

GEO kompakt Nr. 13

Die Grundlagen des Wissens

Die Steinzeit



Wie unsere Ahnen lebten
Vom Faustkeil bis zur Hochkultur



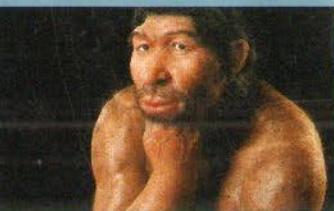
PAPUA: Alltag wie vor 10 000 Jahren



MAMMUTS: Weshalb die Eiszeitriesen untergingen



WOHNEN: Höhlen, Hütten und Pfahlbauten



URMENSCHEN: Frühe Jäger in Deutschland

Vorlesungen von Professoren

Längen zwischen 60 und 75 Minuten



**Das Wissen dieser Welt aus den Hörsälen der Universitäten.
Die Reihe „uni auditorium“ bringt die Uni ins Wohnzimmer.**

VORLESUNGS-VERZEICHNIS

PHILOSOPHIE

Prof. Dr. Wilhelm Vossenkuhl

- FREIHEIT
- IDENTITÄT
- ETHIK – GRUNDLAGEN
- ETHIK – WAS WIR SOLLEN
- ETHIK – DAS GUTE LEBEN
- Prof. Dr. Karlheinz Geißler
- ZEIT – VORMODERNE & MODERNE
- ZEIT – POSTMODERNE

WISSENSCHAFTSGESCHICHTE

Prof. Dr. Ernst Peter Fischer

- WELCHE NATURWISSENSCHAFT BRAUCHT DER GEBILDETE MENSCH?
- ALS DAS NEUE NOCH NEU WAR
- DIE NACHTSEITE DER WISSENSCHAFT
- WERNER HEISENBERG – EIN PORTRAIT
- MAX PLANCK – EIN PORTRAIT
- WOLFGANG PAULI – EIN PORTRAIT
- ALBERT EINSTEIN – EIN PORTRAIT

MEDIEN

Prof. Dr. Wolf-Dieter Ring

- MEDIENPOLITIK IM DIGITALEN ZEITALTER

ASTROPHYSIK

Prof. Dr. Harald Lesch

- DER ANFANG VON ALLEM
- DUNKLE KRÄFTE UND ENERGIEN
- DER KREISLAUF DER MATERIE

Prof. Dr. Hanns Ruder

- DUNKLE MATERIE UND DIE EINSTEINSCHE KOSMOLOGISCHE KONSTANTE
- GEBURT, LEBEN UND STERBEN DER STERNE
- GRAVITATIONSWELLEN-ASTRONOMIE

RELIGIONSWISSENSCHAFT

Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Graf

- DIE RÜCKKEHR DES GLAUBENS

Prof. Dr. Jan Assmann

- MONOTHEISMUS UND DIE SPRACH DER GEWALT

RECHT

Prof. Dr. Gabriele Kokott-Weidenfeld

- FAMILIE UND RECHT

Prof. Dr. Klaus Volk

- WIRTSCHAFTSKRIMINALITÄT

POLITIKWISSENSCHAFT

Prof. Dr. Werner Weidenfeld

- EUROPÄISCHE INTEGRATION

PHILOLOGIE

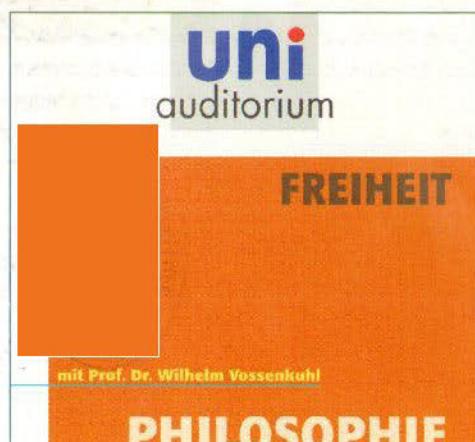
Prof. Dr. Martin Hose

- DIE GRIECHISCHE LITERATUR

BIOLOGIE

Prof. Dr. Bertold Hock

- WAS IST LEBEN? BAUPLAN UND EVOLUTION
- WAS IST LEBEN? VIELFALT UND INNOVATION



Die Vorlesungen sind als Hörbuch/CD (Preis je: € 12,95) sowie als DVD (Preis je: € 14,95) erhältlich.

www.uni-auditorium.de

Verlag **KOMPLETT-MEDIA**

Robert-Koch-Straße 38 · 82031 Grünwald

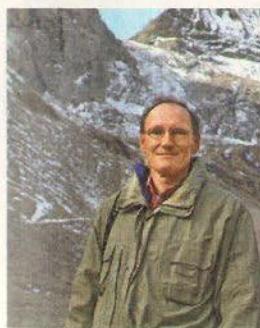
Tel.: 089/6492277 · Fax: 089/6492260

www.komplett-media.de



Liebe Leserin, lieber Leser,

von allen Epochen in der Geschichte der Gattung Mensch hat die Steinzeit mit großem Abstand am längsten gedauert. Sie begann vor 2,5 Millionen Jahren, als affenähnliche Urmenschen in Afrika erstmals scharfe Splitter von Steinen abschlugen, um damit das Fleisch gefundener Kadaver von den Knochen zu lösen. Und sie endete in Europa vor 4200 Jahren, als sich ein neues Material für die Herstellung von Werkzeugen durchsetzte: die Bronze.



Einem zweiten »Ötzi auf der Spur? GEOkompakt-Redakteur Henning Engeln am Schweizer Schnidejoch, wo die Ausrüstung eines weiteren Steinzeit-Wandlers gefunden worden ist

sich auf die Vorgeschichte Europas und des Vorderen Orients. Denn hier kam es sehr früh zu jenen Veränderungen der Lebensweise, die unser Leben auch heute noch prägen:

- Religiöse Riten und Vorstellungen entstanden;
- der Mensch entdeckte seine Kreativität, wurde zum Künstler;
- Ackerbau und Viehzucht revolutionierten den Alltag;
- erste Städte wuchsen;
- das Rad wurde erfunden.

Auch in anderen Weltregionen kam es zu vergleichbaren Entwicklungen, doch erfolgte der Übergang zu Ackerbau und Viehzucht dort in der Regel mehrere Tausend Jahre später, und Kulturwis-

senschaftler wie der Amerikaner Jared Diamond sehen in diesem zeitlichen Vorsprung vor allem der Europäer eine Erklärung für die lange währende Vormachtstellung der westlichen Zivilisation über den Rest des Planeten.

Ob man sich dieser These nun anschließt oder nicht – damals, da sind sich alle Forscher einig, hat der Mensch begonnen, nicht nur die natürlichen Ressourcen zu nutzen, sondern seine Umwelt aktiv umzuformen. Mit anderen Worten: Er wurde modern.

*

Das Konzept zu dieser Ausgabe hat mein Kollege Henning Engeln erarbeitet, ein langjähriger GEO-Redakteur, der bereits ein gutes Dutzend Reportagen über die Vorgeschichte des Menschen verfasst hat.

Diesmal rekonstruierte er die letzten Stunden des Gletschermanns vom Similaun, der auch als „Ötzi“ bekannt ist. Und obwohl der 5200 Jahre alte Leichnam dieses 1991 in den Alpen gefundenen Bergwanderers in den vergangenen 16 Jahren von mehr als 150 Wissenschaftlern Millimeter für Millimeter untersucht und



Symbol der Steinzeit: der Felskreis im britischen Stonehenge – vor 4500 Jahren eine Grabanlage, möglicherweise aber auch ein Observatorium (Seite 88)

durchleuchtet worden ist, kommen auch heute noch überraschende Erkenntnisse ans Licht. Vor Kurzem beispielsweise der Befund, dass der „Mann im Eis“ unmittelbar vor seinem Tod mit einem Gegenstand niedergeschlagen wurde.

Bei seinen Recherchen in den Alpen traf Engeln am Schweizer Schnidejoch auf die Spur eines

zweiten Reisenden aus jener Zeit: Berner Wissenschaftler haben dessen Ausrüstung kürzlich aus einem abtauenden Eisfeld geborgen und konservieren sie derzeit.

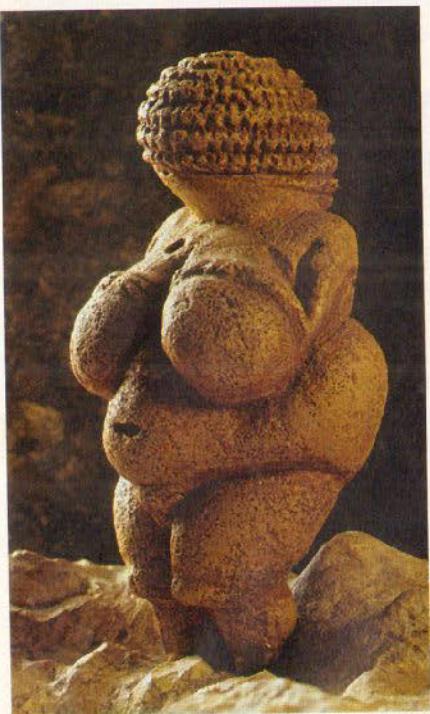
Der Fund zeigt: Die Menschen um 3000 v. Chr. waren weit aus mobiler als lange Zeit gedacht.

Herzlich Ihr

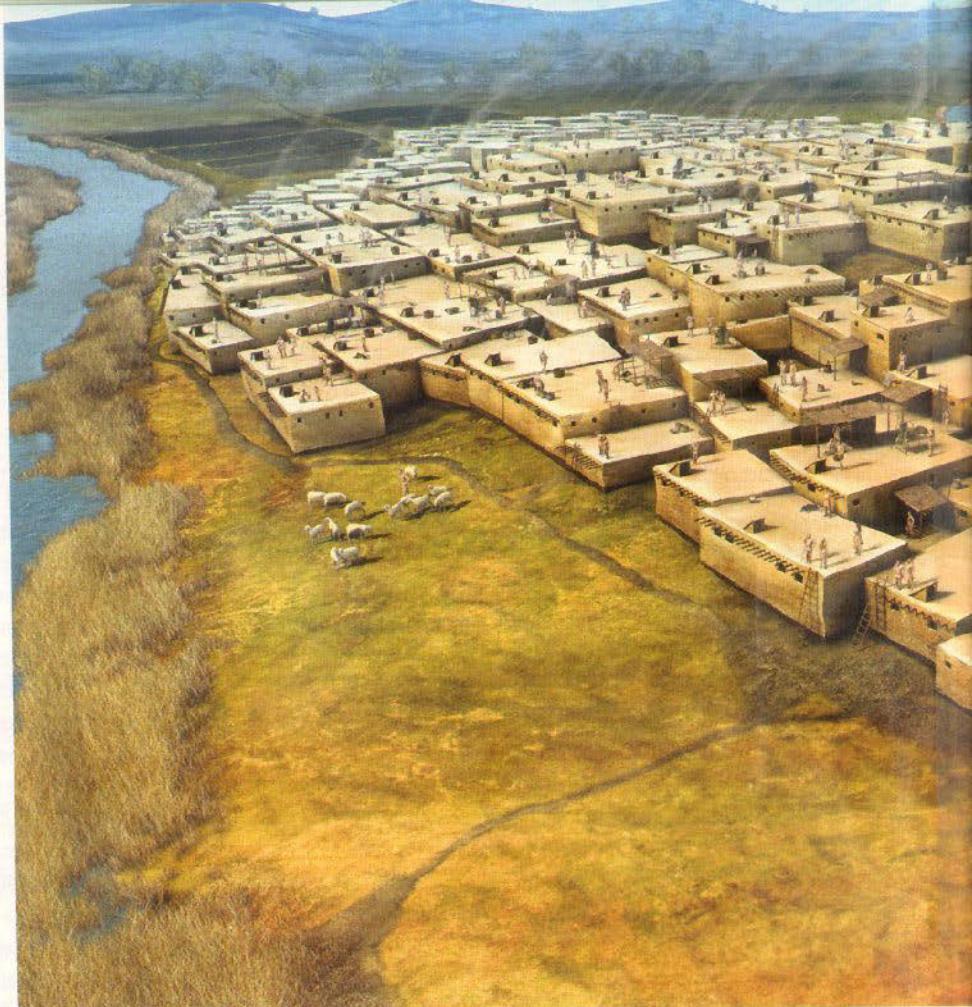
Michael Sibeler



Vom Leben in einer fremden Zeit. GEO-Reporter besuchten das Steinzeitvolk der Korowai auf Neuguinea. **Seite 134**



Der Mensch wird modern. Vor 40 000 Jahren entwickelte sich *Homo sapiens* zum Künstler. Das Rätsel Kreativität. **Seite 54**



Die erste Stadt. Zunächst war es nur eine kleine Siedlung, dann bauten vor etwa 9000 Jahren mehr und mehr Clans ihre Häuser auf dem Hügel Çatalhöyük in Anatolien – und begründeten eine Steinzeit-Metropole mit schon bald 8000 Einwohnern. **Seite 78**



Auf der Spur des Neandertalers. Wie ein Provinzlehrer 1856 den nächsten Verwandten des Menschen entdeckte. **Seite 34**



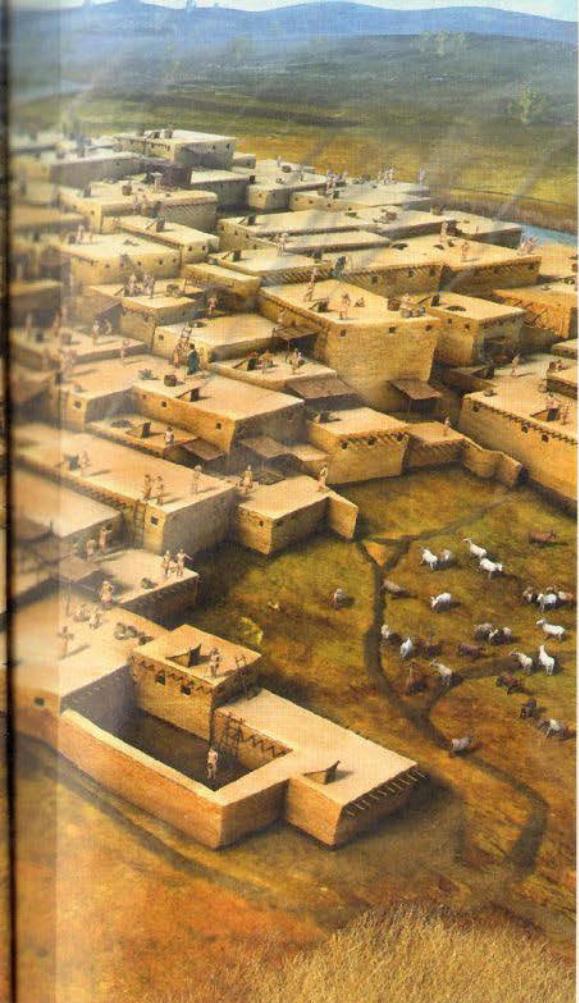
Von der Höhle bis zum Pfahlbau. Überblick über 2,5 Millionen Jahre Steinzeit – und die Evolution des Wohnens. **Seite 6**



Das Ende der Eiszeitriesen. Weshalb starben Großtiere wie Wollnashorn und Mammut aus? **Seite 46**



Die Mumiedetektive. Wissenschaftler rekonstruierten das Leben und Sterben des Gletschermanns aus dem Ötztal. **Seite 119**



Werkzeuge der Altsteinzeit. Immer raffinierter wurden die Geräte, die Urmensch und *Homo sapiens* im Paläolithikum herstellten. **Seite 62**

Inhalt

ALTSTEINZEIT (PALÄOLITHIKUM) 2500 000–9000 V. CHR.

Von der Höhle zum Haus Eine Chronik der Steinzeit, ihrer Epochen – und der jeweiligen Technik, sich ein Dach über dem Kopf zu verschaffen	6
Zeit der Jäger Vor 370 000 Jahren zogen Urmenschen durch Deutschland und stellten mit überraschend präzisen Waffen Wildtieren nach. Konnten sie auch abstrakt denken und Siedlungen gründen? Darüber ist es unter Forschern aus Jena zu einer heftigen Kontroverse gekommen	20
Auf der Spur des Neandertalers Wie Johann Carl Fuhlrott 1856 an Skeletten erkannte, dass <i>Homo sapiens</i> einen Verwandten hatte	34
Im Reich der Geister und Schamanen Die Religion kam schon in der Steinzeit in die Welt – vielleicht durch eine Genmutation im menschlichen Hirn	42
Das Ende der Eiszeitriesen Mehr als 100 000 Jahre lang beherrschten Großtiere wie die Mammuts die Erde. Dann starben sie vergleichsweise schnell aus. Waren Jäger die Ursache?	46
Der Mensch wird modern Vor 40 000 Jahren begannen unsere Vorfahren, Kunstwerke zu schnitzen, neuartige Werkzeuge zu fertigen und Höhlen zu bemalen. Forscher rätseln, was diesen Kreativitätsschub ausgelöst hat	54
Der erste Tempel der Geschichte? Im anatolischen Göbekli Tepe stieß der Archäologe Klaus Schmidt 1994 auf ein gewaltiges Bauwerk, das Jäger und Sammler vor 11 000 Jahren errichtet hatten – womöglich als Kultstätte	66

JUNGSTEINZEIT (NEOLITHIKUM) 9000–2200 V. CHR.

Von Rindern und Ähren Sie gilt als größter Umsturz der Geschichte: die Neolithische Revolution – die Erfindung von Ackerbau und Viehzucht	68
Die erste Stadt Wie sich ein Dorf in Anatolien ab 7400 v. Chr. zur größten Siedlung ihrer Zeit entwickelte	78
Ein Mordfall am Neckar Ein Grab, 34 Tote – und ein zerstörter Mythos: der vom friedlichen Steinzeitmenschen	86
Steine für die Ewigkeit Weshalb Felsbrocken vor 5000 Jahren zu gewaltigen Monumenten aufgetürmt wurden – etwa im englischen Stonehenge	88
Wie die Welt ins Rollen kam Die Erfindung des Rades	104
Die letzten Tage des Gletschermanns Er lebte in Südtirol, wusste um die Kupferverarbeitung und war vermutlich das Oberhaupt eines Bauernclans. Eines Tages brach er zu einer Wanderung auf. Und kehrte nicht zurück. Rekonstruktion eines Todesfalls vor 5200 Jahren	110
Die Mumiedetektive Mit welchem Aufwand und welcher Akribie mehr als 150 Forscher die Geheimnisse des Gletschermanns aufklärten	119
Der Weg zur Bronze Zwei Metalle – und das Ende der Steinzeit	124
Karriere eines Einwanderers Der „Bogenschütze von Amesbury“	128

STEINZEIT HEUTE

Martensteins Welt Eine Zeitreise fürs Fernsehen	132
Vom Leben in einer fremden Zeit Neuguinea: zu Besuch bei einem Volk, für das die Steinzeit nie aufgehört hat	134

RUBRIKEN

Kompakt erklärt Glossar der wichtigsten Begriffe, Register, Zeitleiste	152
Impressum und Bildnachweis	101
Vorschau Die 100 bedeutendsten Forscher aller Zeiten	154

Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 13. November 2007

FACHBEGRIFFE – SCHNELL ERKLÄRT

In den Texten dieses Heftes sind **wichtige Begriffe** stets durch eine **blaue Schriftfarbe** hervorgehoben. Diese Begriffe werden im **Glossar** ab Seite 152 kurz und verständlich definiert.

Die Epochen der Steinzeit

2,5 Mio. – 2200 Jahre v. Chr.



Illustrationen: Jochen Stührmann

Text: Henning Engeln

Von der Höhle zum Haus

Als sich der Urmensch aus Afrika hinauswagte in kältere Regionen, brauchte er Unterkünfte zum Schutz vor Regen, Wind und Kälte. Nach und nach entstanden daraus komfortable Behausungen. Eine Chronik der Steinzeit, ihrer Epochen – und der jeweiligen Technik, sich ein Dach über dem Kopf zu verschaffen



Höhlen gelten als Symbol des steinzeitlichen Wohnens. Tatsächlich fanden etwa Neandertaler und *Homo sapiens* in Europa selbst während der bittersten Kälteperioden der Eiszeit darin Schutz. Doch hausten sie nicht in deren Tiefen – wo es zu dunkel war und zu feucht –, sondern schufen sich zumeist am Eingang mithilfe von Fellen eine Wohnstatt. Vermutlich bewohnten die Urmenschen auch Hütten und Zelte. Nur finden sich in Höhlen besonders häufig Knochenrelikte, weil sie dort besser erhalten geblieben sind

Altpaläolithikum

2,5 Mio. – 200 000 v. Chr.



Zuflucht unter dem Felsdach

Wissenschaftler haben die Steinzeit in zwei Epochen unterteilt: Paläolithikum (Altsteinzeit) und Neolithikum (Jungsteinzeit). Die allerfrüheste Phase, das Altpaläolithikum, begann mit den ersten Urmenschen vor 2,5 Millionen Jahren und endete vor 200 000 Jahren. Der erste Vertreter der Gattung Homo, der sich aus Afrika herauswagte, war *Homo erectus*. Menschen dieser Art beherrschten den Umgang mit Feuer und bewohnten unter anderem Höhlen wie die von Zhoukoudian in der Nähe Beijings, die in einem Berghang lag und über Jahrhunderttausende immer wieder von Jägern aufgesucht wurde



Der erste Bau

Der Prototyp aller menschlichen Behausungen: eine einfache Laube aus Ästen und Zweigen, bedeckt mit Gras. Solche Unterkünfte, die Platz für bis zu sechs Personen boten, hat *Homo erectus* wohl schon vor rund 400 000 Jahren im heutigen Deutschland errichtet, wie eine Fundstätte in Bilzingsleben (Thüringen) vermuten lässt. Auch in Terra Amata bei Nizza entdeckten Forscher Überreste von Wohnstätten. Dort hatten Elefantenjäger Hütten mit ovalem Grundriss und bis zu 15 Meter Länge errichtet

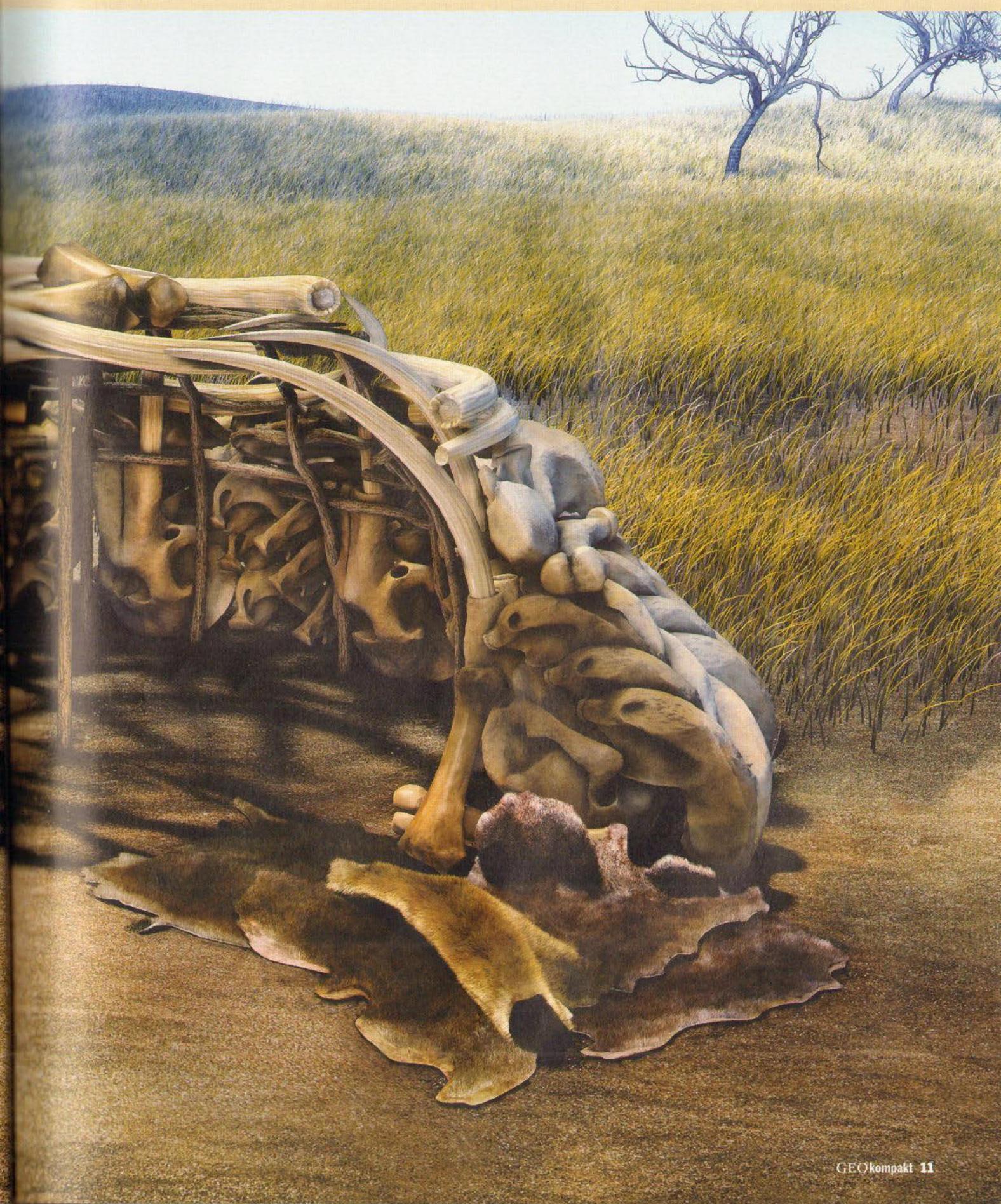
Mittelpaläolithikum

200 000 – 40 000 v. Chr.



Quartier aus Knochen

Die Grassteppen der Eiszeit boten nur wenige Baustoffe. Neandertaler nutzten daher Mammutknochen, um ungewöhnliche Behausungen von fünf Meter Durchmesser zu errichten und sie anschließend zum Schutz gegen Wind und Wetter wahrscheinlich mit Fellen zu bedecken. Das Mittelpaläolithikum war geprägt von diesen – früher von der Forschung zu Unrecht als primitiv angesehenen – Verwandten des *Homo sapiens* und ihrer neuen, effektiveren Technik, Steinwerkzeuge herzustellen (siehe Seite 62)



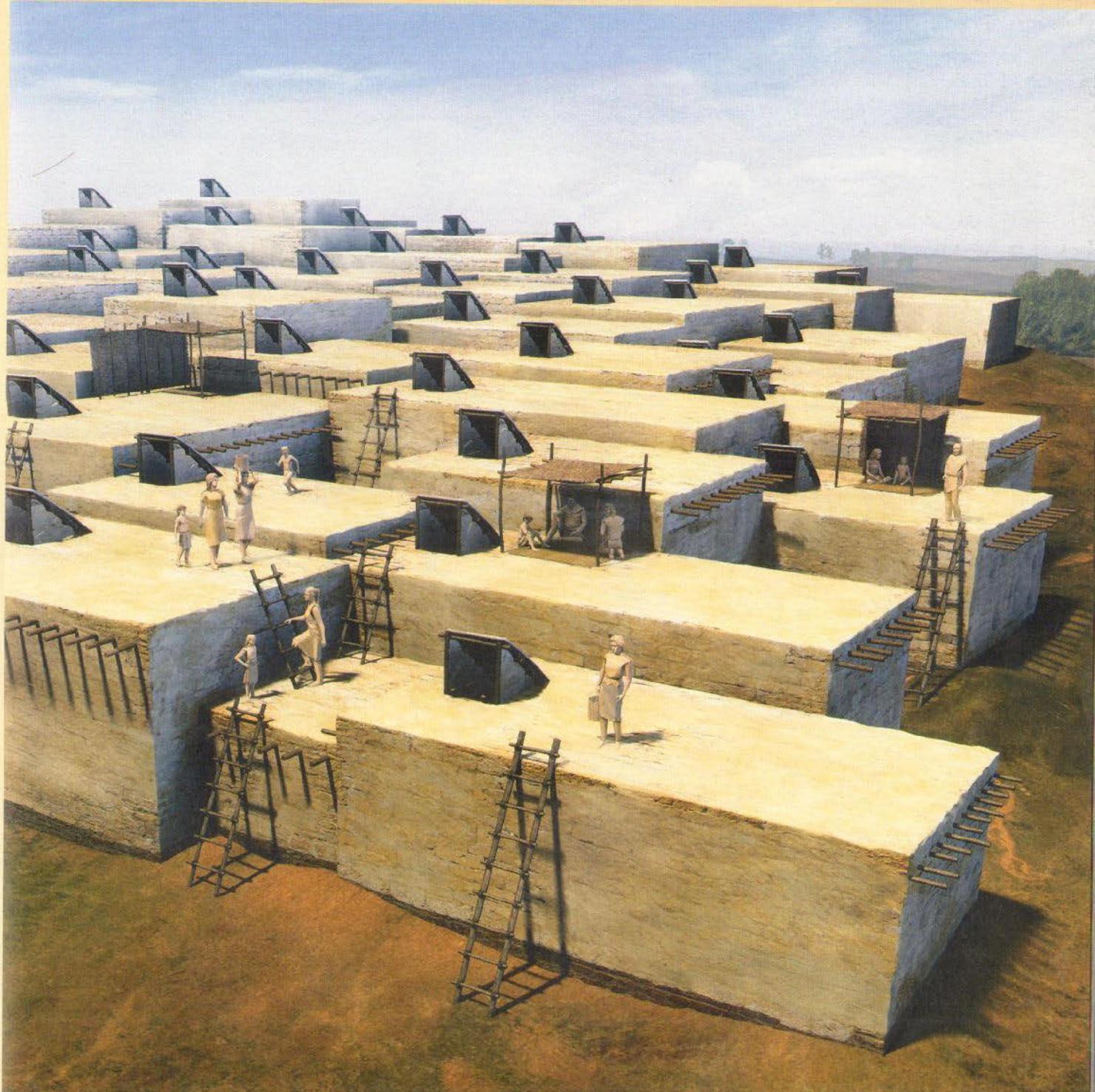


Zelt der Jäger

Vor 40 000 Jahren drang *Homo sapiens*, vom Nahen Osten kommend, nach Europa vor, brachte neue Werkzeug- und Jagdtechniken mit, schuf Kunstwerke und Felsmalereien. Die Jäger und Sammler dieser letzten Phase der Altsteinzeit, des Jungpaläolithikums, lebten in Höhlen, errichteten aber auch Behausungen aus Holzpfosten und Fellen mit sechs bis acht Meter Durchmesser. Im Inneren legten sie Kochgruben und Feuerstellen mit Schieferplatten an. Solche Hütten stellten Jäger häufig entlang der Wanderrouten von Wildtieren auf

Neolithikum (im Nahen Osten)*

9000–2800 v. Chr.



Ein Dach und vier Wände

Vor 11 000 Jahren begann im Nahen Osten mit der Neolithischen Revolution, dem Aufkommen von Ackerbau und Viehzucht, die Jungsteinzeit. Die Menschen wurden sesshaft und schließlich zu Bauern. Erstmals entwarfen sie Häuser mit rechtwinklig zueinander stehenden Mauern. Die Wände waren aus Lehmziegeln gebaut und oft verputzt. Mancherorts lebten so viele Menschen zusammen, dass die Häuser dicht an dicht gebaut wurden und erste Städte entstanden – wie etwa Çatalhöyük in Anatolien mit bis zu 8000 Einwohnern. Jedes Haus hatte einen Ofen, Schlafplätze, Vorratskammern und war von innen mit Malereien verziert

* Da der Übergang zu Ackerbau und Viehzucht im Nahen Osten sehr viel früher erfolgte als in Mitteleuropa, wird diese Epoche von den Archäologen regional unterschiedlich definiert und beginnt im Vorderen Orient bereits 9000 v. Chr.

Älteres Neolithikum (in Mitteleuropa)*

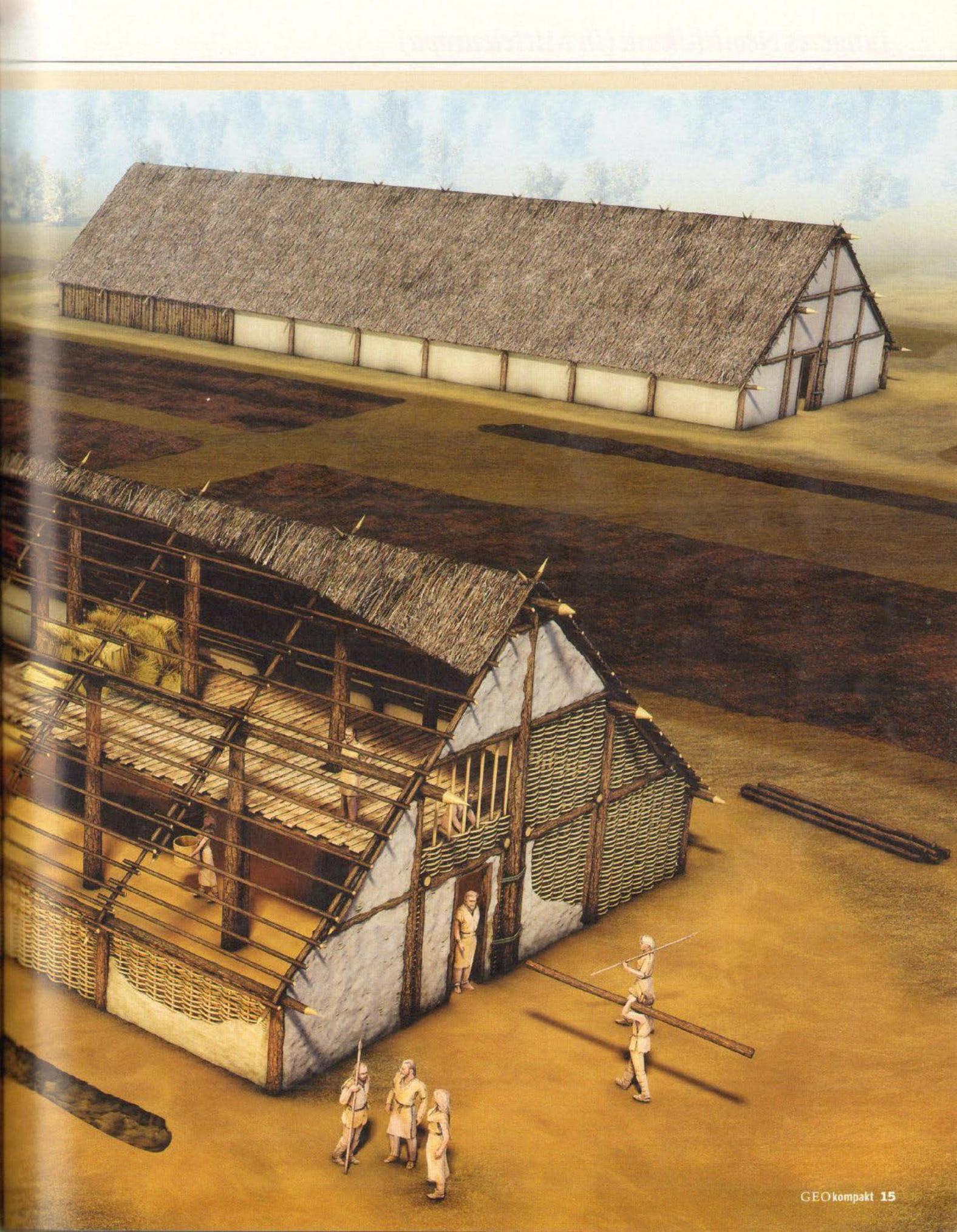
5500–4400 v. Chr.



Das Langhaus der Bauern

In Mitteleuropa begann die Neolithische Revolution erst um 5500 v. Chr. Die ersten Bauern der Region errichteten gewaltige Holzhäuser mit mehr als 20 Meter Länge und bis zu zehn Meter Breite. Den Lehm für das Flechtwerk der Wände holten die Erbauer aus der Erde neben den Längsseiten der Bauten; in diese Gruben warfen sie später ihre Abfälle. Die mit Ried bedeckten Langhäuser bestanden aus dem Getreidespeicher, einem Wohn- und Arbeitsbereich für eine Familie von etwa sieben Personen sowie vermutlich einem Stall

* In Mitteleuropa begann das Neolithikum 3500 Jahre später als im Vorderen Orient. Da sehr schnell unterschiedliche Stadien durchlaufen wurden, gliederten die Archäologen diesen Zeitraum in mehrere Teil-Epochen – die hier aber nicht mit ihren Fachbegriffen aufgeführt werden.



Jüngeres Neolithikum (in Mitteleuropa)

4400–2200 v. Chr.



Dorf auf Stelzen

In der letzten Phase der Steinzeit entstanden etwa an den Ufern der Alpenseen Siedlungen mit Pfahlbauten, die im sumpfigen Gelände nicht absinken konnten und vor Überflutungen geschützt waren. Ihre Bewohner kannten bereits Kupfer als Metallwerkstoff und trieben weitläufig Handel. Als sich vor etwa 4200 Jahren eine neue, härtere und vielseitig zu verwendende Legierung durchsetzte, die Bronze, endete die Steinzeit in Mitteleuropa □





DIREKT BESTELLEN

UNTER TEL. 01805-8619003*

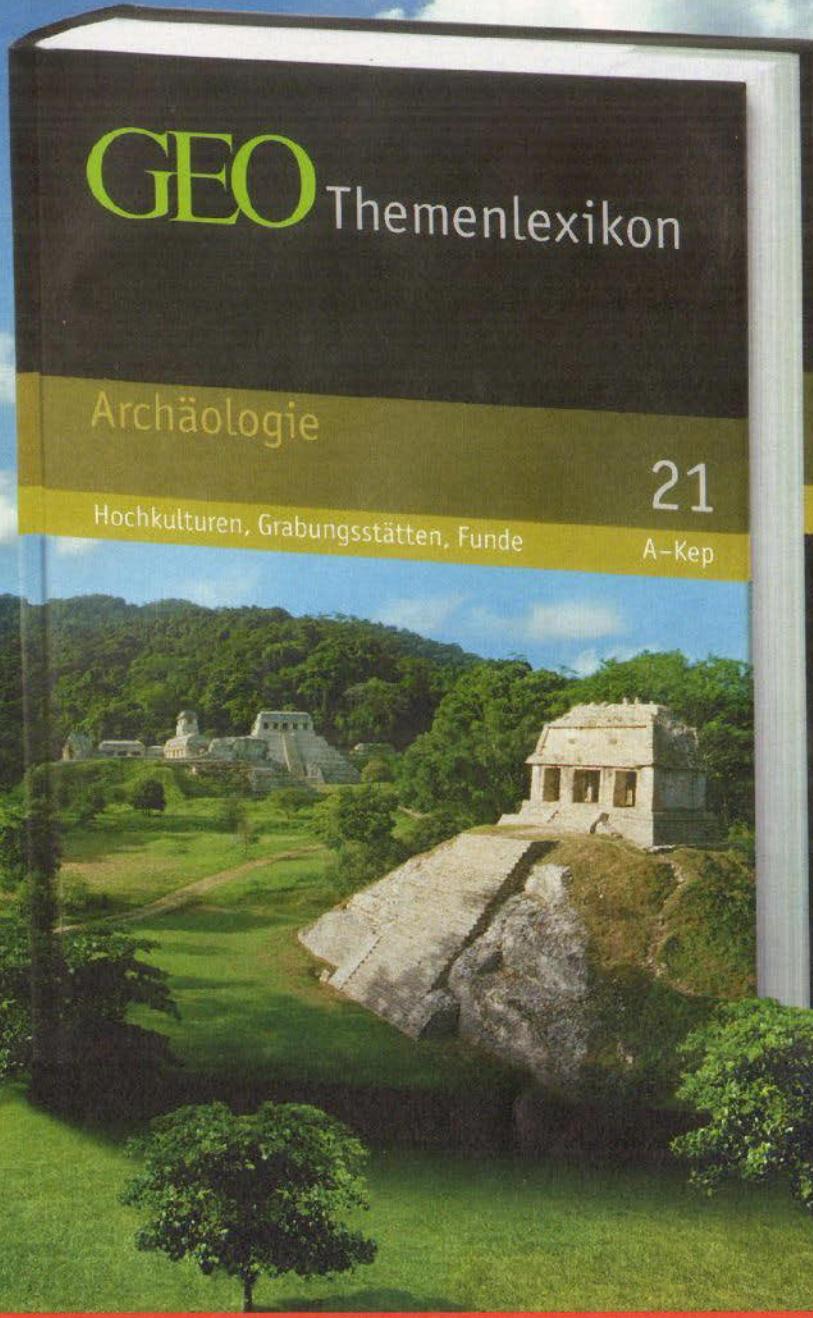
Das Werk, das Wissen zum Erlebnis macht,

Es ist eine der erfolgreichsten Veröffentlichungen dieses Jahres. Es ist eine der bemerkenswertesten Wissenssammlungen. Und es wird fortgesetzt: das GEO Themenlexikon. Dieses einmalige Werk präsentiert Ihnen die Welt des Wissens fesselnd wie noch nie. Über 132.000 Stichwörter und Fakten werden ergänzt durch beeindruckende Bilder sowie Beiträge und Reportagen renommierter GEO-Redakteure. Gegliedert nach großen Themen, von Astronomie bis Literatur, liefert das

Bitte Bestellnummer angeben:

Band 1–20 für 299,- € (553185), Band 21–35 als Folgebestellung für 199,- € (553186), Band 21–35 als Erstbestellung für 220,- € (553184).

15 NEUE BÄNDE!
JETZT IM HANDEL



JETZT EDITION 2 (BAND 21–35) KOMPLETT ERWERBEN UND BIS ZU
69,50 € GEGENÜBER DEM EINZELBANDKAUF SPAREN!

wird fortgesetzt: das GEO Themenlexikon.

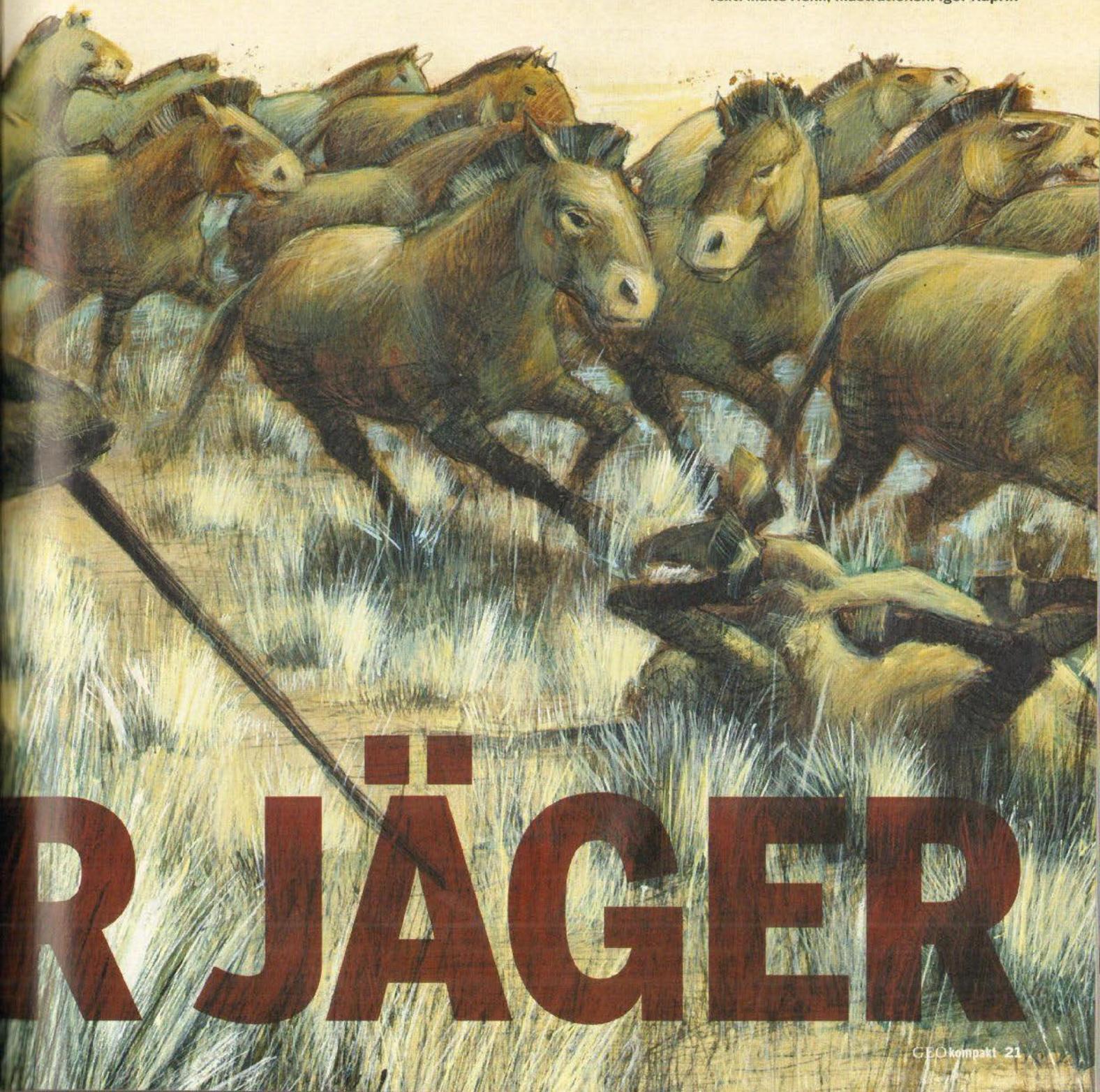
GEO Themenlexikon nicht nur Antworten, sondern sorgt auch für Lesevergnügen. Jetzt gibt es 15 neue Bände, die Ihre Lexikonreihe komplettieren. Vervollständigen Sie Ihre Sammlung. Alle zwei Wochen erscheint ein neuer Band im Handel. Oder Sie bestellen Band 21–35 direkt für 199,- € und sparen so, wenn Sie die ersten 20 Bände besitzen, 69,50 €. Sie haben das GEO Themenlexikon noch nicht? Bestellen Sie das 35-bändige Gesamtwerk zum Vorteilspreis von 498,- € (Einzelkauf 626,50 €).

Eine Herde Wildpferde flieht vor Jägern, die ihr am Ufer eines Sees aufgelauert haben und sie nun mit Holzspeeren angreifen. Rekonstruktion einer Szene, die sich in Schöningen bei Helmstedt abgespielt hat

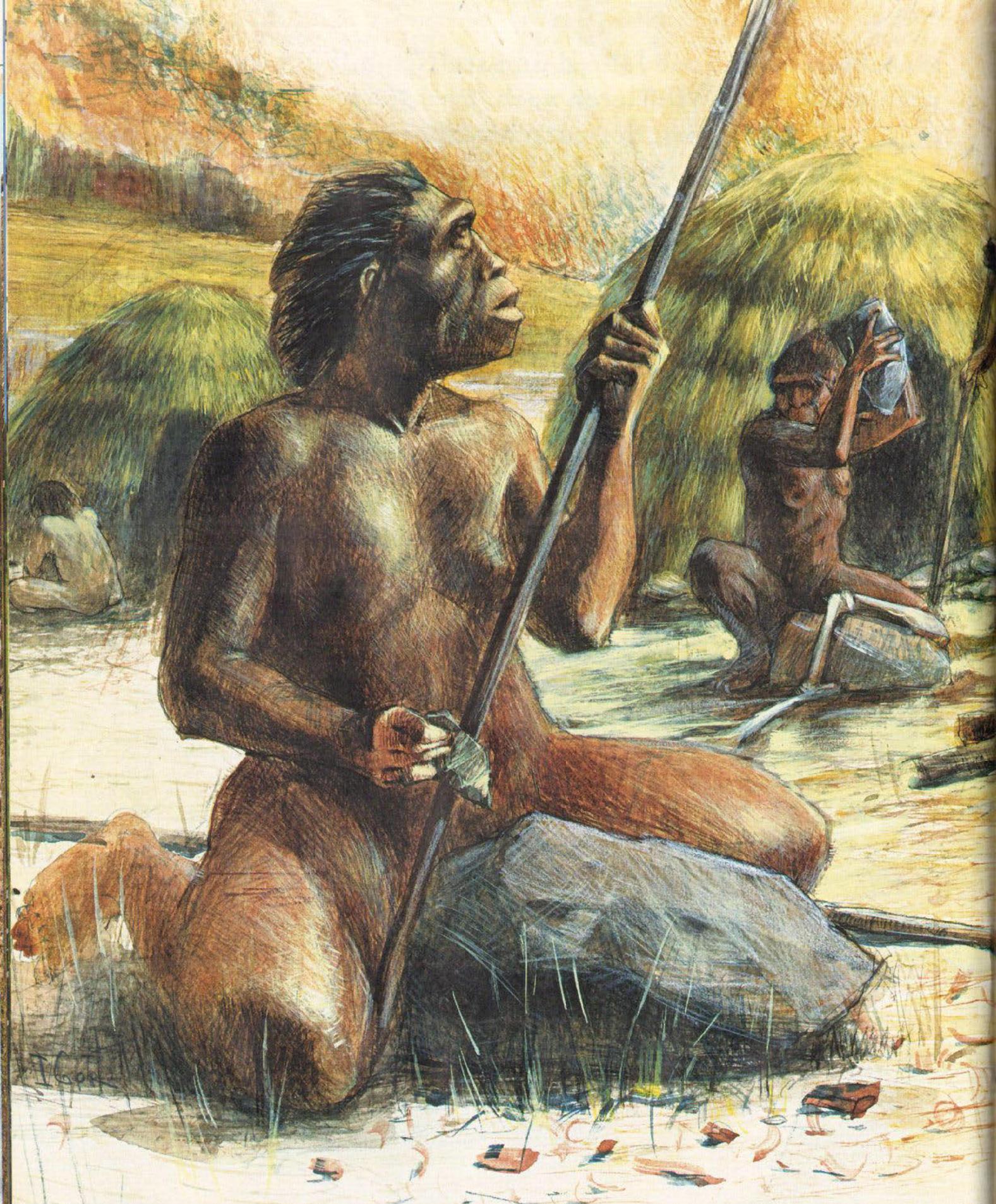
ZEIT DE

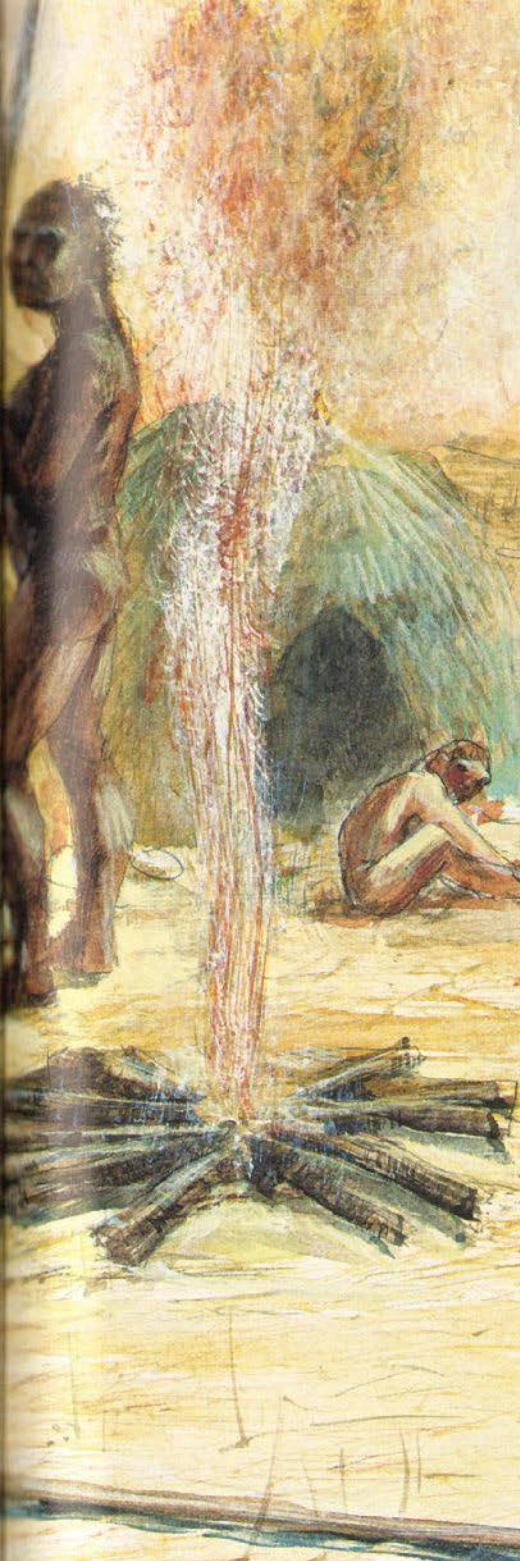
Sie lebten vor 370 000 Jahren und stellten mit überraschend präzisen Waffen Wildtieren nach. Ihre Spuren gehören zu den ersten, die Menschen in Deutschland hinterlassen haben. Wie ihr Alltag aussah, ob sie Hütten errichteten und abstrakt denken konnten – darüber ist eine heftige Kontroverse zwischen zwei Forschern entbrannt

Text: Malte Henk; Illustrationen: Igor Kuprin



RÄJÄGER





Das Lager der frühen Jäger:

Die Urmenschen der Art *Homo erectus*, vermuten Forscher, lebten manchmal wochenlang in Hütten aus Zweigen und Gras, ehe sie ihr Lager anderswo aufbauten. Sicher ist, dass sie über eine Vielzahl von Werkzeugen verfügten, mit denen sie Waffen herstellten und Fleisch verarbeiteten

Die frühestmögliche Geschichte über Menschen in Deutschland spielt vor 370 000 Jahren. Der Mann, der glaubt, sie erzählen zu können, steht in seinem Arbeitszimmer und hält den Abguss eines Knochens in der Hand – das Schienbein eines Elefanten. Jemand hat darin Striche geritzt, dünn und gleichmäßig: 14 in der Mitte, sieben schräge an einem Ende. Das andere Ende des Knochens fehlt, der Mann hat es nicht gefunden, obwohl er sein halbes Leben lang den Spuren des Urmenschen hinterhergegraben hat.

Des allerersten Deutschen, könnte man sagen.

Dietrich Mania hält inne. Wenn auf dem fehlenden Randstück ebenfalls sieben Striche wären... 28 Striche, die einen Fächer formen, wie ein Blumenstrauß – ein Mondkalender?

Manias Hände beschreiben einen Halbkreis: „Außen der Neumond. In der Mitte der Vollmond. Über dem anderen Ende nimmt der Mond ab.“

Könnten die ersten abstrakten Zeichen der Menschheit, entdeckt von Dietrich Mania, dazu gedient haben, die Neigung der Mondsichel während der 28 Tage eines Mondumlaufs zu markieren – damals, in Thüringen, vor 370 000 Jahren?

„Das liegt so nahe, dass es wunderbar vorstellbar ist“, sagt Mania.

Und hier beginnen die Probleme. Mania, 69 Jahre alt, ehemals Professor der Urgeschichte in Jena, verwuschelte Haare, offenes Gesicht, sieht aus wie der aufsässige Bruder von Kurt Biedenkopf. Beim Graben im Feld kennen sich nur wenige aus wie er, aber es bleiben Fragen.

Für manche Wissenschaftler enthalten seine Sätze einfach zu viele Konjektive; er ist, glauben sie, eher Abenteurer als Archäologe. Sieht zu viel, wo andere zweifeln. Findet zu viel Spektakuläres, wo wenig zu finden ist.

Weshalb es hier auch um den Streit zweier Wissenschaftler gehen wird, den Kampf der Deutungen um die Frage: Wie lebten die Menschen in Mitteleuropa vor knapp 400 000 Jahren?

Fest steht, dass die Geschichte bruchstückhaft ist, genau wie der Elefantenknochen mit den eingeritzten Strichen. Aber sie hat ein Thema, und sie hat Helden: Gruppen von 20, vielleicht 30 Männern, Frauen und Kindern. Einwanderer der Art *Homo erectus**¹, die nach Europa gekommen waren, um Wildtiere zu töten – mit so viel Umsicht, Wissen und Planung, wie es Forscher lange Zeit für unmöglich gehalten haben.

Homo erectus, unser früher Verwandter aus dem frühesten Abschnitt der Steinzeit, dem Altpaläolithikum, mag vom Aussehen her noch an die Menschenaffen erinnern. Aber ein grunzender Primitivling war er nicht. Tausende Generationen vor dem Neandertaler zog in Deutschland ein Wesen umher, das uns näher war als lange gedacht. Denn wer Großwildjagden organisieren kann, der besitzt auch Sprache, Sozialleben, Kultur. Und vielleicht sogar einen Kalender.

Und eine Urszene der Menschwerdung war die Jagd. Alles Weitere ist umstritten. Aber immerhin: Es gibt einen Anfang. Und der ist spektakulär.

DIE JAGD

Ein Tag im Spätsommer. Die Wildpferde kommen von Norden her, eine Herde aus etwa 30 Tieren, vornweg die Leitstute. Durch die Wiesensteppe sind sie gezogen, entlang einzelner Baumgruppen aus Fichten, Birken, Kiefern, und haben nun den See erreicht. Er liegt im Osten Niedersachsens. Umsäumt von Röhricht. Nur ein schmaler Streifen am Westufer bietet Zugang zum Wasser; die Pferde beginnen zu trinken.

Da schlagen die Jäger zu. Einer springt heran, schreckt die Tiere auf. Die galoppieren davon – aber schon tauchen andere Angreifer aus dem brusthohen Schilf auf, vielleicht ein Dutzend. Einige Minuten nur, dann liegen 20 tote Pferde am Boden. Mit **Abschlägen**, scharfen Splittern aus Feuerstein, schneiden die Jäger die Tiere auf. Schlingen Herz, Leber und Lunge warm herunter. Und beginnen mit dem Ausweiden.

Es ist alles erhalten geblieben, zehn Meter tief in einer Braunkohlegrube bei Schöningen, nahe Helmstedt. Die Skelette der Pferde. Die Abschläge, die wie

* Blau hervorgehobene Begriffe werden im Glossar ab Seite 152 näher erklärt.

Dieser Holzspeer ist in Schöningen bei Helmstedt von einer Schicht aus Torf konserviert worden – so wie sieben weitere übermannshohe Waffen, mit denen Jäger vor 370 000 Jahren eine Herde Wildpferde erlegten. Es sind die ältesten Jagdwaffen der Menschheit



Tranchiermesser funktionierten. Geräte zum Nachschärfen der Messer. Eine Art Küchenbrett aus Wisentknochen.

Stunden, vielleicht Tage haben die Jäger damit zugebracht, die gewaltige Menge Fleisch zu verarbeiten – mehrere Feuerstellen reihten sie dafür hintereinander. Es fand sich auch ein angekohlter Bratspieß. Wahrscheinlich sind die Keulen in Streifen geschnitten, geräuchert und an der Luft getrocknet worden. Die Jäger legten Wintervorräte an.

