

FU-info

Nr. 10/1987

16. Oktober 1987

Der Fluß, der aus der Wüste kam

Seite 2

Affen helfen der Evolutionsforschung auf die Sprünge

Seite 4

Englisch lernen — nicht für das Leben, sondern für die Schule?

Seite 6

In vitro statt in vivo

Seite 7

MacMolly und die 5 Milliarden Buchstaben

Seite 8

Biotechnica 1987

Seite 9

Mao-Bibel und Pandabärin

Seite 15

Universitätsvorlesungen im Wintersemester

Seite 16

Forum

Seite 28

Germanistentag 1987: Geisteswissenschaften als Sinnkitt?

Seite 32



Auch Schüler informierten sich auf dem Stand BIOTECHNOLOGIE AUS BERLIN über den Ausstellungsbeitrag der FU Berlin von Prof. Dr. Burghardt Wittig: Mac Molly: Software für Molekularbiologie und Gentechnologie — ein Exponat auf der BIOTECHNICA '87



Physik-Nobelpreisträger Prof. Klaus von Klitzing zu Gast auf der Wissenschaftsausstellung in der Kongreßhalle. Klitzing, der sich wegen eines Familientreffens in Berlin aufhielt, informierte auf einer gemeinsamen Pressekonferenz mit FU-Präsident Prof. Dr. Dieter Heckelmann über den Stand der Physik in der Bundesrepublik Deutschland.

FORSCHUNG

Nil-Zufluß aus der Wüste

Die östliche Sahara — vor 7000 Jahren eine fruchtbare Savanne

Jahrhundertlang galt er unbefragt als Faktum der Geographie Afrikas: der westliche Zufluß des Nils, wie er auf Karten des Mittelalters und der frühen Neuzeit verzeichnet ist und wie ihn der griechische Mathematiker und Astronom Claudius Ptolemaeus im 2. Jahrhundert nach Christus beschrieben hatte — die Autorität dieses Klassikers der Kartographie bürgte für die Zuverlässigkeit der Information. Das 19. Jahrhundert verwies den westlichen Nil-Zufluß dann ins Reich der Fabel: den Entdeckungsreisenden stellte die Sahara sich als die trockenste und ausgedehnteste Wüste der Erde heraus, in der kaum mehr als 10 oder 20 Millimeter Regen im Jahr fallen (zum Vergleich: in Berlin 580 Millimeter) und in der glühenden Hitze sofort wieder verdunsten, ohne jeden Abfluß ins Meer.

