

Am Horizont

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): - **(1991)**

Heft 12

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

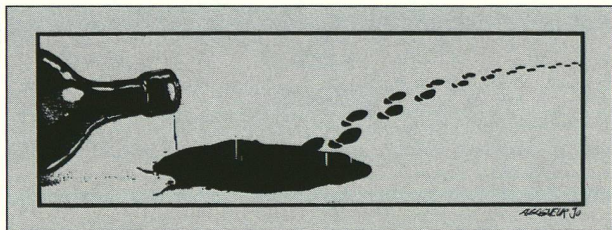
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

Am Horizont

«Selbsteiler»

Es ist möglich, sich selbst aus dem Teufelskreis der Drogenabhängigkeit zu befreien! Es kommt sogar öfter vor, als man allgemein glaubt, behauptet die Schweizerische Fachstelle für Alkoholprobleme (SFA) in Lausanne. Sie hat in den Jahren 1988/89 eine Studie an 60 ehemaligen Heroin- und Alkoholsüchtigen (jeweils gleichviel Männer und Frauen) durchgeführt.



Dabei fand die von Harald Klingemann geleitete Gruppe heraus, dass sich die Drogenkranken gewöhnlich nicht beim ersten Anlauf von ihrer Abhängigkeit befreien. Für die Entscheidung, mit dem Drogenkonsum aufzuhören, braucht es nicht unbedingt einen vorherigen «Abstieg zur Hölle», sondern oft ist eine neue Liebesbeziehung, ein religiöses Gespräch oder die Geburt eines Kindes ausschlaggebend. Die Selbstheilung gelingt zudem leichter, wenn die Betroffenen sich nie prostituiert hatten, um Geld für den «Stoff» zu beschaffen, wenn sie nicht – zumindest nicht für längere Zeit – inhaftiert waren und wenn sie auch weiterhin Wohnung und Arbeit hatten. Manche halfen sich während des Entzugs mit einem Ersatzstoff, beispielsweise Mineralwasser (!), Schokolade oder in geringen Mengen Haschisch oder Alkohol. Die Forscher unterstreichen, dass es keine generellen Regeln für den Weg aus der Abhängigkeit gibt. Nach ihrer Auffassung sollte diese Verschiedenheit der Verhaltensformen von den therapeutischen Institutionen besser berücksichtigt werden.

Im August dieses Jahres begann

die zweite Phase der Studie, in der untersucht werden soll, was aus diesen 60 «Selbsteilern» nach vier Jahren jeweils geworden ist.

Methan

In Zusammenarbeit mit der Universität Harvard (USA) fanden Physiker der Gruppe von Prof. Bernhard Stauffer an der Universität Bern heraus, dass die Konzentration von *Formaldehyd* – einer flüchtigen Flüssigkeit – in der Atmosphäre während der letzten 150 Jahre um 40% zugenommen hat. Dazu analysierten die Forscher 300 Meter lange Bohrkern aus dem Polareis von

Grönland, das ein regelrechtes Klima-Archiv unserer Erde darstellt. Jeder Bohrkernabschnitt, der einer genau bestimmbaren Zeitspanne entspricht, wurde einzeln eingeschmolzen und das Wasser wurde mit einem chemischen Indikator versetzt, der die Formaldehydmoleküle fluoreszieren lässt, sodass sie leicht erkennbar sind.

Diese Messungen ermöglichten erstmals eine Schätzung, inwieweit die Atmosphäre in der Lage ist, sich