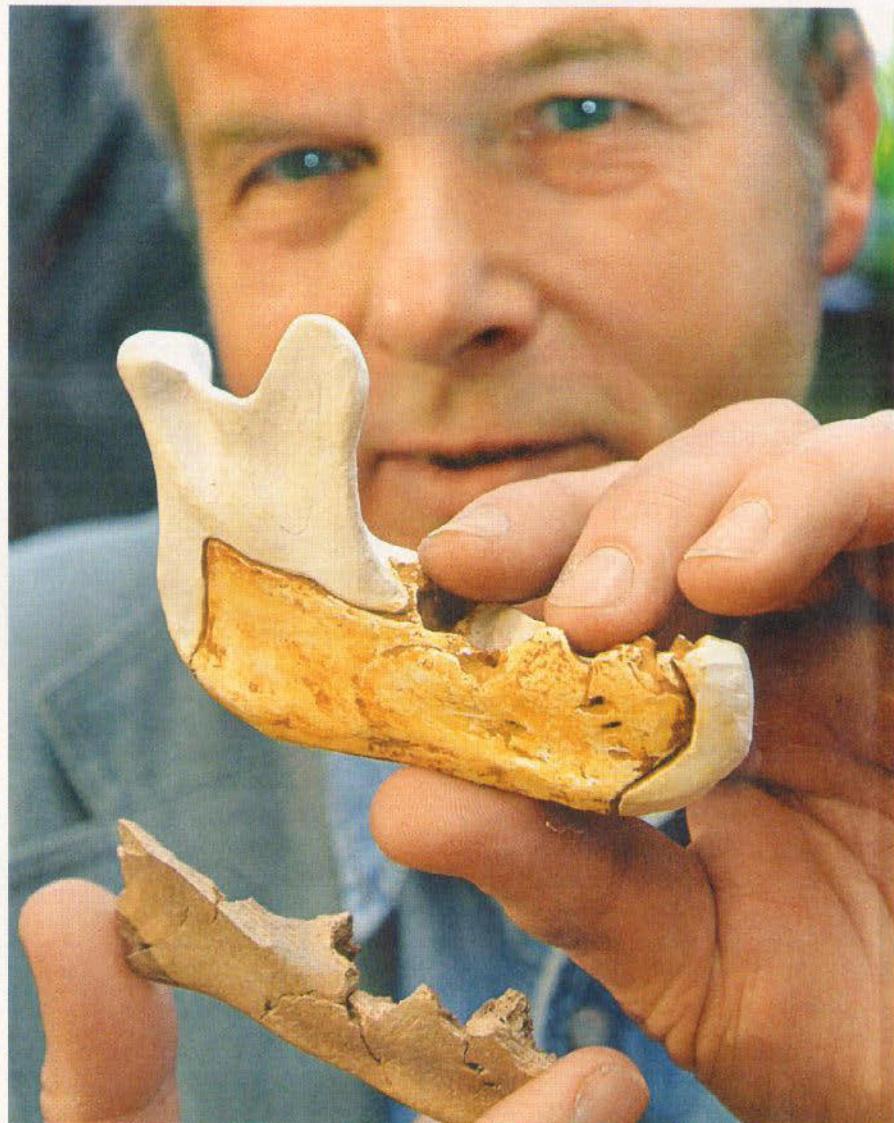
Der Schlachtplatz von Schöningen liefert eine Momentaufnahme, ein Standbild aus der Vergangenheit, hier ist die Zeit eingefroren. Denn die Jäger haben zwischen den Tierskeletten auch ihre Waffen liegen gelassen: acht über-

Der Urmensch ein Aasfresser? Dies glaubten lange die Archäologen. Nun wissen sie es besser

mannshohe Holzspeere. Was Forscher da seit 1995 aus dem Torf gegraben haben, ist ein Wunder der Jagdtechnologie.

Schöningen, sagen die Archäologen, sei ein Kulturdenkmal von Weltrang.

Die Angreifer hatten alles genau vorbereitet. Bei ihren Streifzügen durch Ostniedersachsen hielten sie Ausschau nach Fichten; trocken mussten die sein, möglichst hart und gerade gewachsen. Sie fällten die Stämme mit Hackmessern aus Quarzit und schliffen sie mit Sägen aus Feuerstein, bis sich die Spitze symmetrisch perfekt verjüngte. Sie passten die Länge an die Größe des Werfers an. Achteten darauf, dass der



DIETRICH MANIA mit dem Unterkiefer eines Urmenschen der Art *Homo erectus*. Der Archäologe hat das Schädelfragment in einem Steinbruch im thüringischen Bilzingsleben entdeckt. Er glaubt, dass dort vor 370 000 Jahren das Lager einer Jägergruppe stand

Schwerpunkt im vorderen Drittel lag – wie bei modernen Wettkampfspeeren. Und so hätte man mit den Schöninger Waffen, das ergaben Tests mit Spitzensportlern, auch heute noch Siegchancen in einem Leichtathletikwettbewerb.

Irgendwann, als sie die Zugbahnen der Wildpferde ausgespäht hatten, sprachen die Jäger ihren Angriffsplan ab und legten sich auf die Lauer – entgegen der Windrichtung, damit sie nicht zu wittern waren. Die Speere, keine fünf



Zentimeter dick und nur 800 Gramm leicht, surrten 15 oder 20 Meter durch die Luft, bevor sie, hart und tief, in die Pferdekörper drangen. Die meisten Tiere verbluteten schnell.

Schon bald nach der Jagd am See brach der Herbst an. Schilf bedeckte die Überreste; sie bildeten eine Schutzschicht, die schwärzliche Säurestreifen auf den Knochen hinterließ. Sonst aber blieb der Schlachtplatz unberührt. Kein Aasfresser wagte sich heran, an keinem Knochen nagten Hyänen, Löwen oder Geier. Vermutlich, weil die Jäger in der Nähe blieben. Hier verbrachten sie den Winter, vielleicht gehüllt in Decken, Kleider und Schuhe, die sie aus den Pferdehäuten gefertigt hatten.

Als der Frühling kam und mit ihm das Schmelzwasser, stieg der Pegel des Sees an. So hüllte schließlich eine zweite Schutzschicht, diesmal aus Schlamm, die ältesten Jagdwaffen der Menschheit ein. Und die Schöninger Urmenschen zogen wieder los. Vielleicht spähten sie Wisente aus. Oder töteten einen Elefanten mit der Stoßlanze ins Herz. So haben es später andere Jäger gemacht, bei Bremen.

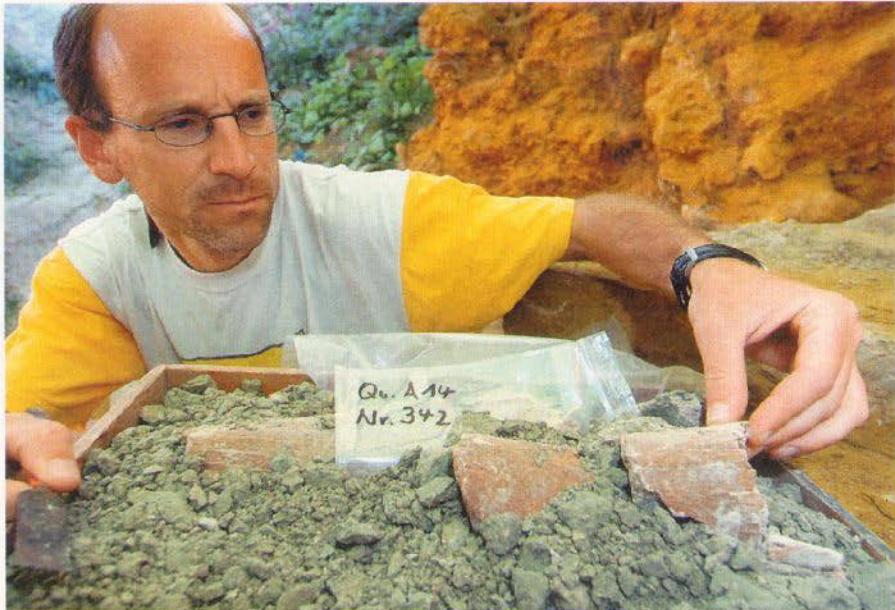
Das Angebot an Großwild war groß. Wer sich geschickt anstellte, der musste nicht hungern in Deutschland vor 370 000 Jahren.

DER URMENSCH

Die Schöninger Speere haben einen Mythos zerstört – wenn auch keinen sehr alten. Denn noch vor einem Vierteljahrhundert glaubten die meisten Forscher, dass wir Menschen schon immer Tiere getötet haben.



100 Kilometer Luftlinie liegen zwischen Schöningen, dem Fundort der Speere, und Bilzingsleben, wo ein Lager von Jägern gestanden haben soll



CLEMENS PASDA mit einem Knochenfund im Steinbruch von Bilzingsleben. Er trat 2003 die Nachfolge Dietrich Manias an, der dort 33 Jahre lang gegraben hatte. Die beiden Professoren führen einen Streit darüber, welche Schlüsse aus ihren Funden zu ziehen sind

Doch die Beweise dafür fehlten; und so kamen in den 1980er Jahren Zweifel auf. War die Obsession mit der „Jagd“ nicht ein romantisches Hirngespinst? Hatte nicht so mancher Archäologe das Kitschbild vom Wilden im Kopf, der mit Pfeil und Bogen bewaffnet in die Natur hinauszieht?

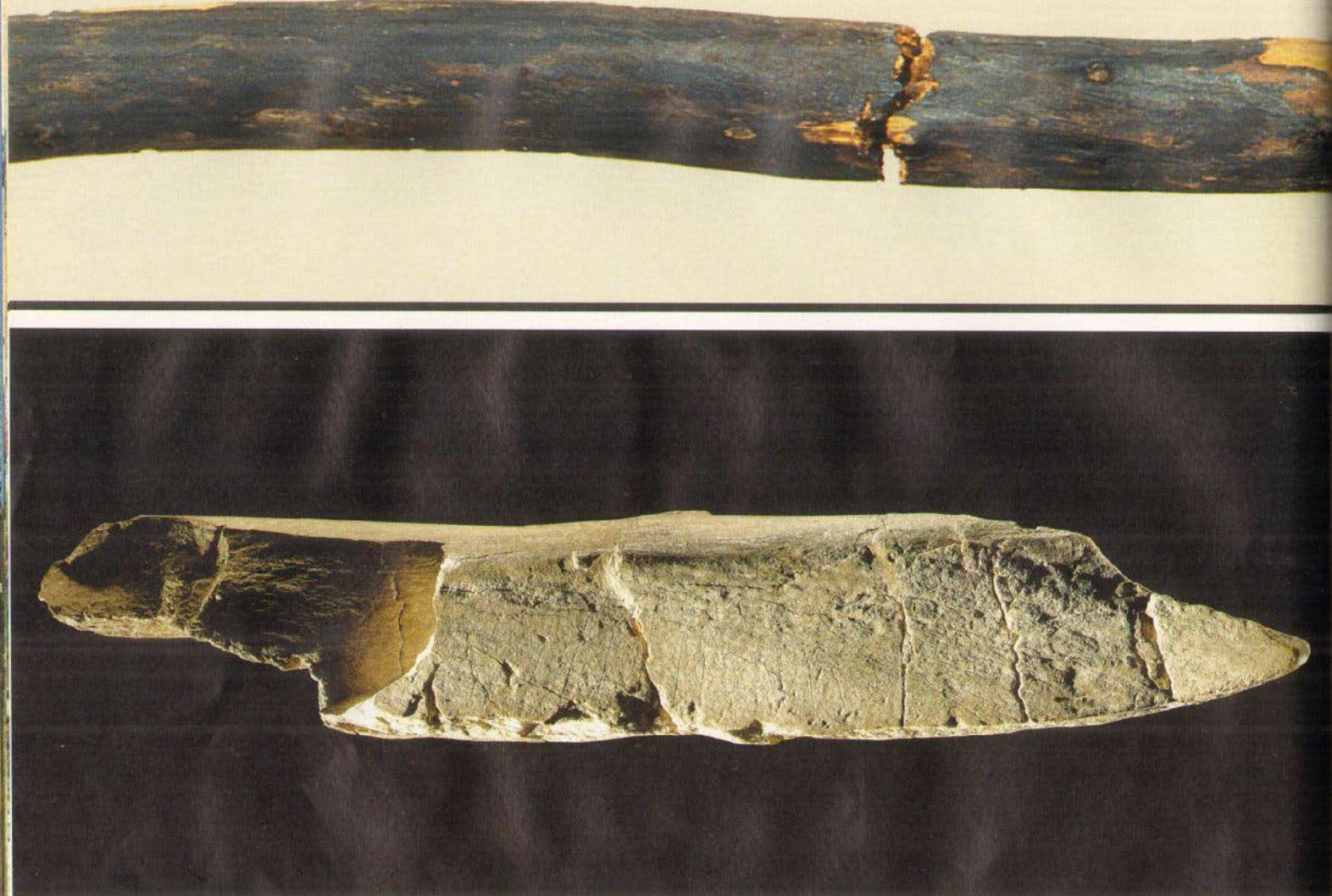
Schlimmer noch – entsprangen all diese Fantasien nicht dem „männlichen“ Überlegenheitswahn der Moderne, ihrem Drang nach Herrschaft, Kontrolle und Ausbeutung?

Und vor allem: Wer wollte denn behaupten, unsere Vorfahren seien zum gezielten Töten von Tieren überhaupt fähig gewesen! Sollte

man das „Menschsein“, im Guten wie im Schlechten, nicht erst mit uns, dem *Homo sapiens*, beginnen lassen?

Ein Aasfresser sei *Homo erectus*, der Urmensch, gewesen, hieß es seither. Als ökologisch korrekter – und geistig eher unterbelichteter – Resteverwerter sei er durch die Gegend getapst, habe in Tierkadavern gestochert und sich ansonsten mit Obst und Pflanzen begnügt.

Alles falsch. Heute steht zweifelsfrei fest: Mitten im tiefsten Altpaläolithikum organisierten unsere Vorfahren hochkomplexe Großwildjagden. Was das bedeutet, wird den Forschern erst langsam klar; auch anhand der Schöninger Funde. In zwei Richtungen denken die Wissenschaftler. Sie betonen einerseits, dass sich auch heutige Jägervölker ihrer Umwelt eher verbunden fühlen, statt sie zu dominieren. Dass sie in der Natur handeln und nicht gegen sie.



EIN MONDKALENDER? In diesen Elefantenknochen haben Urmenschen 21 feine Striche eingeritzt – Dietrich Mania sieht in ihnen die ersten grafischen Zeichen der Menschheit und glaubt, dass sie die Neigung der Mondsichel markieren. Clemens Pasda hält dies für Spekulation

Hartmut Thieme, der Ausgräber der Schöninger Speere, zitiert einen Inuk (Eskimo): „Alle Tiere, die wir töten und essen, haben Seelen, wie wir sie haben, Seelen, die nicht mit dem Körper vergehen und die versöhnt werden müssen, damit sie sich nicht rächen, weil wir ihnen den Körper genommen haben.“

Für Thieme ist das ein Hinweis zur Lösung des größten Rätsels von Schöningen: Weshalb ließen die Jäger ihre Waffen zurück? Könnten sie versucht haben, die „Seelen“ der Pferde friedlich zu stimmen, indem sie ihnen die so aufwendig hergestellten Speere opferten?

Eine Vermutung nur. Andererseits wissen die Wissenschaftler inzwischen mehr darüber, was das Jagen mit der Entwicklung des Menschen zu tun hat.

Die Steinzeit war die längste und wichtigste Phase unserer Evolution.

Und *Homo erectus*, vor mehr als einer Million Jahren in Afrika entstanden, war das Erfolgsmodell dieser Ära, ein Langstreckenläufer und Eroberer, der die halbe Welt besiedelte. Wäre die Steinzeit ein Tag – ihm gehörten davon 17 Stunden. Das Gehirn dieses Aufrechtegangers vergrößerte sich auf immerhin 1100 Kubikzentimeter (bei *Homo sapiens* sind es im Mittel 1400). Ein Wachstum, das in mehreren Schüben abließ, zum letzten Mal vor einer halben Million Jahren. Zu dieser Zeit häuften sich offenbar Großwildjagden wie jene, die später in Niedersachsen stattfand.

Kein Zufall, sagen die Forscher: Um zu expandieren, ist ein energiehungriges Organ wie unser Gehirn auf ständige Zufuhr von Frischfleisch angewiesen. *Homo erectus*, der Ahnherr des modernen Menschen, baute sozusagen

auf der Jagd seinen Körper um. Magen und Darmtrakt schrumpften, er war nun kein Vielfraß mehr; er setzte auf hochwertiges Denk-Futter. Je besser er jagte, desto schlauer wurde er, und je schlauer er wurde, desto besser jagte er.

Er wurde immer „moderner“.

DIE EINWANDERER

In Europa war der altpaläolithische *Homo erectus* zu dieser Zeit schon lange heimisch. War vor mindestens 800 000 Jahren im damals subtropischen Süden aufgetaucht, in Italien und Spanien, und hatte bald schon den Sprung über Alpen und Pyrenäen gewagt. Zunächst nur, wenn jenes warme Klima herrschte, das er gewohnt war – während einer jener Zwischenperioden (**Warmzeiten**), die in Nordeuropa regelmäßig die bitterkalten **Eiszeiten** unterbrachen.



Dann wuchsen dort, wo heute Deutschland ist, dichte Eichenmischwälder; in den Flussauen trollten Löwen, Nashörner und Flusspferde. Aus solchen Zeiten stammt eine erste Spur der frühen Mitteleuropäer: ein Unterkiefer, 600 000 Jahre alt, entdeckt in einer Kiesgrube bei Heidelberg.

Aber auch wenn das Klima langsam kippte, wenn von Skandinavien her die Gletscher vorrückten und es in Mitteleuropa aussah wie heute in der sibirischen Taiga – selbst dann harzte der Urmensch vorerst aus. Denn nun zog das Großwild in Herden durch die weiten, von Wäldern durchsetzten Steppen: Wisent und Rothirsch, Rentier und Wildpferd. In diesem Großwild-Biotop konnten sich Jäger wie die Speerwerfer von Schöningen bestens bedienen.

Und so ist es wohl nur logisch, dass sich die frühen Europäer ausgerechnet auf der Jagd erstmals als handelnde, greifbare Individuen zeigten: Wir sind das, was wir sind, auf der Pirsch geworden. Der Philosoph Peter Sloterdijk spricht von unserem „inneren Jäger“ und vom „ältesten Erfolgsgefühl der Menschheit“, dem Treffen eines Ziels, dessen Macht auch wir heute noch erfahren können: beim Torjubel im Fußballstadion.

Bei der Jagd, so drückt es die Archäologin Sabine Gaudzinski-Windheuser aus, ging es nicht nur darum, Tiere zu töten – Jagen war auch „Mannschaftssport“. Um die Wildpferde zu erlegen, mussten sich die Urmenschen verständigen, sie mussten gemeinsam planen, aber auch spontan handeln, schnell reagieren und mitdenken, und sie mussten das Spezialwissen zur Herstellung der Speere an ihre Kinder weitergeben. So haben sie wohl das Sozialleben eingeübt, mit all seinen Beziehungsgeflechten.

Wäre es nicht denkbar, so spekulieren manche Forscher, dass derjenige, der am besten mit der „Säge“ aus Stein umgehen konnte, zum Anführer der Gruppe gewählt wurde? Oder der wurfähigste Speerwerfer? An Fressgemeinschaften der Schimpansen studieren Wissenschaftler, wie sich bei der Verteilung der Beute Strukturen und Hierarchien des Miteinanders bilden.

Was für ein Entwicklungssprung: Nicht für sich allein geht man auf Nahrungssuche, sondern mit anderen – und für sie. Man identifiziert sich mit ihnen.

Auch Feste, die Zusammenhalt stiften, sind denkbar. Von vielen Urvölkern wird berichtet, dass sie den Stress der Jagd mit solchen Ritualen abbauen.

Aber ist das überhaupt möglich – eine feierliche Zeremonie, ausgerichtet vor 370 000 Jahren, von fremdartigen

Der Körper der jagenden Urmenschen wandelte sich – das Gehirn wuchs, der Magen schrumpfte

Wesen mit flachen Schädeln und Knochenwülsten über den Augen?

Und wo lebten diese Urmenschen, wie sah ihr Alltag aus? Können wir uns heute, nach so langer Zeit, davon wirklich eine Vorstellung machen?

DER ENTDECKER

Bilzingsleben ist ein Dorf im Hügelland zwischen Thüringer Wald und Harz, gut 100 Kilometer Luftlinie südlich von Schöningen. Von Halle braucht man mit dem Auto anderthalb Stunden dorthin.

Am 21. August 1969 fuhr Dietrich Mania diese Strecke in einem Dienstwagen der Universität – der junge Urzeitforscher hatte ein Stipendium erhalten, um die Klimgeschichte des Eiszeitalters zu untersuchen.

Es kam alles anders. Gleich am ersten Tag entdeckte Mania im Erdaushub eines Steinbruchs, den er wie ein Goldsucher durchschürfte, zentimetergroße Splitter aus Feuerstein. Wie waren die dorthin gekommen? Konnten es Werkzeuge sein? Wie sich herausstellte, hatte Mania einen **Fundhorizont** des Urmenschen entdeckt. Er überredete Bauern aus der Nähe, mit dem Bagger ein drei Meter tiefes Loch in den Boden zu fräsen. Dann begann er zu graben. Und hielt am 22. Oktober 1972 in den Händen, was auf dem Jagdplatz von Schöningen bis heute fehlt: das Schädelfragment eines *Homo erectus*.

Nun wurde es ernst. Mania war manchmal eigensinnig; er hatte ein halbes Jahr bei Nomaden in der Mongolei gelebt und seine Promotion hinausgezögert, um nicht zur Volksarmee zu müssen. Und jetzt stürzte er sich in etwas, das mehr war als Archäologie. Es war das Abenteuer seines Lebens.

Seine Frau kündigte bald ihre Stelle als Sprachlehrerin. Sie zogen hinaus nach Bilzingsleben. Sie schliefen im Zelt, dann in einem Bauernhof, am Ende bastelten sie sich aus zwei Gartenlauben ein Haus zusammen. Zwei Aussteiger der 1970er Jahre, die ihr Idyll gefunden hatten.

Und je besser sie den Steinbruch kennlernten, desto klarer sahen sie, was inmitten all der Steine und der Knochen kaum zu sehen war: einen Lagerplatz, an dem Urmenschen gelebt hatten.

Die Grabung dauerte 33 Jahre. In dieser Zeit kratzten die Manias acht Ton-



nen Material aus dem Boden, 350 000 Funde, die sie nachts sortierten und in Listen eintrugen. Mania ging nicht in die Partei, deswegen durfte er nicht ins Ausland, auch seine Professur in Jena bekam er erst 1995. Aber oft standen staunende Forscher an seiner Grube, aus Japan, Kanada, den USA; sie alle wollten wissen, was hier geschah.

Heute wohnen die Manias in Jena, in einer dunklen, zugigen Gelehrtenvilla aus Gründerzeiten. Im Studierzimmer haben sie aus Tapeziertenischen eine Arbeitsfläche gebaut. Darauf ein Durcheinander aus Karten, Listen, Büchern, einem Mikroskop. In Vitrinen, zwischen Kaffeetassen und Teeservice, die Abgüsse von Knochen – die wichtigsten Funde des „Geländeräubers“, wie Dietrich Mania sich nennt.

Dieses Zimmer ist eine Bastion. Hier verteidigt Dietrich Mania sein Lebenswerk. Gegen inzwischen aufgekommene Kritik. Er zieht ein paar Pläne hervor. Dann hält er sein Plädoyer.

DIE SIEDLUNG

Der Fundhorizont misst etwa 1800 Quadratmeter. Glaubt man Dietrich Mania, so kann man hier alles finden, was zum Leben der frühen Altsteinzeit gehörte. Es scheint, als sei Bilzingsleben eine Art Leistungsschau des Urmenschen. Man muss das Geröllgewühl nur auseinanderdividieren, so wie Luftfahrtexperten, die aus Abertausenden Absturztrümmern einen Jet rekonstruieren, dann weiß man: Hier baute vor 370 000 Jahren – also etwa zur Zeit der Speerwerfer von Schöningen – eine Jägergruppe ihr Basiscamp auf. Von hier zog sie los, hier kehrte sie mit der Beute zurück.

Die Gruppe hatte den Ort gut gewählt; er lag geschützt auf einer Halbinsel am Ufer eines Sees. Mania hat die

Grundrisse dreier Hütten ausfindig gemacht: Ringe, mit Feuerplätzen davor, gebildet aus schweren Steinen und Knochen. Sie stützten einst die Wände, welche die Bewohner, so glaubt Mania, aus Ästen und Zweigen geflochten hatten.

Dann legten sie regendichte „Ziegel“ aus Gras darüber, und fertig war der Urtyp aller Behausungen, überall auf der Welt zu errichten, ganz einfach, nur mit den Händen. Sechs Menschen konnten darin wohnen. Auch im Winter boten die Hütten Schutz. Mania bewies das, indem er selbst eine konstruierte.

Sogar Schmuck am Haus hatten die Bewohner. Sagt der Professor. Er hat Stoßzähne von Elefanten gefunden; sie könnten „portalartige Verzierungselemente“ gewesen sein. Mania schaut von seiner Karte auf, von den abstrakten

Die Jäger lebten in einer Wegwerf- gesellschaft. Ihre Abfallhalde lag am Ufer des Sees

Symbolen, den Hunderten Planquadrate, jedes entspricht 1,5 mal 1,5 Meter; er lächelt. „Das sind die Vorstellungen, die man sich macht.“

Ein paar Steine, nahe bei den Hütten, die Feuerspuren tragen? Natürlich, Kochsteine. Die Jäger haben sie erhitzt, um mit ihnen ihr Essen zu garen. Mania spricht von der „Intimzone“ des Camps. Hier, in den Hütten, abends am Feuer, habe sich altpaläolithisches Familienleben abgespielt. Hier wurde gekocht, hier wurden Geschichten erzählt. Freizeit gab es genug: Es dauerte nur

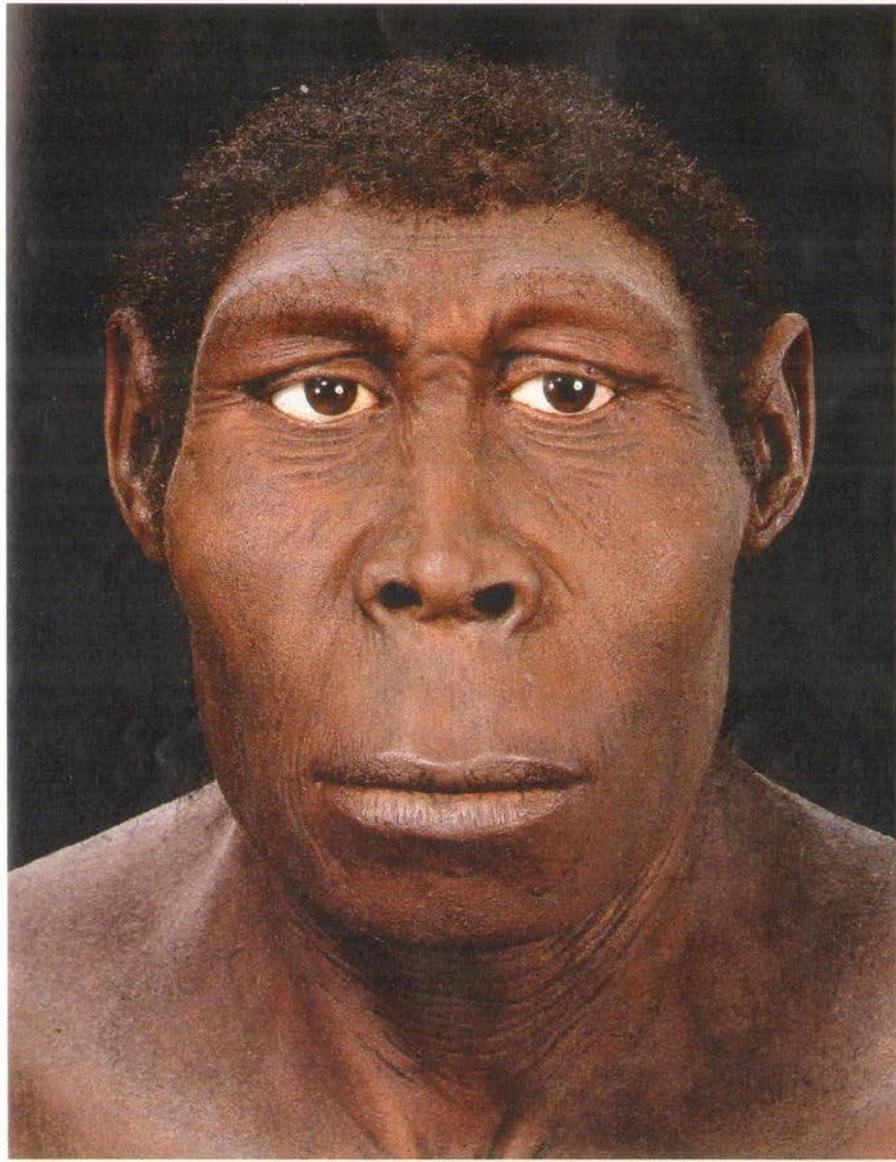
einige Stunden, alle Mühen des Alltags zu meistern.

Was auch daran lag, dass die Jäger in einer Wegwerfgesellschaft lebten. Viele Werkzeuge – Schaber, Bohrer, Messer – ließen sich schnell aus Feuerstein herstellen, dem Universalstoff der Steinzeit. Während der Gletschervorstöße mit gewaltigen Geröllmassen herantransportiert, lagen die Feuersteine zum Einsammeln herum, wie Muscheln an einem Strand. Wer sie nicht mehr brauchte, schmiss sie auf den Boden. Oder auf die Abfallhalde, gleich hinter dem Lager am Seeufer. Tonnenweise landeten hier Tierknochen, Steinschrott und Speisereste, es muss erbärmlich gestunken haben.

Der *Homo erectus* von Thüringen war ein Profi der Technik, und er praktizierte die Trennung von Wohn- und Arbeitsplatz. Eine „Werkstattzone“ nahm die größte Fläche des Lagers ein. Hier lagen Tischplatten, gefertigt aus Schulterblättern von Elefanten und Nashörnern. Darauf kratzten die Jäger mit riesigen Knochenschabern, bis zu 75 Zentimeter lang, ihre Tierkadaver aus. Griffen zur Hacke aus Geweih, um Knochen zu zerschlagen. Manche Schlagsteine und Hackmesser wogen zehn Kilogramm.

Es ist nicht einmal diese Ausdifferenzierung der Arbeit, die am Lager von Bilzingsleben am meisten überrascht. Auch nicht die Vision einer altpaläolithischen Familienidylle. Nein, was überrascht, ist die Erkenntnis, dass das, was wir „Steinzeit“ nennen, so viel mehr gewesen ist als eine Stein-Zeit. Es war auch eine Holz-Zeit. Eine Leder-Zeit. Eine Pflanzen-Zeit.

Heute existiert fast nichts mehr von dem, was einst aus organischem Material gefertigt wurde. Aber ein paar Spuren hat Dietrich Mania in 33 Jahren



HOMO ERECTUS entwickelte sich vor mehr als einer Million Jahren in Afrika. Er besiedelte die halbe Welt – vor 800 000 Jahren auch Europa. Forscher haben sein Aussehen rekonstruiert

Suche doch gefunden: Reste von Wolligem Schneeball, Birkenrinde und Purpurweide – alles elastische Hölzer, aus denen man Körbchen oder Tragen flechten kann. Dazu harte Hölzer wie Esche, Eibe und Hasel.

Und könnten die Urmenschen millimetergroße Steinspitzen nicht dazu gebraucht haben, aus Tiersehnen und Pflanzenfasern Kleidung zu nähen? Natürlich mussten sie das Leder mit Eichenrinde gerben, um Hauausschlag

zu vermeiden. Zudem stöberte Mania Überreste von Muscheln, Kirschkerne und Vogeleiern auf. Denn die Urmenschen waren ja auch Sammler: Wurzeln und Knollen gruben sie aus, lasen Früchte, Beeren und Samen auf.

Vielleicht wussten diese Menschen, deren Leben darauf aufgebaut war, die Natur zu beobachten, auch darüber Bescheid, dass die Rinde des Faulbaums als Abführmittel wirkt. Dass Birkenblätter harntreibend sind, Kirschgummi gegen Husten hilft und man aus Berberitze und Hartriegel Stoffe gewinnen kann, mit denen sich Leder, Wolle und auch die Haare gelb und taubengrau einfärben lassen. War der Urmensch eitel?

All diese Pflanzen hat Mania gefunden. Er zeigt die Abdrücke, die sie im Boden hinterlassen haben. Er atmet durch. Er redet jetzt schon seit Stunden über die Leistungen des *Homo erectus*. Und seine beiden größten Trümpfe fehlen noch.

DIE THEORIE

Es war warm in Bilzingsleben, wärmer als heute. Die Sommer waren lang und trocken, rund um das Camp wuchsen üppige, mediterrane Pflanzen; Eichen-Buchsbaum-Wälder, Weinreben, Feuerdorn, Kornelkirschen. Weite Steppenwiesen unterbrachen die Wälder: Platz für die Tierherden, denen die Jäger nachstellten, wenn sie Frauen, Alte, Kranke und Kinder im Lager zurückließen und loszogen, hinaus in die Wildnis. Ihre Beute: fast zu einem Drittel Nashörner, aber auch Hirsche, Bären, Biber, Elefanten-Kälber. Und Wildpferde.

Eine Warmzeit also. Manias Fundhorizont liegt heute 27 Meter über dem Flusslauf der Wipper. Vor 500 000 Jahren lag beides gleichauf. Dann begann ein Wechselspiel des Klimawandels. Zu-

nächst eine Kaltphase: Der Fluss fräst sich in den harten Boden ein. Darauf eine Warmphase: Der Fluss fließt ruhig in seinem Tal dahin, Quellen im Untergrund scheiden Kalk ab; dieser türmt sich auf zu wuchernden Wänden, sie stauen den Fluss, ein See entsteht. An seinem Ufer siedeln die Jäger.

Auch am Jagdplatz von Schöningen haben Forscher den Boden untersucht. Und waren verblüfft: Die Abfolge der Erdschichten ähnelte jener in Bilzingsleben. Die Siedlungsspuren lagen an beiden Fundorten in der gleichen Warmzeit – die von Schöningen jedoch eher an deren Ende, nahe am Übergang zur nächsten kühlen Phase; deshalb bewegten sich die Pferdetöter durch eine Waldsteppen-Landschaft.

Diese Erkenntnis war ein großer Erfolg für die Forscher. Sie konnten die beiden wichtigsten Fundplätze, welche die frühen Jäger hinterlassen haben, einander auf einer riesigen Zeitskala bis auf wenige Tausend Jahre annähern.

Dietrich Mania will sich damit aber nicht zufriedengeben.

Denn jüngst sind im Boden von Schöningen neue Spuren aufgetaucht. Und die, winzige Geräte aus Feuerstein, stammen nicht vom Ende der Warmzeit, sondern aus ihrer Mitte, genau wie das Jägeridyll von Bilzingsleben. Sie sind also älter als die berühmten Speere. Menschen sind demnach schon lange vor der Pferdejagd an jenem See in Ostniedersachsen gewesen.

Ein Lager könnte dort gestanden haben, das jenem in Thüringen ähnelte, vermutet Mania. Die beiden Clans könnten sich gekannt haben, sie könnten Austausch gepflegt, ihre Kinder miteinander „verheiratet“ haben. 100 Kilometer Luftlinie nur. Waren Bilzingsleben und Schöningen die Zentren

zweier angrenzender Territorien der Urmenschen?

Manche Archäologen sind Magier, sie zaubern aus toter Materie lebendige Bilder hervor, und bei keinem sind diese Bilder so spektakulär wie bei Dietrich Mania, der jetzt in seinem Arbeitszimmer steht und sagt, er träume davon, den *missing link* zwischen Niedersachsen und Thüringen zu finden; vielleicht ein Werkzeug von hier, das dort Spuren an einem Stein hinterließ.

Dann läuft er zwischen seinen Tapetierischen umher und malt sich aus, wie der Urmensch ins Jenseits einging: auf dem Ritualplatz von Bilzingsleben.

Waren Schöningen und Bilzingsleben die Zentren zweier miteinander befreundeter Clans?

Ein Kreis von neun Meter Durchmesser. Die Gruppe hat ihn aufgeräumt. Hier liegen keine Knochenabfälle, keine Werkzeuge. Zwischen den Steinen ragt ein Quarzitblock hervor, eingefasst von den Hornzapfen eines Wisentschädels. Eine Art Altar? In der Umgebung ist Mania auf Fragmente menschlicher Schädelknochen gestoßen.

Vor 370 000 Jahren lag der magnetische Nordpol nicht dort, wo er heute liegt. Sondern irgendwo beim Onegasee in Russland. Und so mag eines Nachts das schillernde, flirrende Nordlicht über den unruhigen Männern, Frauen und Kindern gestanden haben, als sie sich auf dem Ritualplatz versammelten und feierlich den Schädel eines bei

der Jagd ums Leben gekommenen Verwandten in Stücke trümmerten, weil sie glaubten, höhere Mächte verlangten es so von ihnen. Das war die Religion des Urmenschen. Das könnte sie gewesen sein. Dietrich Mania ist sich da sicher.

DER SKEPTIKER

In seinem Dienstzimmer an der Universität Jena sitzt Clemens Pasda. Er schlägt die Beine übereinander und überlegt, was er sagen soll über Dietrich Mania, seinen berühmten Vorgänger. Pasda muss vorsichtig sein; es hat schon Presseberichte gegeben über einen angeblichen Streit der beiden Professoren. Und viele Leute, die ein Interesse daran haben, dass der Ruhm der Fundstelle von Bilzingsleben gewahrt bleibt, sind sehr wütend auf den Neuling und seine Thesen zum Lager der frühen Jäger.

Im Kern geht es darum, dass Clemens Pasda, 43, schmales Gesicht, Brille, Jeans und Flanellhemd, die Meinung vertritt, ein solches Lager habe es nie gegeben.

Pasda ist Schwabe, er hat in Tübingen studiert, war Assistent an der Universität Erlangen; er hat eine nüchterne, sachliche Forscherkarriere gemacht, und vor vier Jahren, als Dietrich Mania in Ruhestand ging, trat er dessen Nachfolge an. Er verdankt dem Steinbruch von Bilzingsleben seine Professur.

Pasda wollte dort selbst graben, aber es gab Probleme. Viel hatte Mania nicht übrig gelassen; das war normal, jede Grabung ist ja das, was Archäologen eine „kontrollierte Zerstörung“ nennen, und Mania war sehr gründlich gewesen beim Abräumen seiner Funde.

Nicht normal war, dass Mania die Grube mit riesigen Steinblöcken zugeschüttet hatte – als wollte er Sorge tragen, dass niemand sie betreten könne. Sagt Pasda, der daraufhin Räumfahr-



zeuge mieten musste, 700 Euro für anderthalb Tage, das war sehr teuer.

Am Ende stieß Pasda an drei Stellen in die Tiefe vor, ins Altpaläolithikum. Die Stellen liegen am Rand von Manias Lagerplatz; keine von ihnen ist größer als 14 Quadratmeter. Es waren Stichproben, wie mit einer Kuchennadel im Backofen. „Mehr war nicht möglich.“

Die Grabungen begannen im Frühjahr 2004. Im Sommer 2005 ließ Pasda sich in einer Pressemitteilung zitieren: Oberflächlich betrachtet, sei Indiana Jones das Idealbild des Archäologen – eine „Forscherpersönlichkeit, die vom Schicksal gebeutelt unter Abenteuern nach dem einen wichtigen Fund sucht“. Klar, wer gemeint war. „In der Realität fin-

det Archäologie aber zu 90 Prozent in einer Bibliothek oder einem Labor statt.“

Forschung als unspektakuläre Detailarbeit, darauf kam es Pasda an. Skeptisch sein. Kleinteilig arbeiten. Nur über das reden, was die Funde wirklich hergeben. Vorsicht vor Visionen, vor dem großen Wurf! Der Sachbearbeiter der Steinzeit, das ist seine Lieblingsrolle.

Spätestens jetzt stand fest: Pasda gegen Mania – das war ein Grundsatzstreit darüber, wie Archäologen die Vergangenheit zu untersuchen haben. Über die Fragen, die sie ihr stellen, und die Methoden, mit denen sie das Material zum Sprechen bringen.

Pasdas Team wertete die neue Grabung aus. Und publizierte im Frühjahr

2007 einen Aufsatz, der die Anordnung der drei Grabungsstellen mit mehreren Tausend Knochen, Feuersteinen und sonstigen Spuren ganz anders als Mania zu deuten versucht.

Nämlich als Resultat eines Naturphänomens.

DER STREIT

Clemens Pasda zieht Karten und Grafiken hervor. Ein Schaubild: die Bodenschichten seiner drei Punktgrabungen. Unten der Schluff; darüber das Feinsediment, in dem die Funde lagen; oben die konservierenden Schichten aus Travertingestein. „Alles wie bei Mania.“ Weshalb Pasda glaubt, dass seine Grabungen durchaus repräsentativ sind



IN DIESEM VERKOHLTEN HOLZSTAMM sieht Dietrich Mania den Rest einer Feuerstelle. Der Forscher aus Jena hat aus dem Steinbruch von Bilzingsleben 350 000 Fundstücke geborgen und anhand dieser Funde das Modell eines Jägerlagers konstruiert: mit Wohnhütten, Arbeitszonen, Kochbereichen und einem Ritualplatz. Doch diese Interpretation ist umstritten

auch für das Gebiet, das sein Vorgänger freigelegt hat.

Die nächste Grafik. Pasdas Funde: Tierknochen und Steine, lauter Pünktchen in einem Koordinatengitter. Punkte links, Punkte rechts – und: Punkte oben, Punkte unten.

Denn anders als Mania hat Pasda kartiert, wie tief seine Funde im Boden steckten. Er hat seinen Blick also in die Vertikale gerichtet, während Mania vor allem die Horizontale betrachtete. Es ist, sagt Pasda, als habe der Vorgänger alle Erdschichten, die ihn nicht interessierten, willkürlich abgetragen.

So komme natürlich eine ebene Fläche zustande. Aber wer wolle behaupten, fragt Pasda, dass darauf eine Jägergruppe siedelte – wenn das Erdreich auch darunter und darüber Knochen und Steine barg? Könnte es sein, dass es diesen Lagerplatz gar nicht gab, dass Mania ihn erst „erfunden“ hat?

Und weshalb, fragt Pasda, lagen all die Wirbelknochen und Gliedmaßen, bei ihm wie auch bei Mania, chaotisch verstreut herum? Weshalb nicht in anatomischer Ordnung?

Ein weiteres Schaubild. Schwarze Striche markieren, wohin die Knochen und Steine im Boden zeigten. Die Striche führen alle von links nach rechts; von Westen nach Osten. Kamen sämtliche Gegenstände aus der gleichen Richtung an diesen Ort?

Sie seien angeschwemmt worden, vermutet Pasda. Vielleicht bei einem Erdrutsch. Oder in einem Schlammstrom; der könnte nach einem Unwetter entstanden sein. Könnte die Uferlandschaft der Wipper verheert, Tier- und Menschenknochen, die in der Gegend herumlagen, mitgerissen und schließlich in Bilzingsleben abgelagert haben.

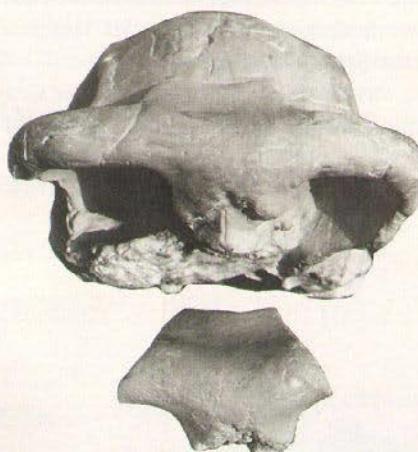
Das Wohnlager einer Jägergruppe? Mit Hütten, Arbeitszonen, Kochstellen, einem Ritualplatz? Wohl kaum, meint Clemens Pasda. Aus seiner Sicht nicht nachvollziehbar. Fiktionen im Kopf des Dietrich Mania, hervorgerufen nach allzu intensiver Sinnsuche in einem chaotischen Haufen aus vielen Knochen und Feuersteinen. Frost und die Kräfte des Schlammstroms hätten diese Steine so

lange abgeschliffen, bis sie Werkzeuge ähnelten.

Ja, sagt Pasda, es waren tatsächlich Menschen unterwegs, irgendwo im Flusstal. Und ja, sie haben Wildtiere getötet, möglicherweise so wie die Jäger von Schöningen. Das gäben Manias Knochenfunde her. Aber mehr nicht.

Für Pasda birgt der Steinbruch von Bilzingsleben keineswegs das älteste Jägercamp der Welt. Sondern eine riesige Fundgrube, eine Art archäologischen Wühltisch.

Dietrich Mania sieht Schöpfer am Werk, Clemens Pasda Kräfte der Natur. Der eine schwärmt vom Kuchen, der andere analysiert die Rosinen. Mania folgert aus seinen Funden, wie *Homo erectus* gelebt hat, stellt sich vor, was er dachte, wie er starb. Pasda hält sich nur an das, was er im Boden gefunden hat: tote Dinge.



EIN STIRNBEIN aus Bilzingsleben (unten) konnten Forscher in den Abguss eines 800 000 Jahre alten Schädels aus Ostafrika einfügen – der Thüringer Urmensch gehörte also der Art *Homo erectus* an

Eine Fundstelle – und zwei vollkommen unterschiedliche Interpretationen: So schwierig ist es, von der Steinzeit zu reden. Die beiden Forscher geben sich nicht die Hand, wenn sie sich treffen.

„Egal, wie dieser Streit ausgehen wird – für die Erforschung des Altpaläolithikums ist Bilzingsleben ungeheuer wichtig“, sagt die Archäologin Sabine Gaudzinski-Windheuser. „Schon allein wegen der *Homo-erectus*-Knochen; aus so

früher Zeit sind Spuren vom Menschen bisher nur an wenigen Orten in Europa aufgetaucht. Und fast alle diese Fundstellen sind schwierig zu entziffern. Als Wissenschaftler steht man dann vor

Der Steinbruch von Bilzingsleben – birgt er das älteste Jägercamp der Geschichte?

einem Gewühl aus Knochen und Steinen und fragt sich: Was kann ich damit anfangen?“

Und so diskutieren die Forscher, ob sie dem europäischen Urmenschen in jener frühen Ära der Steinzeit eine „kulturelle Geographie“ zutrauen können. Ob es ihm also gelang, seine Umwelt nach eigenen Plänen zu gestalten, wie Mania glaubt; ob er so fortschrittlich war, dass er nicht nur auf Großwildjagd ging, sondern auch sesshaft wurde und Camps aufbaute. Seine Kleider färbte. Familien gründete. Am Feuer Geschichten erzählte. Eine eigene „Kultur“ besaß, abstrakte Dinge dachte und religiöse Zeremonien abhielt.

Oder ob er in einer „Nischengeographie“ lebte, hinter Tierherden herzog, eingebunden in die Natur, fremd und rätselhaft, fast selbst noch wie ein Tier. Dann würde sich seine Spur hinter dem Jagdplatz von Schöningen verlieren. Wie die frühen Jäger lebten, wo sie schliefen, wie sie ihren Alltag gestalteten: Das sind Fragen, die Clemens Pasda sich nicht stellt. Weil er glaubt, dass wir heute darauf keine Antwort finden können.

„Ich bin Schwabe“, sagt er, „ich backe kleine Brötchen.“

Er sitzt jetzt in seinem Büro, denkt nach. Er wird von vielen als Miesmacher gesehen, dabei tut er nur das, was er für richtig hält; genau wie Mania. Er schaut auf ein Foto des Elefantenknochens, Manias Mondkalender, und spricht von den Grenzen der Erkenntnis.

„Der Knochen ist nicht einmal komplett. Aber selbst wenn sich herausstellt, dass die Schnittspuren von Menschen stammen und dass sie nicht der Jagd dienten, nicht dem Zerkleinern des Fleisches: Dann werde ich mich erst recht hüten, Vermutungen über irgendwelche Kalender anzustellen. 370 000 Jahre trennen uns von diesen Menschen! Woher sollen wir wissen, warum sie Linien in einen Knochen ritzten?“

In seiner Wohnung, keine zehn Minuten Fußweg entfernt, steht Dietrich Mania, der Entdecker von Bilzingsleben, und ist verbittert darüber, was er als Angriff auf sein Lebenswerk empfindet.

Er wird allen, die es hören wollen, weiterhin mitteilen, was er über die Jägergruppe herausgefunden hat. Es ist eine optimistische Erzählung, sie handelt von den fantastischen Fähigkeiten des Menschen, die Natur zu beherrschen und sein Leben zu verbessern.

Mania will sich das alles nicht kaputt machen lassen. Deshalb versucht er nun, Pasda fachlich zu widerlegen – mit Argumenten, die darauf abzielen, dass sich Erdschichten am Rand des

MEMO | FRÜHE JÄGER

»**URMENSCHEN** der Art *Homo erectus* kamen vor mindestens 800 000 Jahren aus Afrika nach Europa.

»**ALS JÄGER** lebten die Einwanderer vor 370 000 Jahren in Deutschland.

»**OB DIE URMENSCHEN** auch Wohnlager errichteten, ist umstritten.

»**IN GRUPPEN** gingen die Jäger zur Jagd und trainierten so das Sozialleben.

Lagerplatzes, von Pasda in wenigen Monaten freigelegt, kaum vergleichen lassen mit einer Ausgrabung, die 33 Jahre dauerte.

Seiner Ausgrabung.

Dietrich Mania ist stolz auf das, was er geleistet hat. Aber wie gern hätte er es noch aufgespürt, das fehlende Knochenstück des Elefantenschenkels. Die ältesten grafischen Zeichen der Menschheit! Er glaubt an sie. „Der Neue wird sie erst recht nicht finden“, sagt Mania, es klingt trotzig.

In die Zukunft investieren

Nachhaltigkeit und Rendite sind kein Widerspruch: Das beweist der BHF SustainSelect FT, der mit seiner Mischung aus ökologisch, sozial und ethisch orientierten Aktien- und Rentenfonds zu den besten Dachfonds am Markt gehört. Ganz neu haben wir jetzt den FT ClimateChange im Programm: wenn Sie ge-

zielt auf die Chancen von Unternehmen setzen wollen, die sich auf Energieeffizienz, Energiespeicherung, alternative Energien und CO₂-Reduktion konzentrieren. Den aktuellen Verkaufsprospekt erhalten Sie bei Ihrem Berater. Oder direkt bei uns unter Tel.: 069/9 20 50 200 und „www.frankfurt-trust.de“.

FRANKFURT-TRUST
ASSET MANAGEMENT



Im Steinbruch von Bilzingsleben, dem kleinen Dorf in Thüringen, bauen sie nun ein Museum. Eine Prachthalle mit Klimaanlage, bis Ostern 2008 soll sie fertig sein, Eintritt 3,50 Euro für Erwachsene, zwei Euro für Kinder. Man wird darin auf einer Glasplatte stehen, genau über dem Pflaster, das Clemens Pasda für zufällig angeschwemmtes Steinzeitmaterial hält und Dietrich Mania für Überreste eines Ritualplatzes.

Bilzingsleben will sich touristisch vermarkten. Die Region hofft auf Tausende Gäste, sagt der Bürgermeister. Dann werden freundliche Betreuer die Besucher herumführen und Dietrich Manias Geschichte der Jägergruppe erzählen. „Das geheimnisvollste Pflaster der Welt“ soll die Ausstellung heißen.

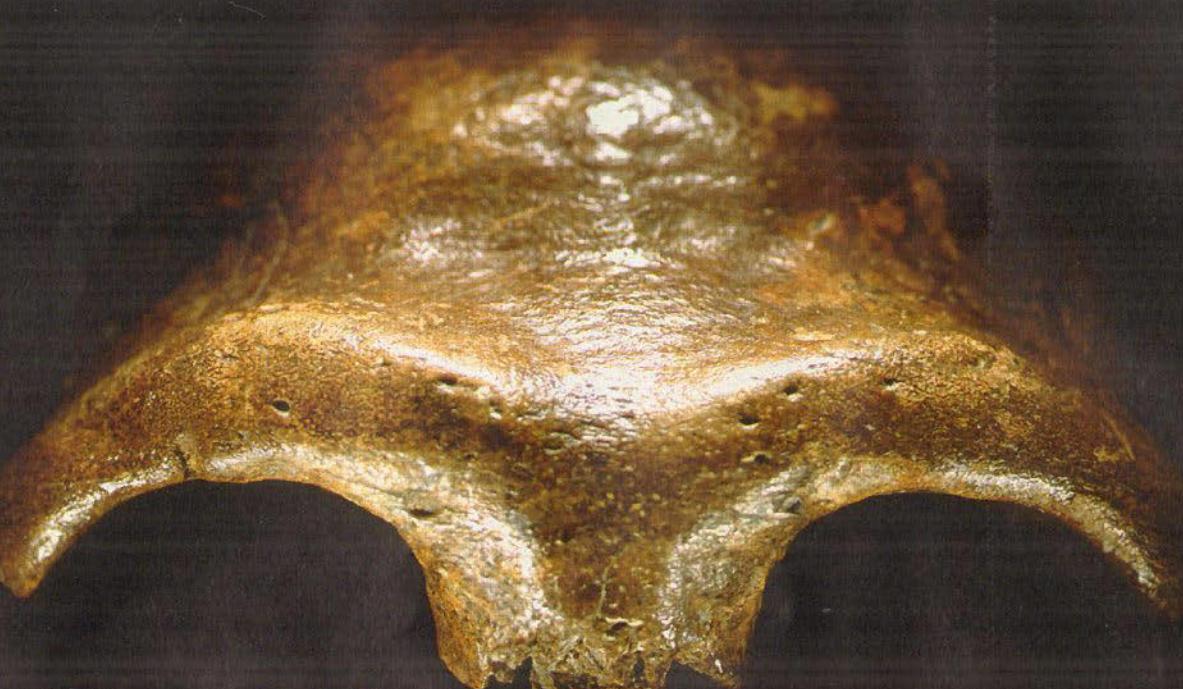
Was am Ende aus der Jägergruppe geworden ist, der er sein halbes Leben lang hinterhergegraben hat – auch darüber hat Dietrich Mania sich Gedanken gemacht. Einige Jahrzehnte lang lebte sie an ihrem Bilzingslebener See, das hat Mania aus der Zahl seiner Funde errechnet. Doch dann, nach und nach, stieg der Pegel des Sees, weil die Trävertinwand, die ihn aufstaute, immer höher wuchs. Wasser durchtränkte das Gelände, sickerte in die Hütten. Die Jäger verließen ihr Idyll.

Vielleicht blieben sie in der Gegend, siedelten in der Nähe. Irgendwann, 20 oder 30 Generationen später, flohen sie vor der heraufziehenden Eiszeit. Sie wanderten in Richtung Südosten, in die Levante. Mitteleuropa war nun wieder menschenleer – bis zur nächsten Warmzeit, als neue Jäger einwanderten. Und noch einmal 320 000 Jahre später kam dann aus dem Süden, aus Afrika, der moderne Mensch nach Europa: *Homo sapiens*. So könnte es gewesen sein.

Die Forscher streiten noch darüber. □

Literatur: Dietrich Mania: „Die ersten Menschen in Europa“. Theiss (antiquarisch). **Internet:** www.archhsa.de/dauerausstellung, www.archaeologieportal.niedersachsen.de **Ausstellung:** Manias wichtigste Funde werden im Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle gezeigt (ab Mai 2008 wieder geöffnet). „Die Schöninger Speere – Mensch und Jagd vor 400 000 Jahren“, bis 24. 2. 2008 im Braunschweigischen Landesmuseum, danach im Landesmuseum Hannover (28. 3.–27. 7. 2008). Der gleichnamige Katalog erscheint bei Theiss.

Der andere Mensch, 200 000–27 000 v. Chr.



Auf der Spur des Neandertalers

Bergisches Land, August 1856: Als Johann Carl Fuhlrott Skelettreste sieht, die Arbeiter gefunden haben, ist er überzeugt: Sie stammen von einem Urzeitmenschen mit flacher Stirn und ausgeprägter Augenwulst – einem Vorgänger des *Homo sapiens*. Für viele Gelehrte eine absurde Idee. Doch der Provinzlehrer lässt sich nicht beirren

12

Text: Ralf Berhorst

orsichtig hebt Johann Carl Fuhlrott die lehmverkrusteten Gebeine aus der Holzkiste. Er ist der Einladung, sich den Fund anzusehen, sofort gefolgt. Seit Jahren schon sammelt der 52-jährige Lehrer aus Elberfeld bei Wuppertal Fossilien, klettert in Felshöhlen und Grotten, auf der Suche nach den Überresten ausgestorbener Mammuts, Hyänen oder Bären.

So einen ungewöhnlichen Fund aber hat er noch nie gesehen: 16 verschiedene Knochenfragmente zählt Fuhlrott an diesem Tag Ende August 1856, gut konserviert vom Lehm Boden. Passen sie vielleicht sogar zu jenen Höhlenbär-Zähnen, die Arbeiter vermutlich in der gleichen Kalkgrube im Jahr zuvor ausgegraben haben?

Fuhlrott nimmt jeden Knochen einzeln in die Hand: die oval geformte Schädeldecke mit einem Stückchen der linken Schläfe; die kräftigen, leicht gebeugten Arm- und Beinknochen, von denen offenbar erst vor Kurzem ein Gelenkkopf abgeplatzt ist, die Fragmente eines Schulterblatts und eines Schlüsselbeins, die fünf Rippenstummel und das halbe Becken. Leider fehlen die untere Schädelpartie und alle Wirbel, wie überhaupt die meisten der rund 200 Knochen eines vollständigen Skeletts.

Allein einem Zufall ist zu verdanken, dass zwei Wochen zuvor nicht alles im Abraum verloren gegangen ist, erzählt ihm der Grubenbesitzer.

Nur wenige Meter von seinem Anwesen entfernt fällt der Wald in eine etwa 60 Meter tiefe Schlucht ab, gegraben vom Wasser der Düssel. Die Schneise durchs graue Kalkgebirge bei Mettmann misst einen halben Kilometer, unten verjüngt sie sich und ist kaum passierbar. In den steil ansteigenden Felswänden darüber öffnen sich Klüfte, Spalten sowie sechs große und eine kleine Höhle. Für Wanderer sind die Grotten nur in riskanten Kletterpartien vom oberen Rand der Schlucht aus zu erreichen.

„Neanders Felsenthal“, benannt nach einem Kirchendichter des 17. Jahrhunderts, der einst in der Abgeschiedenheit der Schlucht gottesfürchtige Lieder komponierte, hat lange Ausflügler und Kunstmaler angezogen. Bis vor wenigen Jahren.



Neanders Felsenthal
ist nach einem Kirchendichter des 17. Jahrhunderts benannt und liegt zwischen Düsseldorf und Wuppertal

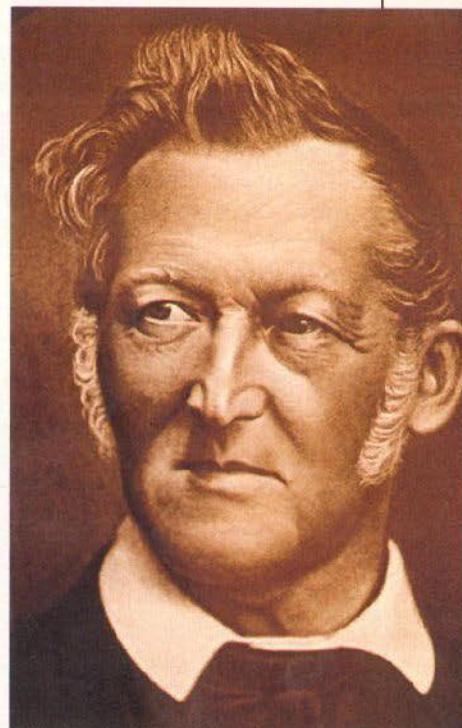
Denn seit 1842 wird in dem Tal Kalk abgebaut. Das Gestein wird im nahen Eisenhüttenwerk gebraucht, um damit die Hochöfen auszukleiden. Eine Wand der Schlucht haben die Arbeiter mit ihren Hämtern und Brecheisen schon ausgeweidet. Seit Kurzem brechen die Männer nun auch Kalkplatten aus der südlichen Steilwand mit ihren Höhlen.

Vor einigen Tagen, Mitte August 1856, sind zwei italienische Grubenarbeiter an dieser Wand 20 Meter hinaufgeklettert, bis auf den Vorsprung vor der „Kleinen Feldhofer Grotte“. Sie sollten den eingeschwemmten Lehm aus der Höhle räumen, damit er später nicht den Kalk verschmutzt.

Zuerst weiteten sie mit ihren Werkzeugen die Öffnung, durch die zuvor kaum ein Fuchs hindurchpasste. Dann schlugen sie mit ihren Spitzhaken in die harte, gut anderthalb Meter dicke Lehmschicht, die den Boden der Höhle bedeckte. Die lockeren Lehmplatten schaufelten sie über den Rand ins Tal.

In etwa 50 Zentimeter Tiefe trafen sie plötzlich auf Widerstand: auf Knochen, die unter der Wucht der Hiebe zum Teil zerbarsten. Von einem Beinknochen sprang ein Stück des Gelenkkopfs ab. Die Männer warfen die Gebeine mit den Lehmklumpen hinab ins Tal; wahrscheinlich stammten sie von einem Höhlenbären, nichts Ungewöhnliches.

Unten aber kam gerade der Mitbesitzer der Kalkgrube vorbei und sah die Knochenstücke aus dem Haufen ragen. Sofort



Johann Carl Fuhlrott (1803–1877)
kämpft sein Leben lang darum, dass die Skelettfunde aus dem Neandertal als Fossilien aus der Urzeit anerkannt werden

Die Knochen aus dem Neandertal widerlegen ein Dogma: dass Gott den Menschen vor 6000 Jahren unveränderlich geschaffen hat

rief er seinen Arbeitern zu, die Gebeine oben einzusammeln und auch den Lehmhaufen noch einmal zu durchwühlen – der Lehrer in Elberfeld würde über die Bären-Fossilien staunen. Die Männer fanden die bereits weggeworfene Schädeldecke, hebelten Beinknochen und Rippenstücke aus dem Lehm und sammelten die Funde in einer Holzkiste.

