gletscher

EPIDEMIEN

Drohen neue Grippeviren?

GESELLSCHAFT

Wie hilfsbereit sind Großstädter?

D6179E
13,50 sFr / Luxemburg 8,- €



Mikrobenschleuder Saharastaub

Können Staubwolken Krankheitserreger über Ozeane hinweg verfrachten? Lange galt das als ausgeschlossen, doch immer mehr Befunde sprechen inzwischen dafür.

Von Otto Pohl

Am 11. Februar 2001 wirbelt ein gewaltiger Sandsturm in der nördlichen Sahara eine riesige Staubwolke auf und bläst sie Richtung Atlantik (Bild). Zwei Tage später hat der Wüstendreck England erreicht. Kurz darauf werden gleichzeitig aus verschiedenen Teilen der Insel Ausbrüche von Maul- und Klauenseuche gemeldet. Eugene Shinn vom U.S. Geological Survey (USGS) in St. Petersburg (Florida) sieht darin mehr als ein zufälliges Zusammentreffen.

Die Idee, dass Staubwolken Krankheitserreger über weite Strecken verfrachten, kursiert schon seit längerem, fand aber bisher wenig Anklang. Vor einigen Jahren versuchte Shinn Gesundheitsexperten der US-Regierung davon zu überzeugen. »Aber keiner wollte auf mich hören«, erinnert er sich. Die Behördenvertreter mochten einfach nicht glauben, dass etwas so Diffuses und Unkontrollierbares wie eine Staubwolke Krankheit und vielleicht sogar Tod über Amerika bringen könne.

Ausgedörrte Böden voller Erreger aus Exkrementen

Aber neuerdings stößt die Theorie auf steigendes Interesse – zeigt sich doch, dass sie viele bislang rätselhafte Ausbrüche von Seuchen erklären könnte. Zwar hat sich aus den Trockenregionen der Erde seit jeher Staub in die Lüfte erhoben, doch seine Menge ist in jüngster Zeit

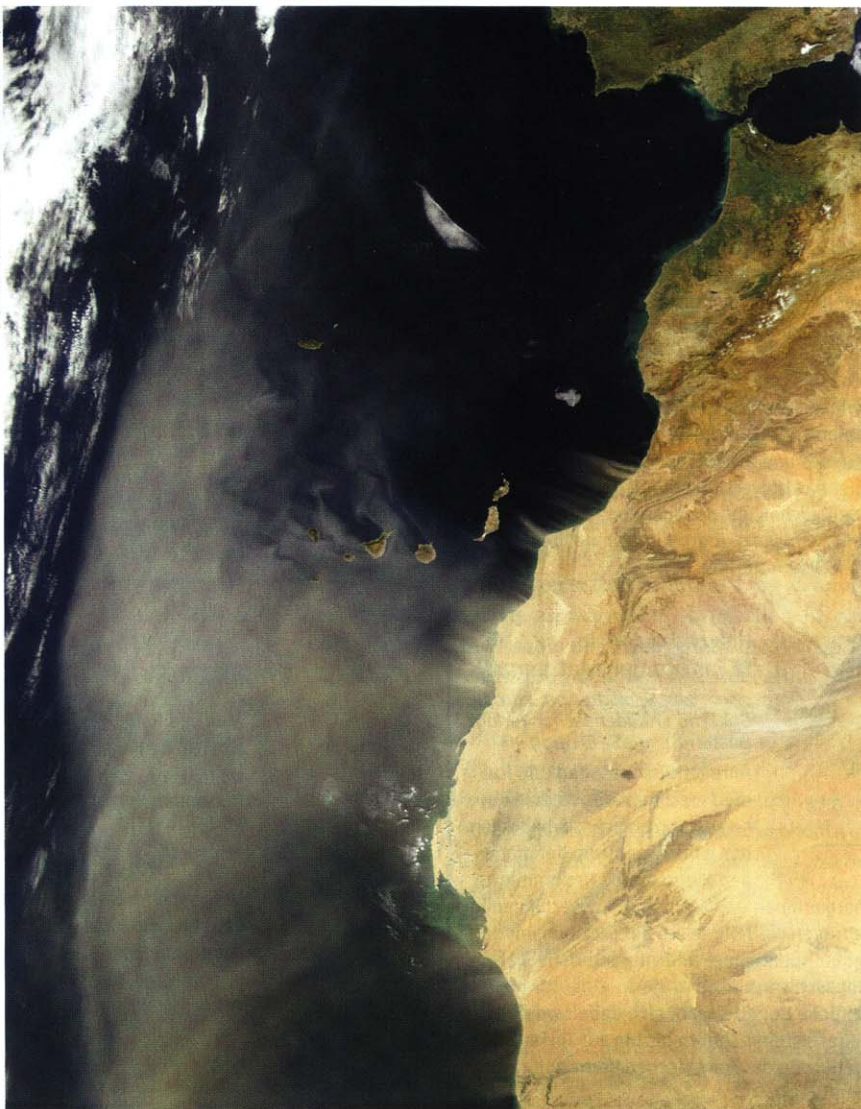
deutlich gestiegen. Wissenschaftler schätzen sie heute auf eine Milliarde Tonnen pro Jahr. Außerdem hat sich der Staubgürtel der Erde verbreitert.