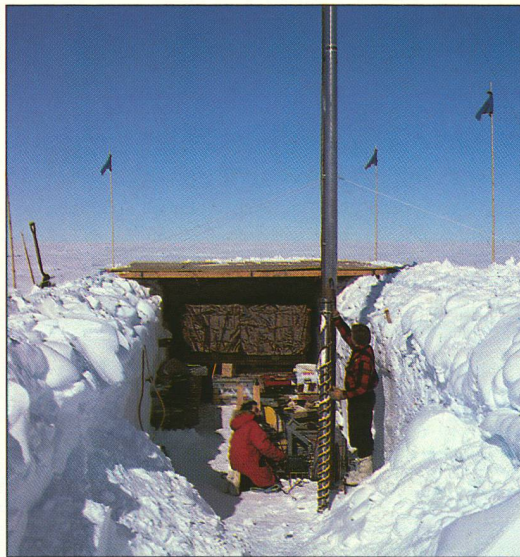
von gewissen gasförmigen Schadstoffen zu befreien – wozu *Methan* beispielsweise zählt, da es eines der für den Treibhauseffekt hauptverantwortlichen Gase ist. Wenn es sich mit einem in der Polarluft weitverbreiteten Oxidans – dem Radikal OH – verbindet, wird Methan nämlich zu Formaldehyd, das die Niederschläge leichter zum Erdboden reissen. Die Wissenschaftler konnten zeigen, dass die Konzentration der OH-Radikale in der Luft seit der Industrialisierung um 20% zurückgegangen ist. Das bedeutet, das Methan bleibt heute länger in der Atmosphäre als früher, während der Schadstoffausstoss noch nie so hoch war.

Gegenwärtig bohren die Physiker durch die 3000 Meter dicke Polkappe Grönlands. Dann werden sie die Geschichte von 200 000 Jahren in den Händen haben.

Völkerschaften

Es ist ein ambitioniertes Vorhaben, das die Gruppe von Prof. André Langaney am Departement für Anthropologie der Genfer Universität verfolgt: es geht nämlich darum, die Geschichte der menschlichen Wanderungsbewegungen unter Heranziehung von Daten der Genetik, der Archäologie und der Linguistik zu schreiben.

Eines der untersuchten genetischen Systeme bezieht sich auf den *Rhesus*-faktor des Blutes. Tatsächlich ist der Anteil von rhesusnegativen Personen in fernöstlichen Ländern verschwindend gering, während das auf Europa, den Vorderen Orient, Indien und Afrika keineswegs zutrifft. Ausserdem unterteilen sich die beiden Klassen des Rhesusfaktors (+ und -) in Unterklassen, deren geografische Verteilung sehr verschieden ist. Diese genetisch bedingten Unterschiede



erklären sich aus den grossen Wanderungsbewegungen der Völkerschaften, die stattgefunden haben, seitdem der Mensch vor 100 000 Jahren in die Geschichte eingetreten ist.

1985 legten die Wissenschaftler eine Datenbank an, die inzwischen Informationen über das Blut von mehr als 1000 Ethnien auf der ganzen Welt (entsprechend 300 000 Individuen) enthält. Jede Völkerschaft wird dabei durch den Rhesusfaktor sowie durch die Häufigkeit anderer mit dem Immunsystem zusammenhängender Gene charakterisiert.

Dank dieser Datenbank konnten die Forscher bereits eine 30 Jahre alte linguistische Theorie bestätigen, derzufolge die Bantu-Völker in Süd- und Westafrika aus ein und derselben Region (zwischen Niger und Kamerun) stammen. Sie haben sich zwischen 3000 und 1000 v. Chr. getrennt.

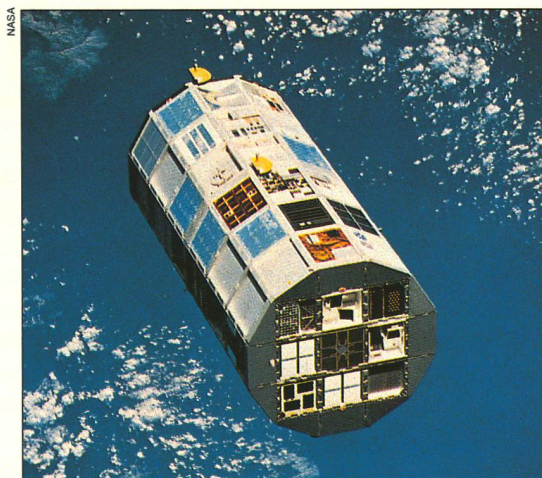
Demnächst möchten die Anthropologen den genauen Ablauf jener Wanderungen klären, durch welche die Menschen des asiatischen Kontinents nach Europa kamen.