Vor dieser Kiste steht Johann Carl Fuhlrott nun. Der Lehrer ist sich sofort sicher: Dies sind keine Bärengebeine. Die Arm- und Beinknochen scheinen vielmehr von einem Menschenknochen zu stammen, auch wenn sie leicht gebogen und ungewöhnlich dick sind, offenbar Ansätze geboten haben für kräftige Muskeln und Sehnen.

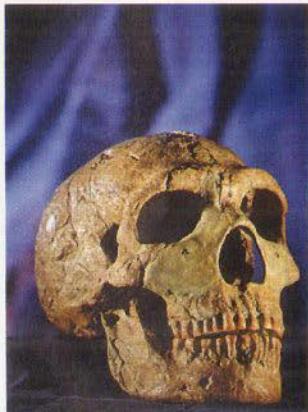
Am fremdesten aber wirkt die Schädeldecke mit ihrer flachen, fliehenden Stirn und den wulstig vorspringenden Bögen über den Augen. So sieht kein Mensch aus. Im Jahr 1856 jedenfalls nicht. Die ganze Zeit schon muss Fuhlrott an jene eiszeitlichen Tierknochen denken, die er kürzlich in einer anderen Höhle gefunden hat. An ihnen haftete eine ähnliche Lehmhülle.

Der Lehrer zweifelt nicht mehr: Es sind menschliche Fossilien, die er in den Händen hält; wahrscheinlich mehrere Jahrtausende alt, Überreste einer Art Urmensch, ein ausgestorbener Vorfahr des Menschengeschlechts.

Fuhlrott ist sich bewusst, dass dies ein verwegener, ja lästerlicher Gedanke ist. Menschliche Fossilien kann, darf es gar nicht geben. Denn hat nicht Gott den Menschen erschaffen, „ihm zu Bilde“, wie es im 1. Buch Mose, Vers 27 heißt? Unveränderlich vom ersten Tag an und ohne verwachsene Augenwülste und gebogene Beine? Von einem später ausgestorbenen Urmenschen berichtet die Genesis dagegen nichts.

Mehr noch: Fuhrlotts Eingebung widerspricht nicht nur dem biblischen Schöpfungsmythos, sondern auch einem ganzen wissenschaftlichen Lehrgebäude.

Der Lehrer verstaut die Gebeine wieder in der Holzkiste. Er darf sie als Geschenk mitnehmen für seine Naturaliensammlung in Elberfeld, zur weiteren Untersuchung. Denn ehe der Freizeitforscher seine Vermutung publik macht, will er weitere Erkenntnisse sammeln. Er wird einen Kampf bestehen müssen.



Dieser Schädel eines Neandertalers ist 58 000 Jahre alt und stammt aus Israel. Bis heute wurden Skelettreste von mehr als 300 Individuen entdeckt

Eine Fehde mit einem Gegner, der ihm an Macht und Einfluss weit überlegen ist. Der kein Gesicht hat, aber viele Stimmen zu seiner Verteidigung: das „paläontologische Dogma“. So nennt Fuhrlott seinen Kontrahenten; es ist die unangefochtene Lehrmeinung unter den Naturforschern seiner Zeit.

Ein Dogma, das seit Jahrzehnten das Denken blockiert.

Seit Mitte des 17. Jahrhunderts glauben verschiedene Theologen, den genauen Zeitpunkt der Schöpfung zu kennen: Sie haben Mond- und Sonnenzyklen bestimmt, die Lebensalter der Erzväter aus dem Alten Testament addiert, von Adam bis hinauf zu Salomo, die Regentschaften biblischer Könige hinzugerechnet und diese Chronologie dann mit Geschichtsquellen aus der Zeit Jesu verglichen. Das wohl bekannteste Ergebnis, veröffentlicht im 17. Jahrhundert von dem irischen Erzbischof James Ussher: Gott erschuf den Menschen am 23. Oktober 4004 v. Chr., einem Sonntag. Und zur Vertreibung aus dem Paradies kam es am 10. November 4004 v. Chr.

Zu Fuhrlotts Lebzeiten existiert das Menschengeschlecht (und mit ihm alle Tier- und Pflanzenarten) also seit knapp 6000 Jahren – und zwar genau so, wie Gott es am Schöpfungstag geformt hat. Dazu steht nur scheinbar im Widerspruch, dass Naturforscher immer häufiger Fossilien abweichender Lebensformen aus dem Erdreich ziehen: Es muss sich dabei eben um Spezies handeln, sagen Theologen, die einst durch die Sintflut ausgelöscht wurden.

Erst als Geologen Spuren finden, die auf mehrere große Überschwemmungen, Vereisungen und Vulkanausbrüche deuten, trauen sich die Forscher, ein wenig vom Schöpfungsmythos der Bibel abzuweichen: Es gab offenbar eine ganze Reihe vernichtender Katastrophen, postulieren sie, die mehrfach alles Leben auf der Erde auslöschten.



Hermann Schaaffhausen unterstützt Fuhrlott. Auch der Bonner Anatom hält es aber für unmöglich, dass die Gebeine des Urmenschen älter sind als die Sintflut

Jedes Mal habe Gott dann neue Arten erschaffen. Den Menschen, so glauben die Anhänger dieser „Katastrophentheorie“, hat er erst in der jüngsten geologischen Epoche geformt – von ihm kann es mithin keinerlei Überreste aus vorsintflutlicher Zeit geben. „Der fossile Mensch existiert nicht“, lautet der Kernsatz des paläontologischen Dogmas.

Er gilt auch zur Mitte des 19. Jahrhunderts wie ein unumstößliches Gesetz. Zwar sprechen immer mehr Beobachtungen dafür, dass Pflanzen- und Tierarten wohl doch nicht

unveränderlich sind. Aber dass der Mensch ebenfalls eine Entwicklungsgeschichte kennt: Dies wagen nur einzelne Forscher in Betracht zu ziehen. Nahezu niemand tritt gegen das paläontologische Dogma an.

Und nun will es ein Lehrer aus der rheinischen Provinz zu Fall bringen? Johann Carl Fuhlrott fehlt es gewiss nicht an dem Mut dazu. Etwas Eigensinniges geht von ihm aus, von seinen spitzen Gesichtszügen und dem ungebändigten Haarschopf. Fuhlrott, 1803 in Thüringen geboren, ist ein aufgeklärter Kopf mit viel Widerspruchsgeist. Mit der Obrigkeit streitet der Witwer in langen Eingaben um ein höheres Gehalt für sich und seine sechs Kinder. Kämpft dafür, alle Häuser Elberfelds mit Blitzableitern vor Gewittern zu schützen. Wird Mitglied der Freimaurerloge von Elberfeld, wo er seit 1830 am Realgymnasium unterrichtet.

Zudem ist er ein Naturforscher mit vielfältigen Interessen. In seinem Erstlingswerk über die Systematik der Pflanzen hat sogar Goethe in Weimar geblättert. Fuhlrott trägt in Elberfeld

eine Naturaliensammlung zusammen, gründet dort einen „Naturwissenschaftlichen Verein“.

Der Lehrer aus Elberfeld verfasst geologische Gutachten für die Regierung, macht Aufzeichnungen über Wind und Wetter, schreibt über das „Rasselorgan der Klapperschlange“, erforscht als einer der Ersten systematisch die Höhlen seiner Heimat. Er hält Vorträge und publiziert Aufsätze. Überall wird Fuhlrott als vortrefflicher Naturkundler geschätzt.

Deshalb zögert er zunächst, seinen guten Ruf aufs Spiel zu setzen. Er prescht mit dem Fund nicht sogleich an die Öffentlichkeit. Doch da meldet am 9. September 1856 eine Wuppertaler Lokalzeitung auf ihrer Titelseite, man habe im benachbarten Neandertal ein „menschliches Gerippe“ gefunden. Es gehöre „zu dem Geschlechte der Flachköpfe, deren noch heute im amerikanischen Westen wohnen“.

Fuhlrott hat die Nachricht nicht lanciert, die Sache hat sich wohl herumgesprochen. Nun ist sie in der Welt und erweckt Neugier. Aus Bonn melden sich zwei Professoren, bitten um Überlassung der Knochen. Fuhlrott ist viel zu vorsichtig, um seinen Fund einfach aus der Hand zu geben. Er schickt erst ei-



Im Neandertal bauen Arbeiter seit 1842 mit Hämfern und Brecheisen, später auch mit Dynamit Kalk ab. Im August 1856 stoßen zwei Grubenarbeiter in einer Steilwand auf Knochen, die sie ins Tal auf einen Schutthaufen herabwerfen. Deren Bedeutung erkennt erst Fuhlrott



Der Fossilienfund vom August 1856 umfasst 16 Knochenteile. Sie sind wie Tierfossilien mit winzigen schwärzlichen Flecken übersät – für Fuhlrott ein wichtiger Hinweis auf das hohe Alter der Knochen, das heute auf etwa 42 000 Jahre geschätzt wird

nen Gipsabdruck des Schädelns, reist dann persönlich mit seiner Holzkiste nach Bonn, um sie den beiden Anatomen zu zeigen.

Einer der beiden, Hermann Schaaffhausen, bestätigt ihm, dass es sich tatsächlich um die Gebeine eines menschlichen Individuums handelt – ein Moment stolzer Genugtuung für den Privatforscher. Doch daran zweifelt Fuhlrott ja längst nicht mehr. Wertvoller ist für ihn eine andere Beobachtung, die der zweite Anatom macht.

Unter der Lupe zeigt sich nämlich, dass die Knochen aus dem Neandertal mit kleinen schwärzlichen Flecken übersät sind, fein verästelten Kristallisationen, wie sie von fossilen Tierknochen bekannt sind. Ein starkes Indiz für das hohe Alter der Knochen. Allerdings ist Schaaffhausen noch nicht davon überzeugt, dass sie, wie Fuhlrott meint, aus der Zeit vor der Sintflut stammen. Doch immerhin: Das paläontologische Dogma hat einen kräftigen Stoß erhalten, und Fuhlrott steht nicht mehr ganz so allein da mit seinem Glauben, menschliche Fossilien zu besitzen.

Jetzt fasst er den Mut, vor eine größere Fachöffentlichkeit zu treten, begleitet von seinem Mitstreiter Schaaffhausen. Im Frühjahr 1857 spricht er zu einer Versammlung von Naturforschern in Bonn. Staunend blicken die Gelehrten auf die Neandertal-Knochen. Doch als Fuhlrott erklärt, die Gebeine eines vorsintflutlichen Menschen identifiziert zu haben, Exemplar einer „urtypischen Form unserer Gattung“, da zeigen die Ordinarien im Saal offen ihre Skepsis.

Keine Stimme erhebt sich zu seiner Unterstützung, nicht ein ermutigender Zuspruch. Die Forscher lassen Fuhlrott einfach abprallen. Im Schweigen, das den Raum füllt, spürt er die ganze Wucht und Autorität des paläontologischen Dogmas. Menschliche Fossilien? Aberwitzig.

Fuhlrott ist durchaus ein für Kränkungen empfindlicher Mann, aber er lässt sich nicht mehr beirren. Nur weiß er jetzt, dass ihm nicht der geringste Fehler unterlaufen darf, wenn er seine These in einem Aufsatz veröffentlicht. Am Ende werden schon die Tatsachen für ihn sprechen, umso wichtiger, alles noch einmal zu überprüfen. Fuhlrott beschließt, mit der Publikation noch zu warten.

Ein Urmensch? Unmöglich! Fachleute stellen sich gegen Fuhlrott. Dann erscheint ein Schlüsselwerk zur Naturgeschichte. Autor: Charles Darwin

Ein Jahr nach dem Bonner Debakel reist er erneut zur Fundstelle im Neandertal, diesmal in Begleitung eines Juristen. Bisher kennt er die Entdeckungsgeschichte ja nur aus zweiter Hand. Nun unterzieht er die beiden Steinbrucharbeiter, die vor zwei Jahren die Knochen ausgegraben haben, einem regelrechten Verhör und lässt das Gespräch von dem Anwalt protokollieren.

Erst jetzt fühlt sich der Lehrer gerüstet. 1859, drei Jahre nach dem Fund, erscheint endlich Fuhlrots Aufsatz mit dem Titel: „Menschliche Überreste aus einer Felsengrotte des Düsselthals. Ein Beitrag zur Frage über die Existenz fossiler Menschen“.

Ein kleines Meisterwerk an wissenschaftlicher Akkuratesse, peinlich genau beschreibt Fuhlrott die Höhle selbst und die Lage der Knochen.

Er verzichtet auf jede auftrumpfende Geste, seine These ist ja schon provokant genug. Obwohl Fuhlrott die alles entscheidende, sich nach Lage der Dinge förmlich aufdrängende Folgerung nur als Vermutung äußert:

„Der Fund besteht in einer Anzahl zusammengehöriger menschlicher Gebeine, die durch die Eigentümlichkeit ihres osteologischen Charakters und die lokalen Bedingungen ihres Vorkommens zu der Ansicht verleiten können, dass sie aus der vorhistorischen Zeit, wahrscheinlich aus der **Diluvialperiode*** stammen und daher einem urtypischen Individuum unseres Geschlechts einstens angehört haben.“

Es ist eine denkbar sanfte Attacke auf das paläontologische Dogma, demzufolge es menschliche Fossilien ja gar nicht gibt, erst recht nicht aus der Zeit vor der Sintflut.

Ihn selbst, so endet Fuhlrott konziliant, habe die „strengste Kritik der einschläglichen Tatsachen der Überzeugung von der Fossilität des vorliegenden Fundes immer näher gebracht“. Aber er wolle das „Urteil über die Existenz fossiler Menschen“ der Zukunft anheimstellen.

Alle diplomatische Vorsicht ist vergebens. Als Fuhlrott den gedruckten Aufsatz in Händen hält, sieht er, dass sich die Redaktion der Zeitschrift in einem Nachsatz von seinem Text distanziert – dies im Periodikum des „Naturhistorischen Vereins“, den er einst selbst mitbegründet hat. Ein Affront.

Doch der wissenschaftliche Zeitgeist wandelt sich bereits zugunsten Fuhlrots, wenn auch nicht in Deutschland.

In Großbritannien geraten das paläontologische Dogma und seine Verteidiger in die Defensive. Hier zweifeln immer



Rudolf Virchow (1821–1902). Der berühmte Arzt interpretiert die Besonderheiten des Skeletts als Folgen von Gicht und Rachitis – ein Fehlurteil

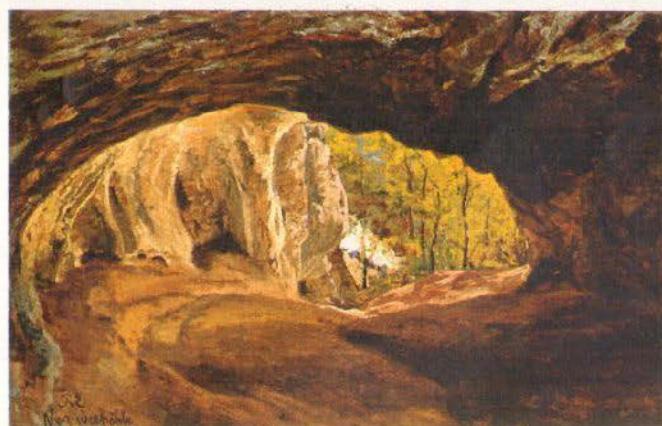
mehr Forscher die Unveränderlichkeit der Arten an. Und im selben Jahr wie Fuhlrots Aufsatz erscheint auf der Insel Charles Darwins Buch „Über die Entstehung der Arten durch natürliche Auslese“ – das Schlüsselwerk zur Evolutionstheorie.

1860 reist ein britischer Geologe ins Neandertal, lässt sich von Fuhlrott die Fundhöhle zeigen und räumt dann ein, es könnte sich bei den Gebeinen tatsächlich um menschliche Fossilien aus der Zeit vor der Sintflut handeln.

Dann aber hätte auch die menschliche Spezies eine Entwicklungsgeschichte, denn die Knochen weichen erkennbar von der **Morphologie** des modernen Menschen ab. Der Schädel mit den Augenwülsten avanciert so zu einem Beweisstück in der beginnenden Debatte über die Evolutionstheorie.

Fuhlrott übergibt dem britischen Geologen einen Gipsabdruck des Schädelns, den dieser seinen Kollegen auf der Insel vorlegt. Vielleicht, so vermuten 1863 gleich mehrere Forscher, ist der Urmensch aus dem Neandertal sogar nur ein Glied im verzweigten Stammbaum des Menschen. Womöglich reicht die Ahnenkette bis zu tierischen Vorfahren hinauf. Das eben noch Undenkbare ist vorstellbar geworden.

Ein irischer Prähistoriker stuft die Gebeine als *Homo neanderthalensis* ein: zur Gattung Mensch gehörend, aber als eine vom modernen *Homo sapiens* verschiedene Menschenart. Fuhlrott selbst hat offenbar noch gar nicht daran gedacht, den Gebeinen eine wissenschaftliche Nomenklatur zu geben. Niemand weiß, ob aus Vorsicht oder Bescheidenheit.



Die »Neanderhöhle« auf einer Darstellung von 1864. In einer solchen Grotte wurde das Skelett des Urmenschen entdeckt

Seine Kritiker stellen inzwischen immer ausgefallenere Theorien auf. Die Gebeine, heißt es etwa, seien mitnichten Fossilien aus der **Eiszeit**, sondern stammten von einem Flüchtlings aus jenem russischen Heer, das 1813/14 während der Befreiungskriege gegen Napoleon in der Gegend kampierte. Der Soldat habe sich in der Höhle im Neandertal verkrochen und sei dort gestorben. Ein anderer Forscher behauptet, es handele sich um die Überreste eines „Idioten“, wahrscheinlich

10 Fragen zu den Neandertalern

1. Was für Menschen waren sie?

Die Neandertaler waren Verwandte des *Homo sapiens*, doch viele Merkmale unterschieden sie von anderen frühen Menschen: Sie hatten einen großen Schädel, ein fliehendes Kinn und eine auffallend lange, flache Stirn mit dicken Augenwülsten. Ihre Statur war kräftig und untersetzt.

2. Woher kamen sie?

Die meisten Paläoanthropologen vermuten, dass die Neandertaler sich vor etwa 200 000 Jahren in Europa aus dem *Homo erectus* entwickelt haben; parallel dazu entstand in Afrika vor 195 000 Jahren aus dem dortigen *Homo erectus* der moderne *Homo sapiens*. Die klassischen Neandertaler besiedelten vor 100 000 bis 27 000 Jahren neben Europa Gebiete in Kurdistan, Kasachstan und Israel. Bis heute wurden an mehr als 80 Orten Überreste entdeckt.

3. Hatten Neandertaler und *Homo sapiens* Sex miteinander?

Skelettfunde, etwa die eines Kleinkindes in Portugal mit Merkmalen beider Arten, scheinen dafür zu sprechen. Dies ist aber umstritten.

4. Wie lebten sie?

Die Neandertaler waren anpassungsfähige Jäger und Sammler. Sie errichteten Wohnstätten mit Feuerstellen unter freiem Himmel, siedelten unter dem Schutz von Felsdächern, selten auch in Höhlen. So gelang es ihnen – wahrscheinlich als erste Menschenform –, auch während der Eiszeiten dauerhaft in Europa zu überleben.

5. Welche Werkzeuge und Waffen nutzten sie?

Sie verwendeten Materialien wie Holz, Geweih, Knochen, Birkenpech und Steine zur Herstellung von Griffen, Behältern, Schabern und Waffen. Die Jagd auf Großwild setzte ein großes Arsenal aus Wurfspeeren und Stoßlanzen voraus. Hinzu kam die Fähigkeit der Jäger, strategisch zu planen und vorzugehen. Wissenschaftler nehmen an, dass Großtiere wie Mammuts, Wisente oder Wildpferde nur von eingespielten Jägerteams erlegt werden konnten.

6. Konnten Neandertaler sprechen?

Nur ein einziger Fund stützt diese Annahme: das vollständig erhaltene Zungenbein eines in Israel gefundenen Skeletts. Dieser Knochen, an dem für die Artikulation von Sprache wichtige Bänder und Muskeln

keltischer Herkunft. Stets stützen sich solche Spekulationen auf die auffallende Morphologie des Skeletts – die leicht gebogenen Beinknochen und vor allem das verkrüppelte linke Ellbogengelenk. Der Berliner Anatom Rudolf Virchow sieht in ihnen die Folgen von Gicht und Rachitis.

Der „Neandertaler“: womöglich nur ein kranker Zeitgenosse und alles andere als ein fossiler Vorfahr?

Nach und nach aber stützen immer mehr Entdeckungen Fuhrlrots These. 1866 stoßen Arbeiter nur 130 Schritte von der Fundstelle entfernt auf fossile Knochen von Nashörnern, Höhlenbären und Hyänen – Hinweis auf das hohe Alter des Neandertaler-Fundes. Und je mehr der Kalkabbau die Wände

ansetzen, gleicht bis ins Detail dem des modernen Menschen. Damit war es den Neandertalern zumindest möglich, einfache Laute von sich zu geben. Da jedoch Knorpel und Weichteile von Kehlkopf, Lufttröhre und Gaumen nicht erhalten sind, ist die exakte Ausprägung einer Neandertaler-Sprache bisher nur schwer abzuschätzen.

7. Wie stand es um ihre Gesundheit?

Die Neandertaler hatten eine durchschnittliche Lebenserwartung von 30 bis 40 Jahren, in Ausnahmefällen bis zu 60 Jahren. Knochenfunde zeugen von vielen Gebrechen: Spuren von Arthritis, Zahnfleischerkrankungen, Skorbut, Rachitis, Knochenbrüchen und selbst Krebs.

8. Waren Neandertaler Menschenfresser?

Ein Fund in Südostfrankreich zeigt Schnitt- und Schabspuren an Knochen der Opfer. Möglicherweise zerlegten die Neandertaler die Toten, entfernten das Fleisch und gewannen Knochenmark. Als Ursache dafür vermuten Fachleute Nahrungsknappheit.

9. Wie sah ihre geistige Welt aus?

Die klassischen Neandertaler besaßen ein relativ modern strukturiertes Gehirn, das mit einem Volumen von 1200 bis 1750 Kubikzentimetern im Durchschnitt größer war als das heutige Menschen. Was das über die geistigen Fähigkeiten der Neandertaler aussagt, ist unklar. Zwar nimmt die Mehrzahl der Forscher an, dass viele Neandertaler ihre Toten bestatteten, doch ist umstritten, welche Rituale sie damit verbunden haben und ob bereits eine Vorstellung vom Jenseits existierte. Gegenstände aus einer rund 28 000 Jahre alten Begräbnisstätte bei Moskau zeigen die Neandertaler als Künstler: Dort fanden sich Armreifen, Ketten, Anhänger und perlenbesetzte Kleidung.

10. Weshalb verschwanden sie?

Eine frühe These ging von einer gewaltsamen Verdrängung durch den modernen Menschen aus, doch vielen Forschern erscheint ein „Krieg“ im spärlich besiedelten Europa kaum möglich. Andere Wissenschaftler sehen in Epidemien oder besseren Jagdtechniken des *Homo sapiens* Gründe für den Niedergang. Eine mögliche Theorie ist die des „Fortpflanzungsmuffels“: Sollten die Neandertaler weniger Nachwuchs gezeugt haben, wurden sie möglicherweise von den modernen Menschen verdrängt. Sicher ist nur: Vor 27 000 Jahren verlieren sich die Spuren des Neandertalers. *Eva-Maria Koch*

der Schlucht wegfrisst, desto häufiger gibt das Gestein fossile Reste von Mammuts und Wildpferden preis.

1886 legen Forscher vor einer Höhle im belgischen Spy d’Omeau zwei weitaus vollständiger erhaltene Skelette des *Homo neanderthalensis* frei. Daneben finden sie steinzeitliche Werkzeuge und Tierknochen. Ein Beweis für das Alter der Gebeine: Nicht nur gibt es offenbar menschliche Fossilien, sondern auch eine uralte Menschenart „Neandertaler“. Das paläontologische Dogma ist endgültig widerlegt. Fuhrlrott hatte recht.

Aber ist sein Neandertaler ein direkter Vorfahr des anatomisch modernen Menschen?

In den Jahren darauf graben Forscher auf Java und in Südafrika Schädel aus, die weitaus älter und archaischer scheinen als der Fund im Neandertal. Schließlich stellen sie die These auf, dass die Wiege der Menschheit auf dem schwarzen Kontinent stand. Dort, so das Szenario, entwickelten sich vor etwa 2,5 Millionen Jahren die ersten Menschenformen.

Und der spätere *Homo erectus* ist wohl der letzte gemeinsame Vorfahr: Aus ihm gingen vor gut 200 000 Jahren in Europa der Neandertaler hervor und vor 195 000 Jahren in Afrika der anatomisch moderne Mensch: *Homo sapiens* (siehe GEOkompakt Nr. 4 „Die Evolution des Menschen“).

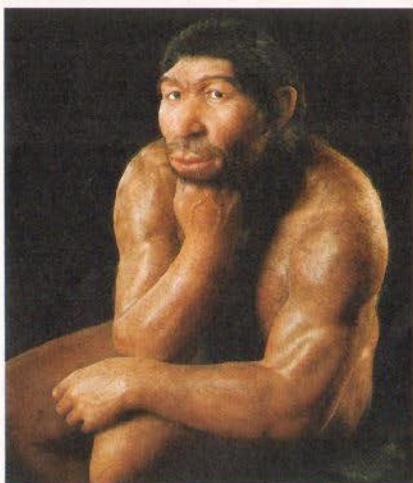
Bis weit ins 20. Jahrhundert glauben die Anthropologen, dass beide Menschenarten eine tiefe Kluft trenne: *Homo neanderthalensis* zog demnach als Höhlenbewohner durch die Tundrasteppen Europas, mit gebeugten Knien und zum aufrechten Gang noch nicht fähig, keulenschwingend, dunkel behaart, nackt, wild und von primitiver Intelligenz – allenfalls ein entfernter Verwandter des Menschen.

Doch dieses Bild ist stark verzerrt, geprägt von falschen Vorannahmen und Irrtümern. Inzwischen weiß man, dass *Homo neanderthalensis* über die anatomischen Voraussetzungen für eine ausgebildete Sprache verfügte und überhaupt weitaus weniger primitiv lebte, als lange Zeit vermutet.

Er siedelte auf dem europäischen Kontinent, im Nahen Osten, im Nordirak und sogar im heutigen Usbekistan. Ihre Lagerstellen schlügen die Neandertaler wohl vor allem unter freiem Himmel auf, aber auch im Eingang von Höhlen oder unter Felsvorsprüngen. Vielleicht spannten sie Tierhäute über einem Unterbau aus Mammutknochen und Holzpfosten zu kleinen Hütten und schützten sich so gegen Wind und Kälte.

Gewiss aber hüllten sie sich in Umhänge aus Fell, denn sie besaßen spitz geformte Werkzeuge aus Knochen, um solche Kleidung zu bearbeiten. Sie fertigten sogar Schmuck aus Tierzähnen, Elfenbein und Knochen.

In einem Lebensraum ohne Wege und Straßen durchstreiften sie Entfernung von bis zu 100 Kilometern um ihre Lagerstätten. Sie ernährten sich dabei von Pflanzen und Tieren, lauerten Herden von Wisenten und Auerochsen auf, trieben die Tiere in die Enge und erlegten sie vermutlich aus geringer Distanz mit ihren Speeren. Dann lösten sie mit Steinmessern das Fleisch von ihrer Beute, zerschlugen auch die Knochen, um das kostbare Mark zu gewinnen.



Es war ein Leben voll harter körperlicher Anstrengungen, reich an Widrigkeiten. Dennoch wurden manche Neandertaler über 50 Jahre alt. Sie bestatteten ihre Toten, wenngleich nichts über religiöse Rituale bekannt ist.

Ob Neandertaler dagegen, wie oft spekuliert, kannibalistische Rituale praktizierten, ist bis heute ungeklärt. Ebenso, ob sie sich irgendwann nicht doch mit *Homo sapiens* vermischten. Denn sicher ist, dass sich beide Arten über Jahrtausende in einem gemeinsamen Lebensraum aufhielten.

Vor 100 000 bis 50 000 Jahren verließ *Homo sapiens* in mehreren Wellen die afrikanischen Ebenen und drang über den Nahen Osten und den Balkan bis nach Mitteleuropa vor. Hier verdrängten die Einwanderer den Neandertaler, ihren Verwandten. Weshalb, ist bis heute ungeklärt. Jedenfalls verlieren sich vor etwa 27 000 Jahren die letzten Spuren, die *Homo neanderthalensis* auf der Erde hinterlassen hat.

In Deutschland bleibt Johann Carl Fuhlrott zeitlebens die letzte Anerkennung versagt. Zwar fehlt es nicht an Ehrungen, aber sie gelten dem geachteten Geologen und Höhlenforscher, nicht dem Entdecker des Neandertalters. Wissenschaftliche Gesellschaften in Deutschland und Österreich ernennen ihn zum Mitglied, Gelehrte korrespondieren mit ihm.

1877 zwingt ihn ein Halsleiden, um seine Entlassung aus dem Schuldienst zu bitten. Wegen seiner „hervorragenden Verdienste“ bewilligt ihm die Schulbehörde, mit der er so oft gestritten hat, den Abschied bei vollem Gehalt – nach 47 Dienstjahren. Nicht einmal den Direktorenposten am Realgymnasium der Provinzstadt Elberfeld hatte man ihm zugestehen wollen.

Nun kommt die Geste zu spät. Noch vor seiner Pensionierung stirbt Johann Carl Fuhlrott am 17. Oktober 1877. Jener Mann, der als Erster mit einem Fund die These von der Erschaffung der Welt am 23. Oktober 4004 v. Chr. widerlegte. □

Literatur: Friedemann Schrenk, Stephanie Müller: „Die Neandertaler“. C. H. Beck. Ralf W. Schmitz, Jürgen Thissen: „Neandertal – Die Geschichte geht weiter“, Spektrum. Bärbel Auffermann, Jörg Orschiedt: „Die Neandertaler – Auf dem Weg zum modernen Menschen“, Theiss.

Internet: www.neanderthal.de

Text: Martin Paetsch

NIEMAND KANN SAGEN, WANN
UND VOR ALLEM WESHALB DIE STEIN-
ZEITMENSCHEN AN ÜBERNATÜRLICHES
ZU GLAUBEN BEGANNEN. BEWIESEN
IST ABER, DASS *HOMO SAPIENS* BEREITS
VOR MEHR ALS 35 000 JAHREN SEINE
TOTEN BESTATTETE, ZEREMONIEN AB-
HIELT, GEISTER UND SCHAMANEN
IN HÖHLENGEMÄLDEN DARSTELLTE.
HATTE WOMÖGLICH EINE
GENMUTATION SEINE GEISTIGEN
FÄHIGKEITEN VERÄNDERT?

IM REICH DER Geister UND SCHAMANEN

Der Fundort war von Überresten mehrerer Nilpferde übersät. Dazwischen lagen andere Tierknochen und Hunderte von Steinwerkzeugen. Was Archäologen 1976 im Tal des Awash-Flusses in Äthiopien erblickten, sah nach einem altsteinzeitlichen Schlachtplatz aus, auf dem Jagdbeute zerlegt worden war. Doch machten die Forscher noch eine zweite Entdeckung: Auf dem Trümmerfeld fanden sich die Splitter eines rund 600 000 Jahre alten främmenschlichen Schädels. Nachdem die Bruchstücke zusammengesetzt worden waren, erkannte der US-Anthropologe Tim White auf seiner Oberfläche insgesamt 25 Schnittspuren: Offenbar war dem Toten mit einem Steinwerkzeug die Gesichtshaut abgetrennt worden.

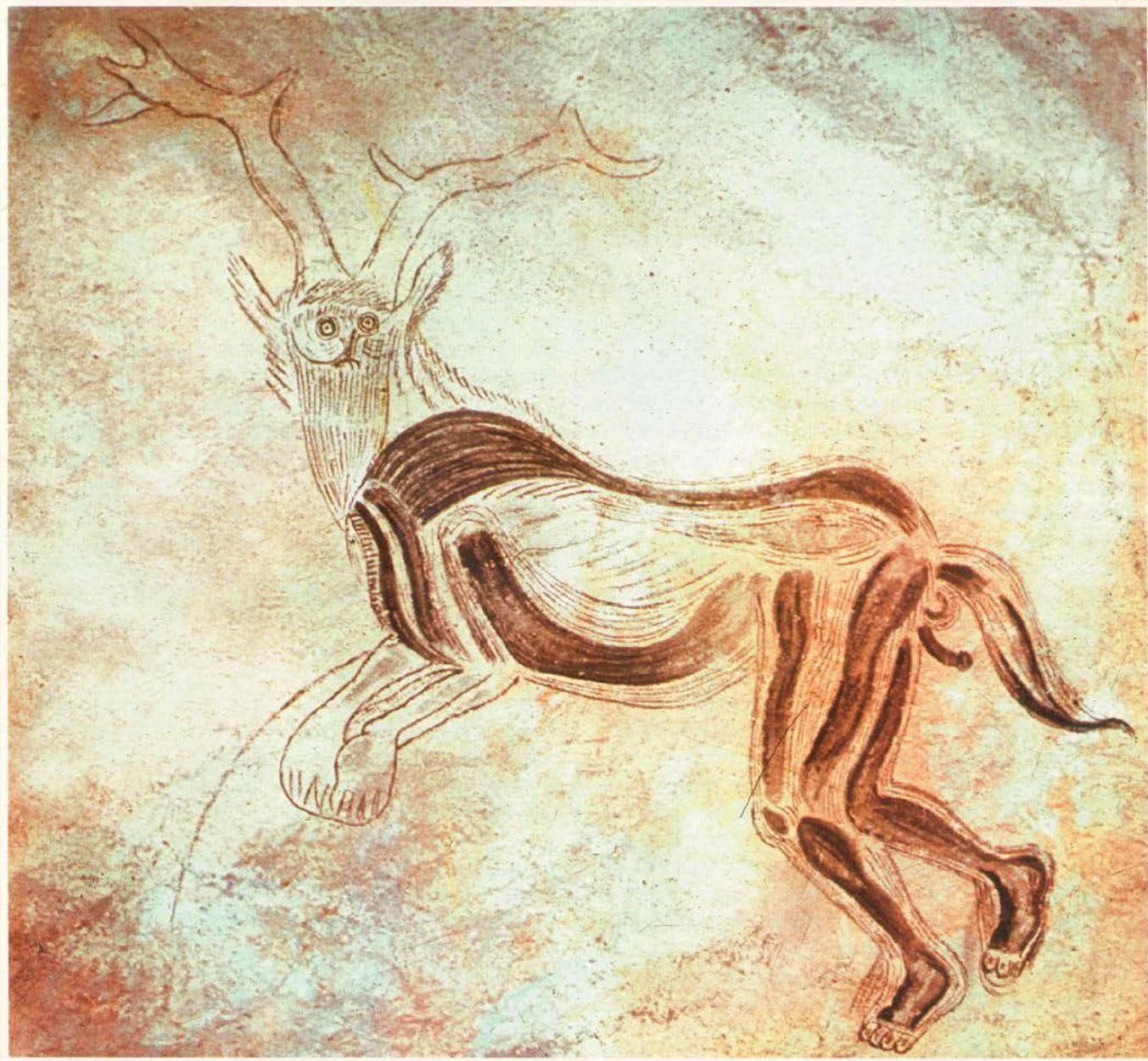
Der Befund ließ die Forscher rätseln: Wurde der Leichnam von Kannibalen verspeist? Doch die Haut von den wenig fleischigen Gesichtspartien abzutrennen, wäre nicht sehr sinnvoll, ginge es ums Essen. Die Kerben scheinen daher darauf hinzudeuten, „dass eine Art von Begräbnisritual im Spiel war“, wie White vermutet. Tatsächlich gehörte eine Säuberung des Skeletts in vielen späteren Gesellschaften zum Totenkult.



SCHAMANEN, hier ein Maya-Ritual in Mexiko, erleben ekstatische Zustände, in denen sie zu fliegen glauben oder meinen, die Zeit anzuhalten

Es wurde zunächst vom Fleisch befreit, um dann endgültig beigesetzt oder in Knochenhäusern aufbewahrt zu werden.

Ob sich vor 600 000 Jahren im Awash-Tal eine archaische Leichenpräparation abspielte, wird sich wohl niemals mit Sicherheit beantworten lassen. Doch der eingekerbte Knochen wirft als einer der frühesten Funde die Frage auf, ob die damaligen Jäger und Sammler



VOR 15 000 BIS 10 000 JAHREN ritzten Steinzeitkünstler dieses rätselhafte Tier-Mensch-Wesen in die Felsen der Trois-Frères-Höhle in Frankreich. Es zeigt möglicherweise einen Schamanen, einen Mittler zwischen den Welten der Menschen und der Geister

bereits an eine Seele oder gar ein Leben nach dem Tode glaubten – und wie ähnlich sie uns waren.

Denn die Fähigkeit, sich eine übernatürliche Welt vorzustellen und ihren Regeln entsprechend zu handeln, ist eine zutiefst menschliche Eigenart. Der Glaube ans Übersinnliche – ganz gleich, ob er sich in einfachen Ritualen oder komplexer Religion äußert – hat in der Entwicklung der Menschheit eine entscheidende Rolle gespielt. Er hat Gemeinschaften gefestigt, zu gewaltigen Bauleistungen angespornt und damit letztlich die heutige Gesellschaft geformt.

Die Ursprünge des Glaubens liegen zwar im Dunkeln, doch Hinweise auf die Glaubenswelt der frühen Menschen geben neben archäologischen Funden auch die Gebräuche von Na-

turvölkern, die zum Teil noch heute unter ähnlichen Bedingungen leben wie die Sippen der Steinzeit.

Dass die Urmenschen möglicherweise schon sehr früh Rituale praktizierten, lassen neben dem Schädel aus Äthiopien auch andere Funde vermuten. Dazu gehört der rote Ocker: Dieser natürliche Farbstoff scheint bereits die Nutzer der Wonderwerk-Höhle in Südafrika fasziniert zu haben – Forscher fanden ihn dort in bis zu 800 000 Jahre alten Schichten.

Vermutlich hatte das Pigment vor allem symbolischen Wert: Durch seine an Blut erinnernde Farbe spielte es in den Ritualen vieler Stammeskulturen eine wichtige Rolle. Die australischen Pintubi-Aborigines etwa verwandten es in dem Glauben, dass es Waffen eine größere Kraft verleiht.

VIELE NATURVÖLKER GLAUBEN NOCH HEUTE, DASS DIE SCHAMANEN IN DIE WELT DER GEISTER REISEN UND MIT IHNEN KONTAKT AUFNEHMEN KÖNNEN

Den gleichen Farbstoff entdeckten Forscher in der israelischen Qafzeh-Höhle – direkt neben einigen der ältesten bekannten Bestattungen. Auf einem der mindestens 90 000 Jahre alten Skelette von *Homo sapiens* lag ein großes Hirschgeweih, das dem Toten vermutlich ins Grab gelegt worden war: ein weiteres Indiz für einen Begräbnisritus.

Auch die Neandertaler könnten Rituale gekannt haben. Denn wahrscheinlich waren sie es, die vor etwa 50 000 Jahren in die Höhle von Bruniquel in Südwestfrankreich zogen, Tropfsteine zu zwei Kreisen anordneten und in einem davon ein Feuer entzündeten. Für einen Siedlungsplatz liegt die Fundstelle viel zu tief in der Höhle. Vielmehr haben dort möglicherweise Riten stattgefunden, bei denen sich die Teilnehmer in Ekstase versetzten.

Doch erst aus der Periode vor etwa 40 000 Jahren mehren sich die Anzeichen für ein aufkeimendes religiöses Bewusstsein – zu einer Zeit, als *Homo sapiens* nach Europa vordrang. Einige Forscher vermuten, dass eine Genmutation die Leistungsfähigkeit seines Gehirns erhöht hatte: Dadurch könnte er erstmals in der Lage gewesen sein, andere Bewusstseinszustände nicht nur zu erleben, sondern die damit verbundenen Visionen in religiöse Symbolik umzusetzen.

Etwa 2000 Jahre später entstanden in den europäischen Höhlen prächtige Felsmalereien unter anderem von Huftieren. Vergleiche mit Jägerkulturen der jüngeren Vergangenheit legen nahe, dass es sich dabei oft um das Werk von Schamanen handelte – solche Heiler gab es in fast allen ursprünglichen Stammesgesellschaften, wo sie zwischen den Welten der Menschen und der Geister vermittelten.

So glaubten beispielsweise die Inuit, die Karibus stammten aus einer Höhle, in der zugleich die Seelen der Toten wohnten.



FELSMALEREIEN von Naturvölkern, wie diese in den südafrikanischen Cedarbergen, bilden meist nicht die Wirklichkeit ab, sondern eine Welt der Visionen

Nach den Vorstellungen dieser Völker konnten Schamanen in diese Geisterwelt reisen. Um die jährliche Wiederkehr der Wildherden sicherzustellen, vollführten sie Rituale – oft genug trugen sie dabei eine Tiermaske.

Ähnliche Mischwesen wurden auch in steinzeitlichen Höhlen abgebildet. Vielerorts liegen die Felsmalereien zudem an schwer zugänglichen Stellen, die zum Teil erst nach einem etwa anderthalb Kilometer langen Marsch durch kaltes Wasser oder nach dem Überklettern steiler Felsen erreicht werden konnten. Für die nur mit schwachem Licht ausgerüsteten Steinzeitmenschen war der riskante Weg ins Erdinne- re vermutlich gleichbedeutend mit dem Abstieg in eine andere Welt.

Hinzu kam der Entzug von Sinnesreizen, der Halluzinationen hervorrufen kann: Tief im Höhleninneren, in nahezu völliger Dunkelheit und Stille, waren die Menschen der Außenwelt entrückt. Und so stellten die Felsmalereien womöglich die Visionen einer von Tiergeistern bevölkerten Gegenwelt dar, in welche die Schamanen zu reisen glaubten.

Doch nicht nur die Höhlenmalerei zeugen von einer zunehmenden Vorstellungskraft des *Homo sapiens*. Auch die Begräbnisse zelebrierte er aufwendiger: So wurden in Sungir im heutigen Russland vor rund 28 000 Jahren drei Menschen in Kleidung bestattet, die mit Tausenden von Elfenbeinperlen verziert war – jede einzelne Perle erforderte vermutlich über eine Stunde Arbeitszeit. Solche kostbaren Beigaben lassen vermuten, dass die Menschen an ein Jenseits glaubten: Dort sollte der reiche Schmuck vom Status der Verstorbenen künden.



ELFENBEINPERLEN im Grab dieses Mannes aus Russland zeigen, dass Menschen schon vor 28 000 Jahren Verstorbene auf das Jenseits vorbereiteten

ZUM ENDE DER LETZTEN EISZEIT, vor 11 000 bis 12 000 Jahren, bahnte sich schließlich ein weiterer folgenreicher Umbruch an: Im milden Klima des Nahen Ostens wurden die Jäger und Sammler zunehmend sesshaft, es entstanden größere Gemeinschaften und dauerhafte Siedlungen. Diese Menschen errichteten die ersten Tempel – darunter die von Göbekli Tepe

im Südosten der Türkei (siehe Seite 66). Dort gräbt ein Team um Klaus Schmidt vom Deutschen Archäologischen Institut seit 1995 die älteste bekannte Kultanlage aus. Sie besteht aus mindestens 20 halb in den Felsgrund gehauenen Anlagen, von denen bislang vier teilweise freigelegt sind.

Sie wurden von gewaltigen, im Kreis angeordneten T-förmigen Pfeilern gebildet: Die bis zu sieben Meter hohen Steine erinnern in ihrer Monumentalität an westeuropäische Megalithbauten wie Stonehenge, das allerdings erst rund 6000 Jahre später entstand (siehe Seite 88). Die Pfeiler von Göbekli Tepe sind stark abstrahierte Menschenfiguren, wie angedeutete Arme an den Seiten mancher Steine belegen. Ihre Oberfläche ist mit Darstellungen verschiedener Tiere verziert, darunter Stiere, Schlangen und Füchse.

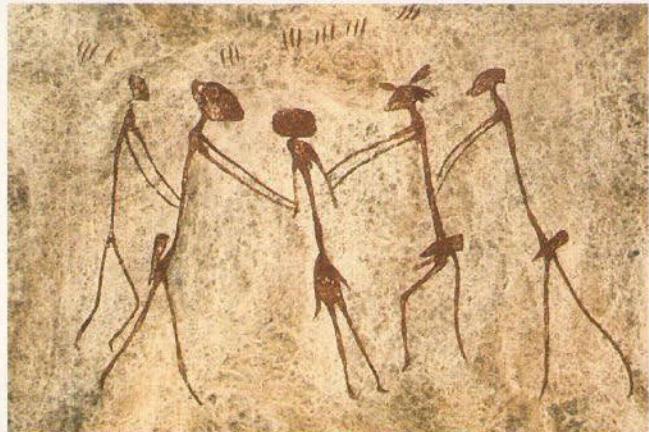
Die Bedeutung der Reliefs ist rätselhaft: Sind die Wesen grimmige Wächter, die das Heiligtum beschützen sollten? Oder handelt es sich um Tiergeister? Auf dem merkwürdigsten Pfeiler sind unter anderem ein Geier, ein Skorpion und vermutlich eine kopflose Person mit erigiertem Penis abgebildet – eine der beiden bislang gefundenen menschlichen Figuren.

Darstellungen von geierartigen Vögeln und kopflosen Menschen kennen Archäologen auch von Wandmalereien aus der rund 1500 Jahre jüngeren, ebenfalls in Anatolien gelegenen Siedlung Çatalhöyük (siehe Seite 78).

Auch wenn im erst teilweise ausgegrabenen Göbekli Tepe bislang keine Gräber entdeckt worden sind: Die Stätte war vermutlich einer Geisterwelt geweiht, in der auch die Ahnen verkehrten. Mit dem Alltag der Lebenden verband Göbekli Tepe jedenfalls kaum etwas. Bislang sind nirgendwo Herdplätze oder ähnliche Spuren einer Besiedlung gefunden worden. Später wurden die Kulträume, als wären sie Grabstätten, gezielt zugeschüttet und unter Erdhügeln versiegelt.

Am Bau der Anlagen waren Schätzungen zufolge mehrere Hundert Menschen beteiligt. Doch Göbekli Tepe war vermutlich kein Heiligtum für jedermann: Die Kulträume waren zu klein, um viele Personen aufzunehmen. Offenbar hatten sich schon damals religiöse Eliten herausgebildet – einflussreich genug, um Menschen aus dem gesamten Umkreis zusammenzuziehen und unter großem Aufwand eine Kultstätte errichten zu lassen, deren Besuch wohl nur wenigen Auserwählten vorbehalten war.

So rätselhaft die Tiermotive auf den Steinen sein mögen, sie werfen Licht auf die Lebensweise der Erbauer: Sie waren noch Jäger und Sammler. Doch schon bald begannen die Menschen im Nahen Osten, wildes Getreide anzupflanzen (siehe Seite 68). Der Auslöser dafür war vielleicht sogar Göbekli Tepe: Während der Bauarbeiten kamen dort Menschenmengen zusammen, die durch Jagd allein kaum zu ernähren waren. Und die Ursprungsstätte von Einkorn, einer der am frühesten kultivierten Weizenformen,



DIE FIGUREN dieser altsteinzeitlichen Tanzszene aus Sandawe in Tansania stellen vermutlich Schamanen dar. Möglicherweise diente die Zeremonie der Heilung eines Kranken

liegt genetischen Untersuchungen zufolge nur rund 30 Kilometer südlich des Hügels.

Auf diesen Ursprung könnte vielleicht auch eine Schöpfungsgeschichte der Sumerer hinweisen, die Jahrtausende später aufgeschrieben wurde. Demnach entstammen Ashnan, die Göttin des Getreides, und der Rindergott Lahar einem heiligen Berg, der auch die Heimat uralter Götter war – vielleicht, vermutet der Ausgräber Klaus Schmidt, hat sich in diesem Mythos eine letzte Erinnerung an Göbekli Tepe bewahrt.

Über 5000 Jahre nach Errichtung der archaischen Kultstätte hatten sich entlang der Flüsse Euphrat und Tigris große Gemeinschaften gebildet – so lebten in der Stadt Uruk damals bereits mehr als 25 000 Menschen. Vermutlich führte die arbeitsintensive Bewässerung der Felder dazu, dass diese frühen Ballungszentren entstanden. Rituale halfen, die Massen zu vereinen und unter Kontrolle zu halten: Nicht zufällig wurden die Stadtstaaten von Priesterfürsten beherrscht.

Aus den Rituale und Zeremonien der Anfänge war eine religiöse Institution entstanden. Aus den Geistern von einst waren Götter geworden, die oft miteinander verwandt waren und, ganz wie die Menschen, eine weit verzweigte Familie bildeten.

Die Bewohner von Städten wie Uruk huldigten jeweils einem dieser Götter und errichteten ihm unter anderem monumentale Stufentempel. Und sie zahlten Abgaben an die Kultstätte. Vor allem aber verfügte die Zivilisation im Zweistromland über eines der ersten Schriftsysteme, mit dem die Menschen nicht nur Buchhaltung führten, sondern auch ihre heiligen Texte in Tontafeln ritzten.

Damit war die Religion aus dem Dunkel der Vorgeschichte getreten: Denn obwohl die Sumerer selbst längst vergangen sind, haben ihre Göttergeschichten die Jahrtausende überdauert. □

MEMO | RELIGIONEN

- » **SCHON DIE NEANDERTALER** haben möglicherweise Begräbnisrituale gekannt.
- » **FELSMALEREIEN** zeigen Visionen einer von Geistern bevölkerten Gegenwelt.
- » **HALLUZINATIONEN** und Trancezustände gehörten zu den frühen Rituale.
- » **ERSTE TEMPEL** entstanden, als die Menschen sesshaft wurden.
- » **AM ENDE DER STEINZEIT** wurden Kulte und Riten zu organisierten Religionen.



Walking with Beasts © BBC 2001

EIN SOLCHES Szenario könnte sich einem Menschen während der letzten Eiszeit in Europa geboten haben. Riesenhirsh, Fellnashorn und Mammuts sammeln sich auf einer Schwemmebene, wo sie mineralreichen Schlamm verzehren

Das Ende der Eiszeitriesen



Text: Rainer Harf

Mehr als 100 000 Jahre lang bevölkerten Mammuts, Nashörner und Höhlenlöwen den europäischen Kontinent. Bis die mächtigen Säuger vor rund 10 000 Jahren ausstarben. Noch immer rätseln Forscher über die Ursache ihres Untergangs



MIT EINEM KRÄFTIGEN TRITT wehrt eine Mammutkuh den Angriff eines Höhlenlöwen ab. Die Raubkatzen waren größer als ihre afrikanischen Verwandten und lebten noch bis vor 10 000 Jahren in Europa

VOM FLEISCH EINES EINZIGEN MAMMUTS KONNTE EINE SIPPE WOCHENLANG ZEHREN

Am 17. Mai 2007 treibt der Rentierhirte Yuri Khudi seine Herde durch die verschneite Tundra der sibirischen Halbinsel Yamal. Am Ufer des Flusses Juri- bej sieht er den Körper eines Tieres aus dem Schnee ragen. Wahrscheinlich ein verendetes Rentier, vermutet Khudi. Doch dann sieht er, dass vor ihm ein ganz anderes Lebewesen liegt – eines, das schon seit ewiger Zeit nicht mehr in Sibirien lebt: ein Mammutskalb.

Fast scheint es, als sei das gut einen Meter große Jungtier erst wenige Tage zuvor gestorben. Seine Vorderbeine sind leicht eingeknickt, die Augen halb geschlossen, der dünne Rüssel zum Körper hin gebogen. Bald darauf erfahren russische Forscher von dem Fund und nennen das junge Mammut „Lyuba“ – nach Khudis Frau.

Lyuba wird in die nächstgrößere Stadt Salechard transportiert und dort in den Kälteraum des Museums gebracht. Die Experten sind beeindruckt: „Es ist einer der wertvollsten Mammutfunde der Welt“, sagt der russische Zoologe Aleksej Tichonow, „nur die Schwanzspitze und Teile eines Ohres fehlen.“

Vermutlich starb das 50 Kilogramm schwere Tier im Alter von vier bis fünf Monaten – woran, wissen die Forscher noch nicht. Doch als Lyuba vor rund 10 000 Jahren zu Tode kam, muss es zu den letzten seiner Art gehört haben. Denn in jener Zeit verschwanden die bis zu drei Meter großen, in Herden lebenden sibirischen Mammuts von der Erde – nur Funde von der kleinen Insel Wrangel im Nordosten Russlands zeigen, dass dort eine Gruppe von Zwergmammuts noch einige Jahrtausende überlebte.

War es die Klimaerwärmung am Ende der **Eiszeit***, die den Exitus der behaarten Rüsseltiere auslöste? Oder waren es womöglich menschliche Jäger, die sie mit neuen, tödlichen Waffen zur Strecke brachten und ausrotteten? Seit mehr als 100 Jahren versuchen Paläontologen, die Ursache des mysteriösen Sterbens herauszufinden.

Fest steht nur so viel: Mit den Mammuts verschwinden weitere Großtiere von der Nordhalbkugel, die zuvor die eiszeitlichen Steppen bevölkert hatten. Sie alle bildeten eine Lebensgemeinschaft von Tierriesen: Fellnashörner ließen damals den Boden erbeben, Höhlenlöwen streiften durch kniehohes Gras, und Riesenhirsche zogen umher, mit Geweihen, fast doppelt so ausladend wie die heutiger Elche.

Für die menschlichen Steppenbewohner war die üppige eiszeitliche Tierwelt ein Segen: Von den rund zwei Tonnen Fleisch eines erwachsenen Mammuts

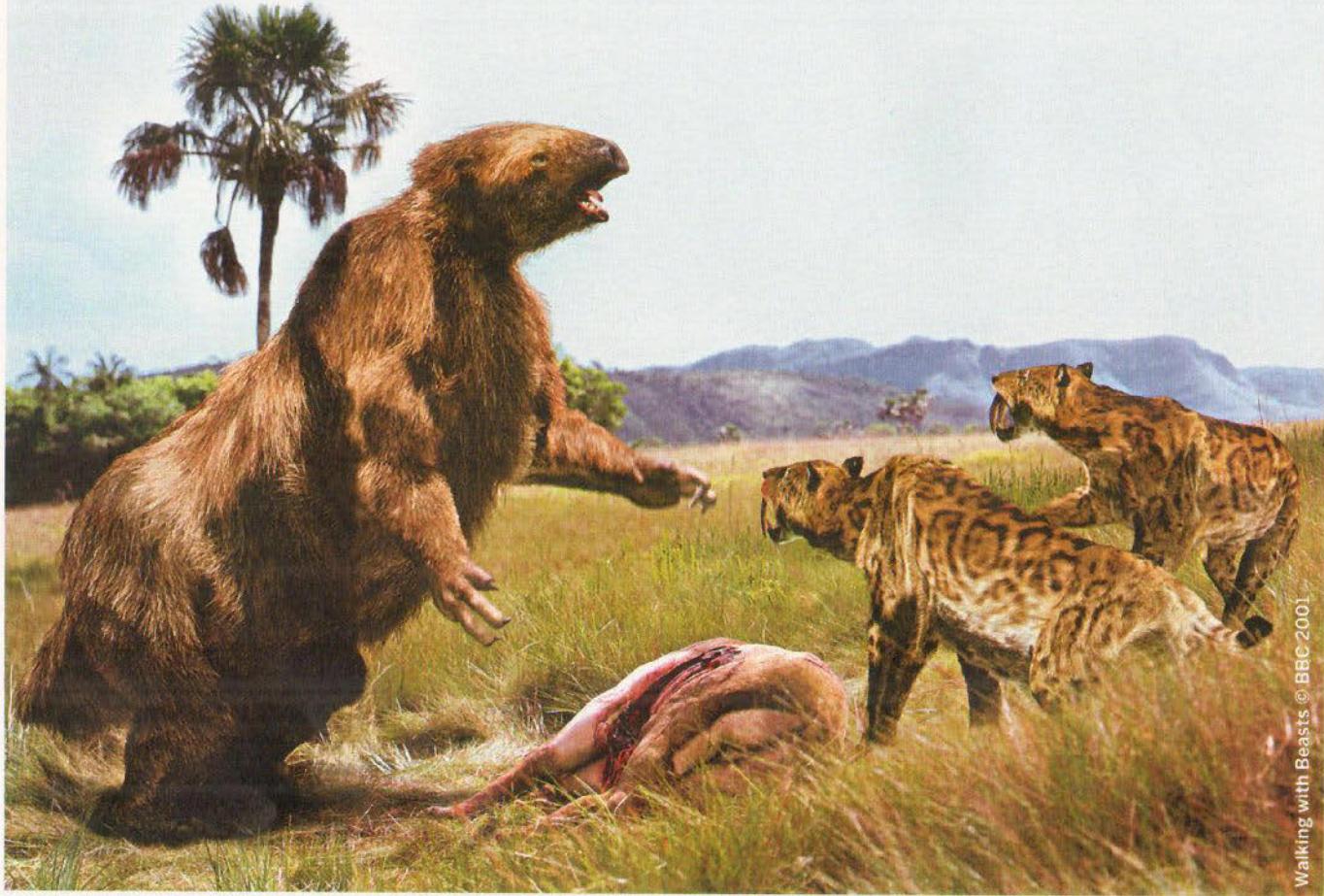
konnte eine Sippe mehrere Wochen lang zehren.

Aus den bis zu einem Meter langen Haaren flochten die Menschen vermutlich Bänder, die derbe Haut mögen sie zu Taschen verarbeitet haben, und die mit Fetten durchsetzten Knochen geben ein hervorragendes Brennmaterial ab – in der baumarmen Mammutsteppe ein Ersatz für Feuerholz. Die klobigen Fußknochen der Dickhäuter wurden als Ambosse benutzt, die großen flachen Schulterblätter als Arbeitsunterlagen, auf denen sich Waffen und Werkzeuge herstellen ließen.

Und das Elfenbein der bis zu vier Meter langen Stoßzähne lieferte einen begehrten Rohstoff etwa für die Künstler unter den damaligen Menschen. Eines der ältesten bekannten und vollständig erhaltenen Kunstwerke zeugt von der Bedeutung der eiszeitlichen Dickhäuter: Im Juni 2006 fanden Archäologen in einer Höhle auf der Schwäbischen Alb



FAST UNVERSEHRT ist das im Mai 2007 gefundene Mammutskalb »Lyuba«. Wissenschaftler hoffen, eines Tages aus seinem Zellmaterial und der Eizelle eines Elefanten ein Mammut klonen zu können



GUT DREI TONNEN SCHWERE RIESENFAULTIERE lebten bis zum Ende der letzten Eiszeit in Nord- und Südamerika. Die mehr als fünf Meter hohen Kolosse fraßen vermutlich auch Aas – und schlügen mit ihren scharfen Klauen selbst Säbelzahnkatzen in die Flucht

ein 35 000 Jahre altes, aus Elfenbein geschnitztes Mammuts (siehe Seite 54).

Die bis zu zehn Tonnen schweren Eiszeitriesen zu erlegen, war alles andere als ungefährlich. Ein ausgewachsener Bulle konnte einen Angreifer mit einem einzigen Schlag seiner Stoßzähne zerschmettern. Zudem lebten Mammuts in Herden, und in der damaligen Grassteppe gab es für die Jäger wenig Deckung.

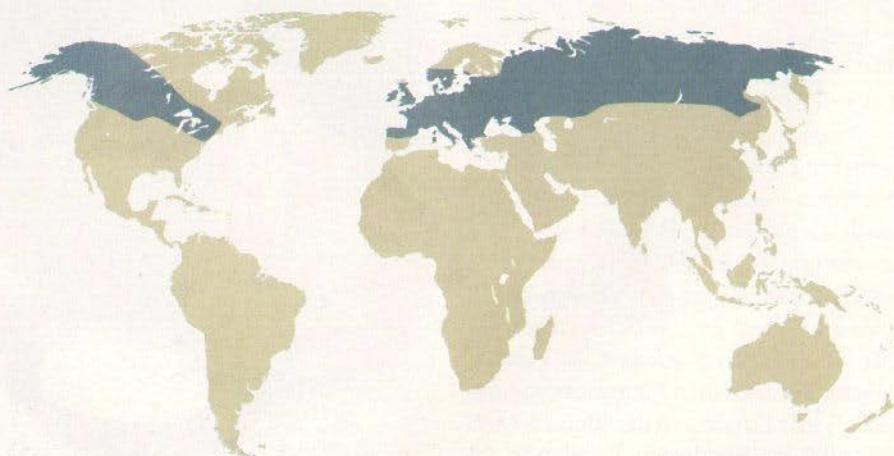
Um einen der mächtigen Dickhäuter tödlich zu verwunden, musste ein Wurgeschoss das dichte Fell, die mehrere Zentimeter tiefe Unterwolle, die etwa zwei Zentimeter starke Haut und schließlich das massive Fettgewebe durchschlagen. Erst dann konnte es lebenswichtige Organe wie Lunge oder Herz verletzen.