Teilweise hängt diese Entwicklung mit natürlichen Klimazyklen zusammen, die etwa für die nun schon 30 Jahre anhaltende Trockenheit in Nordafrika verantwortlich sind. Verstärkt wird sie jedoch durch menschengemachte Faktoren. Ein Beispiel ist die dramatische Verkleine-

rung des Aralsees durch übermäßige Nutzung der Zuflüsse für Bewässerungszwecke. Kurzsichtige Agrarpraktiken tragen zur permanenten Austrocknung fruchtbarer Gebiete bei und hinterlassen ausgedörrte Böden, durchtränkt mit Pestiziden und Krankheitserregern aus tierischen und menschlichen Exkrementen.

Auf die Idee eines möglichen Zusammenhangs zwischen Staub und Seuchen kamen Shinn und seine USGS-Kollegen durch ein seltsames untermeerisches Massensterben in der Karibik Anfang der 1980er Jahre. Ein Bodenpilz fing an, in großem Umfang Hornkorallen abzutöten. Das war umso erstaunlicher, als sich der Schädling, wie Garriet Smith von der Universität von South Carolina bewies, nicht in Salzwasser vermehren kann. Er brauchte also immer wieder externen Nachschub. Weil er auch im Umkreis von unbewohnten Inseln wütete, auf denen es keine nackte Erde oder landwirt-

ORBITAL IMAGING CORPORATION PHOTO RESEARCHERS, INC.



▶ Sandstürme über der Sahara blasen immer wieder Staubwolken auf den Atlantik, von wo sie auch nach Europa gelangen. Hier ist eine Satellitenaufnahme vom 11. Februar 2001 gezeigt. Zwei Tage nachdem der Wüstenstaub England erreicht hatte, brach an verschiedenen Stellen der Insel gleichzeitig die Maul- und Klauenseuche aus.

▷ schafflich bedingte Bodenerosion gab, schien eine lokale menschengemachte Ursache somit unwahrscheinlich.

Als Smith den afrikanischen Staub analysierte, der in der Karibik niederging, entdeckte er darin den Bodenpilz *Aspergillus sydowii*. Und der konnte, so das Ergebnis entsprechender Versuche, gesunde Hornkorallen infizieren. Aber wie überstand er die lange Reise von Afrika über den Atlantik? Wie die USGS-Wissenschaftler nachwiesen, schützte die dichte Teilchenwolke den Pilz vor ultravioletter Strahlung und anderen schädlichen Einflüssen.

Auch Korallenseuchen wie die Weiß- und Schwarzbandkrankheit, die von Bakterien verursacht werden, könnten ihren Ursprung in der Sahara haben. Die USGS-Forscherin Ginger Garrison entdeckte eine Verbindung zwischen ihrem Auftreten und Sandstürmen in Afrika. Ähnliches gilt für Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche in Südkorea letztes Jahr: Sie ereigneten sich regelmäßig, nachdem große Staubmengen aus der Mongolei und China herübergeweht waren.

Eine wahrhaft schmutzige Bombe

Inzwischen sind die USGS-Forscher nicht mehr allein. Die US-Raumfahrtbehörde Nasa registriert und verfolgt die Staubwolken, die so groß wie ganz Spanien sein können, nun weltweit per Satellit. Außerdem hat die amerikanische National Oceanic and Atmospheric Administration unlängst eine Messstation in Kalifornien errichtet, die aus Asien heranwehenden Staub erfassen soll.

Befürchtungen, auch die tödliche Lungenseuche SARS könne sich auf diese Weise über die Ozeane hinweg ausbreiten, sind allerdings unbegründet. Nach Expertenmeinung würde der Krankheitserreger nicht so lange in der trockenen Luft überleben. Außerdem zeigen die epidemiologischen Daten, dass er nur durch direkten Kontakt mit einem Patienten übertragen wird.

Bioterrorismus mit anderen Krankheitserregern ist aber nicht auszuschließen. »Milzbrand überlebt die lange Reise«, meint Shinn, der in einer Studie für die US-Regierung vor kurzem die Gefahr abgeschätzt hat, dass Terroristen sich einer Staubwolke bedienen. Der Begriff »schmutzige Bombe« bekäme dabei eine ganz neue Dimension. ◀

Otto Pohl ist freier Journalist in Berlin.