LDEF

Vor mehr als zwanzig Jahren wurde am Physikalischen Institut der Universität Bern eine Art Segel gebaut, um den *Sonnenwind* aufzufangen – einen von der Sonne stammenden Strom von Atomen, die mit bis zu 200 000 km/h durch den interplanetarischen Raum fliegen. Die Astronauten des Apollo-Programms trugen den Apparat auf den Mond und führten damit fünf Experimente aus, die halfen, das Vorhandensein von Helium und Neon im Sonnenwind festzustellen und zu quantifizieren.

Wiederum zusammen mit der NASA nahm die Equipe von Prof. Johannes Geiss ein analoges Experiment auf dem 1984 per Raumfähre in eine Umlaufbahn gebrachten und 1990 ebenso dort wieder abgeholt

Satelliten *LDEF (Long Duration Exposure Facility)* vor. Diesmal ging es darum, Atome aus den Tiefen unseres Sonnensystems einzufangen.



Während sechs Jahren sind solche Atome auf die sieben Kupferfolien aussen am Satelliten geprallt. Um die Atome jetzt noch zu erkennen, müssen die Platten in einer Vakuumkammer auf 1200°C erhitzt werden. In dem Masse wie die Temperatur steigt, kommen immer tiefer im Kupfer sitzende Atome frei. Sie werden anschliessend elektrisch geladen, beschleunigt und einem Magnetfeld in einem Massenspektrometer ausgesetzt, das die verschiedenen Formen von Helium und Neon in der Erdumgebung identifiziert.

Die Physiker haben bereits schweres Helium (Helium-4) entdeckt, was von anderen Satelliten früher, aber mit optischen Methoden vorgenommene Messungen bestätigt. Sie hoffen, auch noch die Konzentration von leichtem Helium (Helium-3) und vielleicht sogar von Neon in seinen verschiedenen Formen feststellen zu können.

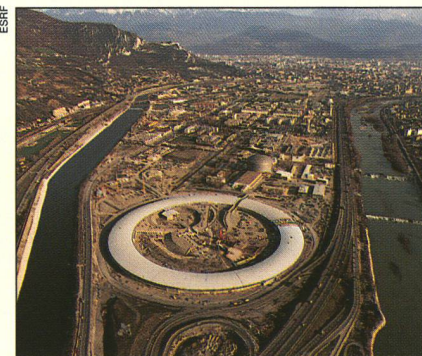
Supermikroskop

Jahrelang waren Forscher, die sich für Synchrotronstrahlung interessieren, bloss Zaungäste an den Forschungseinrichtungen, die über einen Teilchenbeschleuniger verfügen. Denn für ihre Kollegen dort, die Hochenergiephysiker, ist die Synchrotronstrahlung nichts weiter als ein hinderlicher,

unliebsamer Nebeneffekt. Sie tritt immer dann auf, wenn ein Teilchenstrahl gekrümmt wird. Sie bedeutet aber Energieverlust.

In der französischen Alpenstadt Grenoble wird jetzt jedoch eine Anlage gebaut, die extra zur Erzeugung von Synchrotronstrahlung dient. Ihr Name: *European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)*. Geplante Einweihung: 1994. Im Lauf von weniger als zwei Jahrzehnten entwickelte sich die Synchrotronstrahlung nämlich vom Störfaktor zu einer boomenden Forschungsbranche, und noch sind längst nicht alle Anwendungsmöglichkeiten ausgeschöpft. Dabei handelt es sich bloss um eine extrem kurzwellige Röntgenstrahlung, die wie Laserlicht gebündelt wird. Mit ihr kann man die Konfiguration einzelner Atome sichtbar machen, was nicht nur für die Materialforschung, sondern auch für die Biowissenschaften und die Medizin von höchstem Interesse ist.

Dieses Supermikroskop kostet, grob gerechnet, knapp eine Milliarde Franken, wird von über 400 Wissen-



schaftern und Technikern bedient und verfügt im Endausbau über 60 Arbeitsplätze. Pro Jahr erwartet man dann über 2000 Gastforscher – aus jenen zwölf europäischen Ländern, die sich an der Finanzierung beteiligen: Frankreich und Deutschland steuern zusammen über 50 Prozent bei, je ein Sechstel übernehmen Italien und Grossbritannien, aber auch Spanien, Belgien, die skandinavischen Länder und die Schweiz sind mit von der Partie. 