Die nötige Wucht erhielt eine Waffe vermutlich nur, wenn der Jäger nahe genug an das Tier heranschlich. Die Menschen mussten ihre Opfer also genau einschätzen, deren Verhalten kennen sowie den Verlauf der jahreszeitlichen

Wanderungen. Und sie nutzten möglicherweise aus, dass Elefanten häufig auf alten Routen wandern. So konnten die Jäger im richtigen Moment zur Stelle sein, um den Verband zu überfallen und

ihre Opfer mit Lanzen und Speerschleudern niederzustrecken.

Zudem diskutieren Forscher anhand von Höhlenzeichnungen, ob die Jäger auch Fallgruben errichteten. Denn sie



DAS VERBREITUNGSGEBIET DER MAMMUTS erstreckte sich von Europa über Asien bis nach Nordamerika (blau). Die Rüsseltiere fraßen die nahrhaften Gräser der eiszeitlichen Mammutsteppe – des größten zusammenhängenden Landökosystems, das es jemals gegeben hat

IN DER NÄHE VON MAMMUTKNOCHEN FANDEN FORSCHER STEINERNE SPEERSPITZEN

stießen auf Darstellungen von Mammuts, die in einer Art Gerüst festzusticken scheinen. Möglicherweise waren es mit Zweigen getarnte Löcher, die sich nach unten hin verjüngten. Darin verkeilten sich die Beine eines hineingestürzten Kolosse und machten ihn bewegungsunfähig.

Dass es diese Jäger waren, die vor Jahrtausenden die eiszeitlichen Urtiere ausrotteten, behauptet Paul Martin von der University of Arizona. Der Paläontologe stellte 1967 die These auf, dass *Homo sapiens* auf seinem weltweiten Eroberungszug den Untergang der Megafauna zu verantworten habe. Mit neuen aggressiven Jagdmethoden habe er die Giganten niedergemetzelt. Und zwar beinahe weltweit. Denn die Mammuts in Europa und Sibirien waren nicht die einzigen Großtiere, die untergingen.

In Australien etwa starben vor 46 000 Jahren rund 90 Prozent aller Großsäger aus – darunter drei Meter hohe Riesenkängurus sowie Beutellöwen. Dies

geschah nur wenige Jahrtausende nachdem Menschen den Kontinent erstmals erreicht hatten. Auch auf den Bismarck-Inseln, den Fidjis und den Westindischen Inselgruppen fällt der Exitus der Riesensäuger mit dem Erscheinen von *Homo sapiens* zusammen.

In Nordamerika verschwanden Mammuts, bärengroße Biber sowie etwa drei Tonnen schwere, mehr als fünf Meter hohe Faultiere und Säbelzahnkatzen vor etwa 13 000 Jahren – in einer Zeit also, als steinzeitliche Jäger und Sammler vermutlich über die damals bestehende Landverbindung nach Nordamerika einwanderten und sich dort innerhalb weniger Jahrhunderte ausbreiteten.

Diese Urahnen der Indianer fertigten rasiermesserscharfe Speerspitzen aus sprödem glasartigem Gestein und befestigten sie mit Pech und Sehnen an langen Holzschäften. Es waren effektive Waffen, deren Überreste Forscher an manchen Fundstätten in nächster Nähe von Mammutknochen fanden.

Doch viele Wissenschaftler bezweifeln, dass die Steinzeitmenschen mit diesen Jagdmethoden tatsächlich in der Lage waren, auf einem Gebiet von vielen Millionen Quadratkilometern Hunderttausende von Mammuts und anderen Großtieren auszurotten.

Zu den Skeptikern zählt der Paläontologe Ralf-Dietrich Kahlke vom Senckenberg-Institut in Weimar. In Nordsibirien hat Kahlke gemeinsam mit einem russisch-französischen Team mehr als 2000 Funde von eiszeitlichen Großsägern untersucht – und fand bei keinem einzigen Überreste oder Schnittspuren steinzeitlicher Werkzeuge oder Waffen.

In ganz Europa gibt es Zehntausende Mammutfundstätten, doch in weniger als 100 Fällen wurden neben den Skelettresten auch menschliche Artefakte wie Steinschaber oder Klingen entdeckt.

Der amerikanische Wissenschaftler Ross MacPhee hat deshalb eine ganz andere Erklärung für das Aussterben der Giganten; er vermutet, dass die Mammuts einer Seuche zum Opfer fielen.

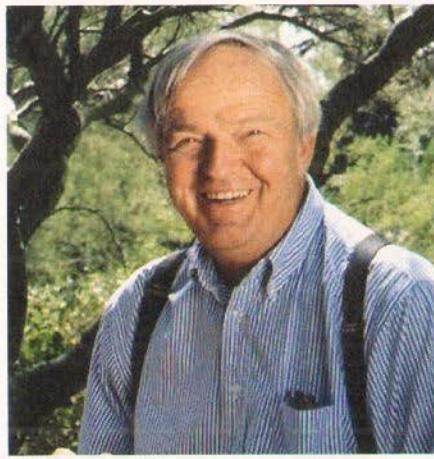
Der Mensch, so MacPhee, hat möglicherweise neue, tödliche Viren und Bakterien mit sich gebracht. Hat *Homo sapiens* die Megafauna also tatsächlich vernichtet – wenn auch indirekt? Bislang ist dies nicht mehr als eine Theorie: An keiner einzigen Fundstelle konnten die mikroskopisch kleinen Todeskeime nachgewiesen werden.

Forscher wie Ralf-Dietrich Kahlke halten es vielmehr für möglich, dass ein Klima-Umschwung am Ende der Eiszeit das große Sterben ausgelöst hat.

In jener Epoche existierte der größte zusammenhängende Landlebensraum aller Zeiten: die Mammutsteppe, die vom heutigen Europa über Asien bis nach Kanada reichte. Ein einzigartiges, trocke-



RALF-DIETRICH KAHLKE hält den Klimawandel am Ende der letzten Eiszeit für die Hauptursache des Mammutsterbens



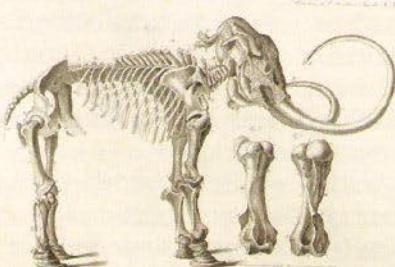
PAUL MARTIN vermutet, dass der Mensch mit aggressiven Jagdmethoden die prähistorischen Großsäuger vernichtet hat



Walking with Beasts © BBC 2001

STEINZEITLICHE JÄGER waren vermutlich die einzigen Feinde ausgewachsener Mammuts. Mit Wurfspeeren gingen sie auf die Dickhäuter los – und trieben sie möglicherweise mit Fackeln vor sich her. Bis die Kolosse über einen Abhang in den Tod stürzten

nes und kaltes Grasland. Trotz frostiger Temperaturen schneite es dort so selten, dass die riesigen Herden von Mammuts, Fellnashörnern und Riesenhirchen das ganze Jahr über offene Grasflächen fanden, die ihnen Nahrung boten.



DREI METER HOCH war das erste montierte Mammutskelett, das 1808 in Sankt Petersburg aufgestellt wurde. Forscher entnahmen die Knochen einem 1799 in der Lena-Mündung entdeckten Kadaver

Als die Eiszeit endete, wurde es vor rund 11 000 Jahren allmählich wärmer und feuchter. Zunehmende Niederschlagsmengen – im Sommer als Regen, im Winter teils als Schnee – ließen ausgedehnte Waldlandschaften entstehen, und die gehaltvollen Gräser der Mammusteppe wurden nun in der kalten Jahreszeit unter einer mächtigen Schneedecke begraben. Mit der Zeit wichen sie Krüppelbäumchen, Flechten und langsam wachsenden Moosen. Die aber konnten den Appetit der Großsäuger nicht stillen.

Und so litten die Eiszeitriesen womöglich an Nahrungsmangel – und damit auch ihre natürlichen Feinde: Höhlenlöwen und Säbelzahnkatzen.

Die tropische Savanne wurde durch den Klimawandel hingegen nicht zerstört. So ließe sich erklären, weshalb in Afrika nach wie vor Elefanten, Nashörner

und millionenstarke Herden von Gnuen, Zebras und Antilopen leben. In Australien hingegen starben die Riesenkängurus und Beutellöwen bereits lange vor dem Klimawandel aus. Möglicherweise spielte der Mensch in diesem Fall doch eine wichtige Rolle – indem er großflächige Brände legte, die den natürlichen Lebensraum der Tiere weitgehend zerstörten.

Den Großsäugern der Nordhemisphäre wurde wohl vor allem zum Verhängnis, dass sie *zu sehr* auf die schwindende Mammusteppe spezialisiert waren – die Eiszeitfauna war vermutlich die am besten kälteangepasste Tierwelt in der Erdgeschichte.

Das offenbart auch das Mammusbaby Lyuba: Erstmals konnten Forscher an ihm das gut erhaltene Geschlechtsteil eines weiblichen Mammuts untersuchen. Es hatte eine Art Klappe, die wohl als Kälteschutz diente.

MEMO | MAMMUTS

» **MAMMUTS WURDEN** rund drei Meter hoch, zehn Tonnen schwer, und ihre Stoßzähne waren bis zu vier Meter lang.

» **IN NORDAMERIKA STARBEN** etliche Großsäuger vor etwa 13 000 Jahren aus, als Menschen über die Beringstraße einwanderten.

» **IN GANZ EUROPA** gibt es Zehntausende Mammutfundstätten.

» **DIE EISZEITFAUNA** war vermutlich die am besten kälteangepasste Tierwelt der Erdgeschichte.

Eine solch perfekte Anpassung an den Lebensraum hat viele Vorteile. Aber einen gewichtigen Nachteil: Diese Arten können sich schlecht auf eine sich rasch wandelnde Umwelt einstellen. Darin sind ihnen die Generalisten weit überlegen, die im unberechenbaren Klimageschehen am Ende stets als Sieger hervorgehen.

Allen voran der Mensch. □

Literatur: Adrian Lister, Paul Bahn: „Mammuts – Die Riesen der Eiszeit“. Thorbecke. Ralf-Dietrich Kahlke, Dick Mol: „Eiszeitliche Großsäugetiere der Sibirischen Arktis – Die Cerpolex/Mammuthus-Expedition auf Tajmyr“. Schweizerbart’sche Verlagsbuchhandlung. „Mensch, Mammut, Eiszeit. Vom Leben in der Kälte. Großwildjäger und früher Kunst“. Spektrum der Wissenschaft Spezial 1/2006.

Klaus's
Imbi's



Konjugieren. Deklinieren. Kapitulieren?
Wir bringen alles zur **Sprache**.

Katrin Rehbein

In dieser Ausgabe

Kinder

So hat der Nachwuchs gut reden.

Fantasie-Sprachen

Flirten auf Elbisch.

Grammatik

Kleine Hilfen für alle vier Fälle.

GEO WISSEN

www.geo.de

GEO WISSEN Nr. 40 Sprache

DAS GEHEIMNIS DER SPRACHE

GROSSES EXTRA!
Wie Kinder sprechen lernen

Der Mensch wird modern

Text: Bertram Weiß
Fotos Werkzeuge: Hans Hansen

Als wäre die Kultur aus dem Nichts entstanden, begannen die Menschen vor vier Jahrzehntausenden, Höhlen zu bemalen, Kunstwerke aus Knochen und Elfenbein zu schnitzen, neuartige Werkzeuge zu fertigen. Seit Langem gehen Archäologen der Frage nach, was diesen Kreativitäts-schub ausgelöst haben könnte



angsam, geradezu bedächtig wiegt das Affenwesen sein Haupt. Konzentriert richtet es den struppigen, schwarzen Kopf auf einen der bleichen Knochen am Boden. Bedrohlich brummend setzen Bassklänge ein. Zu donnernden Paukenschlägen und Fanfaren packt es schnuppernd den Knochen und schlägt mit ihm um sich – erst vorsichtig klopfend, dann immer heftiger. Zur dritten Fanfare ein mächtiges Ausholen in Zeitlupe. Schnitt. Ein fettleibiges, braunes Tier fällt krachend zu Boden. Schnitt. Gefletschte Zähne. Der Schrei wird von der schmetternden Musik übertönt. Das erste Werkzeug, die erste Waffe ist erdacht – der menschliche Geist erwacht.

So malte sich der Regisseur Stanley Kubrick in seinem Film „2001: Odyssee im Weltraum“ 1968 den „Aufbruch der Menschheit“ aus. Wenige Szenen zuvor hatte er die äffische Kreatur einen großen, glatten, schwarzen Monolithen berühren lassen, der eines Morgens inmitten der ruhenden Horde stand. Er schien den Geistesblitz des Affenmenschen ausgelöst zu haben.

Mit diesen Bildern berührte Kubrick die vielleicht fundamentalsten aller Fragen der Anthropologie: Wann erreichte der Mensch, wie er heute die Erde bevölkert, seine geistigen Fähigkeiten? Weshalb wurde er zu dem planenden, schaffenden, kreativen Wesen mit all seinen Facetten abstrakten Denkens? Kurz: Wann wurde *Homo sapiens* – der „wissende Mensch“ – kulturell modern?



DIESER »LÖWENMENSCH«,

gefunden auf der Schwäbischen
Alb, wurde vor rund 32 000 Jahren
aus Elfenbein geschnitzt und ist
möglichlicherweise das Abbild
eines Schamanen



Der Weg zu einer Antwort ist mühsam. Er führt auf verschlungene Pfade zwischen Archäologie und Philosophie, zwischen Anthropologie und Evolutionspsychologie. Viele Wissenschaftler führt er in eine Phase der Steinzeit, die vor etwa 40 000 Jahren ihren Anfang nahm.

Einer von ihnen ist Nicholas Conard. Der gebürtige Amerikaner ist Professor an der Universität Tübingen. Sein Arbeitsplatz liegt hoch über der Stadt im Schloss, von wo aus der Blick weit über das Neckartal und die Anhöhen der Schwäbischen Alb reicht.

Das Gemäuer ist der Sitz des Instituts für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters. Conards Wort und das seiner Kollegen wiegt schwer in der internationalen Forschung. Denn in der Region haben Ausgräber seit den 1860er Jahren fossile Funde ans Tageslicht gebracht, die zum Teil einzigartig sind und die ältesten ihrer Art: kunstvoll gestaltete Figuren, Musikinstrumente und Schmuck, unzählige Werkzeuge aus Stein, Knochen, Elfenbein und Geweih.

Sie stammen aus einer Zeit vor bis zu 40 000 Jahren, als *Homo sapiens* von Afrika über den Nahen Osten den europäischen Kontinent erreichte und dort nach und nach seinen Verwandten, den Neandertaler, ablöste (siehe Seite 34).

Mit dem modernen Menschen brach in Mitteleuropa die Epoche der jüngeren Altsteinzeit an. Deren erste Phase nennen Archäologen nach einer wichtigen Grabungsstelle in Frankreich das **Aurignacien***. Es zeichnet sich durch jene charakteristischen Funde aus, die auch in der Tübinger Region zum Vorschein kamen. Sie lassen sich einer Zeit zuordnen, die von etwa 40 000 bis 27 000 Jahren v. Chr. währte – inmitten von Phasen der Erwärmung während der letzten Eiszeit.

Und möglicherweise ist hier die Lösung zum Rätsel der kulturellen Modernität zu finden. Denn für Conard ist das Denken in Symbolen eines der wichtigsten geistigen Merk-

ALS HIRSCHKOPF verziert ist dieses Werkzeug zur Bearbeitung von Holzlanzen aus der französischen Höhle La Vache, gefertigt vor 22 000 bis 12 700 Jahren

male des Menschen. Spätestens mit einem figürlichen Kunstschaffen müsste dieses voll entwickelt und mit dem heutigen vergleichbar gewesen sein. Und dafür gibt es erst aus dem Aurignacien unzweifelhafte, eindeutige und häufige Belege.

Artefakte, die sich auch im Geißenklösterle finden, einem Steilhang in der Schwäbischen Alb, zwei Stunden Zugfahrt von Tübingen entfernt.

AUS DEM TAL dringt donnernd Lastwagenlärm herauf. Auf der Bundesstraße 492 zwischen Blaubeuren und Schelklingen transportieren Arbeiter Kalk aus einem Steinbruch. Aus eben diesem porösen und wasserlöslichen Gestein bestehen auch die schroffen Felsen, die am Geißenklösterle über die Wipfel des dichten Laubwaldes hinausragen.

Schon vor etwa 35 000 Jahren haben Menschen hier im Winter Unterschlupf gesucht, wie Funde belegen. Aus den Überresten ihrer Jagdbeute – Knochen von Mammut, Wisent, Wildpferd und Rentier – fertigten sie Schmuck, Musikinstrumente und kleine Kunstwerke, bemalten Steine und produzierten Klingen, Kratzer, Stichel und Spitzen aus Stein. All dies wurde im Laufe der Jahrtausende unter Sedimenten konserviert.

Heute geben diese Objekte Nicholas Conard und vielen anderen Wissenschaftlern Anlass, das Aurignacien als jene Periode anzusehen, in welcher der Mensch zum ersten Mal völlig eindeutig ein Wesen unserer Zeit war.

Eine besondere Rolle spielt dabei die Technik. Die ersten Werkzeuge der Menschheitsgeschichte entstanden vor 2,5 Millionen Jahren. Es waren einfache **Abschläge** von Steinen. Sie belegen die Fähigkeit ihres Schöpfers, um die Ecke zu denken: Um etwas schneiden zu können, musste in einem ersten Arbeitsschritt dafür erst einmal ein Werkzeug entwickelt werden. Das Schneiden selbst war zwar das Ziel – aber erst der zweite Schritt.

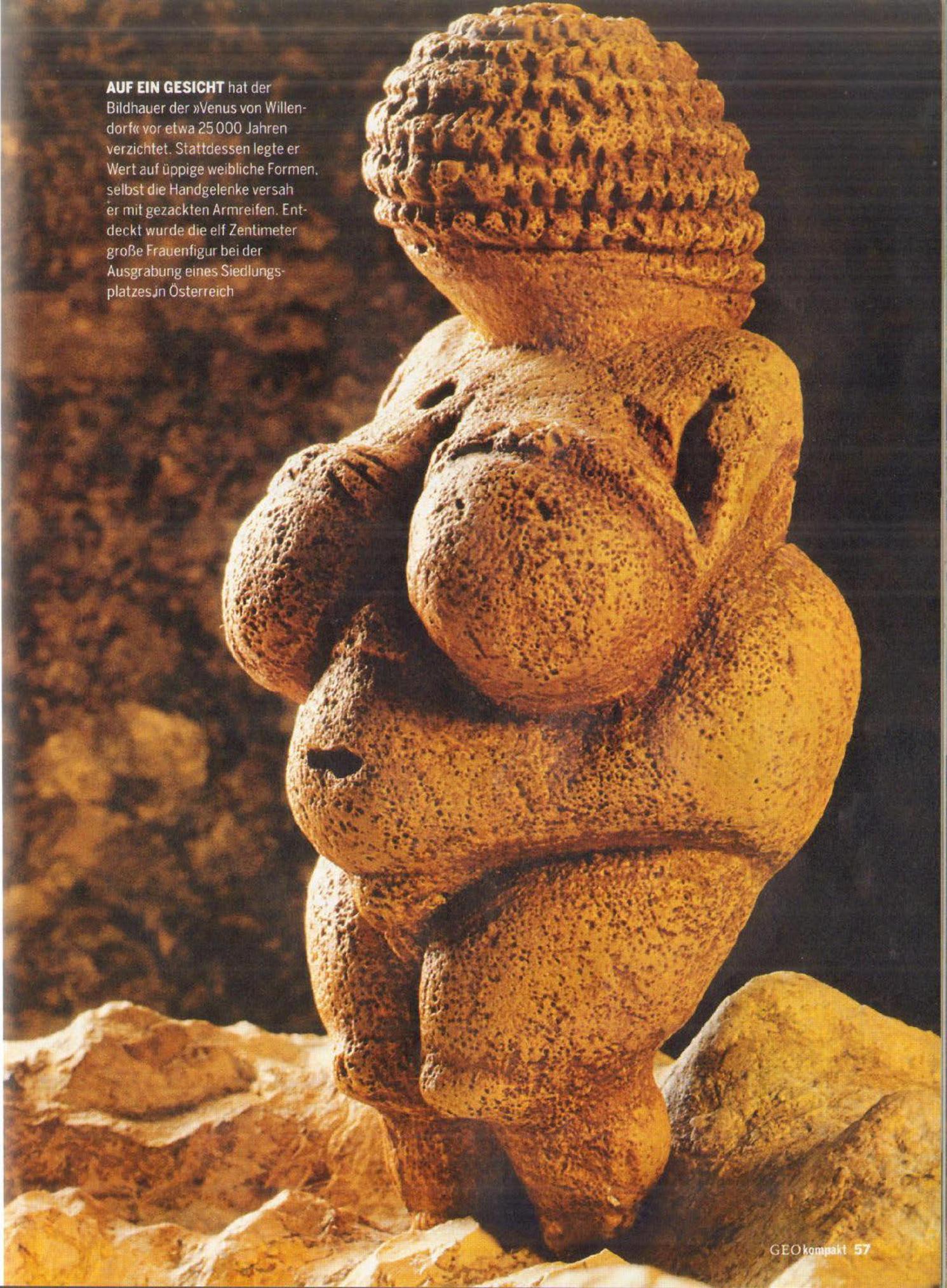


DER WASSERVOGEL, geschnitten aus einem Mammut-Stoßzahn, ist 4,7 Zentimeter lang und mehr als 31 000 Jahre alt. Gefunden wurde er auf der Schwäbischen Alb

Eine Million Jahre vergingen, ehe neue Werkzeuge auftauchten, die auf eine größere Denkleistung schließen lassen: die Faustkeile. Diese waren auch noch im Gebrauch, als die Werkzeugtechnik der Urmenschen der Art **Homo erectus** vor rund 400 000 Jahren ausgefeilter wurde.

Die Jäger und Sammler fertigten nun gezielt Faustkeile und gewannen Stein-Abschläge, aus denen sie beispielsweise Schaber fertigten. Doch erst im Aurignacien gelang es dem *Homo sapiens*, im großen Stil unterschiedliche Werkzeuge her-

AUF EIN GESICHT hat der Bildhauer der »Venus von Willendorf« vor etwa 25 000 Jahren verzichtet. Stattdessen legte er Wert auf üppige weibliche Formen, selbst die Handgelenke versah er mit gezackten Armreifen. Entdeckt wurde die elf Zentimeter große Frauenfigur bei der Ausgrabung eines Siedlungsplatzes in Österreich



VOM FAUSTKEIL ZUM FLINTDOLCH



FAUSTKEIL, 40 000 V. CHR. Vor rund 1,5 Millionen Jahren erfunden, war der Faustkeil das erste Universalwerkzeug der Menschheit – und wurde bis vor etwa 20 000 Jahren hergestellt



BOHRER, 12 500–11 500 V. CHR. Diese in Hamburg gefundenen Steinwerkzeuge haben Rentierjäger gefertigt, die kurz vor dem Ende der Eiszeit in Norddeutschland lebten

zustellen (siehe Seite 62). Gleichsam serienmäßig schlugen sie von einem Stein rundum schmale, längliche Klingen ab, die sie zu unterschiedlichen Formen nachbearbeiteten. Mit der neuen Klingentechnologie konnten sie nun schnell, unkompliziert und mit wenig Materialverlust Dutzende von Werkzeugen aus einem einzigen Felsbrocken gewinnen.

Außerdem nutzten die Handwerker nicht mehr allein Stein als Material. Sie machten sich auch auf die Suche nach anderen Werkstoffen und entdeckten zunächst die Vorzüge von Knochen, Geweihen und Elfenbein. Verarbeiteten sie zu unzähligen verschiedenen Objekten, deren Zweck heute zum Teil nicht mehr zu enträtseln ist.

Aber Fingerfertigkeit und Erfindergeist allein machten den modernen Menschen noch nicht aus: Er beschäftigte sich verstärkt auch mit seiner Beziehung zu anderen Individuen – etwa, indem er sich schmückte. Dies tat der Neandertaler nur sehr selten und nur in seiner späten Phase, als er womöglich schon Kontakt mit dem modernen Menschen hatte. Zum Alltag gehörten Zierrat und Schmuck erst im Aurignacien. Es sind die vielleicht ältesten Spiegel der menschlichen Seele.

IM JAHR 2004 zeigte sich den Tübinger Forschern deutlicher denn je, zu welchen Leistungen und Empfindungen die Menschen des Aurignacien fähig waren: Sie werteten Tausende winziger Artefakte aus, die in den 1970er Jahren im Geißenklosterle gefunden, aber noch nicht genauer untersucht worden waren.

Der Grabungstechnikerin Maria Malina fielen dabei Schnipsel aus Mammut-Elfenbein auf, die teils merkwürdige Kerben, teils Löcher aufweisen. Solche Stückchen kannte sie bereits von zwei Objekten, die aus der gleichen Fundschicht stammten: zwei Flöten aus Flügelknochen eines Schwans.

Aber ein Instrument aus Elfenbein? In einen hohlen Vogelknochen Löcher zu schnitzen ist das eine – einen Mammutzahn erst auszuhöhlen und dann präzise zu lochen dagegen weitaus komplizierter.

Zunächst wollte ihr keiner der Kollegen Glauben schenken, doch Maria Malina ließ die Idee, es könnte ein Instrument sein, nicht mehr los. Sie untersuchte unzählige Elfenbeinfragmente. Und tatsächlich: 31 Bruchstücke passten genau aneinander und bildeten ein Blasinstrument mit mindestens drei Grifflöchern. 18,7 Zentimeter misst das Flötenfragment in der Länge.

Conard und Malina erkannten in dem Werkstück eine „technische Meisterleistung, die nach unserem Wissen in dieser Form im Paläolithikum bislang unbekannt“ war. Nicht die Hoffnung auf gute Jagdbeute hatte den Instrumentenbauer angespornt, sondern der Wunsch nach schönen Klängen.

Ein Wunsch, der außerordentliche Geschicklichkeit und Mühe forderte.

Einen Faustkeil fertigten geschickte Handwerker

in etwa 15 Minuten



Zuerst muss der Flötenmeister die längliche Form aus dem gewaltigen, gebogenen Mammutzahn geschlagen und dann geschnitten haben. Daraufhin spaltete er das Werkstück sorgfältig der Länge nach. Dabei durfte das Werkzeug nicht abrutschen, denn sonst hätte er die zwei Teile später nicht wieder nahtlos aneinanderfügen können.

Mit feinen Schnitten hohlte er die Flötenhälften aus und versah die Längskanten mit Kerben, um einem Klebstoff – etwa schmierigem Pech aus verschwelter Birkenrinde – mehr Haftungsfläche zu geben. Es waren diese Kerben, die Maria Malina auf die Spur der Flöte führten.

Radiokarbon-Datierungen der Fundschicht im Geißenklösterle ergaben für die drei Flöten ein Alter von 30 000 bis 37 000 Jahren. Damit sind sie die ältesten Musikinstrumente der Welt.

Welche Melodien einst über das Tal am Fuße des Geißenklösterle schallten, bleibt ein Geheimnis – doch lassen sich zumindest die gleichen Töne wieder hören: Ein Feinwerktechnik-Ingenieur hat die Mammutföte nachgebaut und ihre Tauglichkeit erprobt. Er kann dem Instrument acht Töne entlocken: vier Grund- und vier Obertöne, die weitgehend einer pentatonischen Tonfolge entsprechen.

Auch heute noch klingen die pfeifenden und fein modulierbaren Töne harmonisch. Der Abstand der Grifflöcher war also keineswegs Zufall. Vielmehr verstand es der eiszeitliche Konstrukteur, gezielt Intervalle ertönen zu lassen.

MIT IHREN ARSENALEN an Werkzeugen formten die Künstler des Aurignacien mit viel Sorgfalt und Geschick auch Figuren aus Stein und den Stoßzähnen zottiger Mammuts. 2006 stießen Nicholas Conard und seine Mitarbeiter auf eine Elfenbeinfigur, die besser erhalten war als jede bis dahin bekannte.

Die Plastik stellt ein Mammut dar, samt einem kleinen Stummelschwanz und einem langen, gebogenen Rüssel. Die

sorgfältig geschnitzten Beine stehen nicht gerade, sondern sind dynamisch leicht nach vorn und hinten gerichtet. Und wer diese nur 3,7 Zentimeter lange Figurine betrachtet, der fühlt, dass deren Schöpfer dem Menschen von heute sehr ähnlich war.

Aber weshalb hat er sie mit so viel Mühe aus dem harten Elfenbein geschnitzt? Nicholas Conard kennt mehr als zwölf Deutungsmöglichkeiten solcher Figuren. Sie reichen von profaner Zierde bis zur kultisch-religiösen Devotionalie.

Die meisten der gut 20 Elfenbeingestalten, die Archäologen in schwäbischen Höhlen aufstöberten, stellen Tiere dar. Bären, Wisente, Löwen und all die anderen Geschöpfe waren der tägliche Lebensmittelpunkt der Jäger und Sammler im Aurignacien. Die paläolithischen Menschen studier-

DIE TIERWELT im Kleinformat zeigen viele der altsteinzeitlichen Figuren, wie diese Miniatur eines Höhlenlöwen aus der Vogelherdhöhle bei Stetten





RIESENKLINGEN, 10 500–9500 V. CHR. Die letzten Jäger der ausklingenden Eiszeit – sie gehörten der Ahrensburger Kultur an – stellten solche bis zu 20 cm langen Schneidewerkzeuge her



STIELSPITZEN, 10 500–9000 V. CHR. Diese Steinobjekte setzten die Jäger der Ahrensburger Kultur als Spitzen in Pfeilschäfte. Mit Pfeil und Bogen erlegten sie vor allem Rentiere



BOHRER, 5200 V. CHR. Als anderswo bereits der Ackerbau verbreitet war, benutzten die Jäger und Sammler der Ertebølle-Ellerbek-Kultur in Dänemark diese Geräte zur Holzbearbeitung

ten jede Sehne, jede Muskelbewegung der Wesen, die ihnen als Nahrung Lebenskraft schenkten und gleichzeitig Bestien sein konnten.

IM MUSEUM ZU ULM steht, in fahles, gelbliches Licht getaucht, die womöglich spektakulärste Schnitzerei eines frühen Menschen aus der Zeit vor 32 000 Jahren – eine knapp 30 Zentimeter hohe Plastik, in der Merkmale von Tier und Mensch vereint sind: Kopf und Vorderpranken erinnern an einen Löwen, die aufrechte Haltung, Beine und Schultern dagegen an eine menschliche Gestalt.

An diesem geschlechtslosen Mischwesen entbrennen bis heute wissenschaftliche Dispute: Denn was hat sich sein Schöpfer vorgestellt? Was wollte er zeigen, als er Mensch und Löwe eins werden ließ? Hat er das Wesen im Trancezustand eines schamanistischen Rituals erblickt und nutzte die Figur, um von seinen Erlebnissen aus einer anderen Welt zu berichten? Ist sie der Schlüssel zu ersten religiösen Vorstellungen?

In jedem Fall zeigt die Löwenfigur, wie tief sich sein Schöpfer mit seiner Umwelt auseinandersetzte, wie sehr ihn die Wesen und Eigenschaften der Natur beschäftigten. All das regte die Menschen des Aurignacien auch zum Malen an. Allein im europäischen Raum sind etwa 100 Bilder aus jener Zeit bekannt.

Die wohl ältesten Felsgemälde entdeckten drei Hobbyforscher am 18. Dezember 1994 in der südfranzösischen Grotte Chauvet-Pont-d'Arc: Wände und Decken sind mit Malereien und Gravierungen bedeckt. Sie zeigen Nashörner in langer Reihe aus seitlicher Perspektive sowie ein Mammutf oder Wisent, getupft aus unzähligen roten Punkten.

Bei manchen Darstellungen sind die Wände entlang der Umrisslinien abgekratzt. Das verstärkt den Kontrast und lässt die Tiere optisch hervortreten. Manche sind mit Kohlestaub aufgetragen.

Daran ließ sich ihr Alter bestimmen: Dieses Kunstensemble haben Menschen vor mehr als 35 000 Jahren entworfen. Gemeinsam mit Malereien aus der norditalienischen Höhle Fumane sind die Bilder in der Grotte Chau-

Erst im Aurignacien wurde **der Mensch** ein Wesen unserer Zeit



DIESE FLÖTE zählt zu den ältesten Musikinstrumenten der Welt und wurde aus Mammut-Elefantenbein hergestellt. Das Foto zeigt zwei Ansichten



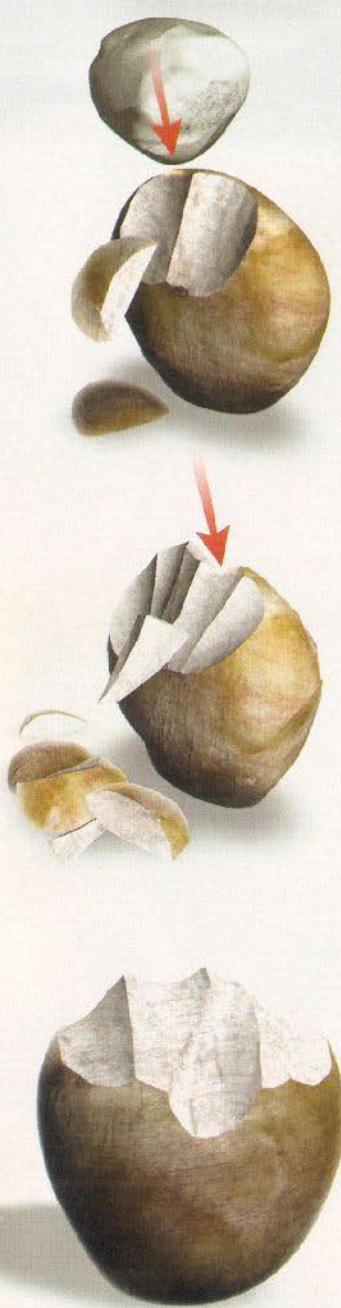
5 cm

FELSGESTEINAXT, 3000 V. CHR., UND PRESTIGE-BEIL, 4000–3800 V. CHR. Im jüngeren Neolithikum waren Steinwerkzeuge weit mehr als nur Gebrauchsgegenstände. Die präzise geschliffene Axt aus Concise in der Schweiz (oben links) und das ebenmäßige Beil aus Eklogit-Gestein, gefunden im norddeutschen Kellinghusen, waren vermutlich reine Vorzeigeobjekte oder Grabbeigaben.

Werkzeuge der Altsteinzeit

Illustration: Tim Wehrmann

Anfangs war es nur Geröll, aus dem die Urmenschen einfache Gerätschaften herstellten. Erst ihre Nachfahren entdeckten den Feuerstein und verarbeiteten ihn in immer komplexeren Verfahren zu Arbeitsgeräten



Haumesser

seit 2,5 Mio. Jahren

Diese ersten menschlichen Artefakte bestanden aus Felsbrocken, die nur grob beidseitig behauen wurden. Sie eigneten sich zum Zertrümmern von Tierknochen, zum Aufreißen des Bodens oder zum Hacken.



Faustkeil

seit ca. 1,5 Mio. Jahren

Gezielte Schläge, etwa auf eine Feuersteinknolle, isolierten einen Kern, ehe die Spitze herausgearbeitet wurde. Faustkeile ließen sich zum Schlagen, Schneiden, Sägen, Gräben oder Bohren verwenden.



Schaber

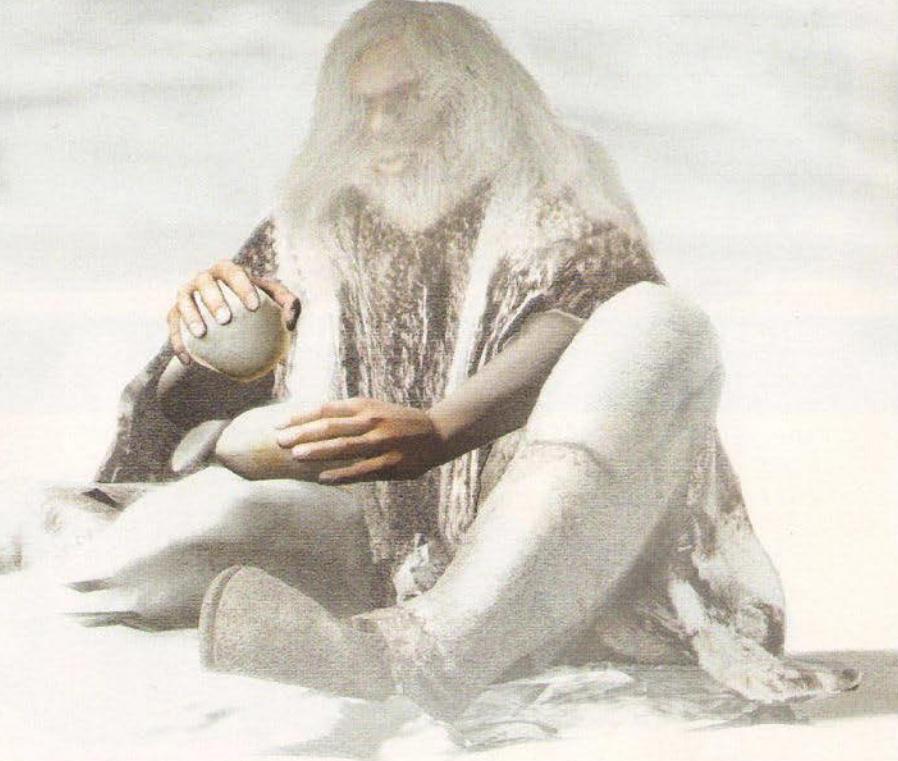
seit 200 000 Jahren

Die Neandertaler bedienten sich einer Technik, bei der sie dem Steinkern zunächst die vorgesehene Form gaben, bevor sie schließlich mit einem präzisen, harten Schlag das gewünschte Werkstück abspalteten.



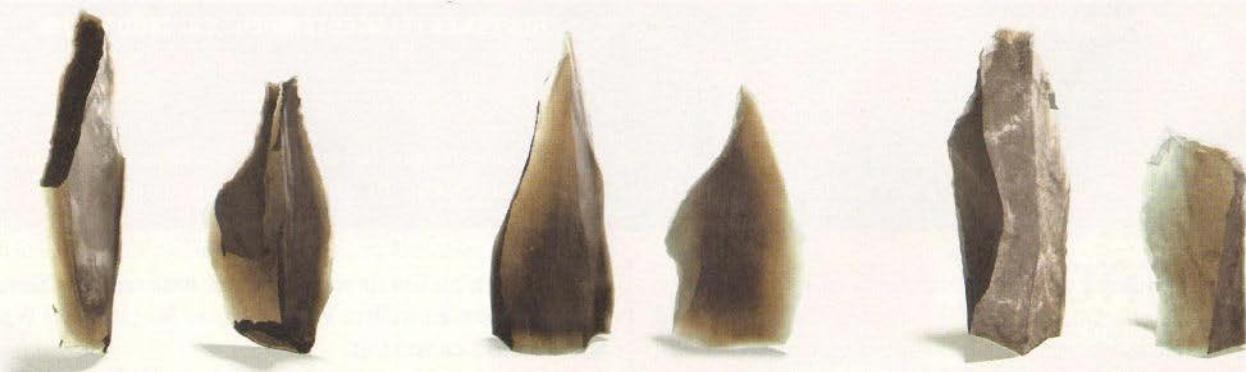
Bohrer, Stichel, Kratzer

In der ausgehenden Altsteinzeit erlaubte die „Punchtechnik“ *Homo sapiens* eine Serienproduktion kleiner, scharfer Werkzeuge. Zunächst wurde wie üblich ein konischer Kernstein geschlagen. Von dem spaltete der



Mit Hammer und Amboss

Der Steinschläger hieb auf Felsbrocken ein, bis er sie in die gewünschte Form gebracht hatte. Als Material diente vor allem Feuerstein, der sich in der Kreidezeit aus Schalen und Skeletten von Mikroorganismen gebildet hatte und glasartig splittert. Mit einem faustgroßen Schlagstein wurde die Knolle zunächst auf einer Art Amboss grob behauen, um dann mit einem kleineren Schläger feinere Formen herzustellen. Die Werkstätten lagen meist in unmittelbarer Nähe jener Minen, aus denen der Feuerstein gefördert worden war.



seit 40 000 Jahren

Steinschläger mit einem hölzernen Hammer und einem bruchfesten Meißel aus Geweih oder speziellem Holz eine große Zahl gleichmäßiger Klingen ab. Diese Splitter wurden zu Bohrern (links), Sticheln (Mitte) oder

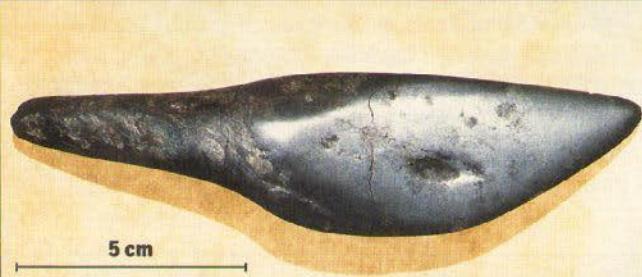
Kratzern und Schabern (rechts) weiterverarbeitet. Anders als Werkzeuge früherer Zeitalter wurden diese „Abschläge“ nicht weggeworfen, wenn sie stumpf waren, sondern nachgeschärft.



GESCHLIFFENES FEUERSTEINBEIL, 3800–3500 V. CHR. Das bei Kopenhagen entdeckte Flintbeil diente der Holzbearbeitung und war möglicherweise Handels- oder Prestigeobjekt. Steine zu schleifen und zu polieren war eine Erfindung der Jungsteinzeit



FLINTDOLCH, 2200 V. CHR. Dieser Feuersteindolch aus Dänemark – womöglich eine Grabbeigabe – erinnert an einen Kupferdolch und wurde in einer Zeit, als Messer aus Metall noch selten und wertvoll waren, dem Original in Stein nachgeahmt



MESSE, 4000–3800 V. CHR. Dieses in Onnens in der Schweiz gefundene polierte Messer aus Felsgestein verwendeten die Bewohner von Pfahlbausiedlungen vermutlich bei der täglichen Arbeit



GESCHLIFFENES FELSGESTEINBEIL, CA. 2800 V. CHR. Wohl nur als Prestigeobjekt diente dieses eigentümliche Gerät aus Kellinghusen in Schleswig-Holstein

DIE ABGEBILDETTEN STEINWERKZEUGE wurden freundlicherweise vom Helms-Museum in Hamburg-Harburg zur Verfügung gestellt und sind dort in einer archäologischen Dauerausstellung zu sehen. Fachberatung: Dr. Michael Merkel, Helms-Museum

vet-Pont-d'Arc damit der älteste Nachweis eines malerischen Kunstempfindens. Ob auch die Bildhauer in Süddeutschland Wände bemalten, ist ungewiss. Denn die eiszeitlichen Formen der Kalkhöhlen sind nicht erhalten. Wasser und Wind verwittern sie fortwährend. Zumindest war ihnen die Malerei aber nicht fremd. Im Geißenklösterle bargen Forscher einen Stein, der rundum schwarz, rot und ockerfarben bemalt ist.

KUNSTOBJEKTE, Schmuck, Musikinstrumente und nicht zu Letzt der unvergleichliche Umgang mit Geräten zeigen: Der Mensch war spätestens im Aurignacien nicht mehr allein dar-

auf bedacht, zu überleben. Offenbar hatte er nun Zeit, sich neuen Fragen zu stellen: Was ist schön? Wer bin ich? Was halten die anderen von mir?

Manche Forscher schreiben solche Gedanken schon den Urmenschen zu (siehe Seite 20), doch Belege dafür gibt es bislang nur punktuell. In der Blombos-Höhle an der windgepeitschten Meeresküste östlich von Kapstadt etwa fanden Wissenschaftler ein kleines Stück aus Ockerpigment, das mit feinen Ritzungen versehen ist. Auch gelochte Muscheln tauchten dort auf, die schon vor mehr als 70 000 Jahren als Schmuck gedient haben müssen.

Aber lassen sich solche Funde mit denen des Aurignaciens vergleichen? Verweisen sie wirklich auf ein ähnliches Denkvermögen? Für Nicholas Conard ist das keineswegs erwiesen. Zu groß scheint der Unterschied zwischen 70 000 Jahre alten schwer zu deutenden Mustern und den vollkommenen Plastiken aus dem Aurignaciens, die uns heute noch berühren.

Doch weshalb hätte der Mensch diesen enormen geistigen Sprung gerade in der Phase der jüngeren Altsteinzeit vollführen sollen?

Möglicherweise, so der US-Anthropologe Stanley Ambrose, hat eine Naturkatastrophe die Menschen gezwungen, miteinander zu kooperieren und Ressourcen zu teilen: Nur wem es gelang, ein stabiles soziales Netz zu knüpfen, konnte überleben. Daraus könnten sich die vielen neuen Verhaltensweisen entwickelt haben, die sich zu Beginn des Jungpaläolithikums zeigten. Ambroses US-Kollege Richard Klein vermutet dagegen, dass genetische Mutationen in dieser Zeit die Hirnfunktionen des Menschen radikal verändert haben.

Vielleicht waren die modernen Eigenschaften aber auch schon lange im *Homo sapiens* angelegt, entflammten jedoch erst im Aurignaciens.

Nicholas Conard mutmaßt: „Dass diese einmalige Periode der raschen Innovationen gerade in die Zeit der letzten Neandertaler und der ersten modernen Menschen in Europa fällt, ist höchstwahrscheinlich kein Zufall.“

Für Conard sind die Funde das Ergebnis eines Wettbewerbs zwischen dem Neandertaler und dem anatomisch modernen Menschen. Bis zum Aufeinandertreffen mit seinem evolutionären Vetter war *Homo sapiens* nie das Äußeren abverlangt worden. Erst als er durch den Neandertaler (siehe Seite 34) zur Konkurrenz gezwungen wurde, stellte er sich der Herausforderung – und begann, Werkzeuge effizienter herzustellen, hatte vielleicht mehr Erfolg bei der Jagd.

Auch dieser Erklärungsversuch ist jedoch, wie alle anderen, eine bisher ungestützte These. Sicher ist nur: Am Ende setzte sich *Homo sapiens* gegen den Neandertaler durch. □

Bertram Weiß, 26, ist Wissenschaftsautor in Hamburg. **Hans Hansen**, 67, gilt als einer der renommieritesten Still-Life-Fotografen Deutschlands. Fachberatung: **Dr. Jordi Serangeli**, Universität Tübingen, und **Dr. Jörg Orschiedt**, Universität Hamburg. **Internet:** www.urgeschichte.uni-tuebingen.de (Kunstwerke aus der Steinzeit); www.helmsmuseum.com (Werkzeuge).

ANZEIGE

Konzentrierter. Belastbarer. Ausgeglichener.

Aktivieren Sie Ihre Kraftwerke der Konzentration. Konzentration ist Ihre Eintrittskarte zu geistiger Fitness – und die können Sie stärken und zur Höchstform bringen. Ihr Gehirn hat das Potenzial, ein Leben lang konzentriert und geistig aktiv zu sein. Die Energie dazu liefern Ihnen Ihre 100 Milliarden Gehirnzellen. Aktivieren Sie Ihre Gehirnzellen – mit Tebonin®.

 **Tebonin®**

Mehr Energie für das Gehirn.
Bei nachlassender mentaler Leistungsfähigkeit.

Tebonin® intens 120 mg Wirkstoff: Ginkgo-biloba-Blätter-Trockenextrakt Anwendungsgebiete: Zur Behandlung von Beschwerden bei hirnorganisch bedingten mentalen Leistungsstörungen im Rahmen eines therapeutischen Gesamtkonzeptes bei Abnahme erworbener mentaler Fähigkeit (dementielles Syndrom) mit den Hauptbeschwerden: Rückgang der Gedächtnisleistung, Merkfähigkeit, Konzentration und emotionalen Ausgeglichenheit, Schwindelgefühle, Ohrensausen. Hinweise: Bevor die Behandlung mit Ginkgo-Extrakt begonnen wird, sollte geklärt werden, ob die Krankheitsbeschwerden nicht auf einer spezifisch zu behandelnden Grundkrankung beruhen. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihren Arzt oder Apotheker. Dr. Willmar Schwabe Arzneimittel, Karlsruhe.

Stand: Juli 2007 T/07/07/1

MEMO | WERKZEUGE UND KUNST

»**VOR 2,5 MILLIONEN JAHREN** entstanden die ersten einfachen Werkzeuge aus Geröll.

»**DIE HERSTELLUNG** von Werkzeugen verlangt die Fähigkeit zum abstrakten Denken.

»**FAUSTKEILE** kamen vor etwa 1,5 Millionen Jahren auf und waren bis vor 20 000 Jahren in Gebrauch.

»**MIT DEM MODERNNEN** Menschen beginnt in Europa vor 40 000 Jahren die jüngere Altsteinzeit.



**Stärkt
Gedächtnisleistung
und Konzentration.**

**Ginkgo-Spezialextrakt
EGb 761®**

- Pflanzlicher Wirkstoff
- Gut verträglich



**Mit der Natur.
Für die Menschen.**

Dr. Willmar Schwabe Arzneimittel
www.tebonin.de



Der älteste Tempel der Menschheit?

1994 stößt der Archäologe Klaus Schmidt im Südosten der Türkei auf eine rätselhafte Anlage: Verborgen unter einem Hügel liegen gewaltige Stelen und in Stein gemeißelte Tierfiguren, vor 11 000 Jahren von Menschen geschaffen, die noch als Jäger und Sammler lebten. Was aber hatte sie an diesem Ort namens Göbekli Tepe zusammengeführt?

Text: Till Hein; Fotos: Berthold Steinhilber

Ein Taxi bringt den Forscher in das abgelegene Tal im Südosten der Türkei. Der Berliner Archäologe Klaus Schmidt und ein Kommilitone aus Heidelberg steigen aus. Sie marschieren auf eine Anhöhe zu, mit einem Hügel, der hoch empor ragt und in mehrere Kuppen und Senken gegliedert ist: den Göbekli Tepe („gebauchter Berg“). Dort soll es Feuerstein geben, hat ein Dorfbewohner erzählt.

Die Erhebung sieht künstlich aus. Am Fuß der Anhöhe sieht Schmidt Tausende Feuersteinwerkzeuge und **Abschläge***, die im Licht aufblitzen. Sie stammen aus der Jungsteinzeit. Weiter oben entdeckt er inmitten eines Ge- wirrs aufgetürmter Steine das T-förmige Kopfstück einer

riesigen Stele – und kurz darauf weitere Bruchstücke solcher Pfeiler, mit prächtigen Tiefreliefs verziert.

An diesem Abend im Oktober 1994 stößt Klaus Schmidt auf die Überreste gewaltiger Bauwerke aus der Steinzeit: die ersten Tempel der Menschheit.

Dabei hat er keinen spektakulären Fund erwartet. Denn bereits 1963 hat ein US-Archäologe in Göbekli Tepe einen Friedhof gesehen, die T-förmigen Pfeiler offenbar für Grabsteine gehalten und dem Ort keine besondere Bedeutung beigemessen: Niemand hält es damals für möglich, dass die frühesten Bauwerke der Steinzeit derart gewaltig gewesen sind.

Schmidt bemerkt an den Pfeilern weitere Details: in Stein gehauene zähnefletschende Raubtiere, Keiler, Schlangen und Vögel. Auf einer Stele prangt das Relief eines Fuchses in Lebensgröße. Unmittelbar davor ist

in den Boden eine Vertiefung eingelassen – vermutlich eine Opferschale.

Nachdem es gelungen ist, Gelder für ein Grabungsprojekt aufzutreiben, kann Klaus Schmidt mit den Ausgrabungen beginnen, die viele Jahre andauern. Dabei zeigt sich: Herd- und Feuerstellen fehlen. Zudem sehen frühe Wohnhäuser aus der Jungsteinzeit anders aus. Auf dem Hügel gab es demnach wohl keine dörfliche Siedlung.

Um was aber handelte es sich? Dass eine so gewaltige Anlage lediglich zur Demonstration von Macht errichtet wurde, hält Schmidt für unwahrscheinlich. Eher könnte sie religiösen Zeremonien gedient haben.

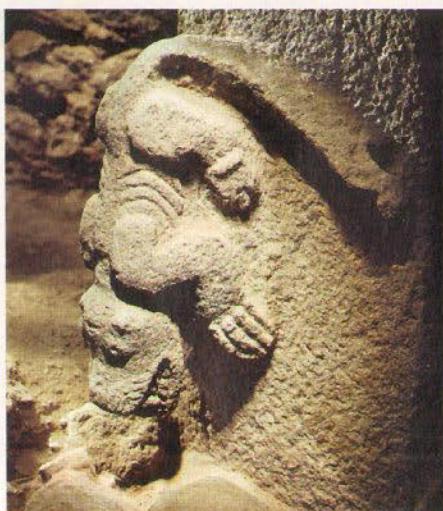
An den Seiten einzelner Pfeiler entdecken Schmidt und sein Team Darstellungen von Armen und Händen. Der Querbalken der Stele symbolisiert den Kopf. Die mächtigen Steinpfeiler sind vermutlich stilisierte menschenähnliche Wesen. Ob sie aber Ahnen, Dämonen oder Götter verkörpern, kann niemand mit Sicherheit beantworten.

Viele der mehr als 40 bisher ausgegrabenen Pfeiler auf dem Hügel sind in Kreisen angeordnet. Noch ist ungewiss, ob sie einst mit Mauern verbunden und von einem Dach gekrönt waren – oder ob es sich um gigantische Stelenfelder handelt.

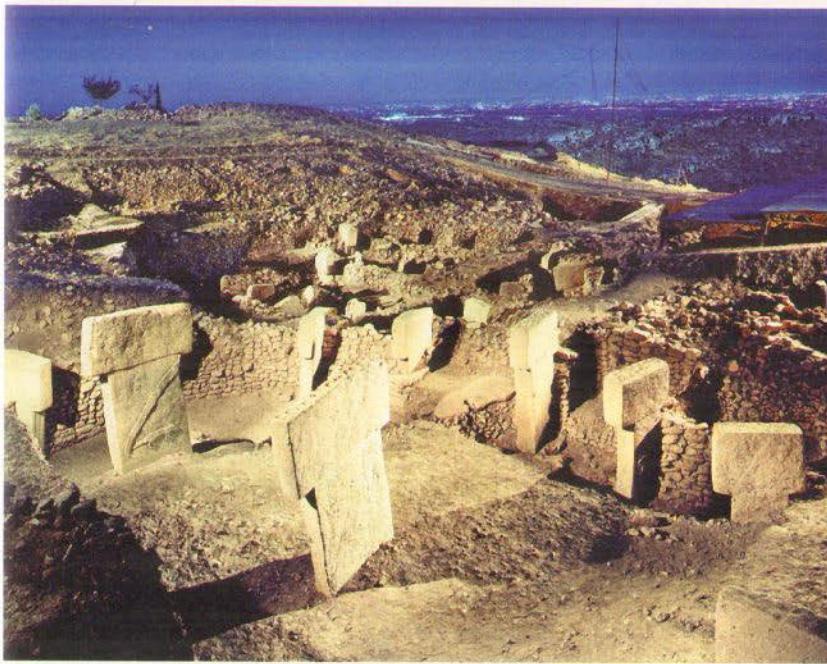
In einigen Fundstücken sehen die Archäologen Überreste von Lampen: Womöglich waren zumindest Teile der Bauwerke sowohl von Mauern umschlossen als auch überdacht und mussten beleuchtet werden, oder sie wurden vornehmlich nachts benutzt.

Schmidt lässt das Alter der Pfeiler ermitteln. Das Ergebnis: Dieser mit Abstand früheste Großsteinbau der Menschheit ist fast 11 000 Jahre alt. Damals aber waren die Menschen noch nicht auf Dauer sesshaft. Wie also konnten Jäger und Sammler eine derart gigantische Architektur auftürmen?

Rätselhaft ist, wie die Steinzeitmenschen die tonnenschweren Felsbrocken ohne Zugtiere herbeischleppten und zu gewaltigen Ensembles gruppierten. Ein sieben Meter langer Pfeiler mit einer Kopfbreite von drei Metern ist das vielleicht spektakulärste Relikt. Er ist rund 50 Tonnen schwer. Schmidt vermutet, dass Hunderte Helfer nötig waren, um solche Objekte zu transportieren.



EIN ZÄHNEFLETSCHENDES TIER scheint an der steinernen Säule hinabzukriechen. Die Erbauer zierten die Tempelanlage mit Keilern und Schlangen, Füchsen und Vögeln. Selbst tanzende Kraniche meißelten sie in den Fels



Die damalige Gesellschaft muss demnach fähig gewesen sein, zahlreiche Menschen an dem Ort zu konzentrieren, gewaltige Arbeitsbrigaden zu koordinieren und diese Massen auch zu sättigen.

Doch was spielte sich einst in den geheimnisvollen Bauwerken auf dem Hügel ab? Auf einer Steinsäule hält ein mächtiges Raubtier – wahrscheinlich ein Bär oder Löwe – einen menschlichen Kopf zwischen den Pranken. An weiteren Stellen sind Vögel oder andere Tiere abgebildet, die ebenfalls Menschenköpfe halten. Menschliche Schädel, dies wissen die Archäologen von anderen Grabungen, wurden in der Steinzeit häufig vom Skelett abgetrennt und gesondert aufbewahrt.

Klaus Schmidt vermutet daher, dass es sich um einen Tempel für einen steinzeitlichen Totenkult handelte. Womöglich brachten in der Vorstellung der Steinzeitjäger Boten aus der Tierwelt die menschliche Seele im abgetrennten Kopf in das Totenreich hinüber.

In einer Felsplatte auf dem Göbekli Tepe ist das Relief eines Kranichs gemeißelt. Der Vogel scheint zu tanzen. Seine Beine sind jedoch viel zu muskulös – und am Laufgelenk wie ein menschliches Bein angewinkelt; bei lebenden Kranichen biegt sich dieses Gelenk in die entgegengesetzte Richtung. Später entdecken die Forscher weitere Abbildungen solcher Kraniche mit Menschenbeinen. Es könnte sich um als Vögel verkleidete Tänzer handeln.

Womöglich versuchten sich Schamanen durch ekstatisches Tanzen in Kostümen rituell in Tiere zu verwandeln – und auf diese Weise mithilfe von Kräften aus einer anderen Welt Krankheiten zu heilen. Oder Macht über den Tod zu erlangen.

Ob dort auf dem Hügel nur Geister und Dämonen beschworen oder bereits Götter angebetet wurden, vermag Klaus Schmidt nicht zu sagen. Doch er ist sich sicher, dass Göbekli Tepe eine Art Tempel war.

METERHOCH UND TONNENSCHWER

sind die bisher freigelegten mehr als 40 T-förmigen Pfeiler von Göbekli Tepe. Viele von ihnen sind in Kreisen angeordnet und scheinen menschenähnliche Wesen zu verkörpern – möglicherweise stellen sie Ahnen dar, vielleicht auch Dämonen oder Götter

Die Entdeckung der Anlage brachte den Berliner Archäologen auf eine revolutionäre These. Eine von mehreren Theorien besagt, dass Klimaveränderungen vor mehr als 10 000

Jahren die **Neolithische Revolution** ausgelöst haben (siehe Seite 68): Da die Nahrung knapp wurde, hätten die Menschen Ackerbau und Viehzucht ersonnen. So seien sie sesshaft geworden und hätten groß angelegte religiöse Zeremonien entwickelt, für die sie Tempel benötigten.

Den Tempel auf dem Göbekli Tepe haben jedoch Jäger und Sammler erbaut. War es also umgekehrt? Haben Riten, Kulte und Religion eine Rolle gespielt, noch ehe Menschen begannen, in Häusern zu leben?