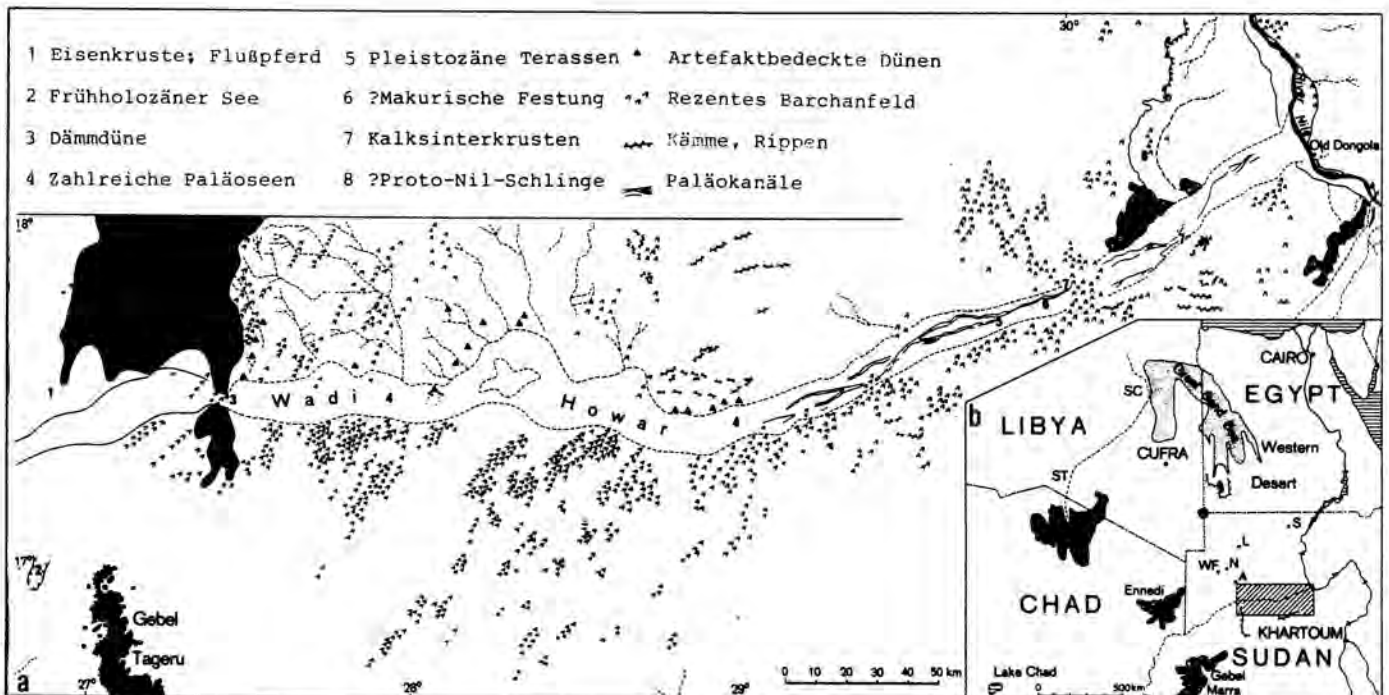
Daß die Beschreibung des Ptolemaeus wohl doch nicht ganz und gar fabulös gewesen ist, konnten jetzt Geowissenschaftler der FU bei ihren Forschungen in der östlichen Sahara vermerken: Im Wadi Howar im Nordwesten des Staates Sudan entdeckten sie Spuren eines ausgedehnten Flußsystems, das noch in historischer Zeit dieses Gebiet zum Nil hin entwässert hat. Bis vor etwa 5000 Jahren, haben die Forschungen ergeben, war die Ostsahara, in der heute kein Strauch mehr zu gedeihen vermag, eine fruchtbare Savanne mit Süßwasserseen, wo selbst Großsäuger ihr Auskommen fanden und sich über lange Zeit eine beachtliche Kultur neolithischer Prägung entwickeln konnte. Erst danach begann ein Austrocknungsprozeß, der bis heute anhält und zur Entleerung riesiger Gebiete von fast jeder Flora und Fauna geführt hat.

Moderne Methoden der Fernerkundung durch Satelliten, wie sie von einer Arbeitsgruppe an der FU unter Leitung von Prof. Franz K. List vom Institut für Angewandte Geologie entwickelt wurden, bereiteten den Weg zu dieser Entdeckung, die das Forscherteam von Prof. Hans-Joachim Pachur, Institut für Physische Geographie, dann am Boden überprüfen konnte. Ziel der Wissenschaftler ist es, die Klimageschichte der östlichen Sahara während der letzten 50.000 Jahre aufzuklären — ein Projekt, das im Rahmen des Sonderforschungsbereiches „Geowissenschaftliche Probleme in ariden Gebieten“ auch von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird.

Wichtigstes Hilfsmittel der Geowissenschaftler war ein hydraulisch angetriebener

Schaufelbagger, montiert auf einem geländegängigen Fahrzeug; mit diesem Gerät lassen sich in kurzer Zeit bis zu drei Meter tiefe Profilgruben ausheben, an denen die Geologen dann die Schichtenfolge aufnehmen können. Der Bagger hat die Arbeitsweise der Forscher revolutioniert, meint Stefan Kröpelin, Mitglied der Arbeitsgruppe von Prof. Pachur: Vor Einführung dieser Technik war man allein auf oberflächliche Aufschlüsse, zufällige natürliche Einschnitte im Gelände oder mühselige und zeitraubende Handgrabungen angewiesen. Den nächsten Schritt bildeten umfangreiche Untersuchungen im Labor: sedimentologische, geochemische sowie paläontologische Analysen der Bodenproben und Fossilien, aus denen sich Rückschlüsse auf Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, Temperatur und Salzgehalt der Gewässer usw. ziehen lassen. Mittels der ^{14}C -Methode — aufgrund der Radioaktivitätsmessungen von Kohlenstoff — lassen sich bei organischem Material auch recht genaue Altersbestimmungen durchführen.