GLOSSE

Schimpansen wie wir

Homo bekommt »äffischen« Zuwachs.

Karikaturisten ahnten es schon lange. Von den viktorianischen Zeichnern, die Darwin als Schimpansen abbildeten, bis hin zu Steve Bell, in dessen Spottwerken US-Präsident Bush grundsätzlich als Affe erscheint, betonten sie stets gern die enge Verwandtschaft des Menschen mit den beiden Mitgliedern der Gattung *Pan*: dem gewöhnlichen Schimpansen *P. troglodytes* und dem sexbesessenen Bonobo *P. paniscus*. Auch viele Zoologen und Evolutionsforscher hieben in dieselbe Kerbe. Desmond Morris beschrieb unsere Art als »nackte Affen«, und Jared Diamond nannte *Homo sapiens* den »dritten Schimpansen«.

Nur in der systematischen Landkarte alles Lebendigen hielt sich hartnäckig der Mythos, *Homo* und Menschenaffen hätten so wenig gemein, dass sie in unterschiedliche Familien gehören. Nach der offiziellen Lesart, die nun seit 40 Jahren gültig ist, stehen die Schimpansen den Gorillas angeblich viel näher als uns Menschen.

Doch jetzt haben mehrere Genomforscher im Stammbaum des Lebens aufgeräumt und die Sippschaft von Cheeta und Charlie kurzerhand auf den Ast umgesiedelt, auf dem wir bisher ganz alleine hockten (*PNAS*, 23.5.2003, S. 7181). Wie umfassende Genanalysen im Labor von Morris Goodman in Detroit ergaben, trennten sich die Wege von *Homo* und *Pan* nämlich erst vor rund 5 Millionen Jahren. Die Abstammungslinien der Gorillas und Orang-Utans zweigten dagegen schon vor 6,3 bzw. 13,8 Millionen Jahren von derjenigen der anderen drei Primaten ab.

Im neuen Stammbaum, den Goodman und seine Mitarbeiter vorschlagen, heißt der gewöhnliche Schimpanse folglich *Homo troglodytes*, und *Pan* bezeichnet nur noch die Untergattung. Als Folge dieser Umbenennung finden auch alle unsere Hominiden-Vorfahren Aufnahme in unsere Gattung, sodass zum Beispiel aus *Australopithecus afarensis* ein *Homo afarensis* wird.

Tierschützer, denen die Schimpansen schon lange als die besseren Menschen gelten, dürften den Aufstieg der Menschenaffen zu Affenmenschen begrüßen. Vielleicht versprechen sie sich davon auch, dass wir unsere neu eingemischten Vettern demnächst besser behandeln und sie etwa vor dem in Westafrika drohenden Artentod bewahren. Doch angesichts der anderen humanitären Katastrophen auf dem Schwarzen Kontinent darf man wohl bezweifeln, ob der Gattungsname *Homo* dort das Überleben garantiert. Dazu müsste man den Oberaffen unserer eigenen Spezies erst ein bisschen mehr *sapientia* eintrichtern.

Überhaupt beschleicht mich der Verdacht, dass die Forscher wieder einmal zu homo-zentrisch gedacht haben. (Kein Wunder: Außer Goodman tragen zwei weitere Autoren der Studie die Silbe *man* im Namen!) Anstatt die Zweidrittelmehrheit der existierenden *Pan/Homo*-Arten uns zuzuschlagen, hätten sie mit mehr Berechtigung den umgekehrten Weg gehen, also *Homo* zur Untergattung degradieren und den Menschen in *Pan sapiens* umbtaufen können – oder besser noch, da das mit der Weisheit nicht so weit her ist, (wert)frei nach Morris in *Pan nudus*.

Immerhin wissen wir heute, dass es nur einer geringfügigen genetischen Umprogrammierung bedurfte, um uns zu sprechenden, weitgehend unbehaarten Zweibeinern zu machen. Da könnten wir doch eigentlich – fast 150 Jahre nach Darwins »Ursprung der Arten« – langsam der haarigen Tatsache ins Auge sehen, dass uns stammesgeschichtlich keine Extrawurst gebührt.

Mögen die Geisteswissenschaftler auch aufschreien und auf unsere einmaligen kulturellen Leistungen verweisen. Dass wir mit viel Glück und Skrupellosigkeit zur Weltherrschaft gelangt sind und unterwegs gelernt haben, Wolkenkratzer zu bauen oder Opern zu schreiben, ändert nichts an unserer Position im Stammbaum des Lebens. Dort zählen nämlich nur die Gene. Da sind die Biologen beinhart.

Michael Groß

www.proseandpassion.com