Nach neuen Erkenntnissen waren die Jäger und Sammler von damals schon sesshaft, was ihnen effektive Jagdmethoden ermöglichte. Womöglich war der Tempelbau, so Schmidt, sogar die Triebkraft für die Entwicklung von Ackerbau und Viehzucht. Denn die Hundertschaften auf dem Göbekli Tepe mussten während der Bauarbeiten ernährt werden. Schmidts provokante These: „Erst war der Tempel, dann die Stadt.“

Viele Jahrhunderte lang wurde die Kultstätte genutzt. Doch im 8. Jahrtausend v. Chr. schütteten die Menschen die Anlage mit Geröll zu. Vielleicht bestatteten die steinzeitlichen Jäger und Sammler symbolisch die Vergangenheit, bevor sie sich im Tal als Bauern niederließen.

Klaus Schmidt gräbt weiter. Vor einiger Zeit hat er eingemeißelte Botschaften entdeckt – darunter ein aufrechtes und ein liegendes „H-förmiges“ Zeichen sowie ein Kreissymbol und kleine Tierbildchen. Womöglich verfügten die Steinzeitjäger bereits über eine hieroglyphenartige Bilderschrift.

Kult und Religion hatten sich in jener Steinzeitepoche also ganz offensichtlich zu einer gewaltigen Kraft gebündelt, die die Entwicklung der Menschheit vorantrieb. □

Literatur: Klaus Schmidt: „Sie bauten die ersten Tempel. Das rätselhafte Heiligtum der Steinzeitjäger“, C. H. Beck.



KLAUS SCHMIDT legt in Göbekli Tepe einen der größten Kultplätze der Steinzeit frei. Die Anlage aus Stelen-Kreisen wurde etwa 6500 Jahre vor den Pyramiden errichtet – und rund 6000 Jahre vor Stonehenge

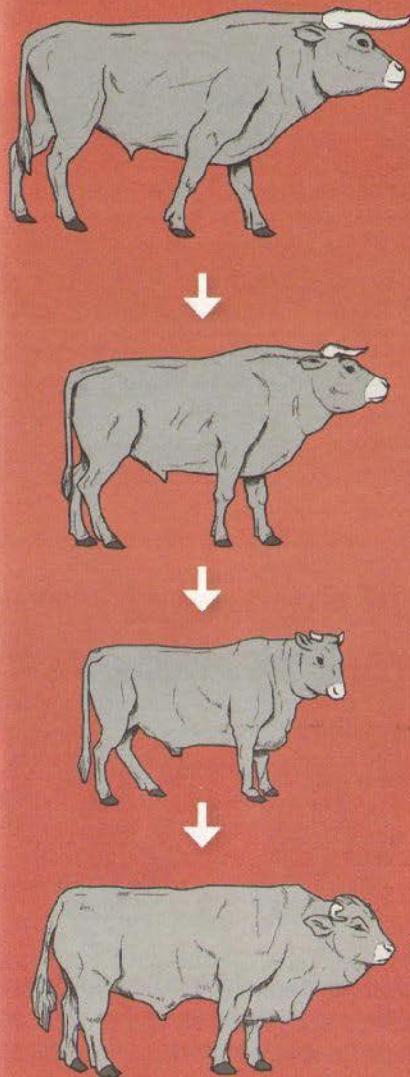
Viehzucht und Ackerbau, um 9000 v. Chr.

Von Rindern



WAHRSCHEINLICH gelang die Domestikation des Rindes – hier eine nachgezüchtete Form des Aurochs – nur in einer einzigen Herde im Nahen Osten

1 und Ähren



AUS DEN BIS zu zwei Meter hohen Auerochsen (ganz oben), der Urform der europäischen Hausrinder, zogen Bauern bis zum Mittelalter immer kleinere Tiere heran. Das moderne Rind (unten) erreicht fast wieder die Größe seines steinzeitlichen Vorgängers – hat aber andere Proportionen und zurückgebildete Hörner

Mehr als zwei Millionen Jahre lang jagte und sammelte der Mensch, dann änderte er plötzlich seinen Lebensstil. Er wurde **Bauer** und gestaltete seine Umwelt. Weshalb?

Text: Jörn Auf dem Kampe; Illustrationen: Rainer Harf

Die größte Revolution aller Zeiten beginnt bescheiden: auf einem Acker in Vorderasien, mit ein paar Getreidekörnern und einem botanischen Experiment. Doch als es gelingt, entsteht eine radikale Idee und geht um die Welt. Gelangt von ihrem Ursprungsort in wenigen Tausend Jahren bis nach Afrika und Europa. Verbreitet sich später auch in Amerika und Asien. Und ist fast nirgendwo aufzuhalten.

Sie lässt die Bevölkerungszahlen ansteigen wie nie zuvor, legt die Fundamente der Zivilisation. Löst das kapitalste Wirtschaftswunder der Historie aus und führt dazu, dass der Mensch nun für immer sein Schicksal selbst zu bestimmen sucht.

Die **Neolithische Revolution***, wie der australische Archäologe Vere Gordon Childe das Großereignis 1925 nennt, markiert den Übergang zwischen Alt- und Jungsteinzeit und den Abschied von einer uralten Lebensweise. Aus Jägern und Sammlern werden Bauern.

Dieser globale Wandel, der vor etwa 11 000 Jahren begann – er ist das entscheidende Kapitel in der Geschichte der Menschheit. Und wer dessen Geheimnisse enthüllen will, muss zunächst im

Orient suchen: Denn die frühesten Zeugnisse stammen aus einer Region, die Wissenschaftler „Fruchtbare Halbmond“ nennen und die sich in jener Zeit vom heutigen Israel über Jordanien, den Libanon und das westliche Syrien bis in den Südosten der Türkei erstreckt, den nördlichen Irak und den Westen des Iran.

In den Jahrhunderten vor der Neolithischen Revolution hat sich die Eiszeit allmählich abgeschwächt, es wurde wärmer und feuchter. Wälder und Graslandschaften breiteten sich aus, Huftiere vermehrten sich beträchtlich.

Die steinzeitlichen Menschen jagten Gazellen, wilde Ziegen und Schafe mit mächtigen, gewundenen Hörnern. Sie wagten sich auch an den gewaltigen Auerochsen heran, die Urform des modernen Rinds, harpunierten Fische, fingen Vögel. Und sie sammelten Nüsse und Früchte – vor allem aber Gräser, etwa die Vorfäder heutiger Getreidesorten wie Weizen, Gerste oder Roggen.

Die Überreste der Mahlzeiten sowie die Jagdwaffen haben Archäologen in Erdschichten jener Periode gefunden. Doch sind bei Grabungen im Nahen Osten auch weit spektakulärere Relikte zutage gekommen – die ersten Zeichen einer neuen Epoche: Denn die Jäger und Sammler errichteten Häuser aus Steinen

Zum ersten Mal zogen die Menschen Grenzen zwischen Mein und Dein

und Lehm, legten Siedlungen an. Viele davon blieben das Jahr über bewohnt.

Jahrhundertausendlang waren die Menschen umhergezogen, immer dem Wild hinterher. Nun hatten sie sich niedergelassen. Weshalb?

Folgten sie nur dem so menschlichen Bedürfnis nach Zerstreuung in der Gesellschaft anderer, nach Unterhaltung in einer großen Gemeinschaft? Der französische Ethnologe Marcel Mauss begleitete Ende des 19. Jahrhunderts arktische Wildbeuter und beschrieb ihre gelegentlichen Zusammenkünfte: Die Jäger und Sammler genossen die rauschenden Feste, die religiösen Zeremonien, die anregende Plauderei – und reichlich Sex. Der Rest des Jahres hingegen, den das Naturvolk in kleinen, isolierten Gruppen verbrachte, verließ in grauer Eintönigkeit.

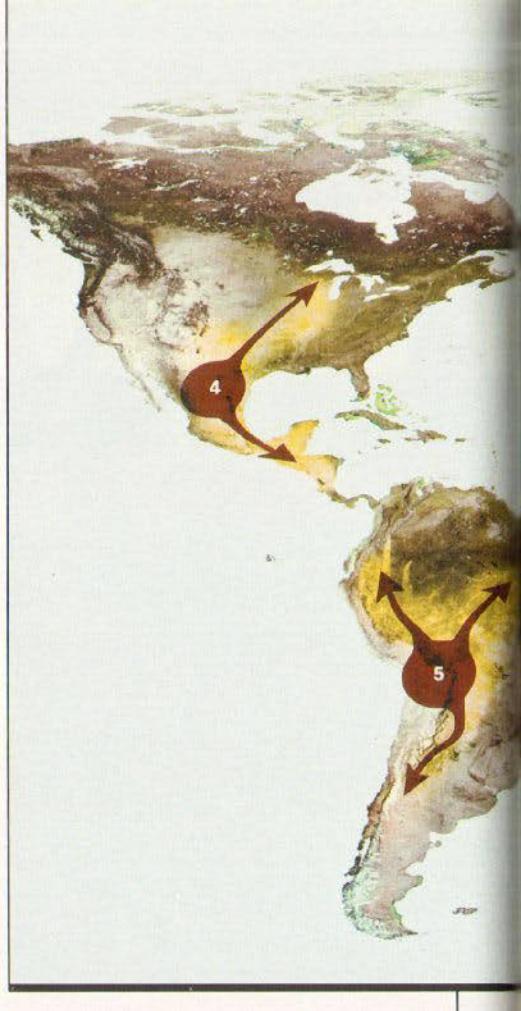
Hatten sich die Urmenschen des Nahen Ostens bei derartigen Treffen an die Vorzüge einer ständigen Kommune gewöhnt? Und erduldeten sie daher auch die sozialen Spannungen, die in einer engen Nachbarschaft auftreten?

Der Berliner Archäologe Hans-Georg Gebel vermutet eher einen wirtschaftlichen Vorteil als Triebkraft: „Weshalb hätten sie weiter durch ihre Welt streifen sollen, wenn doch die großen Herden auf den immer gleichen Routen in der Nähe vorüberwanderten und es genügend Gräser und Wasser gab?“

Die Zahl der Tierknochen und fossilen Pflanzenpollen spricht für ein Überangebot. Wahrscheinlich konnten die Menschen über so viel Nahrung verfügen wie nie zuvor. Und sie wählten für ihre Siedlungen strategisch günstig gelegene Orte aus.

Vielleicht trugen sogar die Toten zu dieser sesshaften Lebensweise bei. Denn es entstanden auch die ersten Friedhöfe. Die Dörfer gewannen an symbolischer Bedeutung und wurden zum Wohnort der Ahnen, den die Nachkommen nicht mehr hinter sich lassen wollten.

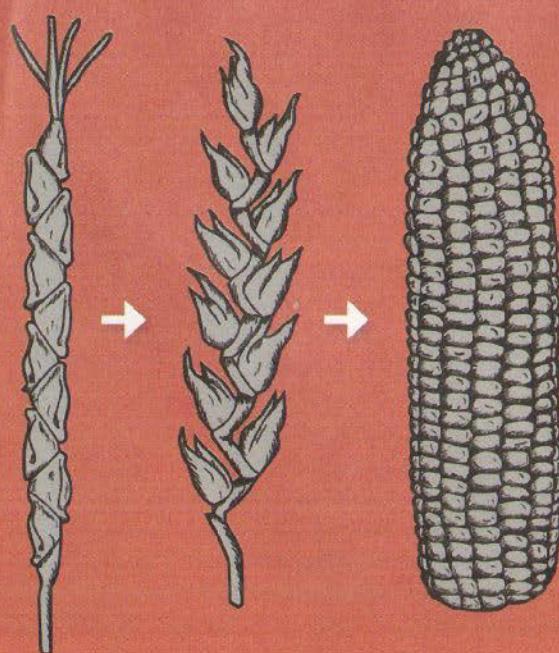
Noch etwas mag die ehemaligen Vagabunden an einem Ort gehalten haben: der Besitz. Unter Jägern und Sammlern war er wenig gebräuchlich und für das Kollektiv gar „gemeinschaftsschädlich“, wie es der Urgeschichtsforscher Jens



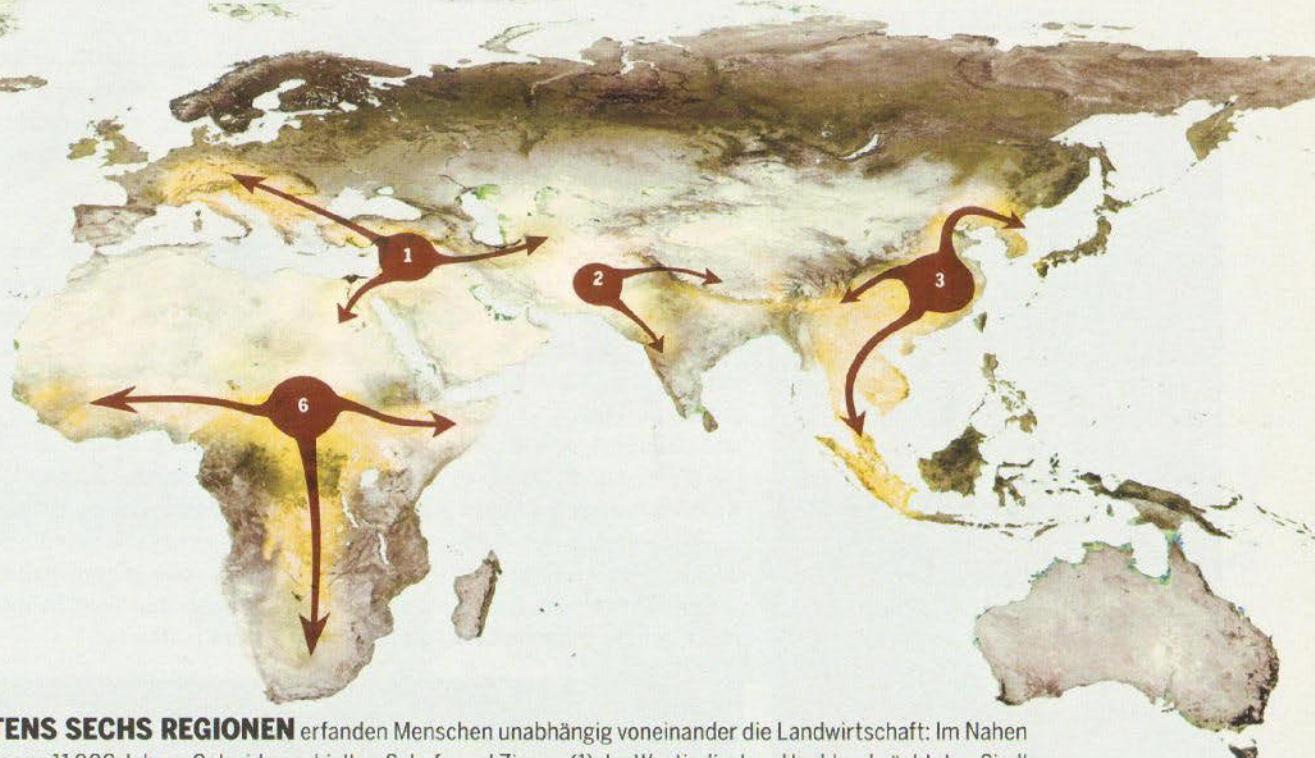
Lüning formuliert. Doch unter den Siedlern war es nun anders: Erstmals zogen sie Grenzen zwischen privat und öffentlich, zwischen Familie und Gemeinschaft, zwischen *Mein* und *Dein*.

„Die Sesshaftigkeit hat das Verhältnis zum Lebensraum enorm verändert“, so Hans-Georg Gebel, „aus Besuchern wurden Besitzer, die ihr Territorium verteidigten.“ Und bald schon musste es Regeln geben für die Konflikte in der Gemeinschaft. Vielleicht sogar Gremien, die in Streitfällen schlichten sollten. Und Bevorrechtigte, die über andere entschieden. So definierten die Menschen schon damals einige der bis heute gültigen Grundsätze für die Verhaltensordnung einer modernen Gesellschaft.

Die ersten Siedlungen waren aber vor allem eine wichtige Voraussetzung für die bedeutendste Innovation der Geschichte. Denn *Homo sapiens* begann nun mit den natürlichen Ressourcen seiner Umwelt zu experimentieren. In Mureybet, einem steinzeitlichen Dorf in Syrien, haben Archäologen rund



MAIS BAUTEN Menschen in Mexiko bereits vor mehr als 7000 Jahren an und begannen eine Zucht, die dessen Erscheinungsbild völlig wandelte. Botaniker vermuten, dass aus einer Spindel mit wenigen Samen (links außen) durch möglicherweise nur eine Genmutation ein zickzackförmiger Fruchtstand wurde und schließlich, nach höchstens fünf weiteren Genveränderungen, ein mit Hunderten Körnern dicht gepackter Kolben



IN MINDESTENS SECHS REGIONEN

erfanden Menschen unabhängig voneinander die Landwirtschaft: Im Nahen Osten bauten sie vor 11 000 Jahren Getreide an, hielten Schafe und Ziegen (1). Im Westindischen Hochland züchteten Siedler später Gerste, Baumwolle und Rinder (2). In China zogen sie um 7500 v. Chr. Reis und Schweine heran (3). In Mittelamerika gelang 500 Jahre später die Zucht von Baumwolle, Chilipfeffer und Truthühnern (4). In den Anden domestizierten Bauern zur gleichen Zeit wilde Meerschweinchen, Bohnen und Kartoffeln (5), in Zentralafrika kultivierten sie Rinder, Yamswurzeln und Hirse (6)



DIESE VERKOHLTEN Weizenähren haben Archäologen in einer etwa 6000 Jahre alten Pfahlbausiedlung am Bodensee gefunden, zu jener Zeit hatten sich die Anbautechniken bereits in weiten Teilen Europas durchgesetzt

11 000 Jahre alte Messer aus Stein geboren. Unter dem Mikroskop wurde anhand der Kratzspuren sichtbar, was die Klingen durchtrennt hatten: die grünen Halme wilden Getreides kurz vor der Reife.

Zu diesem Zeitpunkt sind deren Ähren mit Körnern unterschiedlichen Reifegrads gespickt: Die Menschen von

Mureybet sammelten offenbar gerade solche Ähren, säten die Samen aus und könnten so unterschiedliche Stadien getestet haben.

Die Dörfler mussten dabei ein Problem beseitigen: Wilde Getreideähren zerfallen zur Reifezeit bei geringer Erschütterung in die einzelnen Ährchen, in denen die Körner geborgen sind. Das ist biologisch durchaus sinnvoll. Denn die Ährchen sind mit kleinen Widerhaken versehen. So bleiben sie etwa im Fell von Tieren hängen und werden weitertransportiert.

Für Bauern ist diese Verbreitungstechnik ungünstig, da die Feldfrüchte bei der Ernte massenhaft zu Boden fallen. Forscher nehmen daher an, dass die Siedler nach und nach immer mehr Mutanten aussäten – Ährchen, die wegen eines genetischen Defekts fest mit der Pflanze verbunden sind. So zogen sie sich Getreide heran, dessen Korn selbst nach der Reife noch an der Ähre verblieb.

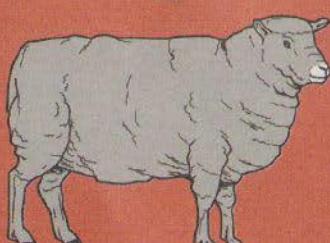
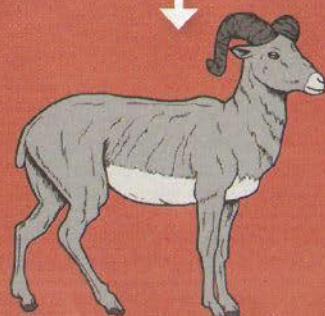
„Wahrscheinlich dauerte es etwa 1000 Jahre, bis die Menschen diese Stufe erreicht hatten“, sagt der Biologe Benjamin Kilian vom Kölner Max-Planck-

Institut für Züchtungsforschung. „Und wir wissen inzwischen, dass sie an mehreren Orten im Nahen Osten und unabhängig voneinander erfolgreich waren.“

Die Beweise dafür haben Archäologen in vielen steinzeitlichen Siedlungen in Anatolien und Syrien gefunden: gut 10 500 Jahre alte Getreidekörner. Sie weisen veränderte Bruchstellen auf, die den ackerbaulichen Fortschritt erkennen lassen. Denn die Ährchen mit den Körnern saßen nun fest an der Pflanze und wurden mit Kraft davon befreit – so wie noch heute das Getreide gedroschen werden muss, ein Erbe der steinzeitlichen Experimente.

Wann und wo die erste Zucht gelang, ist nach wie vor ungeklärt. Zumal immer wieder neue Befunde auftauchen. Zuletzt aus dem Westjordanland: Anhand fossiler getrockneter Feigen, die Siedler womöglich kultiviert hatten, glauben israelische Forscher nachweisen zu können, dass der Mensch vor mindestens 11 400 Jahren zum Landwirt wurde.

Sicher ist: In den fast 2,5 Millionen Jahren seiner Existenz hatte der Mensch zuvor immer nur das essen können, was



SCHAFE MACHTEN durch Zucht ebenfalls eine enorme anatomische Veränderung durch: Vermutlich wählten die ersten Landwirte jene Exemplare aus, deren Hörner kleiner und damit weniger gefährlich waren. So zogen sie aus der Urform mit gewaltigem Kopfschmuck (ganz oben) nach und nach harmlose Wiederkäuer heran, die einen massigeren Körper mit reichlich Fleisch und kürzere Beine hatten, später auch ein dichtes Wollkleid

ihm die Natur bot. Im Verlauf der Neolithischen Revolution aber begann er, seine Welt zu kontrollieren und Feldfrüchte zu züchten. Nach und nach domestizierte er Wildgetreide wie Emmer und Einkorn, Urformen des Weizens. Zog Gerste, Roggen und Dinkel heran, Kichererbsen, Linsen und Bohnen.

Vor allem der Getreideanbau war erfolgreich – und ist es nach wie vor: Bis zu zehn Tonnen Korn ernten Bauern heutzutage pro Hektar. Die Körner sind reich an Kohlenhydraten und reifen rasch heran. Weizen deckt heute 40 Prozent des Kalorienbedarfs der Menschheit.

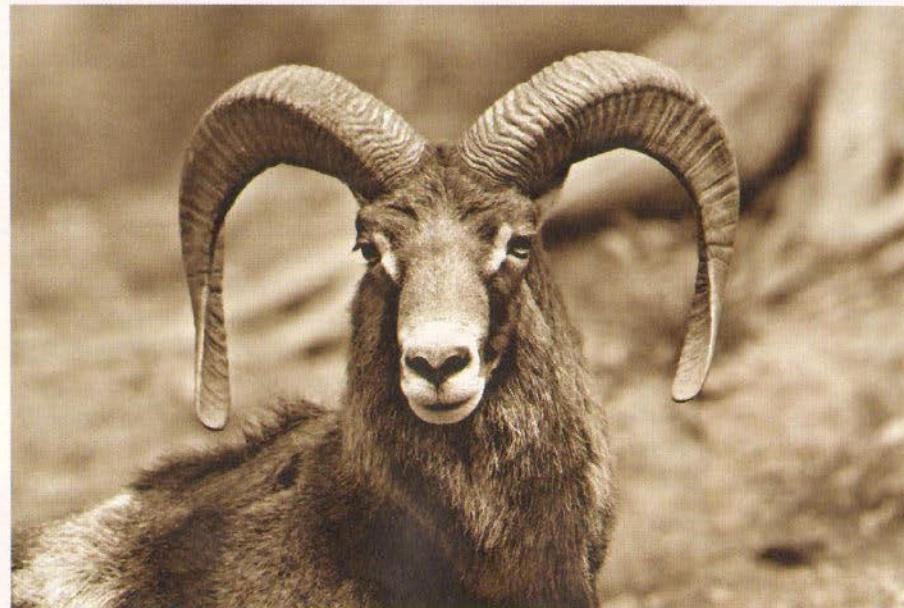
Dabei wogen die Nachteile der neuen Methode zunächst schwer. Vermutlich ernährten sich die Siedler anfangs zu einseitig, denn sie litten an Mangel-

Und längst nicht alle Siedler mussten nun bei der Nahrungssuche helfen – einige wurden Handwerker oder Künstler: ein Faktor für die Entstehung späterer Hochkulturen.

B

ald darauf versuchten sich die Jungbauern an einem weiteren Großprojekt: der Viehzucht. Vor etwa 10 000 Jahren zähmten sie erstmals wilde Schafe und Ziegen, später auch Schweine und Rinder.

Mit einem anderen Tier hatten sie zu diesem Zeitpunkt bereits viele Erfahrungen gesammelt – denn schon vor etwa 14 000 Jahren nahmen Jäger und Sammler den Wolf in ihre mobilen Gemeinschaften auf.



DAS MUFFLON gehört zur Gattung der Schafe und ist den Wildformen der Steinzeit recht ähnlich. Deren Nachfahren leben heute noch in bergigen Regionen des Nahen Ostens

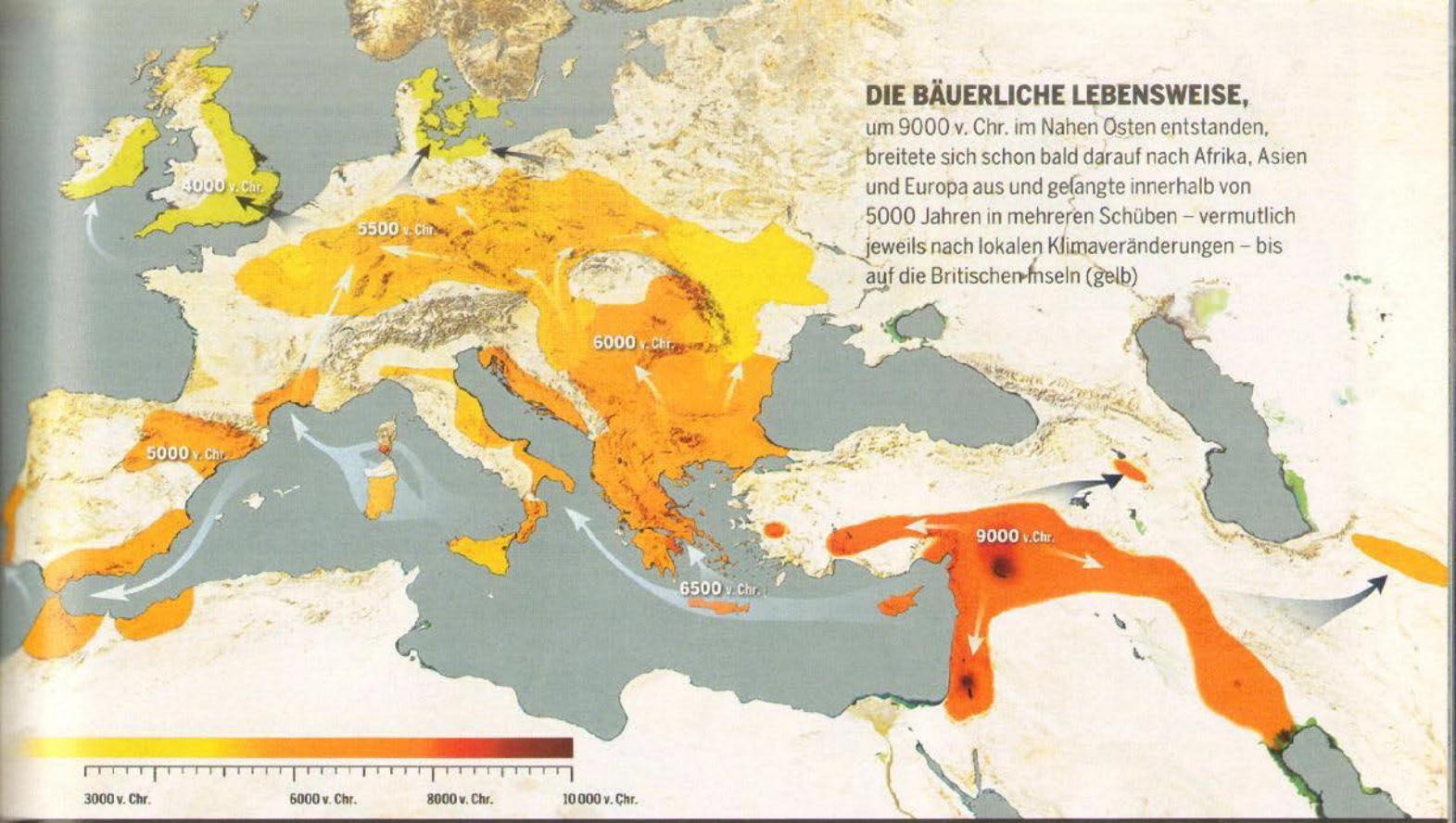
erscheinungen wie Skorbut und Blutarmut. Sie hatten Karies, ihnen fielen die Zähne aus. Den Bauern schmerzten die Gelenke – sie plagten sich mit Arthrose und Entzündungen.

Doch ebenso handfest waren die Vorteile: Der Mensch war nicht mehr abhängig vom Glück beim Jagen und Sammeln. Er konnte nun planen und Notzeiten mit Vorräten überbrücken.

Die Erfindung der Keramik erleichterte schließlich das Lagern der Ernte. Mehr Menschen konnten ernährt werden, die Bevölkerung wuchs stark an.

Aus kaum mehr als sechs Wolfslinien züchteten sie nach und nach ihre neuen Begleiter heran – noch heute lässt sich der gesamte Weltbestand an Hunden genetisch auf diese Urahnen zurückführen. Vielleicht zogen sie zuerst Welpen auf, die ein Rudel zurückgelassen hatte. Und womöglich handelten die Bauern im Nahen Osten später genauso: Sie fingen junge Ziegen und Schafe und sperrten sie in eine simple Umzäunung aus Dornbüscheln.

„Irgendwann haben sie dann wahrscheinlich die männlichen Tiere entfernt,



DIE BÄUERLICHE LEBENSWEISE,

um 9000 v. Chr. im Nahen Osten entstanden, breitete sich schon bald darauf nach Afrika, Asien und Europa aus und gelangte innerhalb von 5000 Jahren in mehreren Schüben – vermutlich jeweils nach lokalen Klimaveränderungen – bis auf die Britischen Inseln (gelb)

weil sie bemerkten, dass die sich in der Enge untereinander nicht vertragen“, so der Archäozoologe Norbert Benecke.

Bei den Bauern muss sich schließlich die Erkenntnis gefestigt haben, dass in der Gefangenschaft zwar auch Nachwuchs zur Welt kommt, ein Männchen für den Fortbestand einer Herde aber genügt. Und dass sie in den Lauf der Dinge eingreifen konnten – indem sie zum Beispiel die aggressivsten und gefährlichsten Tiere aussortierten und nur zahmere, kleinere Exemplare, etwa mit zierlichem Horn, für die Fortpflanzung vorsahen.

Dadurch entwickelte sich im Laufe von Jahrtausenden Hausvieh, das mit seinen wilden Vorfahren heutzutage nur noch wenig gemein hat: Die Sinne sind zurückgebildet, die Hirne um 20 bis 30 Prozent geschrumpft, das Gemüt ist auf stoisch und duldsam programmiert, die Körper zur Produktion von Fleisch, Milch oder Wolle optimiert.

Wie schwer die Anfänge der Viehzucht gewesen sein müssen, lassen neueste Er-

kenntnisse vermuten: Die Paläogenetiker Ruth Bollongino und Joachim Burger aus Mainz haben das Erbgut 6000 bis 8000 Jahre alter Rinderknochen aus Europa und dem Iran untersucht und mit dem des modernen Viehs verglichen.

Das Ergebnis: Sämtliche Rinder in Europa und dem Nahen Osten stammen von nur wenigen Tieren aus dem Gebiet des Fruchtbaren Halbmonds ab. Ob Schwarzbunte aus Norddeutschland oder Schweizer Brauntier – die Hausrindviecher sind genetisch fast identisch. Die Zucht gelang wahrscheinlich nur in einer einzigen Herde.

Diese Tiere verbreiteten sich nach und nach in ganz Europa. Genetische Untersuchungen der Mainzer Anthropologen zeigen jedoch auch, dass sich die Bauern durchaus nicht massenhaft von Anatolien aus aufmachten, um sich in der Ferne niederzulassen und die angestammte Bevölkerung zu verdrängen. Es waren wohl nur wenige Auswanderer, die das erfolgversprechende Konzept

mitbrachten. Während die Botschafter des Bauerntums im Genpool der Europäer untergingen, breitete sich ihre innovative Idee auf dem ganzen Kontinent aus.

Und mit ihr gelangte eine Art „Gründerpaket“ nach Westen. Die Bauern führten nicht nur ihre domestizierten Tiere mit – Schaf und Ziege etwa waren den Europäern vollkommen fremd –, sondern auch Saatgut. Innerhalb weniger Tausend Jahre lernten auch die Europäer die Vorzüge der Landwirtschaft kennen.

Wie die Pioniere im Osten nutzten sie das Vieh als Fleischquelle und Transportvehikel, den Dung als Brennmaterial, Haut und Sehnen für Kleidung, die Milch als Nahrung. Zusammen mit dem Ackerbau verschaffte ihnen das einen enormen Erfolg: Nach Schätzungen erzeugten die Bauern auf einer vergleichbaren Fläche zehn- bis 100-mal mehr Ertrag als Jäger und Sammler.

Doch weshalb verabschiedete sich *Homo sapiens* überhaupt von seiner uralten Lebensweise, um nun auf dem Acker und im Stall zu schuften? Seit Jahrzehnten versuchen Archäologen, Botaniker und Zoologen, die zentrale Frage der Neolithischen Revolution zu ergrün-

Mit den Einwanderern aus Nahost kamen Saatgut, Schafe und Ziegen nach Europa

WAS IN DER STEINZEIT AUF DEN TISCH KAM

Fisch, Milch, Nüsse: Die ersten Bauern ernährten sich vielseitig – dennoch litten manche an Mängelscheinungen

Es ist ein unscheinbarer schwarzer Klumpen, den Archäologen im Februar 1976 in der steinzeitlichen Seeufersiedlung von Twann in der Schweiz ausgraben – gerade einmal 25 Gramm schwer, rund sieben Zentimeter im Durchmesser und wenige Zentimeter hoch. Der Urgeschichtsforscher Max Wöhren hat einen Verdacht, untersucht den Fund ausgiebig und ist schließlich sicher: Er hält das älteste bekannte, vollständig erhaltene Brot Europas in seinen Händen, einst zubereitet aus gesäuertem Weizenmehl.

Vor über 5550 Jahren, so kann Wöhren rekonstruieren, ließ eine Bäuerin den Laib zu lange im Ofen; er verkohlte, schrumpfte auf die Größe eines Brötchens zusammen – und landete im Müll.

Solche Glücksfunde und andere Relikte von Ausgrabungen sind für die Archäologen die einzige Möglichkeit, um herauszufinden, wie sich die Menschen in der Jungsteinzeit ernährt haben. Und die Steinzeitmenschen hinterließen reichlich Abfall, zum Beispiel in länglichen Gruben, die bei ihren Häusern lagen. Dort hinein warfen die Bauern Speisereste, Tierknochen, Fischgräten oder zerbrochenes Tongeschirr.

Heutige Archäobotaniker können anhand winziger Pflanzenreste aus solchen Gruben die Vielfalt der steinzeitlichen Nahrungspalette ermitteln. So wissen sie, dass die Menschen in Mitteleuropa vor 7500 Jahren die Getreidearten Emmer, Einkorn und Gerste anbauten. Mit Feuerstein-Sicheln schnitten die Bauern die Ähren und lagerten die Ernte in einfachen Erdgruben oder großen Tongefäßen im Haus.

Wenn die Steinzeitfrauen Mehl brauchten, mussten sie das Korn zunächst von seiner harten Schale, dem Spelz, befreien. Dafür benutzten sie vermutlich einen Holzmörser. Anschließend mahlten sie das Korn auf einer steinernen Getreidemühle.

Zu dem Schrot oder Mehl gaben die Steinzeitköche Wasser und formten daraus Brot, oder sie rührten einen Brei an. Getreidegrütze erhitzten sie in einem tönernen Topf, den sie direkt in die heiße Glut des offenen Feuers stellten. Die Herdstelle befand sich auf dem Lehm-Estrich im mittleren Raum des Hauses, dem Zentrum des steinzeitlichen Familienlebens. Hier kochten, wohnten und schliefen die Menschen.

Weitere Nutzpflanzen wie eiweißreiche Linsen, Erbsen, ölhaltiger Mohn und Lein bereicherten die Kost. Außerdem sammelten die Menschen unter anderem Vogelknöterich, Weißen Gänsefuß und Brennnesseln, Holzäpfel, Himbeeren, Walderbeeren, Hagebutten und Schlehen – sowie Haselnüsse. Wildhonig gab den Speisen Süße. Salz gewannen die Steinzeitler wahrscheinlich aus natürlichen Solequellen und aus Meerwasser, indem sie die Flüssigkeiten auf einen heißen Stein gossen, sie verdampfen ließen und die zurückbleibende Kruste abschabten.

Die Müllhalden enthielten auch Knochen von Nutz- und Wildtieren, Gräten und Wirbel von Fischen sowie Muschelschalen. Demnach aßen die europäischen Bauern damals vor allem das Fleisch gezüchteter Rinder, Schweine, Ziegen und Schafe, manchmal auch Jagdbeute wie etwa Hirsche, Rehe, Wildschweine oder Auerochsen.

Lagen die Siedlungen in der Nähe von Seen oder Flüssen, erbeuteten die Männer mit feinen Netzen, Harpunen, Reusen und Angelhaken Fische: etwa Barbe, Schleie, Hecht, Flussbarsch und Forelle. Die Bauersfrauen bereiteten den Fang in tönernen Töpfen zu.

Um sauberes Wasser zu gewinnen, gruben die Menschen unweit ihrer Häuser Brunnen, die sie aufwendig mit Holz auskleideten – selbst wenn Flüsse oder Seen in der Nähe lagen. Dorthin führten sie vermutlich das Vieh zum Tränken.

Mit der Viehzucht kam ein neues Getränk auf: die Milch, die die Menschen allerdings zunächst schlecht verdauen konnten. Dies erwies eine Erbgut-Analyse von Forschern der Universität Mainz an Skeletten der Mittel- und Jungsteinzeit.

Demnach waren europäische Erwachsene anfangs nicht in der Lage, Milchzucker abzubauen. Wie noch heute die meisten Menschen in Süd- und Osteuropa sowie in Asien, verloren sie nach dem Säuglingsalter die Fähigkeit, ein Enzym zu bilden, das den Zucker zerlegt. Daher litten sie nach Milchkonsum an Magen- und Darmbeschwerden. Einige von ihnen aber trugen eine Veränderung im Erbgut, die ihren Körper dieses Enzym auch im Erwachsenenalter produzieren ließ. Der Vorteil dieser Mutation war so groß, dass er sich in Kulturen, die Milchtiere züchten, weit verbreitet hat.

Wegen der einseitigen Arbeitsbelastung auf den Äckern litten die Jungsteinzeitmenschen häufig an Gelenkverschleiß, vor allem an der Wirbelsäule. Die Lebenserwartung der Frauen sank drastisch und lag nun rund zehn Jahre unter der der Männer – vermutlich, weil die Frauen bei sesshafter Lebensweise wesentlich mehr Kinder bekamen als in den Jahrtausenden zuvor.

Zudem ermittelten Forscher an den Gebissen jungsteinzeitlicher Bauern eine gegenüber der Jäger-und-Sammler-Zeit stark erhöhte Karies-Häufigkeit, denn der beim Kauen von Getreide entstehende Zucker schädigte den Zahnschmelz. Weil Getreide zudem einen geringen Gehalt an bestimmten Vitaminen und Mineralstoffen, etwa Eisen, hat und die Wirkung anderer Nährstoffe behinderte, drohten den Menschen weitere Krankheiten durch Fehlernährung.

Dennoch waren sie insgesamt nicht weniger gesund als ihre Vorfahren aus der Altsteinzeit. Sie litten nur an anderen Krankheiten. Einen Vorteil hatten sie immerhin: Durch den Getreideanbau hatten sie zumeist ausreichend zu essen.

Christin Döring

Fachberatung: Dr. Britta Ramminger und Dr. Jörg Orschiedt,
Universität Hamburg



EIN VERSTEINERTES BROT aus der Siedlung von Twann ist eines der frühesten Zeugnisse steinzeitlicher Backkunst in Europa

den. Mag die Landwirtschaft auch aus heutiger Sicht als konkurrenzloses Modell erscheinen: In der Vorstellungswelt der steinzeitlichen Jäger und Sammler muss es ein ungeheuerlicher Vorgang gewesen sein, wertvolle Körner auf den Boden zu werfen. Oder gefährliche Tiere wie etwa Auerochsen in der Nachbarschaft einzuarbeiten.

Über die Gründe für den Beginn von Ackerbau und Viehzucht gibt es unter den Forschern unterschiedliche Thesen:

- Womöglich veränderte ein vorübergehender Klimawandel die Welt der frühen Siedler. In vielen Regionen wurde es für einen Zeitraum von etwa

- Oder es waren religiöse Gründe, die zum Ende der Jäger und Sammler führten: In Mureybet, der steinzeitlichen Siedlung in Syrien, haben die Ausgräber ungewöhnliche Kunstgegenstände entdeckt, darunter die Plastik eines Frauenkörpers. Womöglich offenbart sich darin ein radikal anderes Weltbild: Indem der Mensch den Menschen abbildete, stellte er sich erstmals selbst in den Mittelpunkt, und damit über die Dinge. Auch baute er zu dieser Zeit bereits rechteckige Häuser – eine Form, die in der belebten Natur nur selten vorkommt. So könnte er auf den Gedanken gekommen sein, sich nicht nur von seiner Umwelt zu emanzipieren.



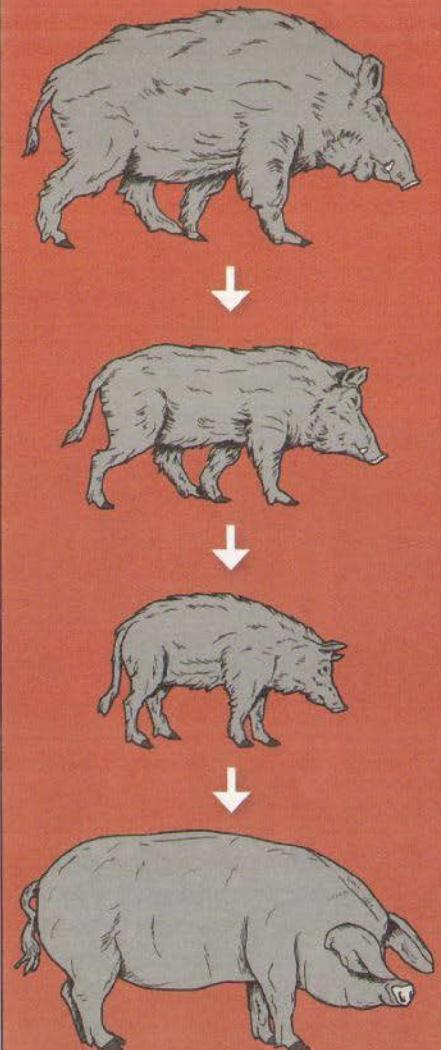
DIE VORFAHREN der Hausschweine ähneln den heutigen Wildschweinen: Sie hatten einen schlanken Körper, lange Beine und setzten nur wenig Speck an

1000 Jahren wieder kälter und trockener, das Wild rar, die Gräser gediehen spärlicher – der Mensch musste nachhelfen, wollte er nicht untergehen.

- Auch Überbevölkerung könnte den Zeitenwechsel vielerorts in den Siedlungen erzwungen haben. Um den Zuwachs an Köpfen ernähren zu können, waren neue Ideen gefragt.

pieren, sondern sie auch zu beherrschen. Womöglich wollte er Landwirt sein.

- Monumentalbauten wie die Tempel von Göbekli Tepe (siehe Seite 66) könnten die Entwicklung der Landwirtschaft ebenso vorangetrieben haben. Denn bei der Errichtung des Kultplatzes waren viele Handwerker im Einsatz, die ernährt werden mussten. Das, so die



DIE ZUCHT DES Schweins folgte dem Prinzip vieler Domestikationen: Aus Wildformen zogen die Landwirte kleinere, zahmere Wesen heran, deren Körper sie schließlich für die Fleischproduktion optimierten. Was die Tiere zum Überleben nicht mehr benötigten, ging im Laufe der Zeit verloren, etwa lange Gliedmaßen zur schnellen Flucht vor Feinden oder scharfe Sinne, mit denen sie Gefahren präzise erfassen konnten.

These mancher Archäologen, konnte nur durch die Früchte des Feldbaus gewährleistet werden.

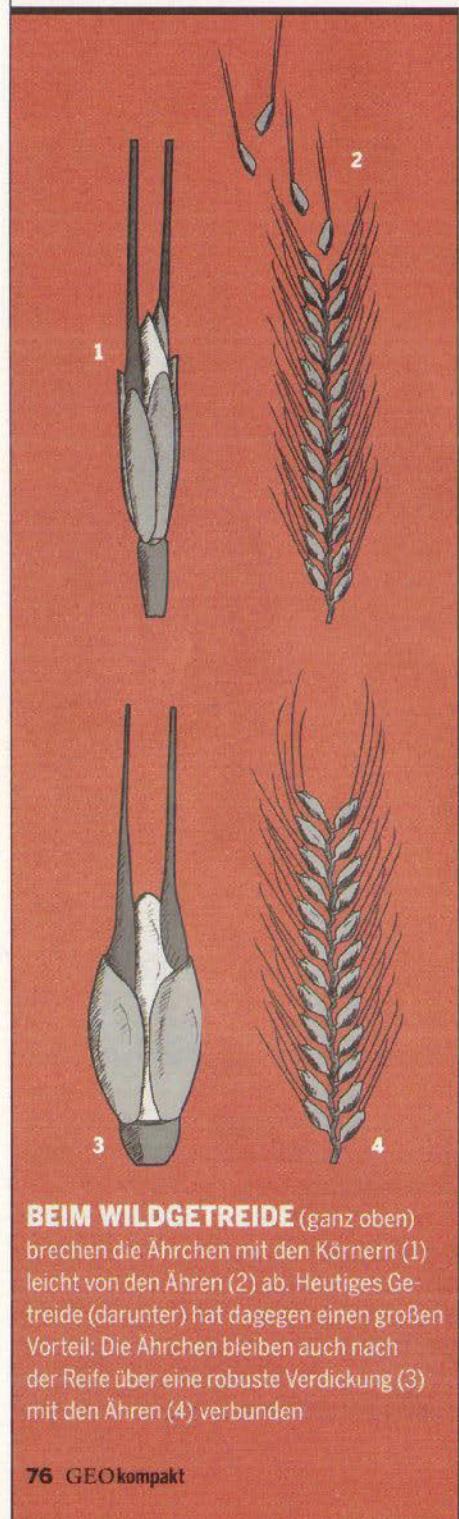
Für den Berliner Urgeschichtler Hans-Georg Gebel hingegen gibt es nicht einen entscheidenden Grund, sondern vielmehr eine Kette von Faktoren. Und die könnte so ausgesehen haben: Weil schon die ersten Siedler ihre Umwelt arg strapaziert hatten, stiegen sie konse-

Lösten Götter den Bewusstseinswandel aus?
Oder war es eine Klimakatastrophe?

quent auf den Getreideanbau um. Da jedoch wildes Vieh die Bestände bedrohte, jagten die Dörfler das Hufgetier nicht nur, sondern versuchten, es zu domestizieren. Sie sperren es in Krale am Rande ihrer Ansiedlungen. Das könnte andere Herden abgeschreckt haben.

Erst später entstand dabei vermutlich die Idee, Tiere zu züchten, um die stetig wachsende Bevölkerung zu versorgen. Doch als Ackerbau und Viehwirtschaft

mancherorts kollabierten, weil sie wie eine Monokultur die Böden ausgelaugt hatten, stellten sich die Bauern erneut um. Sie entwickelten effiziente Bewässerungssysteme oder wurden zu Nomaden, die mit dem Vieh zu immer neuen Weiden zogen – ein Prozess, der nach Gebels Anschauung vielfach dort abgelaufen sein muss, wo es Siedlungen gab und gute Bedingungen die Landwirtschaft begünstigten.



BEIM WILDGETREIDE (ganz oben) brechen die Ährchen mit den Körnern (1) leicht von den Ährchen (2) ab. Heutiges Getreide (darunter) hat dagegen einen großen Vorteil: Die Ährchen bleiben auch nach der Reife über eine robuste Verdickung (3) mit den Ährchen (4) verbunden

Dass die Erfindung der Landwirtschaft ein unabwendbares Geschehen war, könnte auf elegante Weise zudem einen verblüffenden Umstand erklären: Es gab mindestens sechs Zentren in der Welt, in denen das Bauerntum unabhängig von fremden Einflüssen erfunden wurde – womöglich musste es also irgendwann dazu kommen (siehe Karte Seite 70/71).

In China etwa bauten steinzeitliche Menschen vor 9500 Jahren Hirse und Reis an und hüteten Schweine. Vermutlich 500 Jahre danach züchteten die ersten Bauern Amerikas im mexikanischen Hochland Kürbisse, Mais und Chilipfeffer. Und schließlich gelang der Durchbruch auch in Zentralafrika.

In keiner Region jedoch vollzog sich diese Umwälzung so früh und um



DAS EINKORN gehört zu den Getreidesorten, aus denen Bauern den Weizen entwickelten. Trotz der kleinen Samen wird die Urform auch heute noch angebaut

Clans aufeinander, die ihre unterschiedlichen Überlebensstrategien austauschten.

Der amerikanische Evolutionsbiologe und Wissenschaftsautor Jared Diamond glaubt, dass sich die zeitlichen Abstände bei der Einführung von Ackerbau und Viehzucht bis in die Jetzzeit hinein auf das Schicksal der Völker ausgewirkt haben – und sich damit die ungleiche Verteilung von Reichtum und Armut begründen lässt.

Denn die Nachkommen jener Menschen aus Asien und später auch Europa, die als Erste die Vorteile der Landwirtschaft mit großem Erfolg nutzten, eroberten unaufhaltsam die Kontinente. Sie unterjochten andere, konnten sich schneller entfalten und bestimmten bis heute mit Macht und Geld die Geschicke der Welt. Und das alles begann womöglich vor 11 000 Jahren auf einem Acker irgendwo in Vorderasien. □

MEMO | NEOLITHISCHE REVOLUTION

- » VOR 11 000 JAHREN kultivierten Menschen im Nahen Osten erstmals Getreide.
- » ACKERBAU und Viehzucht steigerten den landwirtschaftlichen Ertrag um das Zehn- bis 100-fache.
- » DIE ZUCHT des Auerochsen gelang wohl nur in einer einzigen Herde, die Tiere wurden anschließend auf dem ganzen Kontinent gehandelt.
- » ZIVILISATIONSKRANKHEITEN wie Karies breiteten sich aus.

fassend wie im Nahen Osten – denn kaum irgendwo anders konnte der Mensch über eine derartige Vielfalt an tauglichen Urformen von Tieren und Pflanzen verfügen. Hier wurden die Jäger und Sammler erstmals sesshaft, und nur hier trafen derart viele

Literatur: Badisches Landesmuseum Karlsruhe (Hrsg.): „Vor 12 000 Jahren in Anatolien – Die ältesten Monuments der Menschheit“, Theiss.

„Rausch“
John Griesemer

„Schwarzes Lamm und grauer Falke“
Rebecca West

„Die Schrecken des Eises und der Finsternis“
Christoph Ransmayr

„Vortoppmann Billy Budd“
Herman Melville

„Wassermusik“
T.C. Boyle

„Keraban der Starrkopf“
Jules Verne

„Sieben Jahre in Tibet“
Heinrich Harrer

„Herz der Finsternis“
Joseph Conrad

„Mein Leben als Pavian“
Robert M. Sapolsky

„Letzte Reise“
Anna Enquist

„Der Weltensammler“
Ilija Trojanow

„Reisen im Licht der Sterne“
Alex Capus

EDITION KAUFEN UND 30,- €
GEGENÜBER DEM EINZELKAUF SPAREN.

DIREKT BESTELLEN
UNTER TEL. 01805-8618005*

*14 Cent/Min. aus dem Festnetz der Deutschen Telekom

12 Klassiker der Abenteuer-Literatur: jetzt als **GEO Hörwelten**.

Erleben Sie mit den **GEO Hörwelten „Weit draußen“** Abenteuer in einer neuen Qualität. Gesprochen von den besten deutschen Erzählstimmen, entführen die Romane Sie gleich zwölf Mal in fremde Welten und sagenumwobene Kulturen. Jedes Hörbuch erhalten Sie im Handel für nur 14,95 €. Oder Sie sichern sich die komplette Edition im exklusiven, hochwertigen Schuber zum Vorteilspreis von nur 149,- €. Weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten unter: www.geo.de/hoerwelten.

01. „Herz der Finsternis“ – **Joseph Conrad** – Christian Brückner
02. „Wassermusik“ – **T.C. Boyle** – Christian Berkel
03. „Letzte Reise“ – **Anna Enquist** – Barbara Rudnik
04. „Reisen im Licht der Sterne“ – **Alex Capus** – Dieter Moor
05. „Keraban der Starrkopf“ – **Jules Verne** – Peter Matic
06. „Schwarzes Lamm und grauer Falke“ – **Rebecca West** – Nina Petri
07. „Die Schrecken des Eises und der Finsternis“ – **Christoph Ransmayr**
08. „Sieben Jahre in Tibet“ – **Heinrich Harrer** – Martin M. Schwarz
09. „Der Weltensammler“ – **Ilija Trojanow** – Frank Arnold
10. „Mein Leben als Pavian“ – **Robert M. Sapolsky** – Christoph Waltz
11. „Vortoppmann Billy Budd“ – **Herman Melville** – Hans Paetsch
12. „Rausch“ – **John Griesemer** – Charles Brauer

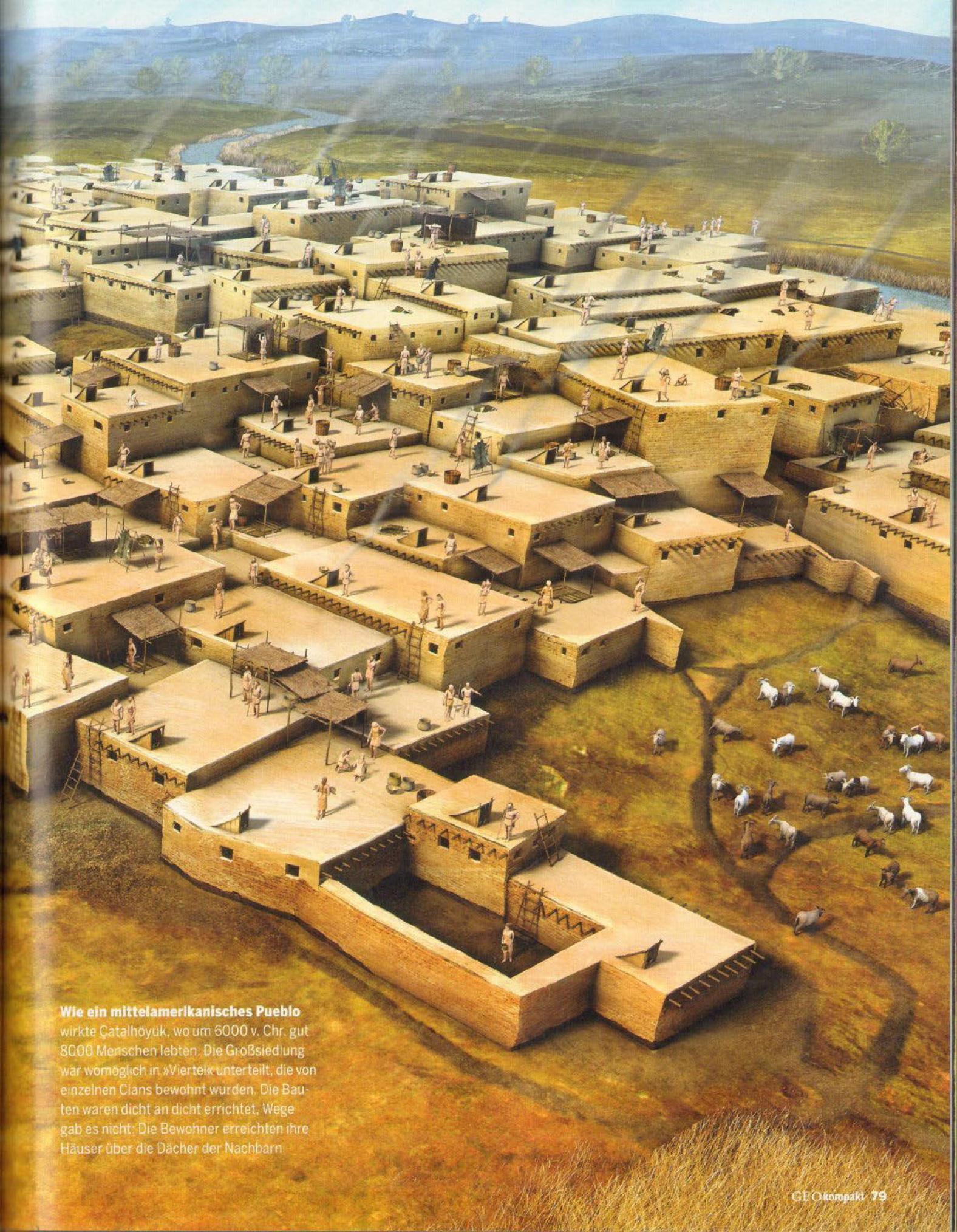
Metropole, 7400–5700 v. Chr.



Die erste Stadt

Text: Jürgen Bischoff; Illustrationen: Jochen Stuhrmann

Erst war da nur ein Dorf, 9400 Jahre vor unserer Zeit. Doch dann bauten immer mehr Clans ihre Häuser auf den Hügel Çatalhöyük in der anatolischen Hochebene. Die Frauen bestellten die Felder, die Männer gingen auf die Jagd. Und nach und nach entwickelte sich die kleine Siedlung zu einer Metropole mit mehreren Tausend Bewohnern



Wie ein mittelamerikanisches Pueblo

wirkte Çatalhöyük, wo um 6000 v. Chr. gut 8000 Menschen lebten. Die Großsiedlung war womöglich in »Viertel« unterteilt, die von einzelnen Clans bewohnt wurden. Die Bauten waren dicht an dicht errichtet. Wege gab es nicht. Die Bewohner erreichten ihre Häuser über die Dächer der Nachbarn



Die rechteckigen Lehmziegelbauten von Çatalhöyük waren allesamt Wohnhäuser. Und sie folgten dem immer gleichen Bauprinzip: Das flache Rieddach, das außen mit einer Lehmschicht geschützt war, ruhte auf einer Holzkonstruktion mit geflochtenen Matten. An der Südwand befand sich ein Ofen, darüber die Abzugsöffnung für den Rauch und zugleich der Einstieg, von dem eine Leiter in den Wohnraum führte. Dieser hatte meist eine Grundfläche von 25, manchmal auch von 48 Quadratmetern. Vorräte lagerten in Nebenkammern. Die Wände waren verputzt und wurden mit Ornamenten, Tier- oder kultischen Motiven bemalt. Als Schlaf- und Lagerplätze dienten Podeste, unter denen die verstorbenen Clanmitglieder begraben lagen



Vielleicht war es ein Mann, der das Feuer legte. Den brennenden Ast in der Hand, ging er zu den Wandteppichen, zu den Körben auf dem Boden und zu den hölzernen Stützpfeilern, die das Dach trugen, und jedes Mal wartete er, bis die Flammen Nahrung fanden. Als er sein Werk vollendet hatte, erklimm er rasch die Leiter und verließ das brennende Haus durch die Öffnung im Dach.

Auf den umliegenden Gebäuden standen Menschen und beobachteten, wie der Rauch, der aus der Öffnung quoll, immer dichter wurde – ein Zeichen, dass sich das Feuer nach oben fraß und wohl schon die Dachbalken erreicht hatte und die geflochtenen Matten, die als Isolierung darüber lagen. Die Umstehenden sahen zu, wie sich die Flammen zur dicken, äußeren Lehmschicht durchfraßen, mit der das Rieddach abgedichtet war, gaben dabei jedoch acht, dass das Feuer nicht auf die Nachbarhäuser übersprang.

Schließlich brach der Dachstuhl in einer Wolke aus Funken und Qualm in sich zusammen, vielleicht begleitet von monotonem Gesang der Zuschauer.