Über Mangel an Datierungsmaterial brauchen die Forscher sich nicht zu beklagen. Eine reiche und vielfältige Tierwelt muß vor Tausenden von Jahren das Gebiet des Wadi Howar bevölkert haben: Schnecken und Muscheln, Nilpferde, Elefanten, Gi-



Übersichtskarte des unteren Wadi Howar mit rekonstruierten Entwässerungssystemen und ausgewählten Lokalitäten (nach Pachur & Kröpelin 1987, Science 237, © AAS, Washington D. C.)

FORSCHUNG

raffen und viele andere Arten wurden nachgewiesen; und etwa aus dem Bedarf einer Giraffe an Wasser und Grünfutter ist zu folgern, daß damals zwischen 100 und 200 Millimeter Niederschlag pro Jahre gefallen sind. Dies entspricht auch der Menge, die nötig wäre, die Grundwasserspeicher aufzufüllen, deren ehemals höhere Stände heute noch aus den Bodenverhältnissen, aus Kalkkrusten und Seekreideanreicherungen ersichtlich sind. An manchen Stellen machen Ablagerungen von Schotter einstige oberirdische Wasserläufe sichtbar, die längst versiegt sind, und vielfach sind in bestimmten Dünenformen noch frühere Klimaverhältnisse gleichsam konserviert: Ein teilweise über 50 cm mächtiger Boden hat die Dünen überzogen und verfestigt.

Mancherorts ist diese Schicht mit Zeugnissen menschlicher Besiedlung durchsetzt: Millionen von Artefakten, vor allem Tonscherben und Werkzeugreste aus Quarzit, Kieselschiefer und weißem Gangquarz, finden sich in dieser heute so lebensfeindlichen Wüste, und mancher Umstand läßt auf eine Ortstreue der Bevölkerung schließen: So wurden viele „Läufersteine“ gefunden — Stößel zum Zerkleinern und Zerreiben von Körnerfrüchten —, und Reibmulden im Feldgestein — offenbar stationäre „Mühlen“, die über Generationen hinweg genutzt wurden. Skelettreste von Rindern, Ziegen und Schafen lassen erkennen, daß die Bewohner außer von Jäger- und Sammlertätigkeit auch von der Viehzucht lebten. Einen weiteren Hinweis auf relativ seßhafte Lebensweise gibt die Fülle der Keramikscherben: Die Herstellung von Tongefäßen erfordert ein längeres Verweilen am Ort.