Denn das Niederbrennen des Hauses war ein Ritual, ausgeführt von Angehörigen jenes Clans, der es vor Jahrzehnten selbst gebaut hatte. Sehr bald schon würden sie damit beginnen, die verkohlten Mauern bis auf eine gleiche Höhe abzu-

Bald schlügen **FLAMMEN**
aus dem Haus, und von den
Dächern aus beobachteten
die Menschen, wie alles, was
darin war, in Rauch aufging

schlagen und den ausgebrannten Innenraum mit Schutt zu füllen. Auf den Mauerstümpfen des alten würden sie dann ein neues Wohnhaus errichten. Mit gleicher Form und gleichem Grundriss

wie das vergangene. Selbst der Einstieg würde sich im neuen Dach an exakt der gleichen Stelle befinden wie zuvor.

In jener Zeit um 5880 v. Chr. loderten in Çatalhöyük viele rituelle Feuer. Sie geben der Wissenschaft bis heute Rätsel auf.

MEHR ALS 7800 JAHRE nach diesem Ereignis, am Spätnachmittag des 10. November 1958, schlängert ein Geländewagen mit drei britischen Archäologen über eine holprige Landstraße südöstlich der türkischen Provinzhauptstadt Konya. Ein kalter Wind bläst über abgerntete Weizenfelder – es gibt schönere Tage für Ausflüge.

Am Steuer des grünen Land Rover sitzt Alan Hall, ein Student aus Edinburgh. Seit Tagen schon fährt er James Mellaart und David French über die anatolische Hochebene. Die zwei Wissenschaftler, beide um die 30 Jahre alt, graben bei Hacilar in der Westtürkei ein 7500 Jahre altes Steinzeittorf aus und suchen nun auch auf der weiter östlich gelegenen Konya-Ebene nach Spuren steinzeitlicher Menschen.

Vor allem Mellaart glaubt, dass Anatolien in der Siedlungsgeschichte der Jungsteinzeit eine wichtige Rolle gespielt haben muss: als zeitliche Brücke zwischen den ersten, mehr als 10 000 Jahre alten Dorfkulturen in Palästina und den bronzezeitlichen Stadtgründungen im Zweistromland des heutigen Irak.

Kurz vor Einbruch der Dunkelheit stoßen sie auf einen ovalen, bis zu 20 Meter hohen Hügel mit zwei Kuppen. Mellaart lässt anhalten, denn unter Anhöhen in sonst konturloser Umgebung verbergen sich häufig die Überreste prähistorischer Dörfer, über die Jahrtausende unter Sand und Erde begraben.

Als die drei Männer den Doppelhügel erklimmen, wird ihre Vermutung zur Gewissheit: Schon bei oberflächlicher Inspektion finden sie „unverkennbare Spuren eines von einer Feuersbrunst rot gebrannten, sich von grauen Ascheflecken abhebenden Luftziegelgemäuers, von zerbrochenen Knochen, Keramikscherben sowie Geräte und Waffen aus Obsidian“, wie Mellaart später in seinem Grabungsbericht schreibt.

Überall liegen Scherben und Pfeilspitzen, die offenbar aus der Jungsteinzeit stammen: Sie ähneln Funden, die einige Jahre zuvor in einer neolithischen Siedlung an der türkischen Mittelmeerküste ausgegraben worden sind.

Dass sie sich aber wie hier über einen ganzen Hügel verteilen, ist ungewöhnlich.



Çatalhöyük liegt in der Konya-Provinz auf der zentralanatolischen Hochebene. Gegründet wurde es vermutlich von zuvor verstreut lebenden Jäger- und Sammler-Clans

Denn viele neolithische Siedlungen, die über längere Zeit bestanden, enthalten zumindest in den oberen Erdgeschichten Artefakte nachfolgender Kulturen, etwa aus der Bronzezeit. Dieses hier aber scheint ein Ort gewesen zu sein, der irgendwann in der Jungsteinzeit gegründet und auch wieder verlassen wurde. Und zudem außergewöhnlich groß war: Einer der beiden Hügel hat eine Grundfläche von etwa 13 Hektar.

Die drei jungen Forscher sind sich jetzt sicher: Die Erhebung, vor der sie stehen, verbirgt eine neolithische Fundstätte mächtigen Ausmaßes. Çatalhöyük nennen die Einheimischen diesen Ort, „Hügel an der Straßengabelung“. Drei Jahre später kann James Mellaart mit der Ausgrabung beginnen.

Er findet eine Stadt. Die vermutlich älteste der Geschichte.

Systematisch wühlt sich Mellaart in den folgenden Jahren in den größeren der zwei Hügel hinein. Und wo immer seine Mitarbeiter ihre Spaten ansetzen, stets stoßen sie auf Mauern. Die Menschen haben hier dicht an dicht gebaut, Wand an Wand zumeist, und nur manch-

mal ließen sie Platz für einen kleinen Hof, der als Abfalllager diente, vielleicht auch als Schlachtplatz oder Werkstatt.

Çatalhöyük war keine Stadt, wie wir sie heute kennen; es war ein Ort ohne Straßen und Plätze, ohne öffentliche Gebäude, selbst ohne religiöse Zentren. Weshalb manche Archäologen das Wort „Stadt“ heute in Anführungszeichen setzen, wenn von Çatalhöyük die Rede ist.

Aus der Architektur schließen Mellart und sein Team, dass die Menschen ihre Wohnungen über die flachen Dächer betreten haben. An den verputzten Innenwänden finden sie Abdrücke von Leitern.

Das allein schon deutet auf eine relativ hoch entwickelte Gemeinschaftsstruktur hin. Denn ohne sozialen Konsens ist eine Gesellschaft nicht vorstellbar, in der jeder Einwohner seinen Nachbarn im Wortsinn aufs Dach steigen muss, um zu seiner Wohnung zu gelangen.

Und Einwohner gab es in Çatalhöyük viele. Die Häuser boten Platz für vier bis neun Personen – die Archäologen errechneten, dass in dieser Stadt bis zu 8000 Menschen gelebt haben müssen.

DIE ANFÄNGE ÇATALHÖÜKS reichen fast 380 Generationen zurück: in eine Zeit vor etwa 9400 Jahren, als die ersten Siedler die Konya-Ebene erreichten.

Woher sie kamen, ist unbekannt. Möglicherweise hatten sie zuvor verstreut in voneinander weit entfernten, kleinen Dörfern gelebt und sich eher zufällig zusammengefunden. Jedenfalls waren die Menschen, die Çatalhöyük gründeten, Jäger und Sammler, die sich aber bereits Ziegen und Schafe als Nutztiere hielten und Ackerbau betrieben – unter anderem hatten sie Weizen kultiviert. Und dies hier schien ein guter Platz zu sein, um sich niederzulassen.

Ein kleiner, heute trocken gefallener Fluss wand sich durch die zu jener Zeit von Eichen, Kiefern und Zedern bewachsene Ebene. In jedem Frühjahr trat er für einige Monate über die Ufer und verwandelte seine Auen in eine Sumpflandschaft. Das Schwemmland, das er hinterließ, war fruchtbar, und die lehmigen Sedimente lieferten gutes Baumaterial. Auch zogen vermutlich Herden wilder Auerochsen übers Land; sie waren eine



Rekonstruktion eines etwa 8000 Jahre alten Innenraums: In eine Bodenbank sind sechs Hornpaare von Wildrindern eingelassen, überragt von einem siebten an der Wand. Wozu diese Bank diente, die bis heute erhalten blieb, ist unbekannt. Vielleicht hatte sie rituelle Bedeutung, denn der Stier galt den Menschen des Neolithikums wohl als Inbegriff von Kraft und Wildheit. Auch der gemeinschaftliche Verzehr von ganzen Rindern, so glauben die Archäologen, war in Çatalhöyük Teil eines Rituals

begehrte, nur unter großen Gefahren zu erlegende Jagdbeute.

Um 7400 v. Chr., das zeigen aktuelle **Radiokarbon-Datierungen***, errichteten die Angehörigen eines Clans dort erstmals ein Haus zum Wohnen – vermutlich auf einer kleinen Anhöhe über dem Fluss. Bald folgten ihnen andere.

Aus der Siedlung wurde ein Dorf, aus dem Dorf eine Stadt. Sie existierte gut 1700 Jahre – und wurde aus bislang unbekannten Gründen um 5700 v. Chr. aufgegeben. Doch das, was von ihr die Jahrtausende überdauerte, veränderte grundlegend das Bild, das sich Forscher bis dahin vom Leben der Menschen in der Jungsteinzeit gemacht hatten.

VIER JAHRE LANG gräbt sich James Mellaart mit seinem Team tief in die Geschichte von Çatalhöyük. Am Ende hat er fast 200 Gebäude freigelegt – die aber nur drei Prozent des Areals ausmachen. Er entdeckt dabei, dass die Häuser stets nach dem gleichen Prinzip gebaut wurden: Sie waren einstöckig und rechteckig – eine Form, die in noch älteren Steinzeitsiedlungen nicht zu finden ist; die

Mauern bestanden aus getrockneten Lehmziegeln.

Die meisten Häuser hatten eine Grundfläche zwischen 25 und 27, einige auch von 48 Quadratmetern, und alle verfügten über einen Wohnraum sowie über eine oder mehrere kleine Kammern, in denen Lebensmittel gelagert wurden.

Die Leiter, die vom Dach des Gebäudes in den Wohnraum führte, befand

Die Räume waren 2,50 bis drei Meter hoch und mit dünnen Schichten aus weißem, zähem Ton verputzt, welche die Bewohner wohl jährlich erneuerten.

In manchen Häusern zählt Mellaart 120 Lagen Putz und folgert daraus, dass sie etwa 120 Jahre lang bewohnt gewesen sind. Da die eingeebneten Ruinen abgerissener oder niedergebrannter Gebäude stets die Fundamente für Neubauten bildeten, blieb auch der Grundriss großer Teile Çatalhöyüks jahrhundertelang unverändert.

Aus all dem zieht Mellaart einen aufsehenerregenden Schluss: Die Architektur Çatalhöyüks kann kein Zufall gewesen sein, kein Ergebnis ungezügelter, steinzeitlicher Bautätigkeit. Vielmehr seien sich „die Erbauer der Stadt der Notwendigkeit bewusst gewesen, eine wohlgeplante Siedlung anzulegen. Ordnung und Planung herrschen überall vor.“

Damit zerstören Mellaarts Ausgrabungen das bis dahin vorherrschende Bild von den steineklöpfenden Primitivlingen des **Neolithikums**; in seinem Bericht bevölkern stattdessen überlegt handelnde Stadtplaner die Konya-Ebene,

Die Gründer Çatalhöyüks verstanden sich auf den Anbau von **WEIZEN UND GERSTE** und hielten sich Ziegen und Schafe als Nutztiere

sich fast immer an der Südseite; unter dem Einstieg hatten die Konstrukteure den Ofen gemauert, denn die Öffnung im Flachdach diente zugleich als Rauchabzug.

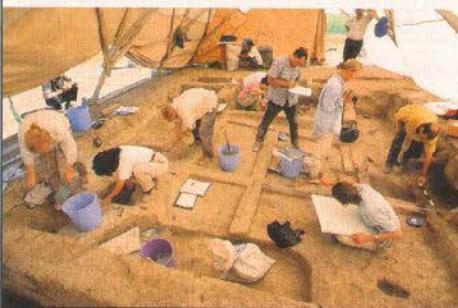
* Blau hervorgehobene Begriffe werden im Glossar ab Seite 152 näher erklärt.

Menschen mit Abstraktionsvermögen und Sozialkompetenz.

Vor allem stellt diese Erkenntnis die damals gängige Vorstellung auf den Kopf, dass aus den steinzeitlichen Jägern und Sammlern nur deshalb Stadtmenschen wurden, weil sie die Erfindung von Ackerbau und Viehzucht vom Nomadisieren abhieb. Reste von Samen und Knollen, die vom Feuer nicht vernichtet, sondern konserviert wurden, Knochen verzehrter Wildtiere und andere Abfälle in Çatalhöyük beweisen: Hier hatten Menschen eine Großsiedlung gegründet und danach erst begonnen, ihre Felder zu bestellen. Rinder züchteten sie erst viele Jahrhunderte später (siehe Seite 68).

Und dennoch standen diese Menschen bereits auf einer recht hohen kulturellen Entwicklungsstufe. Die Wissenschaftler um James Mellaart (und ab 1993 um dessen Nachfolger Ian Hodder) gewinnen aus ihren Hinterlassenschaften nach und nach einen tiefen Einblick in das gesellschaftliche Leben, den Alltag und die Glaubenswelten von Çatalhöyük.

Die Forscher finden in den Gemäuern Armreife und Ketten, Perlen und polierte Kugeln, Gürtelhaken und Ösen. Sie entdecken Löffelchen und Gabeln, Keramik-



Rund fünf Prozent der Steinzeitstadt wurden bis heute ausgegraben. Mit modernsten wissenschaftlichen Methoden entschlüsseln die Archäologen den Alltag vor 8000 Jahren

und Steingefäße und einen Feuerstein-dolch mit schlängenförmig geschnitztem Knochengriff. Reste von Textilien beweisen, dass die Bewohner von Çatalhöyük das Weben beherrschten. Im Verlauf der Siedlungszeit lernten sie auch Töpfern, und um 6400 v. Chr. gelang es ihnen, Kupfer und Blei zu bearbeiten.



Die Tonfigur einer Sitzenden mit zwei Leoparden lag in einem Getreidebehälter – Symbol einer »Muttergöttin« oder nur der künstlerische Ausdruck der Sesshaftigkeit?

In einem Grab entdecken die Archäologen sogar Schminkzubehör – eine Muschelpalette mit Farben und Schminkstäbchen. In anderen finden sie Spiegel aus dunklem Obsidian, einem vulkanischen Glas, das wegen seines hohen Härtegrades ein begehrter Handelsartikel war. Intensiv poliert, wurde das harte Material hochglänzend und spiegelnd.

Die spektakulärste Entdeckung macht Mellaarts Team gleich zu Beginn: Als sich in einer der freigelegten Ruinen von Çatalhöyük ein Stückchen Putz von der Wand löst, scheint darunter rote Farbe hervor. Mit einem kleinen Messer hebt der Grabungsleiter Stück für Stück die oberste Putzschicht ab – und steht bald darauf staunend vor einer Wandmalerei: Eine Gruppe Männer, manche mit Fellen bekleidet, jagt eine Herde Rotwild.

Auch in anderen Häusern finden sich farbige Malereien – häufig Ornamente, die an die Muster der noch heute in Vorderasien gewebten Wandteppiche erinnern. Oft metergroße Abbilder von Auerochsen, Bilder von Tanzenden oder Jagdszenen, in denen kleine Menschenfiguren einen riesigen Hirsch an Zunge und Schwanz ziehen. „Die Leute von Çatalhöyük bemalten, was sie konnten, und sie malten, wann immer sie konnten“, bemerkt Mellaart.

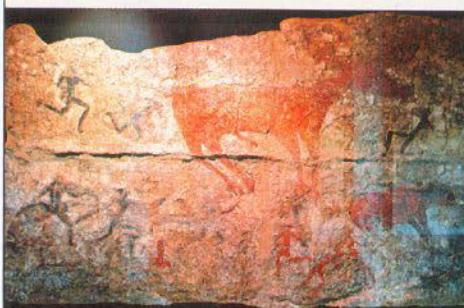
In einigen Gebäuden hatten sie zudem aus Gips modellierte, lebensgroße Stierköpfe angebracht, aus denen echte Rinderhörner ragen. Womöglich hat es um diese Tiere einen besonderen Kult

gegeben – Auerochsen erschien den Menschen jener Zeit als Inbegriff von Kraft und Wildheit.

Auch kleine Tonfiguren ziehen die Ausgräber aus dem Schutt: Tiere sowie sitzende oder hockende Frauen mit großen Brüsten. Für Mellaart Darstellungen einer Muttergöttin, für dessen Nachfolger Ian Hodder dagegen „eine Metapher für die Sesshaftigkeit“.

OBWOHL MANCHE HÄUSER größer waren und reicher geschmückt, hatten sich offenbar noch keine gesellschaftlichen Stände oder Klassen gebildet: Nichts deutet auf eine Herrscherkaste hin, nichts auf Armenviertel.

Selbst unter den Geschlechtern herrschte wohl Gleichberechtigung. „Hätte eines dominiert, hätte das vermutlich zu einer höherwertigen Ernährung geführt“, so Hodder. Doch Knochen- und Zahnschmelzuntersuchungen ergaben, dass sich alle Bewohner ähnlich



Jäger mit Lendenschurzen haben einen Hirsch gestellt, einer zieht an dessen Zunge: Wandbilder wie dieses fanden die Forscher in vielen Häusern von Çatalhöyük

ernährten – meist von einem Brei aus Getreidekörnern sowie von Schafffleisch.

Nur bei der Aufgabenverteilung scheint es Geschlechterrollen gegeben zu haben: Frauen kümmerten sich wahrscheinlich mehr um den Acker, während die Jagd Aufgabe der Männer war – das zeigen die Wandmalereien.

Auch Gewalt war unter den Bewohnern Çatalhöyüks offenbar selten: Bei keinem der mehr als 500 in den Ruinen entdeckten Skelette fanden sich Hinweise auf einen gewaltsamen Tod.

Um 6000 v. Chr. erreichte die Stadt am Fluss ihre höchste Siedlungsdichte.

Rund 2000 Häuser fügten sich jetzt zu einem steinernen Hügel.

Das Wetter, der Komfort, Geselligkeit – es gab viele gute Gründe für die Menschen, sesshaft zu werden. Doch es gab auch Nachteile.

Nur tagsüber fiel in die Häuser Çatalhöyük ausreichend Licht durch die Einstiegsöffnungen und eine Reihe kleiner Fensterlöcher. Abends hingegen drang aus den mit getrocknetem Dung befeuerten Öfen neben Feuerschein und Wärme vor allem Qualm: Mit jedem Atemzug sogen die Menschen giftigen Ruß ein.

Draußen zog im Frühjahr häufig Nebel von den überschwemmten Marschen über den Häuserberg. Und hielt den Qualm sowie den Gestank von Exkrementen und Abfällen in der Stadt fest. Wasserleitungen gab es nicht, und obwohl die Bewohner ihre Häuser sauber hielten, wimmelte es von Mäusen und Ratten.

Wie die Untersuchung der Skelette zeigt, waren schwere Lungenkrankheiten sowie Arthritis und Osteoporose verbreitet. Der enge Kontakt mit Tieren begünstigte zudem die Ausbreitung von Viren – Vorläufer von Masern, Pocken oder Grippe. Dazu kam Fehlernährung. Die Folge war eine extrem hohe Baby- und Kindersterblichkeit. Auch wer es schaffte, erwachsen zu werden, wurde in Çatalhöyük selten älter als 45 Jahre.

WAS HAT DIE MENSCHEN dennoch bewogen, aus einem kleinen Steinzeitdorf am Flussufer nach und nach die vermutlich größte Siedlung ihrer Zeit zu machen? Gab es ökonomische Ursachen oder klimatische? War es der Reiz der Gemeinschaft, der Feste, welche die Clans von Çatalhöyük feierten und bei denen häufig ein ganzes Rind verspeist wurde? Lockte sie vielleicht nur die Mystik – die Vorstellung, ihre uralten Rituale gemeinsam mit anderen vollziehen zu können und ihnen dadurch größere Wirksamkeit zu verleihen?

Fragen wie diese werden seit Jahrzehnten kontrovers diskutiert. Der australische Archäologe Gordon Childe etwa sah unter anderem in veränderten Um-

weltbedingungen nach der letzten Eiszeit den Grund dafür, dass die Menschen jener Zeit enger zusammenrückten.

James Mellaart wiederum ist der Ansicht, es sei „die wirksam organisierte Nahrungsmittelerzeugung und -konservierung“ gewesen, die sie an einem solchen Ort zusammenführte. Die be-

schen immer mehr zum Zentrum ihres Lebens – das wohl schon nach damaliger Vorstellung mit dem Tod nicht endete.

Das beweist nicht zuletzt der Totenkult, der in der Stadt am Fluss, wie in anderen neolithischen Siedlungen, Praxis war.

DENN DIE VERSTORBENEN von Çatalhöyük lebten buchstäblich unter den Nachkommen fort: Sie wurden dort bestattet, wo sie ihr Leben verbracht hatten – in ihrem Haus. Unter einem Podest, das den Hinterbliebenen tagsüber als Lagerstatt und nachts als Bett diente.

Manchmal bestreute man die Toten mit blutrotem Ocker: einer Farbe, die schon in der Altsteinzeit symbolische Bedeutung besaß. Anderen wurde das Gesicht mit rotem Gips überzogen, sodass ihre Züge für immer erhalten blieben.

Zum Schutz vor Verwesungsgestank und Seuchen verschlossen die Angehörigen die Gräber unter den Podesten mit kalkhaltigem Putz. Von allen Skeletten, die bislang in Çatalhöyük gefunden wurden, hatte nur eines nicht innerhalb eines Gebäudes die letzte Ruhe gefunden, sondern in einem kleinen Vorhof daneben: Es gehörte einem Mann, der an einer entstellenden Knochenkrankheit gelitten hatte.

Möglicherweise, etwa wenn ein baufällig gewordenes Haus aufgegeben werden musste, zogen die Toten mit den Lebenden sogar in einen Neubau um: Hodder fand in einem Haus die Überreste von mindestens 64 Menschen; nicht alle von ihnen konnten auch darin gelebt haben.

Vielleicht hat der Mann um 5880 v. Chr. deshalb das Feuer gelegt: weil der Familienverband beschlossen hatte, einem seiner Toten den Weg in die Schattenwelt besonders leicht zu machen – indem er den Ort, an dem er gelebt hatte, und die Gegenstände, die sich darin befanden, in Rauch auflöste. □

MEMO | ÇATALHÖYÜK

» **DIE ANFÄNGE** der Stadtentwicklung reichen rund 9400 Jahre zurück.

» **MIT ETWA 8000** Einwohnern war Çatalhöyük um 6000 v. Chr. die größte Siedlung der Jungsteinzeit.

» **DIE MENSCHEN** lebten als Jäger und Sammler, betrieben jedoch parallel schon Ackerbau und Viehzucht.

» **VIELE HÄUSER** wurden vermutlich durch rituelle Feuer zerstört.

sondere Anlage der Siedlung erklärt er mit der „Notwendigkeit, sich zu verteidigen“. Allerdings liefern die Überreste von Çatalhöyük bislang keinen Hinweis auf kriegerische Auseinandersetzungen.

Ian Hodder ist mit eindeutigen Antworten vorsichtiger. „Es gibt nicht nur einen Grund oder einen einzigen Faktor“, sagt er. Eine große Rolle hätten vermutlich Rituale und Zeremonien gespielt,

**Verbreitet waren Lungen-
entzündung, ARTHRITIS UND
OSTEOPOROSE.** Der enge
Kontakt mit Tieren sorgte für
die Ausbreitung von Viren

welche die Menschen zusammenbrachten und so die Stadtbildung förderten.

Damit sei möglicherweise eine gemeinsame Symbolik verbunden gewesen, wie sie in Skulpturen und Bildern zum Ausdruck kam – sowie eine ähnliche Vorstellung von Diesseits und Jenseits.

Und schließlich wurde auch das feste, aus Ziegeln erbaute Haus für die Men-

Internet: www.catalhoyuk.com (offizielle Webseite der Grabungen). **Literatur:** Michael Balter: „The Goddess and the Bull“, Left Coast Press (die Geschichte der Ausgrabungen von den Anfängen bis heute); Ian Hodder: „Çatalhöyük – The Leopard's Tale“, Thames & Hudson (jüngstes Buch des heutigen Grabungsleiters).

Ein Mordfall am Neckar

Lange glaubten Forscher, die Jungsteinzeit sei eine Ära des friedlichen Ackerbaus gewesen. Doch 1983 tauchen in Talheim merkwürdig verformte Knochen auf. Der Anthropologe Joachim Wahl stellt fest: Vor 7000 Jahren wurde dort eine Siedlergruppe erschlagen. Und macht sich daran, den bewaffneten Überfall wie ein Kriminologe zu rekonstruieren

Text: Ute Kehse

Die Bruchkante des Schädels sieht merkwürdig aus: glatter und regelmäßiger als die Ränder der anderen Schädelfragmente, ein wenig geschwungen. Schon seit Wochen befreit Joachim Wahl sorgfältig Ober- und Unterschenkelknochen, Rippen und Schädelfragmente von Erde. Er wäscht die Gebeine, die von mehreren Menschen stammen, und klebt die zahllosen Bruchstücke zusammen. Nur so kann er ermitteln, wie alt und groß die Toten waren, welchem Geschlecht sie angehörten und ob sie unter Krankheiten litten.

Die meisten Skelettteile sind im Boden zerdrückt worden. Das lässt sich an der Art der Brüche erkennen, denn

nach dem Tod werden die Knochen spröde und zersplittern auf typische Weise. Doch ein Fragment ist anders; seine glatten Ränder weisen auf den elastischen Knochen eines Lebenden hin. Eine schaurige Vorstellung: Ist dieser Mensch erschlagen worden? Und ist womöglich das Bild von friedlichen Steinzeitbauern, die in Einklang mit der Natur lebten, falsch?

Ein Weinbauer hat die Gebeine im Februar 1983 in der Nähe von Talheim an den Hängen des Neckars gefunden: In 35 Zentimeter Tiefe ist er zunächst auf ein menschliches Gebiss gestoßen, dann auf weitere Knochen – genau dort, wo sonst der Salat besonders üppig spross. In einer Notbergung stellen Mitarbeiter des Landesdenkmalamtes einen Teil der Knochen sicher. Der Rest des Massengrabes wird ein Jahr später unter der Leitung des 30-jährigen Anthropologen Joachim Wahl ausgehoben.

Eine **Radiokarbon-Datierung*** bestätigt, was Archäologen schon anhand von ebenfalls gefundenen Tonscherben vermutet hatten: Die Skelette sind etwa 7000 Jahre alt. Die Menschen waren sesshaft, betrieben Landwirtschaft,



DAS MASSENGRAB von Talheim ist drei Meter lang und wurde offenbar im Bereich einer Abfallgrube ausgehoben. 1983/84 stellen Forscher die Skelette von 34 Menschen sicher; 18 von ihnen ist der Schädel eingeschlagen worden. Womöglich verscharrten die Täter ihre Opfer, weil sie deren Besitztümer nutzen wollten

bauten große Häuser und stellten mit Strichmustern verzierte Tongefäße her – die sogenannte **Bandkeramik**. Ihre Kultur gilt als friedlich, denn es fehlen Hinweise auf Waffen, kriegerische Auseinandersetzungen und befestigte Siedlungen.

Joachim Wahl schaut sich das merkwürdige Schädelfragment deshalb sehr genau an. Der Knochen scheint eingedrückt zu sein wie durch ein Beil. Auch bei einem zweiten Kopf entdeckt er eine ungewöhnliche Verletzung. Der Forscher bringt die Schädel zu dem Gerichtsmediziner Hans Günter König nach Stuttgart. Dem genügt ein kurzer Blick, um Wahls Verdacht zu bestätigen.

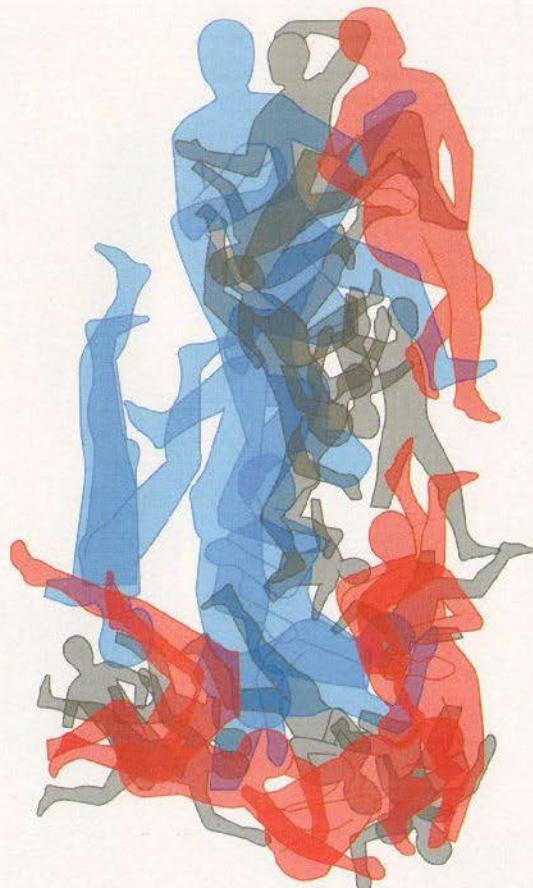
Nun untersuchen die beiden auch die übrigen Knochen. Nach monatelanger Arbeit steht fest: 34 Menschen sind vor 7000 Jahren in Talheim gleichzeitig ums Leben gekommen, neun Männer, sieben Frauen und 16 Kinder, die jüngsten gerade zwei Jahre alt (bei zwei der Erwachsenen lässt sich das Geschlecht nicht bestimmen).

Alle Opfer sind höchstens vier Stunden nach ihrem Tod – noch vor Eintritt der Leichenstarre, wie die Stellung der Gliedmaßen erweist – in eine etwa drei Meter lange, 1,20 Meter breite und 1,50 Meter tiefe ovale Grube geworfen worden. Die Toten liegen teils auf dem Rücken, teils auf dem Bauch, mit unnatürlich abgewinkelten Extremitäten. Sie tragen keinen Schmuck, Grabbeigaben fehlen. In der Grube findet sich nur typischer Siedlungsmüll: Tonscherben und Lehmklumpen, mit denen die Wände der Langhäuser abgedichtet wurden. Offenbar ist das Grab im Bereich einer alten Abfallgrube ausgehoben worden.

Alle 34 sind gewaltsam ums Leben gekommen: 18 von ihnen wurde der Schädel eingeschlagen, zwei Männer wurden am Kopf durch Pfeile verletzt. Bei den anderen kann die Todesursache nicht festgestellt werden.

Die Tatwaffen waren überwiegend Steinbeile, und die meisten Hiebe wurden von hinten ausgeführt, dies zeigen die Verletzungen. Oft haben die Angreifer mehrfach zugeschlagen, auch als ihre Opfer schon am Boden lagen, selbst auf die Kinder.

Bei einigen Skeletten fällt Wahl und König auf, dass Knochen unterhalb des Schädels, insbesondere die Arme, kaum Verletzungen tragen. Die Forscher folgern: In



Talheim wurde die gesamte Bevölkerung einer Siedlung hinterrücks erschlagen.

Wahrscheinlich ereignete sich der Überfall im Morgen grauen, denn im Dunkeln hätten die Angreifer keine Pfeile verwendet. Zu einem regelrechten Kampf ist es aber nicht gekommen, sonst hätten die Opfer auch Verletzungen an Armen und Schultern davongetragen. Zudem hat man sie nach ihrem Tod offenbar ausgeplündert, denn die Menschen der Bandkeramik schmückten sich gern mit Armreifen, Steinperlen und Knochenanhängern.

Als Wahl und König ihre Ergebnisse 1987 veröffentlichten, müssen die Archäologen erstmals zugeben, dass Menschen auch in der Jungsteinzeit massive Gewalttaten begangen haben. In den 1990er Jahren kommen weitere Belege dafür ans Licht. Vor allem am Ende des fünf Jahrhunderte dauernden ersten Abschnitts der Bandkeramik-Periode häuften sich bewaffnete Überfälle: In zahlreichen Siedlungen schützten sich die Einwohner nun mit Gräben und Holzpalisaden vor Angreifern.

Etwa zur gleichen Zeit wie in Talheim kam es rund 50 Kilometer nördlich des heutigen Wien zu einem ähnlichen Überfall. Im Graben einer befestigten Siedlung finden Archäologen 1995 die Überreste von etwa 200 Menschen. Alle 67 untersuchten Schädel sind mit Steinäxten oder schweren Keulen eingeschlagen worden. Anders als in Talheim haben die Toten monatelang im Freien gelegen, die Besiedelung endete nach dem Überfall. Und die Forscher finden nur wenige erschlagene junge Frauen – sind sie möglicherweise geraubt worden?

Die Funde von den bewaffneten Auseinandersetzungen zeigen aber auch, dass die Menschen der frühen Jungsteinzeit noch keine organisierten Kriege geführt haben. Die verwendeten Waffen waren Werkzeuge oder dienten eigentlich anderen Zwecken. Die blutigen Überfälle in jener Zeit, so vermuten Archäologen, waren jedoch

DIE LAGE DER 34 TOTEN

in der Talheimer Grube: Frauen sind rot, Männer blau und Kinder grau eingefärbt. Die Opfer wurden nicht bestattet, sondern achtlos über einandergeworfen

die ersten Vorboten der kollektiven, mit Waffengewalt ausgetragenen Konflikte späterer Zeitalter.

Weshalb es in Talheim zu diesem Gewaltexzess kam, darüber rätselt Joachim Wahl noch heute. Möglicherweise waren Täter und Opfer in eine Familienfehde verwickelt; Blutrache oder Frauenraub

könnten eine Rolle gespielt haben. Vielleicht wurde gegen Ende der Bandkeramik-Zeit fruchtbare Ackerland knapp. Oder die Angreifer wollten nach einer Missernte Vorräte stehlen und die Siedlung in Besitz nehmen.

Wahl versucht, wann immer neue Untersuchungsmethoden aufkommen, mehr über die Toten herauszufinden. So konnte er anhand von kleinen, erblichen Unterschieden an Knochen und Zähnen die Verwandtschaftsverhältnisse klären. Demnach gehörten die 34 Talheimer vier bis fünf Familien an, die Männer waren näher miteinander verwandt als die Frauen. Heute nehmen Archäologen an, dass die Höfe in der Epoche der Bandkeramik-Kultur in männlicher Linie vererbt wurden. Die Frauen verließen dagegen das Elternhaus und lebten bei der Familie ihres Ehemanns.

2002 lässt Wahl den Gehalt unterschiedlich schwerer Strontium-**Isotope** in Knochen analysieren. Die Studie ergibt, dass drei der Toten in einer anderen Gegend aufgewachsen waren als die übrigen; zwei davon sind Frauen. „Es ist, als ob man das Leben in der Siedlung nach und nach wie ein Puzzle wieder zusammensetzt“, sagt Wahl.

Zurzeit lässt er Kohlenstoff- und Sauerstoff-Isotope in den Gebeinen untersuchen. Um herauszufinden, wie sich die Talheimer einst ernährt haben. □

Wissenschaftlicher Berater: Prof. emer. Dr. Jens Lüning, Köln. Ausstellung: „Tatort Talheim“, bis 27.1.2008 im Archäologie-Museum Heilbronn, danach im Neanderthal-Museum Düsseldorf (16.2. bis 22.6.2008).



JOACHIM WAHL, 53, ist Anthropologe beim Landesamt für Denkmalpflege in Konstanz. Seit 23 Jahren versucht er mit immer neuen Methoden zu klären, wie die Steinzeitmenschen von Talheim lebten – und wie sie starben

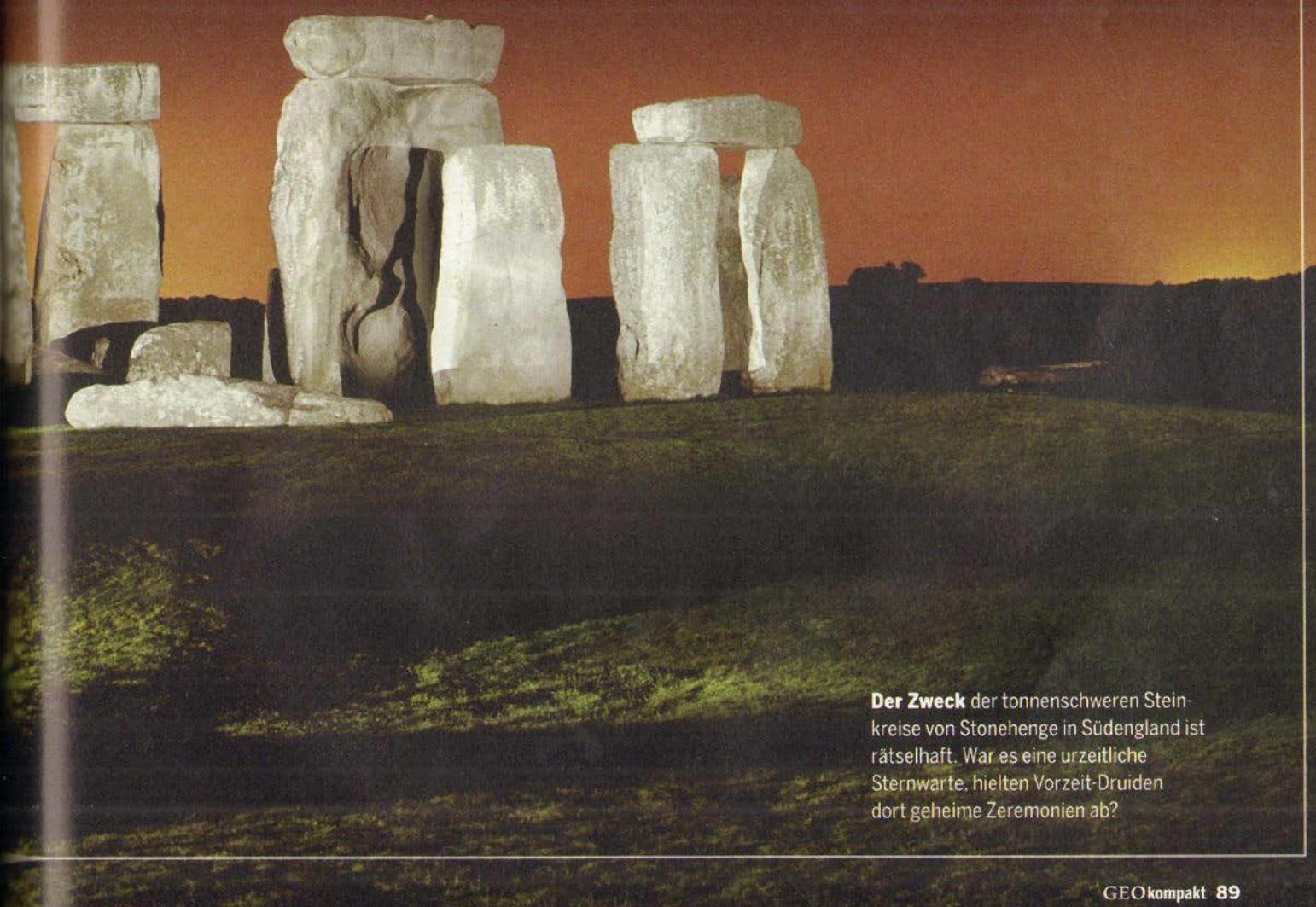
Megalithbauten, 5000-1500 v. Chr.

Steine für die Ewigkeit

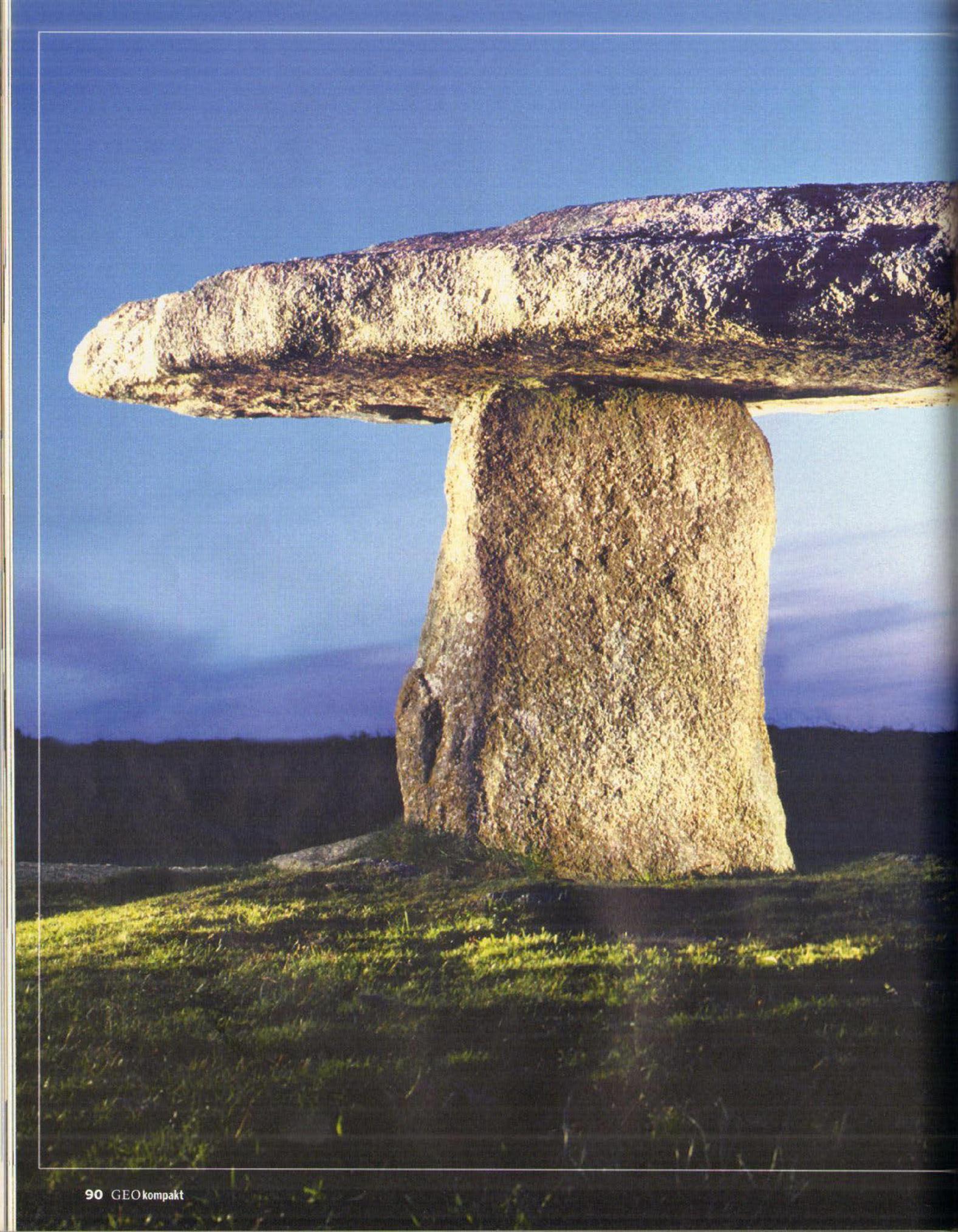


Vor rund 7000 Jahren begannen Menschen in Europa, riesenhafte Felsblöcke zu Monumenten aufzutürmen. Doch weshalb? Forscher rätseln, ob die Megalithbauten nun Grabanlagen, kultische Versammlungsplätze oder womöglich astronomische Observatorien waren

Text: Martin Paetsch; Fotos: Berthold Steinhilber

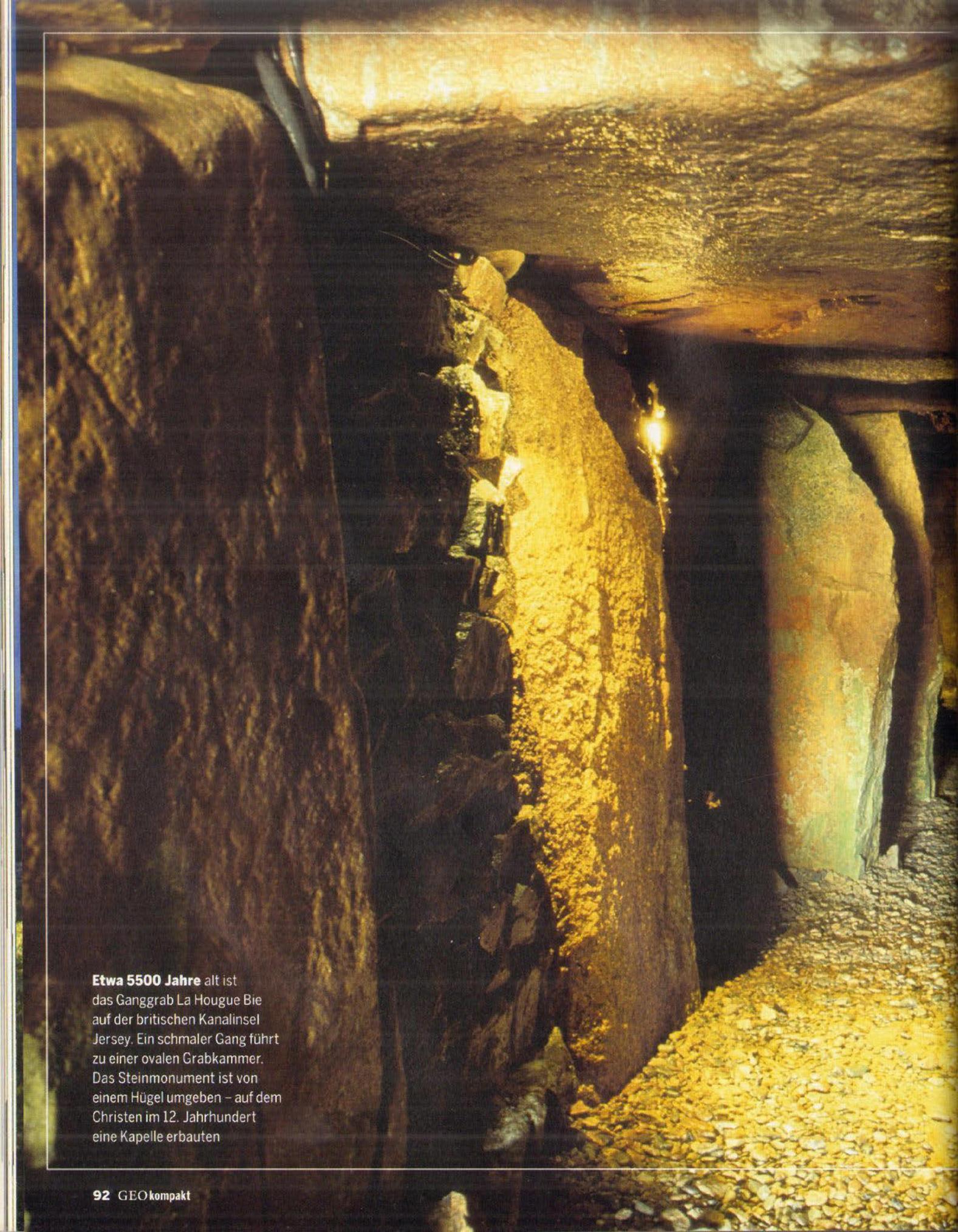


Der Zweck der tonnenschweren Steinkreise von Stonehenge in Südengland ist rätselhaft. War es eine urzeitliche Sternwarte, hielten Vorzeit-Druïden dort geheime Zeremonien ab?

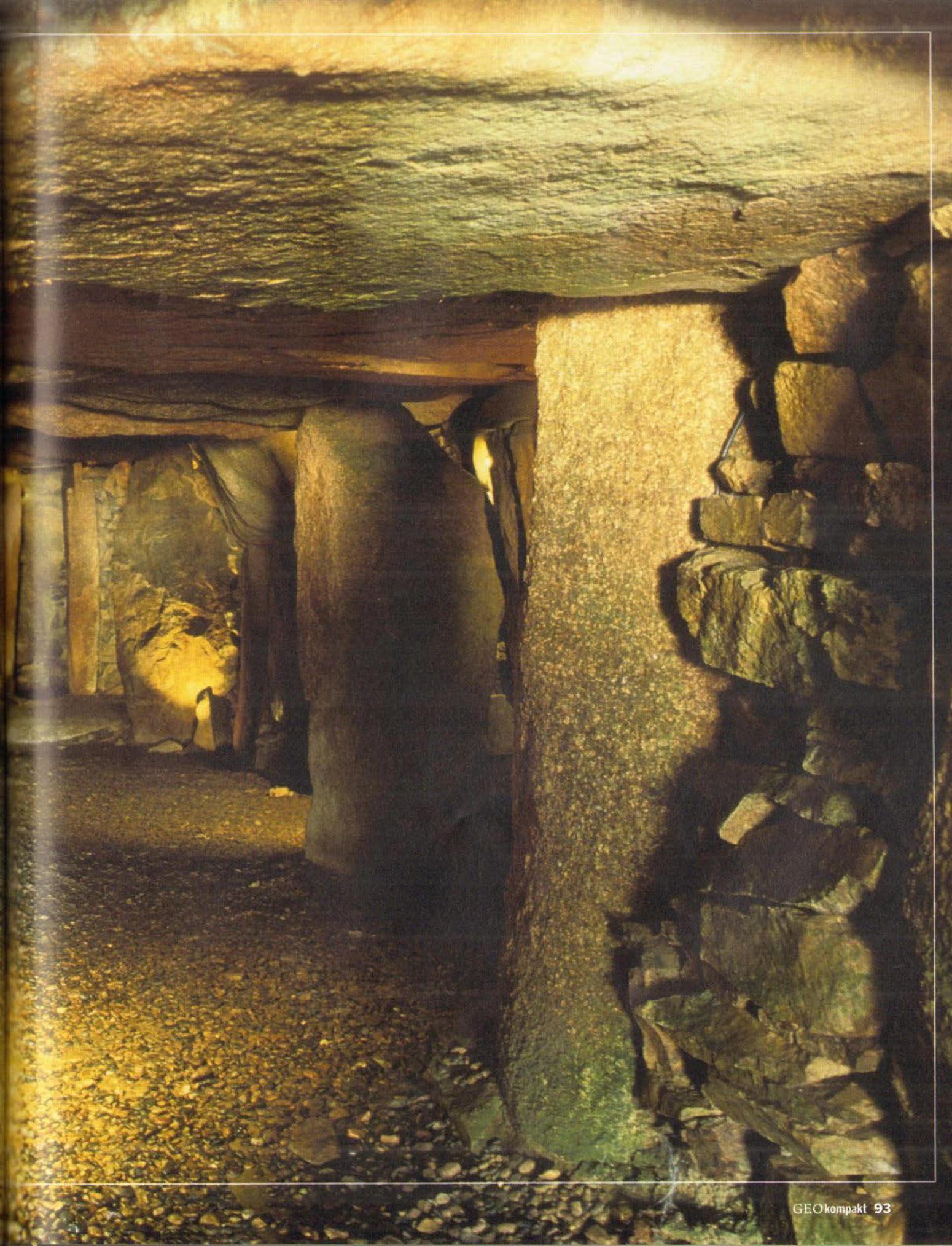




Lanyon Quoit im Südwesten Cornwalls gehört zum Typ der sogenannten Dolmen. Sie bestehen aus Grabkammer, senkrechten Tragsteinen, horizontalen Decksteinen und waren wohl einst von Erde bedeckt

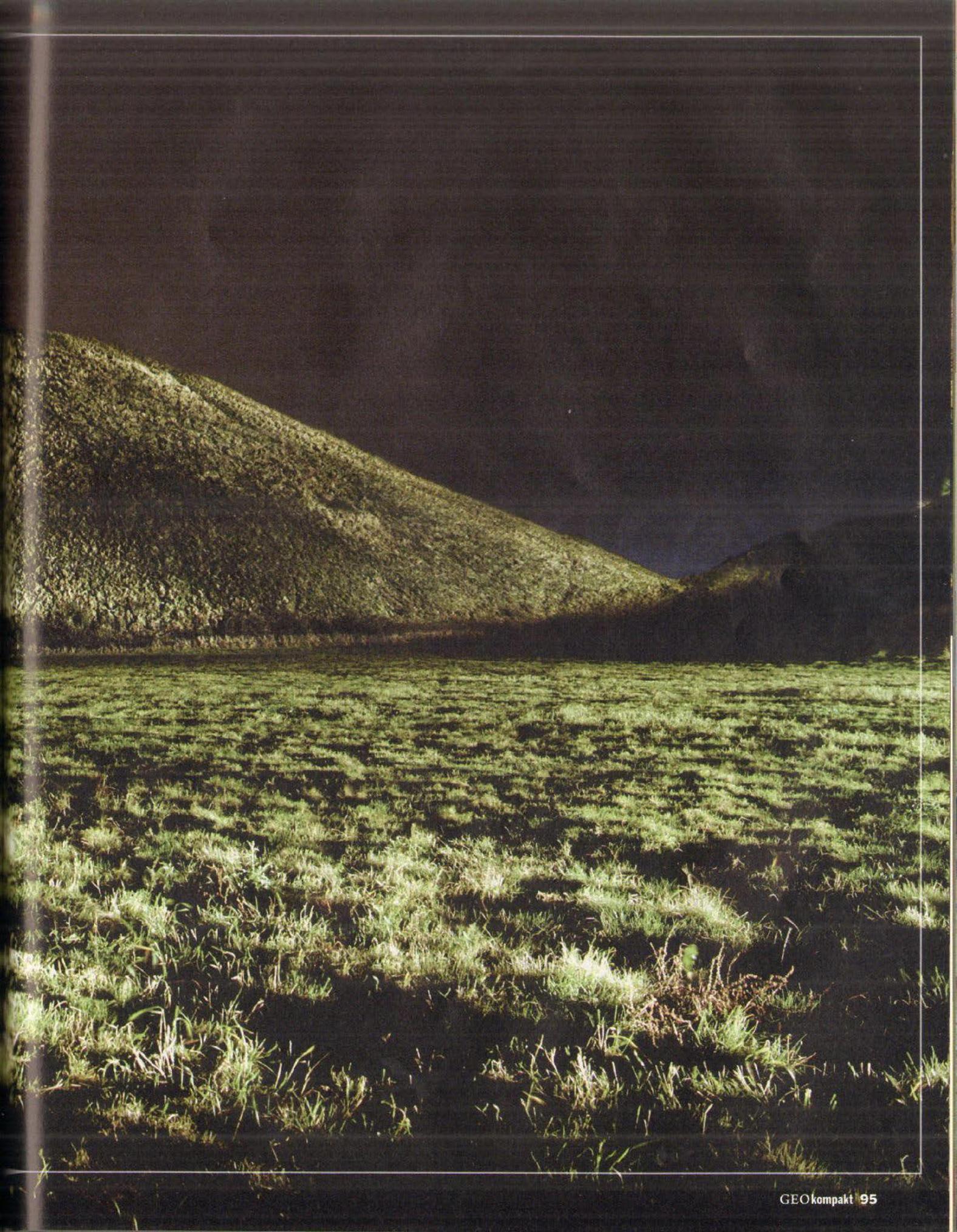


Etwa 5500 Jahre alt ist das Ganggrab La Hougue Bie auf der britischen Kanalinsel Jersey. Ein schmaler Gang führt zu einer ovalen Grabkammer. Das Steinmonument ist von einem Hügel umgeben – auf dem Christen im 12. Jahrhundert eine Kapelle erbauten



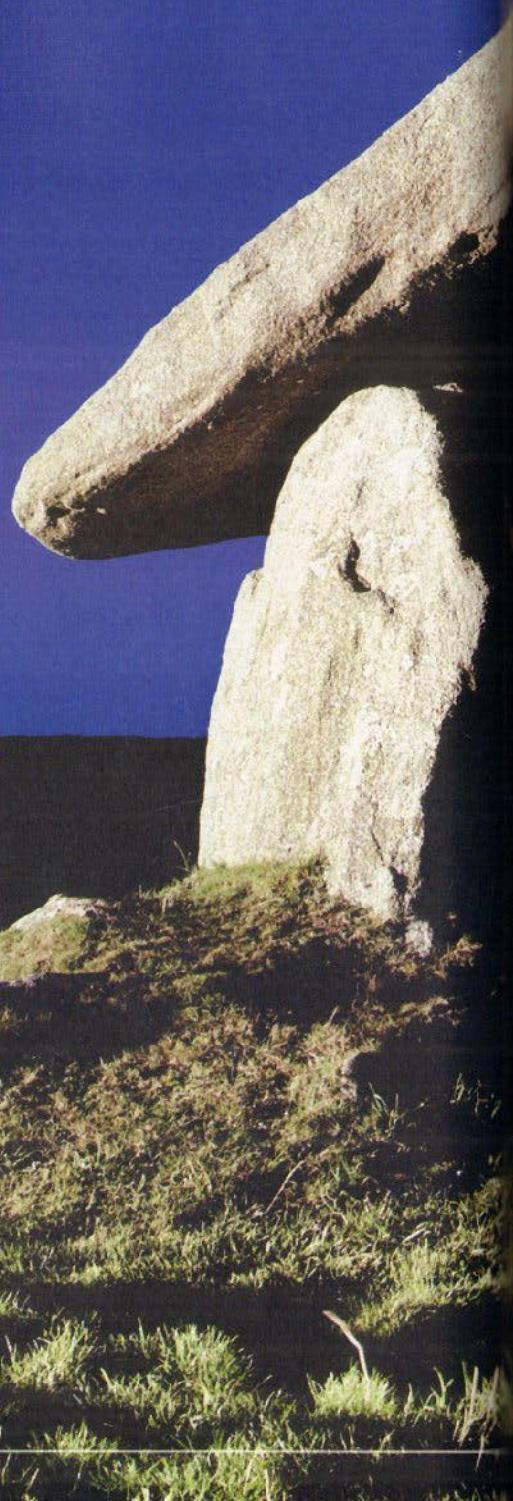


Der größte von Menschen erbaute prähistorische Hügel Europas ist Silbury Hill in der englischen Grafschaft Wiltshire. 500 000 Tonnen Material, vor allem Kalkstein, wurden vor rund 4300 Jahren zu einer 30 Meter hohen und 160 Meter breiten Erhebung aufgetürmt – weshalb, ist unbekannt



dem Monarchen bot sich ein seltsamer Anblick: Inmitten der grünen Landschaft Südenglands erstreckten sich Kreise aus gewaltigen Steinblöcken, teils aufrecht stehend, teils umgeworfen wie von launischer Riesenhand. König Jakob I. war von dem mysteriösen Monument beeindruckt. Nach der Besichtigung im Jahr 1620 beauftragte er seinen Baumeister Inigo Jones, die Anlage genau zu untersuchen.

Der Architekt wagte sich an eine Rekonstruktion von „Stone-Heng“ („hängende Steine“) – und kam in einem posthum veröffentlichten Werk über das „bemerkenswerteste aller Altertümer Großbritanniens“ zu dem Schluss, es müsse sich um einen Tempel der alten Römer handeln. Eine Interpretation, der schon bald andere folgten: Krönungsort dänischer Könige oder ein Bauwerk der Phönizier soll es gewesen sein. Mit diesen





Ob die Schieflage von Trethevy Quoit von den Erbauern beabsichtigt war oder durch Verfall entstand, ist nicht bekannt. Anfangs war das Megalithgrab im Osten Cornwalls wohl von einem Wall aus Erde und Steinen umgeben

ersten Thesen begann eine Deutungsgeschichte, die bis heute andauert. Im Wandel der Zeiten wurden die Steinkreise von Stonehenge wahlweise Druiden, Aliens oder den Bewohnern von Atlantis zugesprochen – doch an den gewaltigen Felsblöcken scheinen alle endgültigen Erklärungsversuche abzuprallen.

Stonehenge ist das berühmteste Monument der **Megalithkultur*** – doch bei Weitem nicht das einzige: In weiten Teilen Europas haben spektakuläre Steindenkmäler die Jahrtausende überdauert, von Portugal bis Schweden, von Irland bis Sizilien. Manche, wie der heute zerbrochene Menhir von Locmariaquer in Frankreich, waren 20 Meter lang und 350 Tonnen schwer. Viele der steinernen Marker stehen allein, andere bilden mitunter kilometerlange Reihen oder kreisförmige Anlagen.

Seit Langem rätseln die Archäologen, wer die Menschen waren, die damals tonnenschwere Steine übereinanderhäuften – und vor allem, weshalb sie es taten. Viele dieser Monumentalbauten waren eindeutig Gräber, andere vermutlich Kultstätten, wieder andere Landmarken. Und manche waren möglicherweise alles zugleich.

IHREN ANFANG nahm diese Bauweise vermutlich vor rund 7000 Jahren. Aus dieser Zeit zumindest stammt das wahrscheinlich älteste Megalithbauwerk Europas: Damals begannen Menschen in der Bretagne, unzählige kleinere Steinplatten aufzuschichten – zum Cairn von Barnevez, einem mehr als 70 Meter langen Hügel, der elf Grabkammern aus schweren Schiefer- und Granitplatten überdeckte.

Vor 5500 Jahren errichteten auch die Menschen im nördlichen Mitteleuropa immer häufiger gewaltige Megalithgräber – allein im heutigen Dänemark innerhalb weniger Jahrhunderte rund 25 000. In Deutschland gab es einst in der Altmark, einer Gegend in Sachsen-Anhalt, rund 250 Steinbauten, von denen 48 überdauert haben. „In ganz Europa gibt es vielleicht zehn Regionen, in denen die Megalithgräber ähnlich gut erhalten sind“, erklärt Johannes Müller, ein Archäologe der Universität Kiel, der zusammen mit einer Kollegin Ausgrabungen in der Altmark leitet.

Allein fünf Großsteingräber, teils von Moos überwuchert und unter Laub begraben, reihen sich entlang einer Straße nahe dem Ort Lüdelsen. Im August 2007 hat ein Kran von einem dieser über 5000 Jahre alten Monamente die beiden Decksteine abgehoben – der größere wog 7,7 Tonnen. Seither tragen Archäologen Schicht für Schicht den Boden um die verbleibenden Steine ab.

In der Grabkammer fanden Müller und seine Kollegen Keramik und Pfeilspitzen, allerdings keine Knochen. Der saure Boden hat die Gebeine offenbar zersetzt. Dort, wo einst der Eingang des Grabs lag, entdeckten die Forscher zahlreiche Scherben – vielleicht Überbleibsel von Speise- und Trankopfern, die den Toten hier vor Jahrtausenden dargebracht worden waren.

Zerschlagen hatten die Krüge womöglich Bewohner einer drei Kilometer entfernten Siedlung, die das Team demnächst genauer untersuchen möchte – um herauszufinden, „welche Beziehungen zwischen den Welten der Toten und der Lebenden bestanden“, so Müller.

Und Totenstätten, so viel ist für die Forscher inzwischen klar, waren diese frühen europäischen Monumentalbauten vor allem. Anfangs waren sie denkbar einfach konstruiert: vier kastenförmig angeordnete, mit einer Platte bedeckte Steine, zwischen denen ein Toter zur Ruhe gebettet wurde. Doch aus diesem Urtyp entwickelten sich bald Grab-

anlagen mit größeren Kammern, auf die später sogar ein Gang zuführte.

Diese Totenhäuser waren vermutlich meist mit einer Grabplatte verschlossen, die sich leicht entfernen ließ; die Lebenden konnten so jederzeit ihre Ahnen aufsuchen. Zudem dienten manche dieser geräumigen Bauten als Kollektivgräber, in denen nach und nach mehr als 200 Menschen beigesetzt wurden. Um Platz für neue Bestattungen zu schaffen, räumten Nachfahren gelegentlich die alten Knochen beiseite.

In manchen Gegenden entwickelten sich die Grabanlagen zu komplexen Kultstätten mit aufwendig gestalteten Vorplätzen. Auf Malta entstanden Megalithtempel mit altärähnlichen Steinblöcken, auf denen Tierreliefs und Spiralmuster prangen. Dort fanden Forscher auch Frauenfiguren mit üppigen Brüsten und ausladenden Hüften.

Wer aber waren die Erbauer all dieser Monamente? Die frühesten Megalithbauten entstanden um 5000 v. Chr. im Westen Europas, wo zumindest einige Menschengruppen noch als Jäger und Sammler lebten. Diese Clans, die möglichen Architekten der ersten Steingräber, ernährten sich von Fischfang und Jagd, waren aber zum Teil sesshaft und hielten sich vielleicht schon kleine Herden.

Zur gleichen Zeit erreichten Ackerbau und Viehzucht von Asien her den Kontinent und breiteten sich von Ost nach West aus (siehe Seite 68). Häufig existierten die verschiedenen Lebensweisen eng nebeneinander: hier Jäger und Sammler, dort Züchter und frühe Landwirte. In dieser Zeit des Umbruchs begannen die Menschen erstmals Riesensteingräber aufzutürmen.

Haben also die Jäger und Sammler diese Bauweise entwickelt, und wurde sie anschließend von Ackerbauern übernommen? War es erst der Zusammenprall der Kulturen, der die Bauherren zu solch gewaltigen Leistungen anspornte? Fest steht allein: Es war nicht eine einzige, einheitliche Zivilisation, die die Megalithanlagen geschaffen hat.

Auch über die Bedeutung der monumentalen Bauten rätseln die Forscher noch. Vielleicht, meinen manche, dienten sie als weithin sichtbare Landmarken,

Einer der ältesten Megalithbauten liegt in der Bretagne, ist mehr als 70 Meter lang und enthält elf Grabkammern



Der gelochte Fels und die beiden aufrechten Steine von Men-an-Tol im britischen Cornwall
waren vermutlich einst Teil eines größeren Monumentes, möglicherweise eines Steinkreises

mit denen die Sippen signalisierten: Dies ist unser Ackerland. Andere vermuten, damals habe sich in den größer werdenden Gemeinschaften eine Herrscherschicht herausgebildet, die auf diese Weise ihre Macht demonstrierte. Und schließlich könnten mit dem Übergang zu Ackerbau und Viehzucht auch neue Riten aufgekommen sein, die eine stärkere Abgrenzung zwischen Lebenden und Toten erforderten.

In Lüdelsen will das Forscherteam um Johannes Müller deshalb herausfinden, ob es eine Sichtverbindung gab zwischen der Totenstätte und der vermutlich dazugehörigen Siedlung. Pollenanalysen sollen Aufschluss über die Vegetationsdichte vor über 5000 Jahren geben: Waren die Grabanlagen etwa hinter einem Wald verborgen, dienten sie wahrscheinlich nicht zur Markierung von Ackerland, sondern repräsentierten eine eher abgeschiedene Welt der Toten.

Dass das Jenseits in der Vorstellungswelt der damaligen Europäer eine wichtige Rolle spielte, steht längst außer Frage. Auch wenn sich die Gebräuche wahrscheinlich von Region zu Region unterschieden, verband alle Megalithkulturen ein ausgeprägter Totenkult: „Sie investierten“, so Müller, „eine immense Arbeitsleistung in die Ahnenverehrung, während sie selbst in bescheidenen Holzhäusern lebten.“

Wie groß dieser Aufwand tatsächlich war, hat der Forscher am Beispiel des Großsteingrabes von Drebendorf in Sachsen-Anhalt berechnet. Demnach hätten 100 Menschen für knapp sechs Wochen jeden Tag zehn Stunden schuften müssen, um die mehr als 40 Meter lange Anlage fertigzustellen.

NOCH WEITAUS MEHR ENERGIE mussten die Erbauer von Stonehenge aufbringen, um die vier ineinander verschachtelten

Steinreihen in Ring- oder Hufeisenform zu errichten: Viele der dortigen Findlinge sind extrem schwer (bis zu 45 Tonnen Gewicht) und mussten zudem aus weiter Entfernung hergeschafft werden. Freilich entstand das kreisförmige Monument auch in mehreren Phasen – und über Jahrhunderte hinweg.

Die ältesten Spuren sind drei Pfostenlöcher, die um etwa 7500 v. Chr. in den Boden gerammt wurden – ob sie etwas mit dem späteren Steinbau zu tun haben, ist ungewiss. Um 3000 v. Chr. hoben Arbeiter in Stonehenge einen kreisrunden Graben aus. Auf dessen Innenseite warfen sie einen Wall aus leuchtend weißer Kreide auf, an der Außenseite entstand eine Gegenböschung.

Etwa 500 Jahre später kamen die heute weithin sichtbaren Steine mit ihren Querbalken dazu: Die gewaltigen Sandsteinblöcke schafften die Erbauer vermutlich auf Schlitten von der rund



Das »Long Tom Cross« steht bei Minion im Bodmin Moor. Spätere Generationen meißelten das Kreuz in den Menhir und verwandelten das heidnische so in ein christliches Symbol

30 Kilometer entfernten Förderstelle herbei – um die enorme Last zu bewegen, muss das Gespann wohl aus Hunderten von Menschen oder Dutzenden von Rindern bestanden haben.

An der Baustelle ließen sie die bis zu sieben Meter hohen Steine über eine Rampe in eine Grube herab und richteten sie anschließend durch Zugkraft auf. Die Deckplatten, die auf jeweils zwei solchen Trägersteinen ruhen und von gemeißelten Zapfen in ihrer Position gehalten werden, könnten die Arbeiter mithilfe von Holzgerüsten auf diese Höhe befördert haben.

In einer weiteren Bauphase schafften die Jungsteinzeitler aus über 200 Kilometer Entfernung noch rund 80 kleinere naturbelassene Felsstücke heran, die sie zwischen den großen Blöcken aufstellten. Vermutlich beförderten die Arbeiter sie auf Flößen oder Booten entlang der Küste – eine gewaltige Transportleistung.

Für all diese Arbeiten musste eine große Zahl Menschen versammelt werden. Wo sie gelebt haben könnten, meinen britische Forscher im Herbst 2007 herausgefunden zu haben. In der schon lange bekannten, etwa drei Kilometer von Stonehenge entfernten prähistorischen Stätte Durrington Walls gruben sie die Überreste von bislang zehn Häusern aus. Die Forscher vermuten, dass im Boden noch die Grundrisse von mehreren Hundert weiteren Häusern zu entdecken sind, die einst mehr als 1000 Bewohner beherbergt haben.

Sie stammen aus der Zeit um 2600 bis 2500 v. Chr. – also jener Epoche, in der der Hauptbau von Stonehenge entstand. Die Siedlung in Durrington Walls war allerdings, so glauben die Forscher, keine übliche Stadt, sondern saisonal unterschiedlich stark bewohnt und zog Menschen aus der ganzen Region zu Festlichkeiten, etwa Sonnenwendfeiern, an.

Zumindest vorübergehend diente Stonehenge auch als Grabstätte, wie Aschereste aus Feuerbestattungen zeigen. Zudem hatte das Monument eine wichtige astronomische Funktion: Die Achse des Steinkreises, markiert durch eine Zugangsallee, orientiert sich an der Sonnenwende. Wer beispielsweise am Abend der Wintersonnenwende auf die

MEMO | MEGALITHBAUTEN

»**VOR RUND 7000 JAHREN** entstanden die ersten Riesensteinkulturen: etwa der 70 Meter lange Cairn von Barnenez.

»**BIS ZU 350 TONNEN** schwer waren einzelne Menhire.

»**MANCHE ANLAGEN** dienten als Sonnen-Observatorium.

»**UM EIN GROSSSTEINGRAB** zu errichten, benötigten 100 Arbeiter mehrere Wochen.

Stätte zuschritt, konnte das Zentralgestirn genau hinter der Allee untergehen sehen.

Die Beobachtung des Sonnenverlaufs und der Jahreszeiten hatte für Ackerbauern einen praktischen Nutzen. Möglicherweise stand dieser jährliche Wendepunkt, nach dem die Tage wieder länger werden, aber auch in Verbindung mit Totenriten – immerhin liegt Stonehenge in einem Gebiet mit ungewöhnlicher Gräberhäufung.

Kaum ein Forscher zweifelt daran, dass im Kreis der Steinkolosse einst religiöse Kulte gefeiert wurden. Und die Magie der uralten Anlage wirkt bis heute.

Seit einigen Jahren versammeln sich an jedem 21. Juni mehrere Tausend Menschen in Stonehenge, um dort den Tag der Sommersonnenwende zu feiern – und die ersten Strahlen des am Horizont erscheinenden Zentralgestirns mit Pfeifen, Trommeln und Freudenrufen zu begrüßen. □

Martin Paetsch, 36, ist Autor in Hamburg. Der Stuttgarter Fotograf **Berthold Steinhilber**, 39, hat für GEO auch die Ausgrabungsstätte von Göbekli Tepe in ein ganz neues Licht getaucht. Fachliche Beratung: **Prof. Johannes Müller**, Universität Kiel.

Literatur: Wolfgang Korn: „Megalithkulturen – Rätselhafte Monumente der Steinzeit“, Theiss. Bernhard Maier: „Stonehenge – Archäologie, Geschichte, Mythos“, C. H. Beck.

GEOkompakt

Gruener + Jahr AG & Co KG, Druck- und Verlagshaus,
Am Baumwall 15, 20459 Hamburg, Postanschrift
für Verlag und Redaktion: 20444 Hamburg,
Telefon 040 / 37 03 0, Telefax 040 / 37 03 56 47, Telefax 21 95 20.
Internet: www.GEOkompakt.de

HERAUSGEBER
Peter-Matthias Gaede

CHEFREDAKTEUR
Michael Schaper

GESCHÄFTSFÜHRende REDAKTEURE
Martin Meister, Claus Peter Simon

CHEFS VOM DIENST
Dirk Krömer

Rainer Drost (Technik)

TEXTREDAKTION

Dr. Henning Engeln (Heftkonzept),
Jörn Auf dem Kampfe, Jürgen Bischoff, Malte Henk

ART DIRECTOR

Torsten Laaker

BILDERAKTION

Roman Rahmacher

Freie Mitarbeiter: Katrin Kaldenberg

VERIFIKATION

Susanne Gilges, Bettina Süssmich

Freie Mitarbeiter: Dr. Eva Danulat, Friederike Eggers

TEXT-MITARBEIT

Freie Mitarbeiter: Dr. Ralf Berthauer, Christin Döring,
Ute Eberle, Jörg-Ulrich Gerhard, Rainer Harf, Till Heine, Ute Kehse,
Eva-Maria Koch, Harald Martenstein, Martin Paesch,
Alexandra Rigos, Alexander Smolcicky, Bertram Weiß, Eva Zimmerhof

ILLUSTRATION

Freie Mitarbeiter: Rainer Harf, Igor Kuprin,
Jochen Stuhmann, Tim Wehrmann

SCHLÜSSERAKTION

Ralf Schulte

Assistent: Hannelore Koehl

REDAKTIONSSASSISTENZ: Ursula Arens

HONORARE: Angelika Györfy

BILDADMINISTRATION UND TECHNIK: Stefan Bruhn

BILDARCHIV: Bettina Behrens, Gudrun Lüdemann, Peter Müller

REDAKTIONSBÜRO NEW YORK: Nadja Märti (Leitung),
Tina Ahrens, Christof Kalt (Redaktionsassistent)

535 Fifth Avenue, 29th floor, New York, NY 10017, Tel. 001-646-884-7120,
Fax 001-646-884-7111, E-Mail: geo@geo-ny.com

Verantwortlich für den redaktionellen Inhalt:

Michael Schaper

VERLAGSLEITUNG: Dr. Gerd Brüne, Ove Saffe

ANZEIGENLEITUNG: Anke Wiegel

VERTRIEBSLEITUNG: Ulrike Klemmer, DPV Deutscher Pressevertrieb

MARKETING: Julia Duden (Ltg.), Anja Stalp

HERSTELLUNG: Oliver Fehling

ANZEIGENABTEILUNG: Anzeigenverkauf: Ute Wangermann,
Tel. 040 / 37 03 29 32, Fax: 040 / 37 03 57 73; Anzeigenposition: Carola Kitschmann, Tel. 040 / 37 03 33 93, Fax: 040 / 37 03 56 04

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 3/2007

Der Export der Zeitschrift GEOkompakt und deren Vertrieb im Ausland sind nur mit Genehmigung des Verlages statthaft. GEOkompakt darf nur mit Genehmigung des Verlages in Lesezirkeln geführt werden.

Bankverbindung: Deutsche Bank AG Hamburg,

Konto 0322800, BLZ 200 700 00

Heft-Preis: 8,00 Euro, ISBN 978-3-570-19745-5

© 2007 Gruener + Jahr Hamburg

ISSN 1614-6913

Litho: 4mat Media, Hamburg

Druck: Mohn Media Mohndruck GmbH, Gütersloh

Printed in Germany

GEO-LESERSERVICE

FRAGEN AN DIE REDAKTION

Telefon: 040 / 37 03 20 73, Telefax: 040 / 37 03 56 48

E-Mail: briefe@geo.de

ABONNEMENT- UND EINZELHEFTBESTELLUNG

ABONNEMENT DEUTSCHLAND

Jahres-Abonnement: 29 €

BESTELLUNGEN:

DPV Deutscher Pressevertrieb
GEO-Kundenservice
Postfach 5, 6960 Wolfurt

Telefon: 0820/00 10 85

Telefax: 0820/00 10 86

E-Mail: geo@dpv-service.at

24-Std.-Online-Kundenservice: www.MeinAbo.de/service

ABONNEMENT ÖSTERREICH

GEO-Kundenservice

Postfach 5, 6960 Wolfurt

Telefon: 0820/00 10 85

Telefax: 0820/00 10 86

E-Mail: geo@dpv-service.at

ABONNEMENT ÜBRIGES AUSLAND

GEO-Kundenservice, Postfach, CH-6002 Luzern,

Telefon: 0041-41 / 329 22 20, Telefax: 0041-41 / 329 22 04

E-Mail: geo@leserservice.ch

BESTELLADRESSE FÜR GEO-BÜCHER, GEO-KALENDER, SCHUBER ETC.

DEUTSCHLAND

GEO-Versand-Service

Werner-Haas-Straße 5

74172 Neckarsulm

Telefon: 01805 / 06 20 00*

Telefax: 01805 / 08 20 00*

E-Mail: service@guj.com

BESTELLUNGEN PER TELEFON UND FAX FÜR ALLE LÄNDER

Telefon: 0049-1805 / 06 20 00, Telefax: 0049-1805 / 08 20 00

E-Mail: service@guj.com

*14 Cent / Min. aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunkpreise
können abweichen

Bildnachweis/Copyright-Vermerke

Anordnung im Layout: l. = links, r. = rechts, o. = oben,
m. = Mitte, u. = unten

Titel: Bernd Steinbäber/Bildbericht (großes Bild); George
Steinmetz: 1. + 1 u.; Walking with Beasts@BBC 2001 2. u.;
Jochen Stuhmann: 3. v. l.; Juraj Lipták/Landesamt für
Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt; 4. v. l.

Editorial: Werner Bartsch für GEOkompakt; 3. o.;
Berthold Steinbäber/Bildbericht; 3. r.; Privat; 3!

Inhalt: George Steinmetz: 41. m.; Thomas Ernsting/Bildbericht
41. m.; Jochen Stuhmann für GEOkompakt; 41. u.; Philippe
Plailly/Eurelos/LookatSciences: 4 u. m.; Walking with Beasts@
BBC 2001; 4 m. r.; Heiner Müller/Essen/Südtiroler Archäologie
museum/www.iceuman.it; 4 u. r.; Jochen Stuhmann für
GEOkompakt; 4-5 o.; Tim Wehrmann für GEOkompakt; 5 u.

Von der Höhe zum Haus: Jochen Stuhmann für
GEOkompakt; 6-7.

Zeit der Jäger: Igor Kuprin für GEOkompakt; 20-24; picture-
alliance/ZB; 24, 25; Niedersächsisches Amt für Denkmal-
pflege/Christa S. Fuchs; 24-30; Rainer Hart für
GEOkompakt; 25. u.; Juraj Lipták/Landesamt für Denkmal-
pflege und Archäologie Sachsen-Anhalt; 26, 31; akg-images/
Hessisches Landesmuseum; 29; Dietrich Mania; 32

Auf der Spur des Neanderthalers: John Reader/SPL/Agentur
Focus; 34; Philippe Plailly/Eurelos/LookatSciences; 35-
41; Rainer Hart für GEOkompakt; 351; Kenneth Garrett; 36;
Neanderthal Museum; 36.1.; 37, 38, 39; akg-images; 39;
Juraj Lipták/Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie
Sachsen-Anhalt; 41.

Im Reich der Geister und Schamanen: GettyImages; 42;
akg-images/Heribert Kraft; 43; Jeff Alberto/Corbis; 44;
Science Source/Photo Researchers Inc.; 44; akg-images/
Werner Forman; 45

Das Ende der Eiszeitriesen: Walking with Beasts@BBC 2001;
46-47; 50-52; Photo Researchers Inc; 48; REUTERS/Stringer
Russia; 49; Rainer Hart für GEOkompakt; 50 u.; Marc Stein-
metz; 51; Desert Laboratory/University of Arizona; 51.; The
Natural History Museum; London; 52 u.

Der Mensch wird modern: Kenneth Garrett; 54-55; BPK/
RMN/Daniel Kraauert; 56 o.; Hilde Jensen/Universität Tübingen;
56 u.; 59. o.; 59 u.; Thomas Ernsting/Bildbericht; 57; Hans
Hansen für GEOkompakt; 58, 60, 61, 64; Juraj Lipták/Universi-
tät Tübingen; 60. r.; Tim Wehrmann für GEOkompakt; 62-63

Der älteste Tempel der Menschheit? Berthold Steinbäber/
Bildbericht; 65-67

Von Rindern und Ähren: Walter Mayr/Agentur Focus; 68;
Rainer Hart für GEOkompakt; 69, 70, 72, 75, 76; Tim Wehrmann
für GEOkompakt; 70-71, 73; LAD/M. Mayer; 71 u.; Dave Watts/
Nature Picture Library; 72; Jürgen Wahren; 741. A. Visage/
Wildlife; 75; James King Holness/SPL/Agentur Focus; 76-77

Die erste Stadt: Jochen Stuhmann für GEOkompakt; 78-79;
80-81, 83; Rainer Hart für GEOkompakt; 82; Images&Stories/
Alamy; 84 (3)

Ein Mordfall am Neckar: Landesamt für Denkmalpflege/
Regierungspräsidium Stuttgart; 86; Privat; 87 r.; Landesamt
für Denkmalpflege, Gruppe Sepia, Regierungspräsidium
Stuttgart; 87 o.

Steine für die Ewigkeit: Berthold Steinbäber/Bildbericht;
88-97, 99, 100

Als die Welt ins Rollen kam: Wolfgang Kehmeier/Landes-
museum Natur und Mensch, Oldenburg; 104-105; Regierungs-
präsidium Stuttgart; Referat 15; Landesamt für Denkmal-
pflege; 106; BPK/Vorderasiatisches Museum/Olaf M. Tebmer;
1071; Sheila Terry/SPL/Agentur Focus; 107 m.; Tim Wehrmann
für GEOkompakt; 107 o. r.; Matzev Paternoster/City Museum of
Ljubljana, Slovenia; 108 o.; akg-images/Erich Lessing; 108 u.

Die letzten Tage des Gletschermans: Tim Wehrmann für
GEOkompakt; 110-115; Heiner Müller/Essen/Südtiroler Archäo-
logiemuseum/www.iceuman.it; 116 o. l.; 118-119; Rainer Hart
für GEOkompakt; GEO-Kartographie; 116 r.; Rainer Hart für
GEOkompakt; 116 u.; Fotoarchiv des Südtiroler Amtes für Boden-
denkmäler; 120 l. u.; 120 r. o.; Fotoarchiv des Südtiroler Archäo-
logiemuseums; 121 r. o.; 121 l. u.; 122 l. o.; 122 r. o.; 122 r. u.; 123

Der Weg zu Bronze: The Trustees of the British Museum;
124 o.; 127; Colin Keates/Dorling Kindersley/Courtesy of the
Natural History Museum London; 124 u.; Kenneth Garrett;
125 o.; Michael Szoenyi/SPL/Agentur Focus; 125 o.; Oleg
Popov/Reuters/Corbis 126 u.

Karriere eines Einwanderers: 2002 @Wessex Archaeology;
128, 129 l. o.; Action Press; 129 r.

Experiment Steinzeit: SWR/Arte 2007

Vom Leben in einer fremden Zeit: George Steinmetz; 134-
150; Neeld Messler; 151; Rainer Hart für GEOkompakt; 137

Glossar: The Gallery Collection/Corbis; 152; Juraj Lipták/Landesamt
für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-
Anhalt; 153

Vorschau: Margaret Bourke-White/Time Life Pictures/Getty
Images; 154 l.; Roger Viollet Collection/Getty Images; 154 r.;
Peter Ginter; 155 o.; Bettmann/Corbis; 155 l. m.; Stefan
Bianchetti/Corbis; 155 r. m.; Roger Ressmeyer/Corbis; 155 l. u.;
Keystone/Getty Images; 155 r. u.; ohne Bild; Aston Martin
64 GT; Baujahr 63

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos
übernehmen Verlag und Redaktion keine Haftung.
© GEO 2007; Verlag Gruner + Jahr, Hamburg,
für sämtliche Beiträge.
Einem Teil dieser Auflage liegen folgende Beiträge bei
Plan International sowie Gruner + Jahr, Hamburg.

Schenken Sie Erlesenes aus der Weihnachts- Schatzkammer!

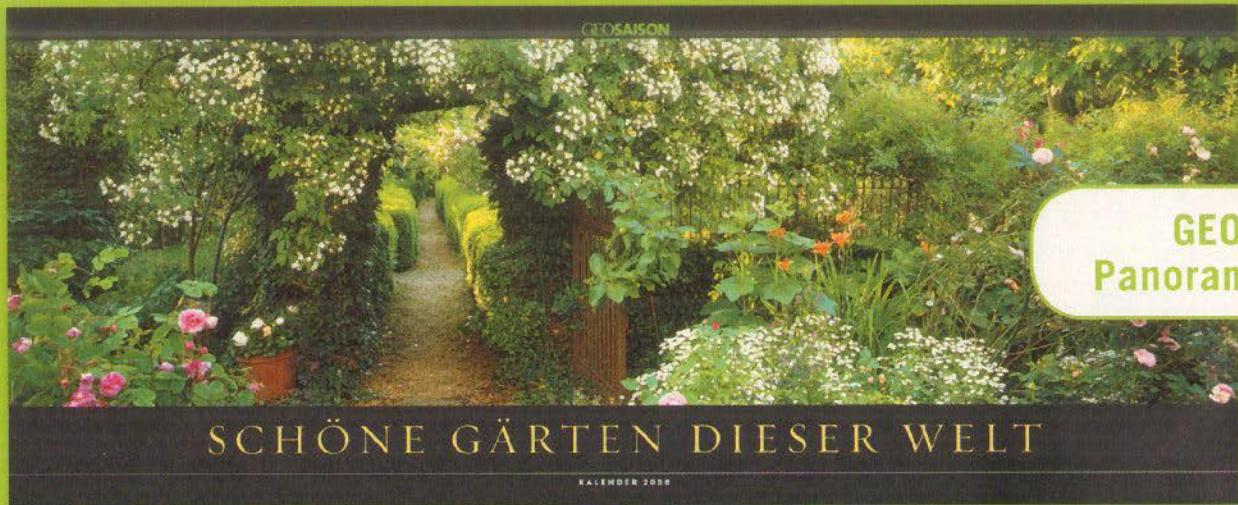
weihnachten.zvab.com

Weihnachtsideen in
Hülle und Fülle im
weltweit größten
Online-Antiquariat für
deutschsprachige Titel.

ZVAB.com

ZENTRALES VERZEICHNIS ANTIQUARISCHER BÜCHER

Bücher jeder Zeit.



GEO SAISON Panorama-Kalender!

SCHÖNE GÄRTEN DIESER WELT

KALENDER 2008

GEO SAISON-Kalender: Schöne Gärten dieser Welt

Schwelgen Sie mit uns: filigrane Kunstwerke, die wachsen, blühen und gedeihen, von Meisterhand komponiert und mit Hingabe gepflegt – so großartig, dass diese grünen Welten im Rahmen eines normalen Kalenders nur ungenügend zur Geltung kämen. Deshalb präsentieren wir die prachtvollen Gartenlandschaften als Panoramakalender im Großformat, ein Fest für Naturliebhaber.

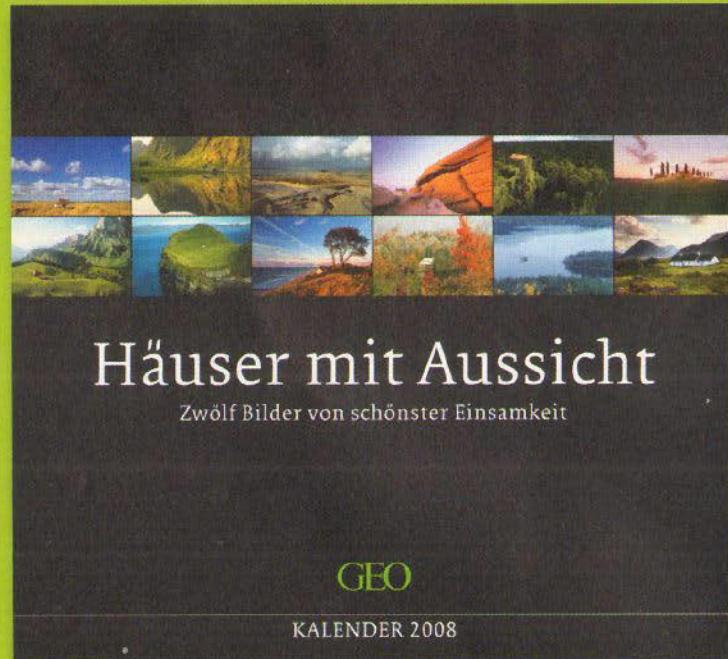
Format: 120 x 50 cm

Preis: € 99,- / € [A] 102,40 / CHF 164,-

Best.-Nr.: G 609700



Das neue Jahr bietet gute Aussichten:



GEO-Kalender: Häuser mit Aussicht

Zwölf Bilder von schönster Einsamkeit

GEO

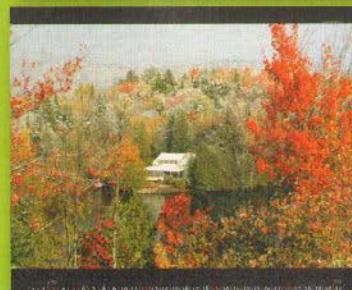
KALENDER 2008



Januar



April



Oktober



Dezember

Aus den Häusermeeren auftauchen, die Hochhäuser der Stadt hinter sich lassen – und dann diese Häuser sehen! Solitäre in der Landschaft, bezugsfertig für alle Träume vom Leben, der Freiheit und der Geborgenheit in großartiger Natur.

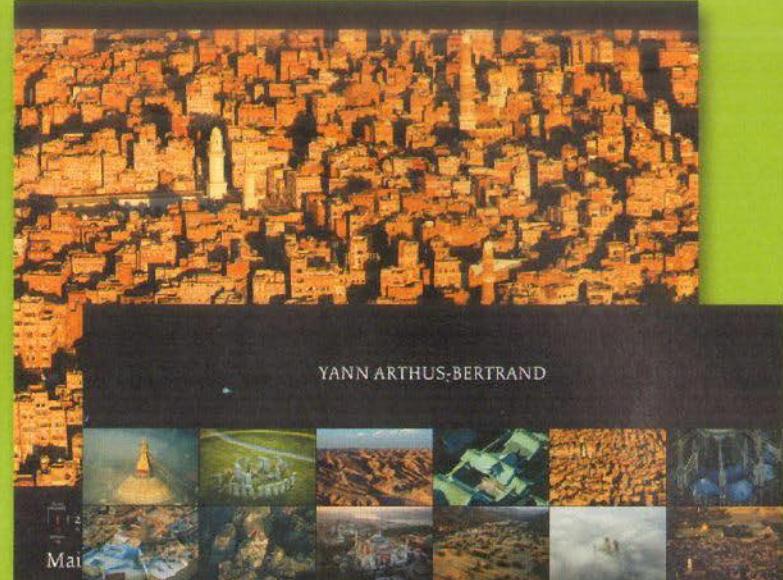
Format: 60 x 55 cm

Preis: € 49,- / € [A] 50,70 / CHF 88.50

Best.-Nr.: G 608700



August



YANN ARTHUS-BERTRAND

GEO Edition-Kalender: Die Erde von oben

Heilige Stätten

Oft kopiert, unerreicht: Yann Arthus-Bertrands Luftbilder vom Planeten Erde haben viele Nachahmer gefunden. Aber noch immer fliegt er voraus. In diesem Kalender zeigt er zwölf heilige Stätten der Weltfamilie.

Format: 70 x 60 cm

Preis: € 64,- / € [A] 66,20 / CHF 113.50

Best.-Nr.: G 608800

Die Erde von oben

Heilige Stätten

GEO

EDITION FOTOGRAFIE

KALENDER 2008

Mit den GEO-Kalendern.

10% Rabatt!

- Für GEO-Abonnenten bei jedem Kalender!
- Für Besteller von mehr als einem Kalender auf den regulären Einzelpreis!

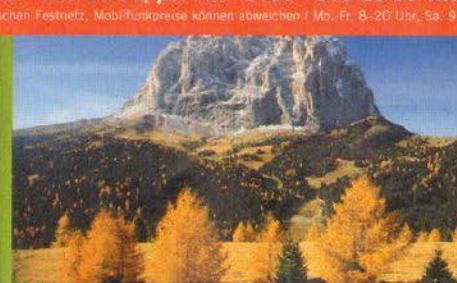
Einfach bestellen: per Tel.* 0180 - 506 20 00, per Fax* 0180 - 508 20 00 oder E-mail: Service@guj.com

*14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunkpreise können abweichen / Mo.-Fr. 8-20 Uhr, Sa. 9-14 Uhr, Bestellungen zzgl. Versandkosten.

Ihr Vorteil:
14 Tage Rückgaberecht



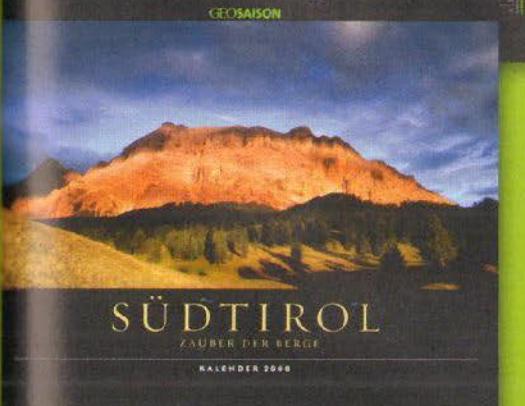
GEO SAISON



NOVEMBER



APRIL



SÜDTIROL
ZAUBER DER BERGE

KALENDER 2008

GEO SAISON-Kalender: Südtirol

Zauber der Berge

Kaum eine Region der Alpen hat so viele Liebhaber, kaum eine wird so oft und immer wieder gerne besucht wie Südtirol: traumschöne Bergwelten, mal idyllisch, mal wild, einsame Täler, majestätische Gipfel, urige Dörfer und blühende Wiesen. Der Kalender zeigt dieses begnadete Land in faszinierenden Bildern.

Format: 50 x 45 cm

Preis: € 29,- / € [A] 30,- / CHF 53.30

Best.-Nr.: G 609400

GEO Shop
Das Beste von GEO

Sehen Sie weitere Bilder im Internet

www.geo-webshop.de



Vor rund 5000 Jahren sind diese beiden Achsen aus Eichenholz gefertigt worden. Entdeckt wurden sie in einem norddeutschen Moor.

Das Rad, um 3300 v. Chr.

Als die Welt ins Rollen kam

Die Technik, Lasten mithilfe von Rädern zu transportieren, ist in der Natur ohne Vorbild. Und doch war sie so naheliegend, dass sie in der Steinzeit offenbar gleich mehrfach erfunden wurde

Text: Bertram Weiß

Am 13. Juni 2001 hat der Anwalt John Keogh schwarz auf weiß: Die „kreisförmige Vorrichtung zur Erleichterung des Transports“ ist sein persönliches geistiges Eigentum. In einem Schnellverfahren hat ihm die australische Patentbehörde bescheinigt, er habe eine „Innovation“ erdacht: das Rad und den vierrädrigen Wagen. Patentnummer 2001100012.

Keoghs Kunststück wird weit über seine Heimat hinaus bekannt – und zum Gespött. Im Oktober 2001 erhalten die Patentbehörde und Keogh an der Harvard University den IgNobel-Preis für Technologie. „IgNobel“ – das erinnert an den berühmten und angesehenen Nobelpreis. Doch klingt es wie „ignoble“. Und

das bedeutet so viel wie „unwürdig“ oder „schändlich“.

Diese höhnische Auszeichnung soll Leistungen ehren, die „nicht noch einmal wiederholt werden können oder sollten“, sagt der Conferencier der festlichen Preisverleihung im Sanders Theatre von Harvard. Denn das Rad wurde nicht von Keogh, sondern von den Menschen der Jungsteinzeit erdacht – nur war bislang niemand auf die Idee gekommen, es patentieren zu lassen.

Kleine Tontäfelchen aus dem südlichen Stromgebiet von Euphrat und Tigris im heutigen Irak galten lange als älteste Nachweise des Rades. In das weiche Material hatten Menschen um 3400 v. Chr. Zeichen eingedrückt, die Archäologen heute als Schlitten deuten. Das Besondere: Unter manchen dieser Schlitten



Vier Räder eines Wagens, der in der Bronzezeit vor etwa 3800 Jahren durch Norddeutschland rollte. Die Scheiben wurden aus hartem Erlenholz geschnitten, die austauschbaren Nabenscheiben dagegen aus weicher Birke – wahrscheinlich, weil sie auch der Achsenschmierung dienten



Fragment eines Wagenrades von 60 Zentimeter Durchmesser, das nahe dem schwäbischen Federsee fast 4900 Jahre überdauert hat. Es bestand aus zwei Teilen, die durch konische Einschubleisten zusammengehalten wurden. Die Vertiefungen sind noch zu erkennen

sind rundliche Eindrücke zu sehen. Den Forschern sind sie ein Beleg für Rollen oder Räder.

Vor allem diese Zeichen stützten die Annahme, Rad und Wagen hätten ihren Ursprung in der Kultur des Zweistromlandes und seien von dort nach Europa gebracht worden. Das passte problemlos in die Sichtweise, dass menschlicher Fortschritt stets von sogenannten Hochkulturen ausgegangen sei.

Seit rund 20 Jahren ist diese Hypothese jedoch ins Wanken geraten. Immer mehr Funde in Europa lassen sich auf etwa die gleiche Zeit wie die aus Südmesopotamien datieren.

Die Tontäfelchen aus dem Irak sind nicht einmal mehr die ältesten Fundstücke: 1989 wurden in Schleswig-Holstein unter einer Grabanlage südwestlich von Kiel Spuren entdeckt, die für manche Archäologen eindeutig Eindrücke rollender Räder im Abstand von 1,10 bis 1,20 Metern markieren. Die Spuren stammen aus der Zeit zwischen 3650 und 3400 v. Chr. Damit gehören sie zu

den ältesten indirekten Belegen für die Existenz eines Radfahrzeugs.

Ein Gefäß aus Bronocice, 45 Kilometer nordöstlich von Krakau in Polen, stammt aus der gleichen Zeit. Auf dem schmalen, sieben Zentimeter hohen Hals der 10,5 Zentimeter hohen Keramik sind Bildzeichen zu sehen, die Archäologen als vierrädrige Wagen interpretieren.

Auch sie sind damit ein indirekter Beleg für ein Fahrzeug mit Rädern, denn der Künstler muss das Abgebildete in seiner Lebenswelt beobachtet haben.

Einen Hinweis darauf, dass die Menschen Mitteleuropas in der Jungsteinzeit womöglich viel fortschrittlicher waren als bislang vermutet, geben auch die Überreste hölzerner Wege, die einst durch die Moorlandschaften im Norden Kontinentaleuropas führten.

Ein Netz von mehr als 200 Pfaden muss sich in jenen Jahrhunderten durch diesen Landstrich gezogen haben. Proben vom ältesten Moorweg wurden in vier Laboren mit der Radiokarbon-Methode auf rund 4600 v. Chr. datiert.

Heute steht der Auffassung, das Rad sei einmalig im Orient entwickelt worden, daher die Idee des „Polyzentrismus“ gegenüber. Das bedeutet, Menschen könnten das Prinzip der Drehbewegung zur gleichen Zeit unabhängig voneinander an verschiedenen Orten genutzt haben.

Nach den inzwischen gefundenen Relikten kommen dafür vier Regionen in Frage:

- das alte Mesopotamien, also das Tiefland um Euphrat und Tigris vom Persischen Golf bis Kurdistan;
- der norddeutsch-polnische Raum;
- das südliche Osteuropa (wo Tonradmodelle in Bulgarien entdeckt wurden);
- die Voralpen (Felszeichnungen und Scheibenräder aus Holz).

SO VIEL ZUMINDEST ist sicher: Das Rad ist eine ureigene Erfindung des Menschen. Er hätte es sich nirgends abschauen können, denn in der Natur gibt es dafür keine Vorbilder: Obwohl es so praktisch ist, hat die Evolution das Rad nicht hervorgebracht.

Zwar bewegen sich manche Lebewesen zuweilen mittels Rotation. Zum Beispiel kann die Goldradspinne bei Gefahr auf dem Kranz ihrer acht abgeknickten Beine einen Abhang hinunterrollen. Doch folgt sie damit noch nicht dem Prinzip eines Rades: Dieses rotiert um 360 Grad frei um eine statische Achse. Bei lebendigen Organismen ist dies undenkbar, denn biologische Gewebe sind auf die ununterbrochene Zu- und Abfuhr von Stoffen angewiesen.

Wie aber hat der Mensch das Rad dann entwickelt? Und vor allem: weshalb? Mit diesen Fragen beschäftigen sich Forscher systematisch erst seit etwas mehr als 100 Jahren. Ein Leben ohne Radfahrzeuge



Einen Schlitten mit Rädern zeigt dieses in eine Tontafel geritzte Schriftzeichen. Das Täfelchen entstand um 3400 v. Chr. und wurde in den Ruinen der irakischen Stadt Uruk gefunden.

war für die Völker der europäischen Länder lange Zeit undenkbar – das Rad war für sie so alt wie der Mensch selbst. Noch Anfang des 19. Jahrhunderts nahm man an, Adam und Eva hätten bald nach ihrem Sündenfall ein Radgefäß erdacht. Und wie hätte Noah seine Arche erbauen können, ohne das Material auf Wagen herbeizuschaffen?

Als Erster vermutete 1875 Franz Reuleaux, Professor für Maschinenbaukunde in Zürich, der Wagen und sein wichtigster Bestandteil, das Rad, seien ganz allmählich, Schritt für Schritt, in jüngerer Zeit entwickelt worden.

Denn Rad und Wagen vereinigen verschiedene Erkenntnisse und Entwicklungen: das Prinzip der Rotation, den Wagenkörper als Transporthilfe und die Zugkraft von Tieren oder Menschen. Es ist unwahrscheinlich, dass Rad und Wagen als einmalige Idee einem Erfindergeist entsprungen sind. Die innovative

Leistung muss vielmehr die Verbindung mehrerer Elemente gewesen sein.

Das Rotationsprinzip ist Menschen spätestens seit der Jungsteinzeit bekannt. Die mit rund 6000 Jahren ältesten Vorfäder von Töpferscheiben fanden Archäologen im Vorderen Orient. Sogenannte Spinnwirte konnten sie schon der Zeit zwischen 5500 und 4800 v. Chr. zuordnen. Es sind runde Scheiben, in deren Mitte eine starre Achse befestigt ist, auf die Fasern zur Herstellung von Kleidern aufgewickelt wurden.

Der Wirtel diente dabei einerseits als Gewicht, um die Spindel aufrecht zu halten, andererseits hielt er die Drehbewegung in Schwung.



Etwa 4500 Jahre alt ist diese sumerische Darstellung eines schweren Kampfgefäths mit Scheibenrädern. Sie stammt aus den Königsgräbern der Stadt Ur und zählt zu den ältesten Abbildern von Rad und Wagen.

Vorgänger des Wagenkörpers waren vermutlich Schlitten, deren gerade Ladefläche sich über den Boden ziehen ließ, sowie Schleifen, die ebenfalls gezogen wurden: ähnlich wie Tragen, die an nur einem Ende gehalten werden. Diese Vorrichtungen müssen mehrere Jahrhunderte – wenn nicht Jahrtausende – vor den Rädern bekannt gewesen sein, wie

Vorgänger des Wagens war der Schlitten, der von Menschen oder Tieren gezogen wurde

ethnologische Vergleiche zeigen, sind jedoch zur Fortbewegung nicht sehr geeignet: Ist der Untergrund uneben, muss man eine große Zugkraft aufwenden.

Dafür könnten Tiere eingesetzt worden sein. Die waren für Menschen der Steinzeit jedoch nicht ohne Weiteres verfügbar: Sie mussten an den Umgang mit



Steinzeitliche Rad-Relikte wurden nicht nur im Land zwischen Euphrat und Tigris gefunden, sondern auch im Voralpengebiet, in Ost- und in Nordeuropa

Menschen gewöhnt sein und trainiert werden. Zudem waren Vorrichtungen für die Übertragung der Zugkraft auf die Ladefläche notwendig. Immerhin sind Archäologen Belege für Nutztiere wie etwa Rinder aus all jenen Regionen bekannt, in denen sie frühe Hinweise auf Rad und Wagen erhielten.

Als es Steinzeitkonstrukteuren dann gelang, diese verschiedenen Komponenten zu einem funktionstüchtigen Wagen zu vereinigen, hatten sie ein kraftvolles Hilfsmittel gewonnen. Schnell müssen sie wirtschaftliche Vorteile erzielt haben. Denn wer einen Wagen besaß, konnte seine Ernte schneller einfahren sowie zügiger und über weitere Strecken Waren austauschen.

Möglicherweise haben die ersten Wagen darüber hinaus zu einer stärkeren sozialen Differenzierung beigetragen. Mit dem ökonomischen Vorteil eines Wagens verband sich vermutlich ein höheres soziales Ansehen. Anfangs mag der Wagen aber auch sakral-rituellen Zwecken gedient haben, wie insbesondere die zahlreichen Wagen-Kunstwerke nahelegen, die in Gräbern gefunden wurden.

Vor allem mussten die Menschen, die mehrere Räder kombinierten und zum Wagen entwickelten, geeignete Voraussetzungen wie etwa eine Zugmethode für ein solches Gefährt gehabt haben – sowie den nötigen Bedarf. Und dieser Bedarf war in mancher kleinen Siedlung in den europäischen Wäldern, Mooren und



Das älteste erhaltene Rad der Welt mit dazugehöriger Achse wurde im Moor von Ljubljana in Slowenien entdeckt: Es wurde zwischen 3350 und 3100 v. Chr. aus drei Teilen zusammengesetzt. Das Loch in der Mitte ist rechteckig – so war das Rad fest mit der Achse verbunden

Steppen womöglich größer als in hoch entwickelten Kulturen.

So war den Zivilisationen im vorkolumbischen Amerika das Radprinzip durchaus bekannt. Dies zeigen kleine Tierfiguren, die sich auf vier Rädchen umherrollen ließen und wahrscheinlich bei kultischen Handlungen verwendet wurden. Dennoch sind von dort keinerlei Belege für einen Wagen überliefert. Vielleicht brachte er kaum Vorteile. Oder es fehlte die geeignete Zugkraft – das größte domestizierte Tier war vielerorts der Hund. In den Anden

wiederum hätte ein Wagen dem rauen Gelände kaum standgehalten. Womöglich nutzte man aus diesem Grund das Lama als Lasttier und verzichtete auf die rollende Fortbewegung.

Auch die alten Ägypter schienen sich lange Zeit nicht für das Rad zu interessieren, obwohl sie enge Kontakte mit anderen Völkern Vorderasiens hatten. Güter und Menschen verschifften sie hauptsächlich auf dem Nil oder transportierten sie mit Schlitten.

Erst um 1700 v. Chr. entdeckten sie den Nutzen des Rades: In den prosperierenden Stadtstaaten der Levante im Norden ihrer Heimat lernten sie Streitwagen kennen, die mit Speichenrädern, Pferdegespann und ausgefeilten Anschirrungen sehr modern waren und mit den ersten Gefährten der Steinzeit nur noch wenig gemein hatten.

Die Ägypter entwickelten die Räder und Wagen ihrer Nachbarn zu einem wendigen Kriegsgerät weiter, das den mobilen Einsatz von Bogenschützen



Die Tongefäße in der Form vierrädriger Wagen wurden um 3000 v. Chr. gefertigt. Archäologen fanden sie in Ungarn

ermöglichte und teuer gehandelt wurde. „Sie brachten herauf aus Ägypten den Wagen für sechshundert Silberstücke“, heißt es im 1. Buch der Könige des Alten Testaments, dessen Inhalt historisch etwa 950 v. Chr. anzusiedeln ist.

Damit war das Rad endgültig zum Schlüssel für die technische Entwicklung der Menschheit geworden. „Nehmen

MEMO | ERFINDUNG DES RADES

» **DAS RAD** wurde vermutlich im 4. Jahrtausend v. Chr. erfunden.

» **Die ältesten Räder** waren runde Holzscheiben, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt wurden.

» **Die Ägypter** entwickelten leichte zweirädrige Wagen mit Speichenrädern zu einem wendigen Kriegsgerät weiter.

» **Durch die Moore** Nordeuropas zog sich in der Jungsteinzeit ein Netz von mehr als 200 Holzwegen.

Sie uns das Rad – und wenig wird (von der Technik und Industrie der Neuzeit) übrig bleiben“, urteilte schon 1883 der Physiker Ernst Mach in einem Buch über die Mechanik: „Es verschwindet alles. Vom Spinnrad bis zur Spinnfabrik, von der Drehbank bis zum Walzwerk, vom Schiebkarren bis zum Eisenbahnzug, alles ist weg.“

DIE POSSE UM DIE Patentierung des Rades ist inzwischen Geschichte: 2003 wurde das Patent von John Keogh aufgehoben, ohne dass er je dafür Lizizenzen kassiert hätte. Ohnehin hatte der Anwalt nur testen wollen, ob die Patentvergabe in Australien so mangelhaft verläuft, wie von ihm vermutet. Der Präzedenzfall sollte diese Schwächen aufdecken. Und sicherstellen, dass uralte Erfindungen der Menschheit auch von anderen nicht patentiert werden können.

Sonst würde eines Tages vielleicht ein Patentamt einem Bürger verbrieften, dass hitzebeständige Gefäße seine Erfindung seien – und er könnte fortan für jeden Kochtopf Lizenzgebühren kassieren. □

Wissenschaftliche Beratung: Prof. Dr. Mamoun Fansa, Prähistoriker und Direktor des Landesmuseums für Natur und Mensch in Oldenburg. Gemeinsam mit Stefan Burmeister ist Mamoun Fansa Herausgeber des Buches „Rad und Wagen – Der Ursprung einer Innovation“. Erhältlich beim Oldenburger Landesmuseum.



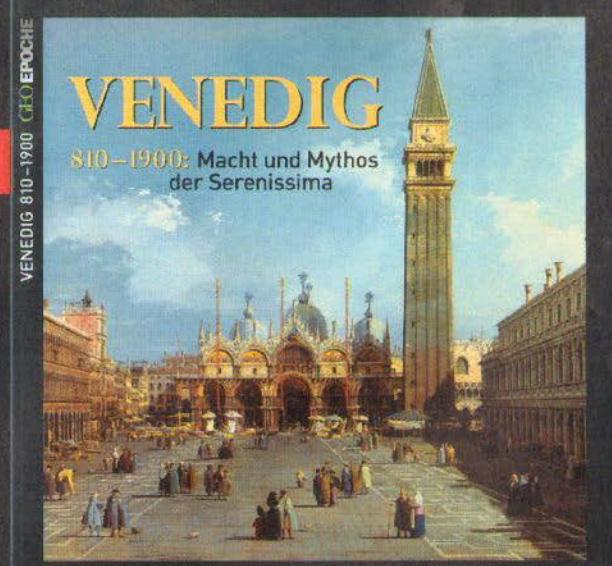
Vom Sumpfgebiet zur Großmacht: die Geschichte Venedigs.

Kolle Rebbe

Heft 8,50 € – mit DVD 14,95 €*



Nr. 28
GEO EPOCHE
DAS MAGAZIN FÜR GESCHICHTE





DIE LETZTEN TAGE DES GLETSCHERMANNS

Um 3200 v. Chr. lebt im Südtiroler Schnalstal ein bald 50-jähriger Mann.

Er weiß, wie man Kupfer schmiedet, und ist vermutlich das Oberhaupt eines Bauernclans. An einem Frühsommertag bricht er zu einer Bergwanderung auf.

Und kehrt nicht zurück

Text: Henning Engeln

Illustrationen: Tim Wehrmann



Lederne Beinkleider, Fellmantel, mit Gras gefütterte Lederschuhe und Bärenfellmütze schützen den Mann gegen Kälte. Eine geflochtene Grasmatte dient vermutlich als Umhang, in einem Rucksack und in Birkenrindengefäßern bewahrt er Proviant auf

Der Mann steigt abwärts, in Richtung Süden, setzt die Bärenledersohlen seiner Fellschuhe sorgsam über Graspolster und scharf gezackte Felsbrocken hinweg. Achtet darauf, die gefährlichen Löcher der Murmeltierbauten zu meiden. Denn in dieser einsamen Bergregion kann ein verstauchter Fuß den Tod bedeuten. Der Wanderer, den die Welt dereinst den „Gletschermann“ nennen wird, passiert die Baumgrenze in 2500 Meter Höhe. Er ist, an diesem Frühsommertag vor etwa 5200 Jahren, auf dem Weg zurück in sein Heimatdorf.



Hinter ihm ragen einzelne Gipfel mehr als 3600 Meter hoch auf. Da oben, das weiß der Mann, liegen drei Pässe, die sich in der schneearmen Jahreszeit überwinden lassen und nach Norden führen, zu den fetten Almwiesen des Ötztals. Schon oft haben seine Leute dort ihre Schafe und Ziegen weiden lassen. Er weiß auch, dass man am Ende dieses Tals in eine andere Welt mit anderen Menschen gelangt.

Seinen Bogen aus Eibenholtz hat er vermutlich in einem Futteral aus Birkenrinde verstaut, um das empfindliche Jagdgerät gegen Feuchtigkeit zu schützen. Im Gürtel stecken griffbereit seine Kupferaxt und der Feuersteindolch, denn er muss jederzeit in der Lage sein, sich gegen Wölfe oder Bären zu verteidigen. Der Mann ist sehr erfahren, fast 50 Winter hat er schon erlebt. Ein weiterer wird nicht hinzukommen.

Der Wanderer passiert zunächst Zirben und Lärchen, dann Fichten und Kiefern, der Baumbestand wird dichter, die Stämme wachsen höher. Er macht Rast, verzehrt Steinbockfleisch, Einkornbrot, Gemüse.

Etwas später steht plötzlich ein Mann vor ihm. Streit flammt auf. Missgönnt der andere ihm Macht und Einfluss? Es kommt zum Kampf. Der Gletschermann hebt die Hand, um eine Feuersteinklinge abzuwehren, spürt einen scharfen Schmerz zwischen Daumen und Zeigefinger. Schließlich gelingt es ihm, dem Angreifer zu entkommen.

Er hastet durch den Wald, bemerkt, dass er seinen Bogen eingebüßt hat. Den Pfeilköcher schleppt er in der Hand, doch dessen Versteifungsstrebe ist bei dem Gerangel entzweigegangen, Verschlussklappe und Trageriemen sind abgerissen, es bleiben ihm nur zwei Pfeile.

Der Mann kann
den ANGREIFER ab-
wehren und fliehen.
Doch er hat keinen
Bogen mehr

Ohne seine Distanzwaffe aber ist er verloren. Wie sonst soll er an Wild gelangen, wie sich seiner Haut erwehren, wenn ihm ein Feind gegenübersteht? An einen neuen Bogen und Pfeile zu kommen, wird jetzt zu einer Frage des Überlebens. Für die Fertigung einer solchen Waffe geeignete Eibenstämme wachsen jedoch nicht in dieser Höhe, das weiß er.

Also beschließt er, weiter talabwärts zu gehen, nach Süden. In jenes Dorf, in dem er zu Hause ist.

Fast ein halbes Jahrhundert zuvor ist der Mann rund 60 Kilometer entfernt geboren worden, in der Gegend des heutigen Eisacktals oder in einem der Nebentäler. Erst als Erwachsenen verschlägt es ihn nach Nordwesten, ins Etschtal und Schnalstal. Sicher aber kommt er im Verlauf der Jahre weit herum, wird zu einem angesehenen, einflussreichen Menschen.

Er ist keiner, der körperlich hart arbeiten muss. Seine Gelenke sind weit weniger abgenutzt als die eines Bauern. Gut ausgeprägt ist dagegen seine Wadenmuskulatur – vermutlich, weil er als Oberhaupt eines Clans die Arbeiten auf mehreren Höfen, Feldern und Weidegebieten zu beaufsichtigen hat und dabei viel in den Bergen unterwegs ist, im Sommer wohl auch auf den saftigen Ötztaler Almen.

Zu seiner Vormachtstellung haben ihm vermutlich auch Kenntnisse verholfen, die ihn in den Augen anderer als Magier erscheinen lassen: das Wissen um die Kupferverarbeitung. Erst einige Jahrhunderte zuvor ist die Kunde der **Metallurgie*** aus dem fernen Vorderasien bis in die Alpen vorgedrungen. Wer die seltenen Erze in

* Blau hervorgehobene Begriffe werden im Glossar ab Seite 152 näher erklärt.

Etwa 24 Stunden vor seinem Tod wird der Gletschermann in einen Kampf verwickelt, erleidet mehrere kleinere Verletzungen und eine tiefe Schnittwunde an der rechten Hand

den Bergen aufspüren, aus ihnen das Metall herausschmelzen und den wie überirdisch glänzenden Stoff zu Beiklingen oder Schmuck schmieden kann, muss ein besonderer Mensch sein.

Aus Kupfer besteht auch der wertvollste Besitz des Gletschermanns, der zudem seinen sozialen Rang unterstreicht: die Klinge des Beils. Das Gerät selbst ist aus einem schmalen Eibenstamm gefertigt, aus dem ein starker Ast in einem Winkel von fast 90 Grad herausragt. In einem Schlitz dieses Astes sitzt die Kupferklinge, befestigt mit Birkenrindenteer und Lederstreifen.

Solche Klingen werden in einem Stück gegossen, ihre Seitenränder sind durch Hämmern leicht verdickt zu Randleisten. Mit Schlägen auf die Schneide können sie nachgeschärft werden. Sie dienen als Waf-

fe wie als Werkzeug, schmücken ihren Besitzer und werden Verstorbenen mit ins Grab gelegt. Ihre Form ist typisch für eine in Oberitalien, vor allem am Gardasee verbreitete Kultur, der auch der Gletschermann angehört.

Vielleicht ist er selbst schon einmal bis in jene Region am Gardasee vorgedrungen: Er musste nur dem Etschtal, einer alten Handels- und Verkehrsroute, erst nach Osten, dann in Richtung Süden folgen, um schließlich in die Po-Ebene zu gelangen. Hätte er diesen Weg gewählt, wäre er auf einen 690 Meter hohen

Gebirgszug gestoßen, den Mitterberg. An einem Punkt fällt der Felsen mehrere Hundert Meter fast senkrecht ab. Wer dort steht, hat einen weiten Blick über das Etschtal.

Die Menschen versammeln sich an diesem Ort, der im Winter unheimlich wirkt

Der Mörder schießt dem Mann einen Pfeil IN DEN RÜCKEN – und schlägt ihn dann nieder



Sterbend liegt der Gletschermann auf einem Felsen.

Der Angreifer dreht ihn auf den Bauch und zieht das Geschoss heraus – vermutlich, um nicht identifiziert werden zu können

wegen der aufsteigenden Nebelschwaden, um dort den Göttern zu opfern. Sie töten Tiere und verbrennen sie, bringen den Jenseitigen ihren wertvollsten Besitz dar: Metall – speziell gefertigte, nur knapp 50 Gramm schwere und mit winzigen Schaftlöchern ausgestattete Kupferbeile.

Vermutlich weiß auch der Gletschermann um diesen Brandopferplatz. Schließlich gehört er zu jenen Eingeweihten, die etwas von der Metallgewinnung verstehen. Er hat Einfluss und Macht. Auch die regelmäßige, hell-dunkle Längsstreifung seines aufwendig gefertigten Mantels aus Ziegenfell zeigt jedem Außenstehenden sofort an, dass er eine bedeutende Persönlichkeit ist und einem angesehenen Clan angehört.

Doch wer viel besitzt, der weckt die Missgunst anderer. Duelle auf Leben und Tod sind nichts Ungewöhnliches in dieser Zeit, und Spitzenpositionen müssen verteidigt werden. Nicht selten tragen die Menschen Fehden mit Pfeil und Bogen aus.

Der Kampf am Berg hat den Mann gezeichnet: Er ist verwundet und hat einen Teil seiner Ausrüstung eingebüßt. Er muss die Risse im Fellmantel und in den Beinkleidern aus Ziegenfell ausbessern. Tiersehnen zum Vernähen stehen ihm nicht zur Verfügung, doch weiß er, welche Gräser sich eignen, um die Fellstücke zumindest notdürftig aneinander zu befestigen.

Der Mann steigt weiter hinab, ins Schnalstal, auf eine Höhe von rund 1200 Metern. Dorthin, wo das Klima milder ist und aus dem Nadelwald der höheren Lagen Laubwald geworden ist. Er geht zwischen Hopfenbuchen, Haselnusssträuchern und Birken, bis er schließlich sein Dorf vor sich sieht.