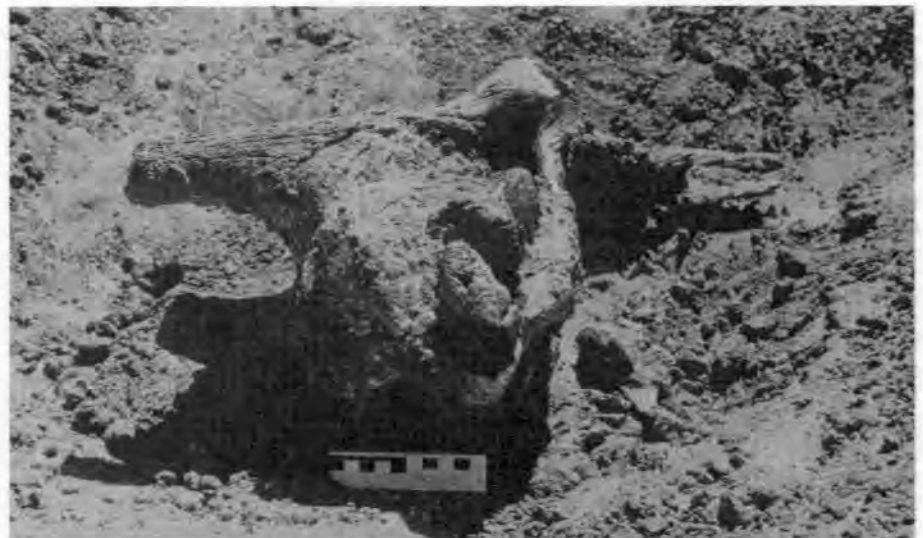
Noch in römischer Zeit müssen die Klimaverhältnisse in der südlichen Ostsahara so günstig gewesen sein, daß das Wadi Howar intensiv als Durchgangsgebiet genutzt wurde. Prof. Pachur und seine Mitarbeiter haben die Position einer Festungsanlage vermessen, die im 6. Jahrhundert nach Christus 150 km westlich des Nils zur Überwachung der Handelswege erbaut wurde.

Der Prozeß zunehmender Austrocknung hielt bereits seit mehreren tausend Jahren an; die Bevölkerung hatte sich von den Dünen in die Täler und schließlich in die Randgebiete zurückgezogen. In den letzten Jahrzehnten hat sich dieser Vorgang der Ausdehnung der Sahara nach Süden dramatisch beschleunigt, offenbar vor allem aufgrund menschlicher Eingriffe, an erster Stelle durch starke Überweidung und Abholzung.

Wie hoch gegenüber diesen anthropogenen Faktoren der klimatisch bedingte Anteil an der „Verwüstung“ Afrikas einzuschätzen



Schotterterrassen zeugen von einem mächtigen Fluß im heute wasserlosen Tal des Wadi Howar/Nordsudan



Ein aus feuchtzeitlichen Seeablagerungen herauspräparierter Giraffenschädel belegt wesentlich höhere Niederschläge in der gegenwärtig fast regenlosen Wüste. Foto: Kröpelin

ist, bleibt vorläufig eine offene Frage. In der weiteren Arbeit des Sonderforschungsbereichs dürften sich jedoch Anhaltspunkte ergeben, diese Fragen zu beantworten. Deutlich ist jetzt bereits, daß die Wüste sich in den letzten 50.000 Jahren pulsartig ausgedehnt, zurückgezogen und wieder ausgedehnt hat: Zu der Zeit, da das Wadi Howar als Nebenfluß des Nils eine fruchtbare Savanne durchströmte, lag die Südgrenze ca. 500 km weiter nördlich, einige Jahrtausende zuvor aber auch schon wesentlich weiter südlich als heute. Ganz ähnlich ist ja auch in Nord- und Mitteleuropa die Südgrenze der Gletscherzone im Wechsel von Kalt- und Warmzeiten vor- und zurückgewandert. Wie diese Vorgänge zusammenhängen und welche — wahrscheinlich astronomischen — Umstände diesen globalen Klimawechseln zugrundeliegen, vermögen die Forscher derzeit noch

nicht zu beantworten; immerhin scheint gesichert, daß eine Korrelation besteht zwischen den Feuchtphasen in der Sahara und der späten Vergletscherung des Hochlandes von Tibet. Im kommenden Jahr wollen die Geowissenschaftler von der FU ihre Forschungen in den weiter südlich und westlich gelegenen Gebieten des Sudan fortsetzen. Für die Wirtschaft des Landes erbringen die Arbeiten der Berliner zum Paläoklima übrigens auch ganz handfeste Vorteile: Erstmals wird das menschenleere Areal systematisch erschlossen, Rohstoffe wie Salzlagerstätten oder Marmorvorkommen werden erschlossen, die in den Feuchtphasen entstandenen Grundwasservorräte in ihrem Umfang bestimmt — und Grundwasser bildet heute das kostbarste Gut in diesen trockensten Gebieten der Erde.

J. T.