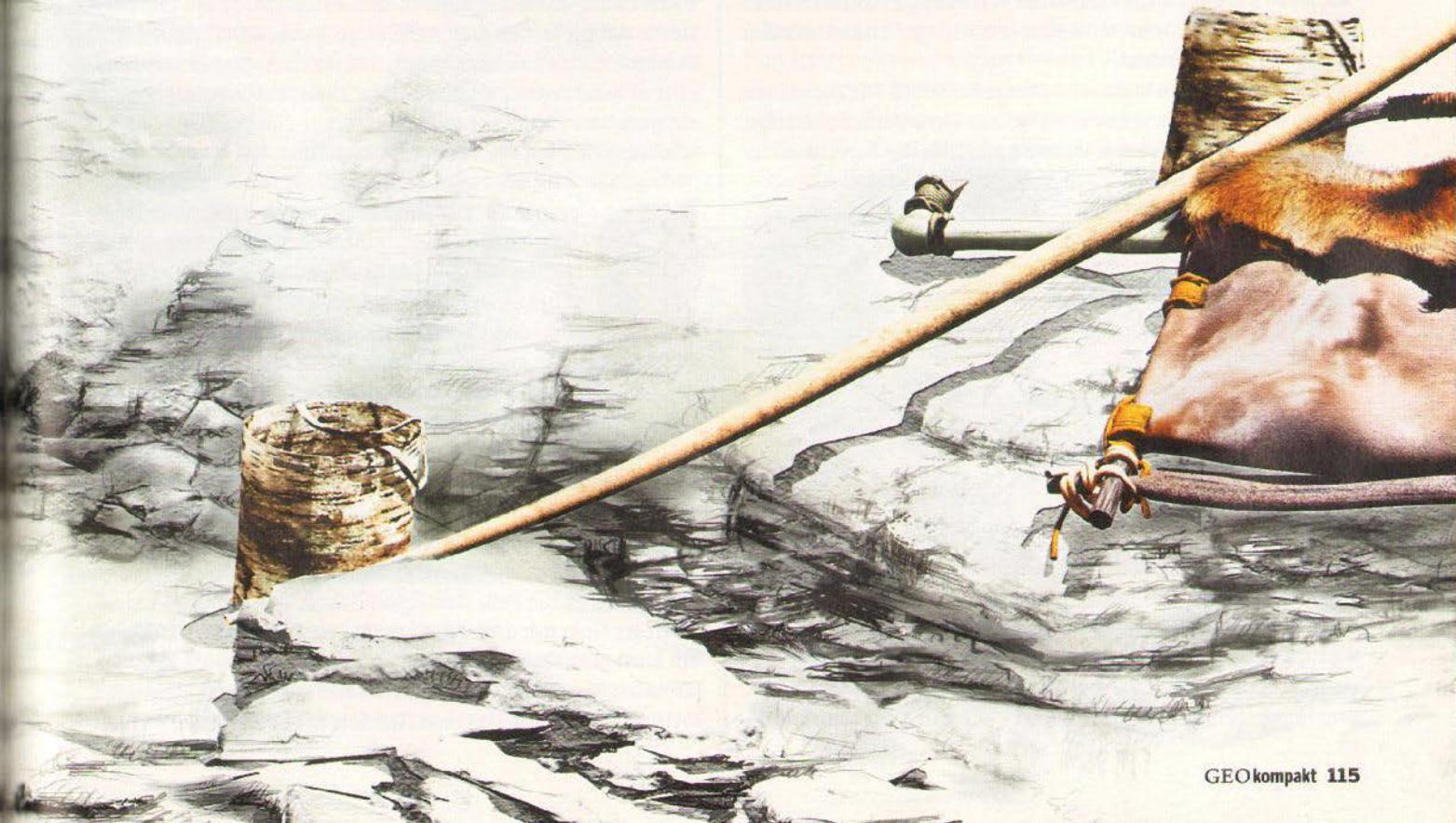
Mehrere Hütten liegen dort auf einer Anhöhe. Sie sind jeweils aus einem Holzpfilergerüst errichtet, die Wände aus groben Brettern oder aus mit Lehm verstrichenem Flechtwerk gefertigt. Gras bedeckt ihre Dächer, und die Böden bestehen aus gestampfter Erde. Im Inneren gibt es Feuerstellen oder Öfen aus Lehm, deren Rauch durch Öffnungen im Dach oder Giebel abzieht.

Neben den Hütten lagern Brennholz und in Tonkrügen Vorräte. Mancherorts sind Tierfelle zum Trocknen aufgespannt; sie sind durch Fett und Räuchern gegerbt und haltbar gemacht worden. Vielleicht mahlen Frauen gerade Getreidekörner auf einem Stein zu Mehl, sind andere gerade dabei, Gewänder mithilfe von Knochennadeln zu flicken.

Es ist Frühsommer, und die Felder um das Dorf sind frisch bestellt; vor allem Einkornhalme sprießen, aber die Bewohner haben auch Schlafmohn, Lein und Erbsen angebaut. Manche hüten vermutlich die Ziegen, Schafe oder Schweine, andere sind im Wald unterwegs, um Kräuter zu sammeln oder Wild aufzuspüren. Ein paar Rinder sind der kostbarste Besitz, da sie nicht nur Milch und Fleisch liefern, sondern sich auch vor Karren und Holzpflege spannen lassen.

In diesem Tal nimmt der Gletschermann seine vorletzte Mahlzeit zu sich, wieder Einkornbrot mit Fleisch und etwas Pflanzenkost. Ob er auch die Nacht im Dorf verbringt, ist nicht bekannt. Es gelingt ihm aber, einen wertvollen Eibenholz-Rohling für einen neuen Bogen zu erhalten – mit seiner verletzten rechten Hand hätte er selbst wohl keinen Stamm fällen können.

Unklar ist auch, was genau den Mann veranlasst, das Tal am nächsten Tag – seinem letzten – wieder zu verlassen. Spüren ihn seine Verfolger auf und bedrohen ihn? Fest steht nur,



dass er sich erneut aufmacht in die Berge, in Richtung Norden. Er muss offenbar fliehen, und sein Ziel sind die Pässe.

Denn nur über einen dieser transalpinen Transportwege kann er entkommen.

Lange Zeit hat das gewaltige Massiv der Alpen die Menschen davon abgehalten, Waren zwischen Nord und Süd auszutauschen. Dann aber, vor etwa 6000 bis 7000 Jahren, drangen vermutlich Hirten auf der Suche nach Almweiden oder Jäger auf der Pirsch erstmals tief in entlegene Täler vor, stiegen immer höher hinauf. Und erreichten schließlich Sättel, die auf der anderen Seite wieder hinunterführten. So entdeckten sie Möglichkeiten, die Gebirgszüge zu überwinden.

Seither verlaufen Handelsrouten über Täler und die sie verbindenden Pässe. Die Menschen können die Alpen nicht nur im Ötztal überwinden, sondern auch weiter westlich, im heutigen Aostatal, das ins Rhônetal führt, nach Sion etwa. Von dort aus lassen sich die Berner Alpen über das Schnidejoch am Wildhorngletscher passieren. So kann ein Händler beispielsweise aus der Po-Ebene nach Norden gelangen, bis zu den Pfahlbausiedlungen am Bieler See in der heutigen Schweiz. Rund 5000 Jahre später werden Ausrüstungsgegenstände eines solchen Alpenwanderers aus dem Eis am Schnidejoch auftauchen und Zeugnis von jener Passage ablegen.

Die Menschen handeln vor allem mit Feuerstein, denn der lässt sich nur an bestimmten Orten in guter Qualität finden. Das Material des Dolches, den der Gletschermann bei sich trägt, stammt aus den Lessinischen Bergen östlich des Gardasees. Auch ins heutige Bayern oder in die Schweiz gelangt diese besonders begehrte Ware. In den Pfahlbausiedlungen am Bieler See besitzen die Menschen Werkzeuge aus Feuersteinarten, die 450 Kilometer weiter westlich gefunden worden sind, im Pariser Becken.

Kupfererz ist ein weiterer seltener Rohstoff. Die Menschen können es nur an wenigen Stellen aus Bergwerken schürfen. Begehrt ist beispielsweise jenes Kupfer, das die Bewohner der



Pfahlbauten, hier eine Rekonstruktion des Museums Unteruhldingen am Bodensee, sind am Ende der Jungsteinzeit im Alpenraum verbreitet. Die Menschen der Region treiben weitläufig Tauschhandel: Der Feuerstein mancher Werkzeuge wird Hunderte Kilometer transportiert



Sein letzter Weg führt den Gletschermann vom Schnalstal im Süden zum Tisenjoch, wo er getötet wird. Über den Pass hätte er die Nordseite der Alpen erreicht. Seit mehr als 1000 Jahren gibt es zu jener Zeit Pässe, über die sich das Gebirge queren lässt. Am Schnidejoch in der Schweiz entdecken Wanderer im Jahr 2003 ebenfalls Relikte eines Steinzeitwanderers



Pfahlbauten am Mondsee im Salzkammergut gewinnen. Von dort hat womöglich auch der Gletschermann den Rohstoff für sein Beil erhalten.

Händler, die so wertvolle Materialien mit sich tragen, gehören sicher zu den besonders gefährdeten Personen. Doch auch der normale Siedler lebt nun in einer Welt, in der die Gewalt nicht mehr wie in früherer Zeit die Ausnahme ist. Die Menschen haben in den Jahrhunderten zuvor Hierarchien und Machtstrukturen ausgebildet, in manchen Gemeinschaften gibt es bereits kriegerische Eliten. Ihre Siedlungen gründen sie nun bevorzugt auf gut gesicherten Felskuppen und verschanzen sich häufiger hinter Palisaden.

Der Mann steigt mit ruhigen, gleichmäßigen Schritten bergan. Er trägt zwei Birkenrindengefäße bei sich (eines enthält Glut für ein Lagerfeuer), einen **Zunderschwamm**, den Bogenrohling, den Köcher und eine geflochtene Grasmatte. Schweiß rinnt ihm über Stirn und Rücken, sammelt sich dort, wo der Fellbeutel seiner Rückentrage aus Lärchen- und Haselholz eng am Körper liegt. Unterwegs gelingt es ihm, zwölf rohe Pfeilschäfte aus dem Holz des Wolligen Schneeballs zu schneiden. Doch er muss vor allem seinen Bogen reparieren. Wenn nur die Schmerzen an der rechten Hand nicht wären.

Mit der Höhe werden die Fichten und Kiefern immer kümmerlicher, schließlich dünnen auch die Gräser aus. Es bleibt der nackte, graue Fels. Der Mann nähert sich den drei Pässen in dieser Gegend: dem Niederjoch, Hochjoch und Tisenjoch. Am leichtesten würde er über das Niederjoch hinüber ins Ötztal gelangen. Doch er wählt das abseits gelegene Tisenjoch. Vielleicht denkt er, dass man ihn dort nicht vermutet.

Er bewegt sich nun schon auf mehr als 3000 Meter Höhe. Hier oben schneidet ihm ein eisiger Wind ins Gesicht, und der Mann macht in einer schützenden Felsspalte Rast, legt Trage, Beil, Köcher, Bogen und Birkenrindengefäß ab.

Plötzlich ein rasender Schmerz in der linken Schulter. Sein Körper droht zusammenzusacken, doch gelingt es dem Verletzten noch, sich umzudrehen. Da trifft ihn ein Schlag auf die rechte Kopfseite, und es wird ihm schwarz vor Augen.

Der Gletschermann registriert nicht mehr, wie er rücklings auf dem Boden aufschlägt. Er ist schon nicht mehr bei Bewusstsein, als der Täter ihn auf den Bauch dreht, um den Pfeilschaft aus seiner Schulter zu ziehen, und der linke Arm quer unter seiner Brust zu liegen kommt. Sonst würde er vor Schmerzen laut aufschreien – selbst ohne Schussverletzung wäre eine solche Haltung kaum zu ertragen. Blut fließt aus der zerfetzten Schlagader des Arms; innerhalb von Minuten ist da nichts mehr, was das Herz in den Körperkreislauf pumpen könnte.

Und so hört es auf zu schlagen.

Der Schütze steckt den Todespfeil ein – er könnte ihn verraten, sollte jemand die Leiche des Mannes entdecken. Das wertvolle Kupferbeil seines Opfers aber lässt der Angreifer zurück – wie könnte er erklären, dass es in seinem Besitz ist?

Wahrscheinlich hüllt schon bald ein für diese Jahreszeit ungewöhnlich früher Schneefall die Leiche ein und bewahrt sie davor, von Vögeln, Vierbeinern oder Insekten zerpickt, angefressen oder zersetzt zu werden. Durch den Pulverschnee zirkulierende Luft dürfte den Körper bis zum Herbst mumifizieren – quasi gefriertrocknen. Dann hüllen wohl massive Schneefälle den Toten ein, verdichten sich im Lauf der Zeit und werden zu einem Jahrtausende überdauernden Schneesarg aus Eis.

Rund 5200 Jahre später, im Sommer 1991, wird die Leiche des Gletschermanns gefunden. Nachdem die herbeigerufenen Wissenschaftler den bemerkenswert gut erhaltenen Körper konserviert haben, machen sie sich daran, die knapp 50 Lebensjahre – sowie die letzten Stunden – des Mannes zu rekonstruieren. Und sind dabei verblüffend erfolgreich.

Die letzten Aufenthaltsorte des Gletschermanns ermittelt der Archäobotaniker Klaus Oeggl anhand des Darminhalts: Aufgenommene Pflanzenpollen darin verraten, in welcher botanischen Umgebung er sich aufgehalten hat, und ergeben zudem ein zeitliches Profil, da der Speisebrei innerhalb von durchschnittlich 33 Stunden vom Magen bis in den Enddarm gelangt. Demnach befand sich der Mann zunächst an der Baumgrenze in rund 2500 Meter Höhe, suchte danach eine Region mit einem Pflanzenbestand auf, der dem Boden des

Schnalstals in 1200 Meter Höhe entsprach, und stieg schließlich bis weit über die Baumgrenze auf – zu jenem Ort, an dem die Mumie später gefunden wurde.

Pflanzenfasern, Reste gemahlenen Einkorngetreides, Holzkohlepulpa und Fleischreste bezeugen zudem, dass der Mann in den letzten anderthalb Tagen vor seinem Tod drei Mahlzeiten zu sich genommen hat.

Eine schon leicht verschorfte und daher mindestens 24 Stunden alte Schnittwunde an der Hand sowie zahlreiche Schrammen am Körper und die zum Teil lädierte, zum Teil fehlende Ausrüstung belegen, dass der Gletschermann in den Tagen vor seinem Tod in eine gewaltsame Auseinandersetzung geraten sein muss.

Wo er aufgewachsen ist, findet der Geochemiker Wolfgang Müller durch eine Analyse des Zahnschmelzes heraus. Da sich die bleibenden Zähne im Kindesalter bilden und in deren Substanz Minerale aus dem Trinkwasser eingebaut werden, lässt sich ihre Zusammensetzung mit der von Wasserproben aus verschiedenen Regionen vergleichen und sich so in der Regel die Herkunft ermitteln.

Spuren von Arsen, Kupfer, Nickel und

Mangan im Haar des Mannes belegen, dass er an Feuern oder Öfen gesessen haben muss, in denen Metalle oder Erze verarbeitet wurden. Am Mitterberg entdeckt der Archäologe Hanns Oberrauch 1995 einen Brandopferplatz mit zahlreichen verkohlten Tierknochen und fünf kleinen Kupferbeilklingen.

Da im Schnalstal selbst keine Häuserreste aus der Steinzeit gefunden worden sind, lässt sich das Heimatdorf des Gletschermanns nur im Analogieschluss beschreiben. Von anderen Fundplätzen im Alpenraum wissen die Archäologen aber, wie die Häuser ungefähr ausgesehen haben, welche Tiere gehalten und welche Pflanzen angebaut wurden.

Dass die Menschen in jener Zeit bereits die Alpenpässe kannten, bezeugt ein weiterer Fund aus der Schweiz: 2003 entdecken Bergwanderer am Schnidejoch in den Berner Alpen in rund 2750 Meter Höhe einen Teil eines Birkenrindenköchers, der zwischen 4600 und 4900 Jahre alt ist. Nach und nach birgt ein Team des Archäologischen Dienstes Bern dort etliche Ausrüstungsgegenstände aus jener Zeit: Pfeile, Reste eines Schuhs, ein großes Lederstück von einem Beinkleid, ein Stück eines Grasumhangs, weitere, erstaunlich große Fragmente des Köchers.

Auch wenn am Schnidejoch bislang keine menschlichen Überreste gefunden worden sind, geht der Berner Archäologe Albert Hafner davon aus, dass dort einst ein Steinzeitmensch ums Leben gekommen ist und dass dieser Pass demnach schon zu Zeiten des Gletschermanns und noch früher genutzt wurde.

Der Wanderer hatte vor, über einen Pass ins Ötztal zu gelangen. Um den Verfolgern zu entkommen?

MEMO | GLETSCHERMANN

■■■ **VOR 5200 JAHREN STARB** ein Mann unter rätselhaften Umständen in 3200 Meter Höhe in den Alpen.

■■■ **DER MANN** war kein Bauer und musste keine körperlich harte Arbeit leisten – das zeigen seine relativ wenig abgenutzten Gelenke.

■■■ **ERSTE ELITEN** bildeten sich damals; gewaltsame Konflikte nahmen zu.

■■■ **FEUERSTEIN** und Kupfer wurden über große Entfernungen getauscht.

Die Köcherfragmente ließen sich zu einem rund 1,60 langen Bogenfutteral zusammensetzen – ein bislang einmaliger Fund. Dass der Gletschermann ebenfalls ein solches Futteral besaß, ist zu vermuten, aber nicht zu beweisen, da sein ursprünglicher Bogen ja verloren gegangen ist.

Gut lässt sich dagegen der Tauschhandel mit Feuerstein während der Steinzeit belegen, da das Material sich einst aus Sedimenten bildete und die Überreste von Muscheln, anderen Schalentieren und Meereskleinstlebewesen enthält. Für jeden Herkunftsor ist die Zusammensetzung so spezifisch wie ein Fingerabdruck, und so konnte etwa der Geologe Alexander Binsteiner exakt jenen Steinbruch aufspüren, aus dem der Feuerstein des Gletschermanns gewonnen wurde.

An seinem letzten Tag überwindet der Gletschermann GUT 2000 METER Höhendifferenz

ne Zusammensetzung – 99,7 Prozent Kupfer und 0,22 Prozent Arsen – genau dem dort gewonnenen Material entsprach.

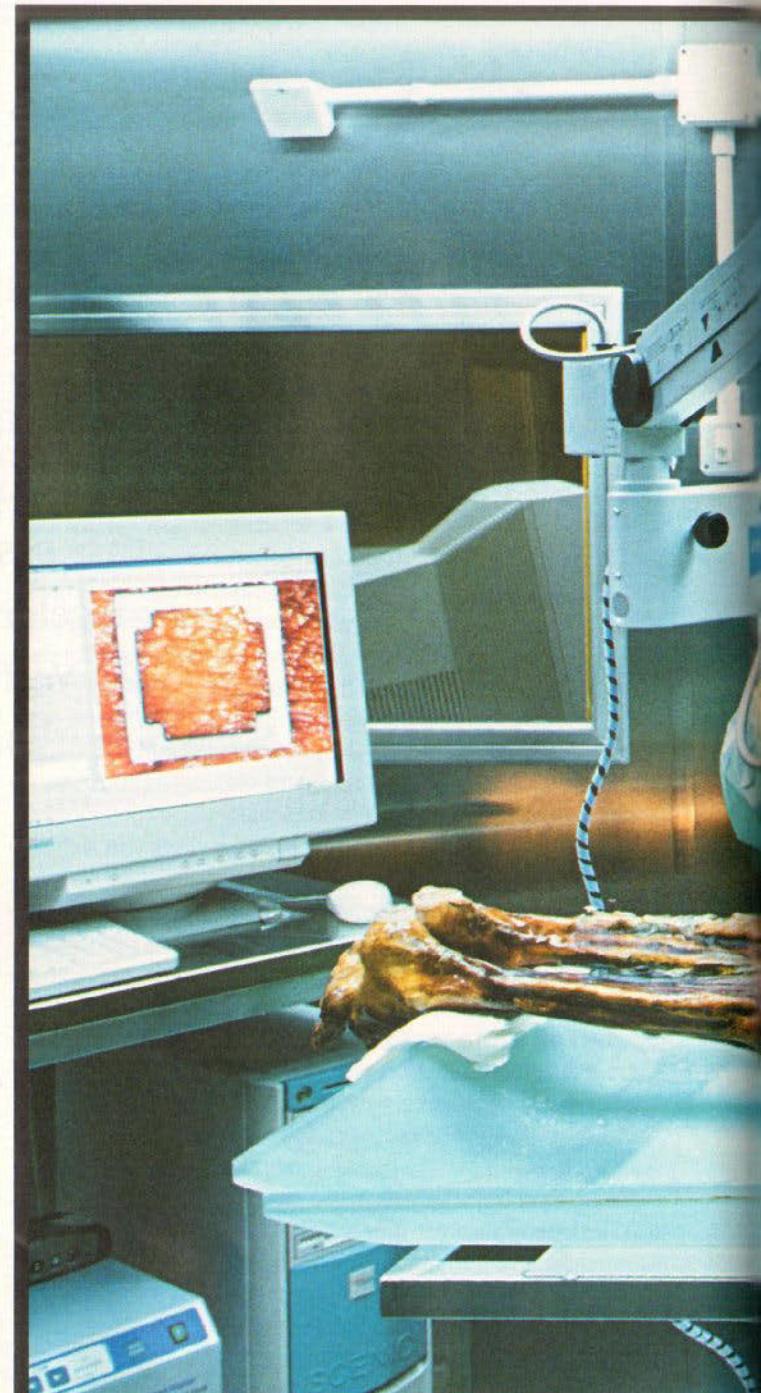
Dass der Gletschermann einen hohen Sozialstatus hatte, die Menschen in jener Zeit verstärkt Hierarchien ausbildeten und Gewalt zunahm, haben unter anderem die italienische Archäologin Annalisa Pedrotti und ihr österreichischer Kollege Paul Gleirscher erkannt – etwa an Beigaben aus Gräbern in der Nähe des Gardasees und aus Abbildungen auf Stelen. Von einem gesteigerten Schutzbedürfnis beim Siedlungsbau zeugen Relikte zum Beispiel im Bieler See, die Albert Hafner und seine Kollegen untersucht haben.

Der gewaltsame Tod des Gletschermanns ist durch neue Röntgenbefunde dokumentiert, die zum einen zeigen, dass die eingedrungene steinerne Pfeilspitze (die Spitze wird erst 2001 in der Mumie entdeckt) die Schlagader im Arm massiv verletzt und zu Blutungen geführt hat. Zum anderen erkennen die Mediziner um den Bozener Arzt Eduard Egarter Vigl mehrere Brüche auf der rechten Schädelseite und ein Hirntrauma, die auf massive Gewalteinwirkung hinweisen.

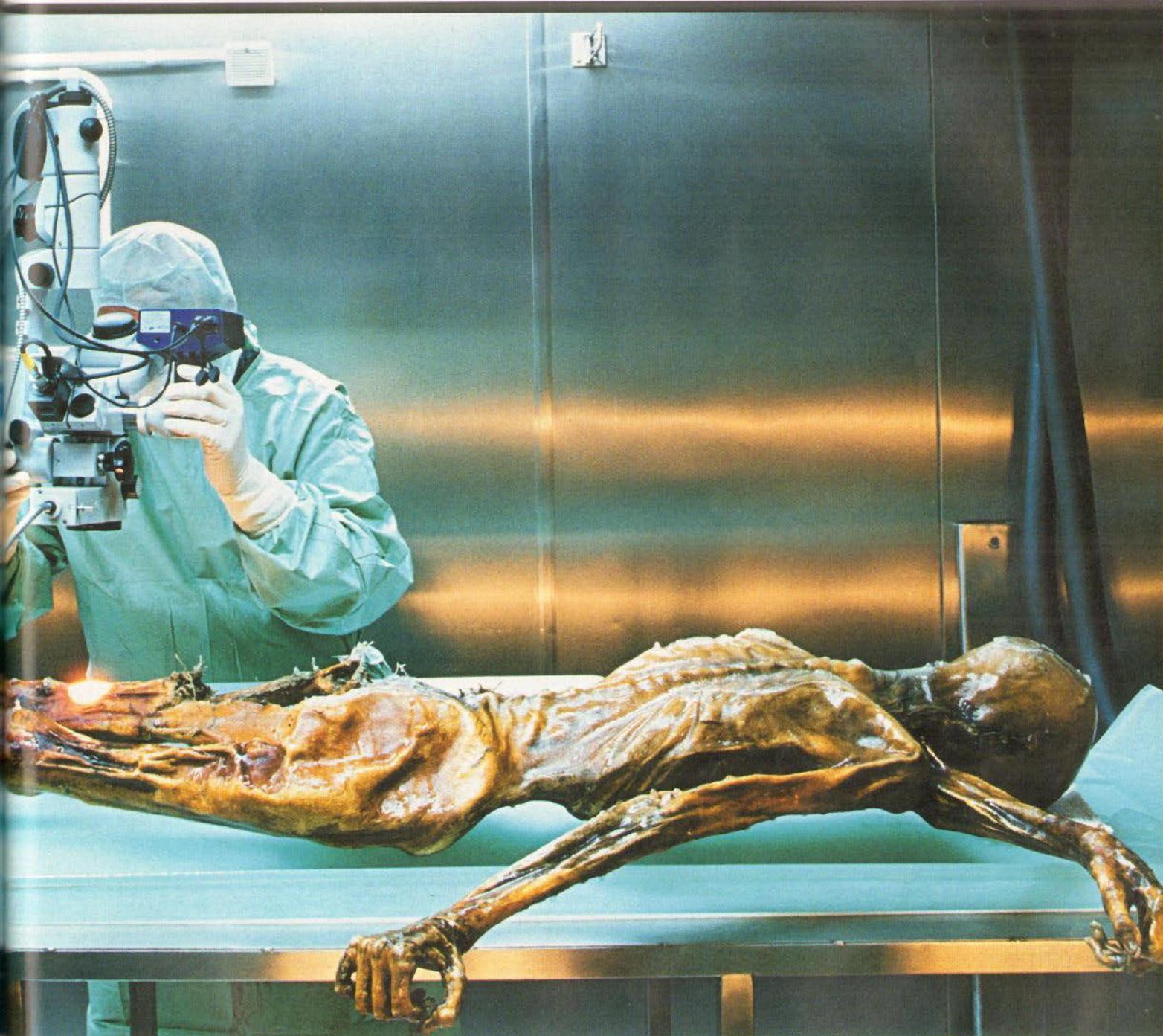
Pollenfunde bezeugen, dass der Gletschermann im Frühjahr oder Frühsommer ums Leben kam, sodass seine Leiche erst später von Eis umschlossen wurde. Weshalb sie derart gut erhalten blieb, ist nicht geklärt, aber wahrscheinlich wurde sie schon bald nach dem Mord von einer lockeren Schneedecke umhüllt, die genug Luft für den Mumifizierungsprozess durchließ.

Ob der Mann mehr als seinen konservierten Körper zurückgelassen hat, ist fraglich. Bei der Analyse der Erbsubstanz des Gletschermanns entdeckte der italienische Anthropologe Franco Rollo zwei Mutationen, die auf eine eingeschränkte Spermienmobilität hinweisen. Möglicherweise war der Mann also unfruchtbar. Ein Clan-Oberhaupt ohne Nachkommen aber, spekuliert Rollo, könnte von der Gemeinschaft abgelehnt worden sein – ein mögliches Motiv für den Mord. □

Literatur: Angelika Fleckinger: „Ötzi, der Mann aus dem Eis“, Folio. Konrad Spindler: „Der Mann im Eis“, Goldmann (antiquarisch). **Internet:** www.iceman.it



Mit modernen Geräten, wie Endoskopen und Computertomographen, ist es Forschern gelungen, nach und nach die Geschichte des Mannes aus dem Eis zu ermitteln. Heute kontrollieren sie regelmäßig seinen Zustand, um sich zu versichern, dass er gut konserviert ist



DIE MUMIENDETEKTIVE

Das Protokoll einer Leichenbergung – und einer erstaunlichen medizinischen Spurensuche

Ein Sturm wirbelt im März 1991 braunen Sand in der Sahara auf und bläst ihn bis in die Alpen. Schon seit Jahren schmelzen die Gletscher in den höher gelegenen Regionen

Tirols aufgrund des Klimawandels, und die dunklen Quarzkörner aus der Wüste, die Sonnenstrahlen aufnehmen und in Wärme verwandeln, verstärken nun diesen Prozess.

Das geschieht auch am Similaun, der 3606 Meter hohen Spitze eines Bergkamms, der das Tiroler Ötztal vom Südtiroler Schnalstal scheidet. In dieser Region sind sechs Monate später zwei

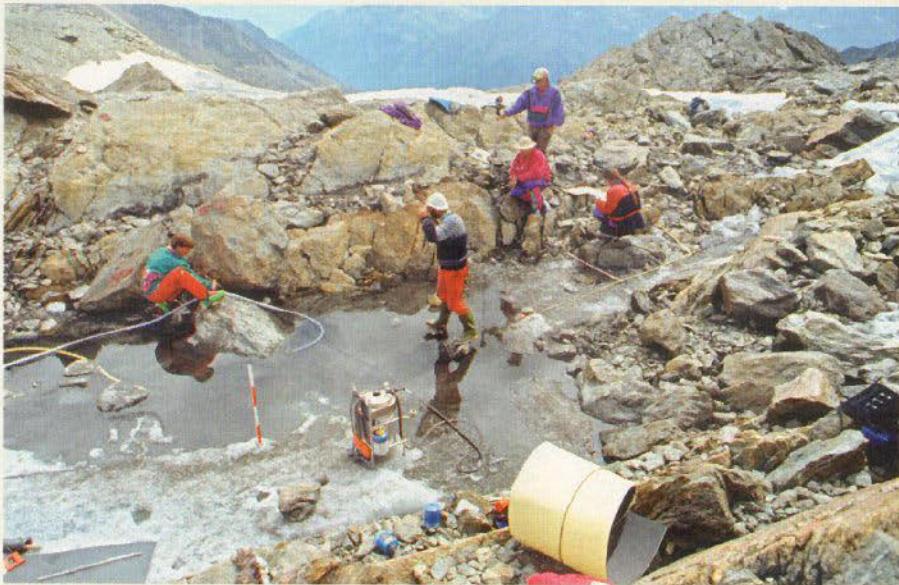
deutsche Bergwanderer unterwegs: das Nürnberger Ehepaar Erika und Helmut Simon.

Die Nacht zum 19. September verbringen die beiden in der Similaunhütte und steigen am nächsten Morgen zur Finalspitze auf. Gegen Mittag haben sie ihr Ziel erreicht und machen sich auf den Rückweg zur Hütte. Dabei verlassen sie den markierten Bergpfad und überqueren in der Nähe des Tisenjochs ein Schneefeld, das an einer Felskante endet. Hier schließt sich eine mit Eis und Wasser gefüllte Mulde an. Es ist 13.30 Uhr, als die Bergwanderer etwas Braunes aus dem Wasser ragen sehen. Plötzlich ruft Erika Simon: „Das ist ja ein Mensch!“

Sie betrachten den runden, lederbraunen Hinterkopf, die aus dem Wasser ragenden Schultern, den Rücken. Das Gesicht ist zum Boden gerichtet und im Wasser verborgen. Nahe dem Kopf der Leiche liegt ein seltsamer Gegenstand: ein zusammengedrücktes, mit Bast, Hanf oder Leder umwickeltes, röhrenförmiges Stück Birkenrinde.

Helmut Simon macht ein Foto, dann setzen die Wanderer ihren Abstieg zur Similaunhütte fort. Sie können nicht ahnen, dass sie einen archäologischen Sensationsfund gemacht haben – und erst recht nicht, wie dilettantisch die Bergung der Leiche ablaufen wird.

Auf der Hütte ruft der Wirt die Gendarmerie in Sölden wie auch die Carabinieri in Schnals an. Denn die österreichische-italienische Grenze verläuft in der Nähe des Fundortes, und es ist nicht klar, auf welchem Staatsgebiet der Tote liegt.



Bei zwei Nachgrabungen 1991 und 1992 entdecken Forscher weitere Relikte der Mumie: Darunter einen Grasmantel, Leder- und Fellreste, Birkenrinde, Schnüre sowie Holz- und Knochensplitter, Mütze, Holzkohle- und Pflanzenpartikel, Haare – und einen Fingernagel

Doch die Italiener winken ab, der Fall interessiert sie nicht. Nun machen sich der Wirt und sein Küchengehilfe zur Leiche auf und sichten weitere merkwürdige Gegenstände: Schnüre, Brettchen, Rundhölzer, nasses Heu, Haarbüschel und Fellfetzen, einen langen, zugespitzten Stock und eine Art Eispickel oder Beil.

Tags darauf fliegt ein Gendarm per Hubschrauber von Innsbruck zur Fundstelle auf 3210 Meter Höhe. Gemeinsam mit dem erneut aufgestiegenen Hüttenwirt versucht er, den Körper mit einem Pressluftgerät aus dem Eis zu meißeln – dabei rutschen sie mit dem Meißel ab und zerfetzen die Hüfte des Toten.

Das Wetter verschlechtert sich, der Gendarm bricht die Aktion ab. Die Bergung wird um drei Tage verschoben.

Als der Gerichtsmediziner Rainer Henn am Montag darauf im Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Innsbruck eintrifft, findet er auf seinem Schreibtisch zwei Fernschreiben vor. Demnach ist in den Ötztaler Alpen eine Leiche entdeckt worden, die vermutlich aus dem 19. Jahrhundert stammt; er bestellt einen Hubschrauber, um zum Fundort

zu fliegen. Kurz darauf ruft der Innsbrucker Urgeschichtler Konrad Spindler bei Henn an. Er hat in der Zeitung von dem offenbar sehr alten Fund gelesen. Doch im Hubschrauber ist kein Platz mehr frei.

Auf 3210 Meter Höhe wird Rainer Henn bereits von TV-Journalisten erwartet, die von dem Fund gehört und kurzerhand einen Hubschrauber gechartert haben. Vor laufenden Kameras beginnt Henn, assistiert von einem Flugretter, mit der Bergung.

Da ihm berichtet worden ist, der Tote liege bereits frei, und Gewicht im Hubschrauber gespart werden musste, hat Henn weder Pickel noch Schaufeln mitgenommen. Doch der Leichnam ist über Nacht wieder eingefroren. Der Gerichtsmediziner versucht, den Kopf des Mannes zu bewegen. Vergebens. Ein Bergsteiger überlässt ihnen Pickel sowie Skistöcke und hilft selbst kräftig mit. Sie pickeln, ziehen und zerren an dem Leichnam, drehen ihn schließlich aus dem Eis, legen ihn rücklings neben das Loch.

Henn untersucht den Toten kurz und verstaut ihn in einem Leichensack. Dann bergen die Männer aus dem Schmelzwasser einige Gegenstände – Leder- oder Fellfetzen sowie einen Miniaturdolch. Der Bergsteiger versucht, einen Holz-



An der Machart des Kupferbeils erkennen die Wissenschaftler das enorme Alter des Gletschertoten: Der abgeknickte Holzschaft und die leicht erhöhten Seiten der Klinge sind charakteristisch für die zu Ende gehende Steinzeit und die frühe Bronzezeit

stock aus dem Eis zu ziehen: den Bogen des Gletschermanns. Weil das nicht gelingt, bricht er ihn kurzerhand ab.

Gegen zwei Uhr startet der Hubschrauber mit der Leiche. Als die Gerichtsmediziner den Toten mehr als zwei Stunden später in Innsbruck auf den Seziertisch legen und den Reißverschluss der Plastikhülle aufziehen, entströmt der auftauenden Mumie bereits ein unangenehmer Verwesungsgeruch.

Henn versucht den Urgeschichtler Konrad Spindler in dessen Büro zu erreichen. Doch der ist bereits auf dem Heimweg. Die Leiche wird über Nacht in den Kühlraum des Gerichtsmedizinischen Instituts geschoben.

Am nächsten Morgen betritt Konrad Spindler um acht Uhr früh den Sezierraum und beugt sich über den Tisch. Dort liegt der Tote unbekleidet bis auf den rechten Fuß, den ein heugepolsterter Schuh umhüllt. Daneben sind das Beil, der kleine Feuersteindolch und weitere Fundstücke ausgebreitet. Spindler braucht nur eine Sekunde, dann verkündet er: „Mindestens 4000 Jahre alt, eher noch älter.“

Die Mediziner starren ihn ungläubig an. Doch der Urgeschichtler ist sich sicher.



Die gelochte Scheibe aus Marmor mit ihrem Anhänger aus Fellriemen ist bis heute rätselhaft. Vielleicht war es ein Schmuckstück oder aber Reparaturmaterial

Die Machart des Beils verrät ihm, aus welcher Tiefe der Zeit der Tote kommt: ein abgewinkelte Holzschaft, in dem eine kleine, von Riemen fixierte Metallklinge steckt. Solche „Randleistenbeile“ wurden nur zu Beginn der Bronzezeit gefertigt oder sogar noch etwas früher, am Ende der Steinzeit.

Es ist der entscheidende Moment. Er verwan-

delt den Toten vom Similaun in einen einmaligen archäologischen Schatz, in einen unerhörten Glücksfall für die Urgeschichtler. Er macht aus der eigenartigen Mumie mit dem abgewinkelten Arm ei-

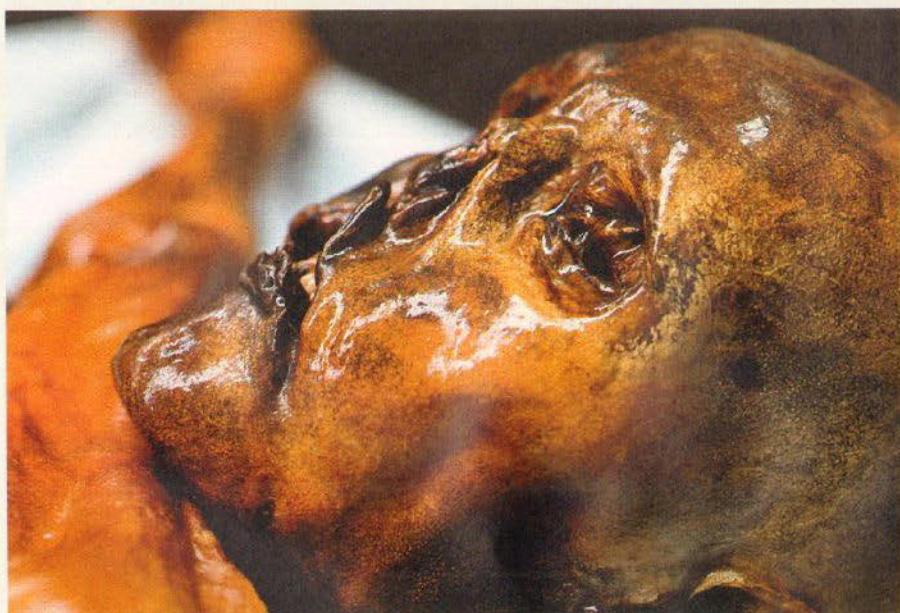
nen Boten aus der Vorzeit, wie es ihn nie zuvor gegeben hat. Denn im Gegensatz zu ägyptischen Mumien, bei denen es sich um Verstorbene in Gräbern handelt,

Es ist der erste Fund eines Steinzeit-Toten mit AUSRÜSTUNG und Waffen

wurde hier ein Mensch mitten aus dem Leben gerissen – mit seiner wintertauglichen Gebirgskleidung, seinen Waffen, Gebrauchsgegenständen, ja selbst dem Magen-Darm-Inhalt seiner letzten Mahlzeiten.

Spindler hat vor allem ein Problem: Wie kann er die bereits aufgetaute Mumie vor dem Verfall retten? Es liegt nahe, die Leiche unter gletscherähnlichen Bedingungen zu lagern. Noch am selben Tag schaffen Spindler und die Mediziner den Toten in einen Kühlraum des Anatomischen Instituts. Sie schlagen die Mumie in ein steriles Operationstuch, verpacken sie in mehrere Lagen aus Eis sowie Plastikfolie und lagern sie bei minus sechs Grad Celsius ein.

Auch um Kleidung und Ausrüstungsgegenstände seines Eismanns sorgt sich Spindler. Er ruft bei den Spezialisten des Römisch-Germanischen Zentralmuseums in Mainz an, die sich bereit erklären,



Dass die Nase eingedrückt war und die Oberlippe hochgezogen, ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass der Tote auf dem Gesicht lag. Das Gewicht des Eises bewirkte einige Brüche und Deformationen des Schädels. Andere Frakturen waren die Folge eines Schlages



In einer kalbsledernen Gürteltasche

bewahrte der Gletschermann mehrere Werkzeuge auf: Kratzer, Bohrer, ein scharfes Lamellenstück aus Feuerstein sowie Pyrit und Zunderschwamm zum Feuermachen

die Fundstücke zu konservieren und zu restaurieren. Erst tief in der Nacht kommt der Urgeschichtler nach Hause.

Am folgenden Tag entdecken Eisforscher an der Fundstelle ein weiteres Teil der Gletschermann-Ausrüstung: den Köcher. Später bergen Innsbrucker Archäologen eine Schlehdornfrucht, weitere Heubüschel und Lederfetzen. Am 2. Oktober treffen an der Fundstelle Carabinieri, Zollinspektoren und Vermessungsexperten ein. Denn mit der Bedeutung der Mumie ist auch das Interesse der Italiener gewachsen. Sie erheben Anspruch auf den Fund. Deshalb bestimmen die Fachleute nun den exakten Grenzverlauf.

Das Ergebnis: Der Tote lag 92,56 Meter von der Staatsgrenze entfernt auf Südtiroler Gebiet und gehört damit den Italienern. Doch schnell einigt man sich darauf, dass die Innsbrucker den Fall zunächst weiterbearbeiten.

Und zum „Fall“ entwickelt sich die Gletschermumie in den nächsten Wochen, Monaten und Jahren mehr und mehr. Von Anfang an gibt es ungeklärte Fragen, immer wieder tauchen rätselhafte Befunde und überraschende, neue Erkenntnisse auf.

Zum einen versuchen die Forscher, alle Hinterlassenschaften des Toten zusammenzutragen. Vom 3. bis 5. Oktober schmelzen sie mit Dampfstrahler und

Föhn das Eis an der Fundstelle, entdecken einen Grasmantel, weitere Leder- und Fellreste, Birkenrinde, Schnüre, Holzsplitter, zwei Splitter vom Halswirbel eines Steinbocks. Bei einer zweiten Nachgrabung vom 20. Juli bis zum 25. August 1992 finden sie eine Bärenfellmütze, Holzkohle- und Pflanzenpartikel, Haare, Insektenteile, Haut und Muskelzellen. Und einen Fingernagel.

Parallel dazu befassen sich inzwischen mehr als 150 Wissenschaftler in Innsbruck, Wien, Trient, Zürich, Mainz und anderen europäischen Städten mit jedem Detail des Gletschermanns. Sie werten Fotos und Röntgenbilder aus, inspizieren den Körper, bestimmen das Fell der Kleidung, analysieren Ausrüstungsgegenstände, Pflanzenpollen, Parasiten oder Haare – und machen ihn so zur bestuntersuchten Mumie aller Zeiten.

Ein grobes Bild ist bald gezeichnet: Demnach handelte es sich bei dem Toten um einen Mann von fast 50 Jahren, mit abgeschliffenen Zähnen, verkalkten Blutgefäßen und zum Teil abgenutzten Gelenken. Ein Rippenbruch war verheilt, das Nasenbein einst gebrochen.

Er hatte strichförmige Tätowierungen, die vermutlich Schmerzen lindern sollten, und seine Fingernägel belegen, dass



Die Pfeilschäfte sind aus dem Holz des Wolligen Schneeballs gefertigt, die Stein spitze ist mit Birkenteer und dünnen Fäden befestigt. Eine Befiederung am Ende stabilisierte den Flug der Geschosse

er einige Monate vor seinem Tod physischem Stress ausgesetzt war. Gestorben ist er vor etwa 5200 Jahren, wie eine **Radiokarbon-Datierung** erweist.

Kleidung und Ausrüstung waren bestens für einen Aufenthalt in den Alpen geeignet: Er trug grasgefütterte, hirschlederne Schuhe mit Sohle aus Bärenleder, Beinkleider aus Fell, einen Lendenschurz, Mantel aus Ziegenfellstreifen sowie eine Mütze aus Bärenfell, und er führte eine Art Umhang aus Pfeifengras mit sich.



Die zwei dunklen Linien auf dem linken Handgelenk des Gletschermanns waren vermutlich Tätowierungen. An mehr als 50 Stellen zeigte sein Körper Strichbündel und Kreuze. Sie hatten wohl therapeutische Bedeutung und sollten Schmerzen lindern

In einer kalbsledernen Gürteltasche bewahrte er Kratzer und Bohrer aus Feuerstein, eine Knochenahle sowie ein „Steinzeit-Feuerzeug“ aus Pyrit und Zunderschwamm auf. Er hatte zwei zylindrische Gefäße aus Birkenrinde dabei und eine Rückentraget. Bewaffnet war er mit Feuersteindolch, Kupferaxt, Bogen und dem zugehörigen Köcher mit Pfeilen.

Doch seltsam – der Bogen war nur grob gearbeitet und noch ohne Sehne, der Köcher enthielt lediglich zwei einsatzbereite Pfeile, jedoch zwölf Schäfte. Schon früh ergeben sich Rätselrätsel um die unfertige Ausrüstung: Was wollte der Mann dort oben in mehr als 3000 Meter Höhe, wer war er überhaupt, was war ihm zugestossen? War er ein Händler, ein Schamane? Untersuchte er Kupferlagerstätten, oder war er gar ein Ausgestoßener?

Konrad Spindler sieht in ihm anfangs einen Hirten, der überfallen wurde oder in einen Streit geriet und dabei einen Teil seiner Waffen verlor. Bei der Flucht auf die Hochalm schlug er einen Ebenstamm für einen neuen Bogen und suchte sich Holz des Wolligen Schneeballs für neue Pfeilschäfte. Oben am Joch überraschte ihn ein Kälteeinbruch, er starb vor Erschöpfung und Kälte.

So sieht das nach wie vor plausibelste Szenario aus, als die Mumie im Januar 1998 ins Archäologiemuseum von Bozen transportiert wird. Dort sind nun andere Forscher für den Toten zuständig. Und die entdecken Verblüffendes.

Der Pathologe Eduard Egarter Vigl und ein Radiologe erkennen im Sommer 2001 einen Schatten in Röntgenbildern der linken Schulter. Bei genauerer Untersuchung erweist er sich als steinerne Pfeilspitze. Der alpine Ureinwohner ist also nicht an Erschöpfung gestorben, sondern an einem Pfeilschuss in den Rücken.

Im Jahr darauf fällt Egarter Vigl eine unscheinbare, schon leicht verschorfte Wunde zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand auf: ein bis auf den Knochen reichender Schnitt, der dem Mann mindestens 24 Stunden vor seinem Tod zugefügt worden sein muss.

Auch, wo der Eismann seine letzten Tage verbrachte und woher er stammte, können die Forscher in den folgenden Jahren ermitteln.

Im September 2003 veröffentlicht ein Wissenschaftlerteam die Analyse von Mineralen seines Zahnschmelzes. Darin sind unterschiedliche Varianten von chemischen Elementen (**Isotope**) enthalten. Weil sich der Zahnschmelz in der Kindheit bildet, spiegelt er die Isotopen-Zusammensetzung des aufgenommenen Wassers wider. Und die ist in der Regel für jeden Ort charakteristisch. So können die Forscher nachweisen, dass der Mann in der Umgebung des Südtiroler Eisacktals aufgewachsen sein muss. Und Gesteinskrümeln in seinem Darm zufolge hat er sich kurz vor seinem Tod wohl im Etschtal aufgehalten.

Noch genaueren Aufschluss ergeben Analysen von Blütenstaub – er gelangt zusammen mit der Nahrung in den Magen – aus dem Speisebrei im Darm des Mannes, die der Innsbrucker Botaniker

Klaus Dieter Oeggl im Frühjahr 2007 präsentierte. Demnach war der Gletschermann in den letzten 33 Stunden seines Lebens zunächst hoch in den Bergen im Bereich

der Waldgrenze, kehrte dann zum Boden des Schnals- oder Etschtales zurück und stieg anschließend zu jener Stelle hinauf, wo ihn sein Ende ereilte.

Was er in seinen letzten Minuten durchlebte, haben neue Untersuchungen von Egarter Vigl und Kollegen offenbart: Demnach zerfetzte die Steinspitze des Pfeils die Schlagader des linken Armes – eine Wunde, die innerhalb weniger Minuten zum Tod durch Verbluten führte.



Aus Bärenfellstreifen genäht: die Mütze des toten Wanderers. Da die Jagd auf Bären sehr gefährlich war, könnte sie eine Art Trophäe gewesen sein, die das hohe Ansehen des Mannes unterstrich

Doch das war nicht alles, wie eine Ende Juli 2007 veröffentlichte Studie zeigt. Ihr zufolge kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Gletschermann auch ein Schädel-Hirn-Trauma erlitten haben könnte. Das bedeutet: Der bereits vom Pfeil Getroffene erhielt noch einen kräftigen Schlag von vorn rechts auf den Kopf.

Um das festzustellen, hatten die Forscher die Mumie aus ihrem Kälteschlaf geweckt und in einen Computertomographen des Zentralkrankenhauses Bozen gesoben, sie zudem in einem speziellen Laborraum des Archäologie-museums mit der Lupe genau inspiziert und fotografiert. Anschließend brachten sie den berühmten Toten zurück in die eigens für ihn entwickelte, mit Eisplatten ausgekleidete Kühlzelle.

Bei minus 6,12 Grad Celsius und einer Luftfeuchtigkeit von 99,42 Prozent ruht er nun dort, durch ein kleines Fenster von den Museumsbesuchern zu betrachten.

Es sind jene Bedingungen, die den Gletschermann im Eis über mehr als fünf Jahrtausende vor dem Vergehen bewahrt haben.

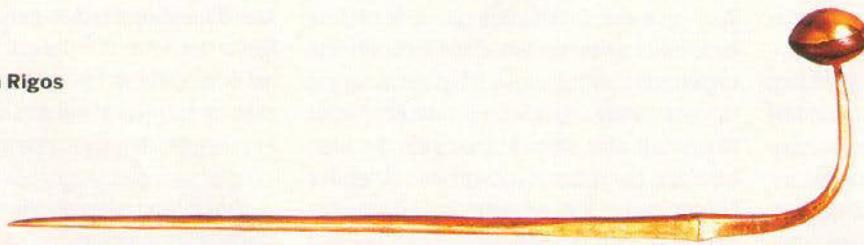
Henning Engeln

Minerale in seinem Zahnschmelz verraten, wo der Mann aufgewachsen ist

Der Weg zur Bronze

Im 3. Jahrtausend erschütterten tief greifende Umwälzungen die steinzeitlichen Gesellschaften: Die Kunst, aus Kupfer und Zinn harte Bronze herzustellen, führte zu Spezialistentum und Arbeitsteilung, zu Warentausch und Hochkulturen, zu Geld und Besitz. Und damit zur Entstehung sozialer Unterschiede

Text: Alexandra Rigos



27 Zentimeter lang ist diese goldene Nadel, die irgendwann zwischen 2600 und 2400 v. Chr. gefertigt wurde. Sie schmückte eine Frau aus den Königsgräbern der Stadt Ur im Südirak

Schwarz und Rot, Ocker und Braun – das waren die Farben der altsteinzeitlichen Jäger, mit denen sie ihre Beutetiere an Höhlenwänden verewigten. Doch irgendwann, an der Wende zur Sesshaftigkeit, zum bäuerlichen Leben, fand *Homo sapiens* an neuen Farbtönen Gefallen: Im Kosmos der frühzeitlichen Kunst schimmerten nun erstmals Blau und Grün auf. Und mit diesen Farben des Himmels und der Blätter entdeckte die Menschheit das Erz. Denn um aus der Natur beständige blaue und grüne Farbstoffe zu gewinnen, bieten sich vor allem zwei Minerale an: der tiefblaue Azurit und der moosgrüne Malachit. Beides sind Kupfererze.

So stand am Beginn der Metallverarbeitung nicht etwa der Wunsch nach Waffen oder Werkzeugen, sondern der Sinn für Schönheit und leuchtende Farben. Die ältesten Metallgegenstände der Welt waren Perlen. Sie bestanden aus grün oxidiertem, gediegenem Kupfer – wie es gelegentlich als Einschluss im Erz zu finden ist – und wurden vor gut 10 000 Jahren in der heutigen Osttürkei gefertigt.

Damit begann eine Entwicklung, die die steinzeitliche Welt so einschneidend veränderte wie zuvor nur die Einführung der Landwirtschaft. Sie vollzog sich ganz allmählich und beschwore schließlich ein neues Zeitalter herauf: das der Metalle.

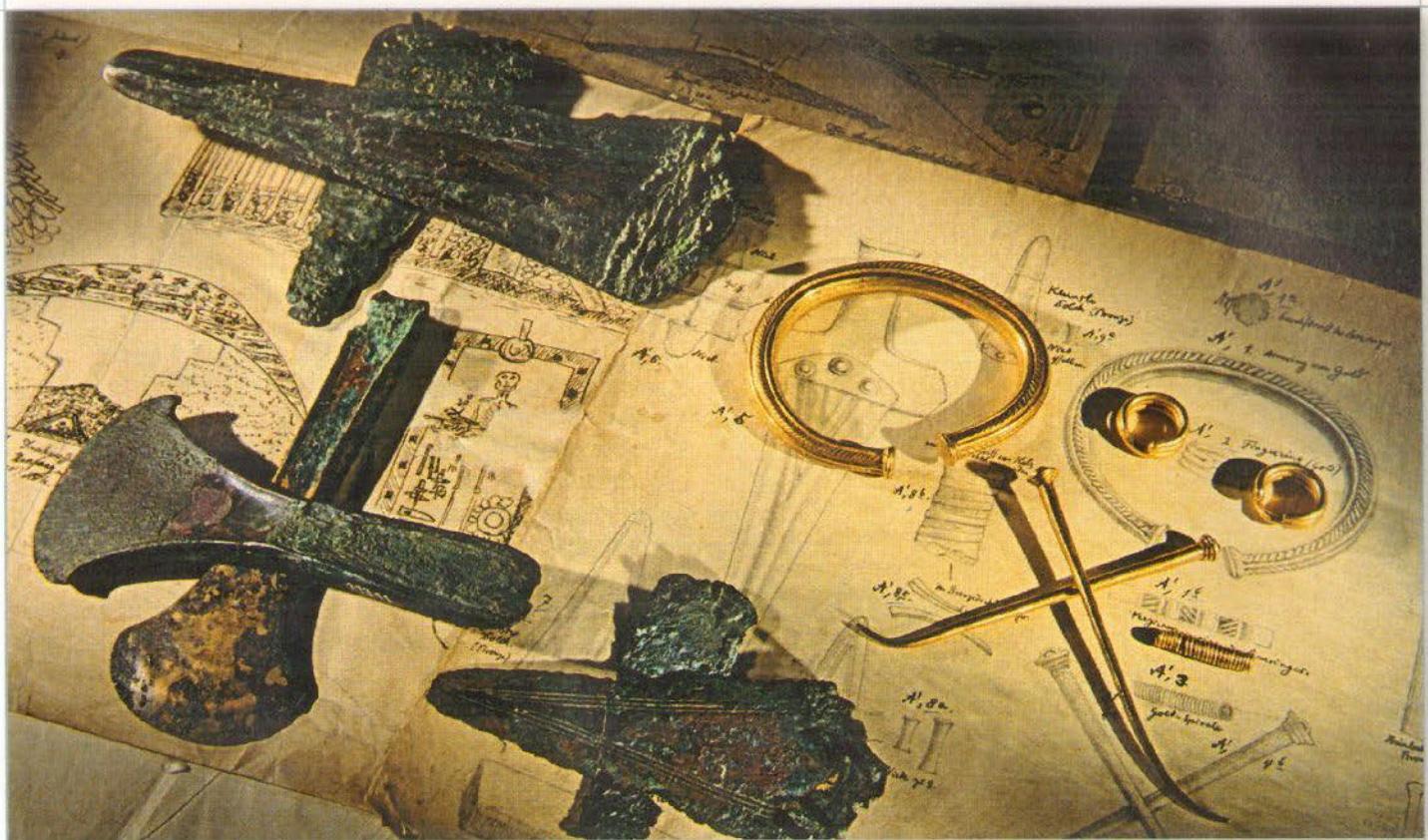
Doch zunächst dauerte es Jahrtausende, bis die frühen Handwerker lernten, nicht nur das reine, aber seltene Natur-

kupfer zu bearbeiten, sondern das begehrte Metall aus Erz zu gewinnen. Wann und wo eine solche Verhüttung erstmals gelang, wissen die Archäologen nicht, denn bislang mangelt es an Funden aus jenen Ursprungszeiten der **Metallurgie***

So lässt sich nur vermuten, wie die Idee aufkam, Kupferminerale unter Zugabe von Holzkohle und Ausschluss von Sauerstoff zu erhitzen. Dies war notwendig, um das Metall durch chemische Reaktionen aus jenen Verbindungen zu lösen, in denen es im Erz vorliegt. Dabei galt es, das Gestein auf über 1084 Grad Celsius zu erhitzen, den Schmelzpunkt des Kupfers – eine Temperatur, die normales Herdfeuer nicht erreicht.



Aus Kupfererzen wie diesem blauen Azurit wurden schon zu Beginn der Jungsteinzeit Farben und Schmuck hergestellt. Die ältesten Metallprodukte sind rund 10 000 Jahre alte Kupferperlen



Das Grab eines Fürsten in Thüringen enthielt Äxte und Stabdolche aus Bronze, dazu Schmuck aus Gold. Offenbar hatten sich um 2000 v. Chr. reiche Eliten an die Spitze der Gesellschaft gesetzt. Sie kontrollierten Bergwerke, Schmelzöfen und den Warenverkehr

„Schon immer wurden Steine erwärmt“, erklärt Ernst Pernicka, Experte für Archäometallurgie: um zu kochen, aber auch, um die Werkstoffeigenschaften von Stein zu prüfen und zu verbessern. „Also lag es nahe, auch mit den farbigen Erzen zu experimentieren“, sagt Pernicka, „und man sah, dass etwas geschah, dass sie ihre Farbe veränderten. Bei Bleierzen traten vielleicht sogar Metalltröpfchen aus.“

Möglicherweise versuchten die Menschen, Keramik mit den Farbpigmenten zu dekorieren. Ab dem 6. Jahrtausend v. Chr. ließen sich in den Brennöfen Temperaturen von über 1000 Grad erreichen, bei denen sich metallisches Kupfer in

Pulverform bilden kann: Die ältesten dieser Schlacken, die Archäologen entdeckt haben, entstanden um 5000 v. Chr. in der Osttürkei und auf dem iranischen Hochland.

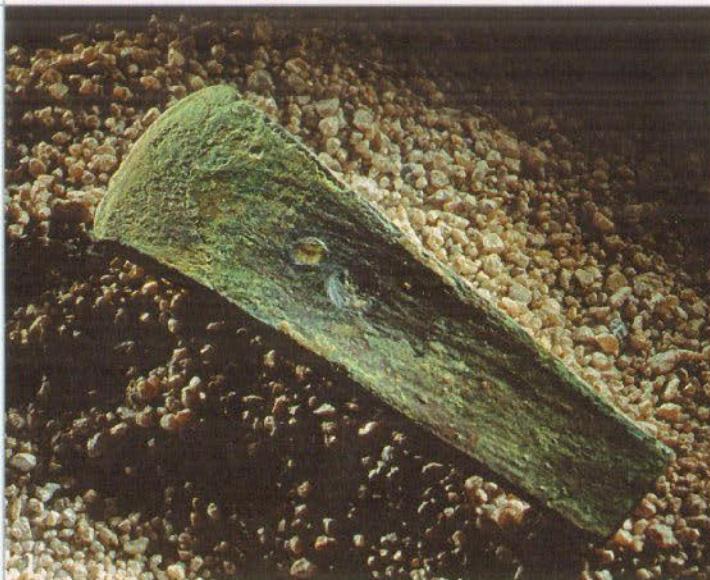
Etwa ebenso alt sind drei gegossene Kupferobjekte: zwei Nadeln und ein flaches Beil aus der Gegend um die Stadt Mersin im Südwesten der Türkei. Zu dieser Zeit hatten die Menschen also nicht nur gelernt, Metall zu verhüten und die Schmelze in Formen zu gießen, sondern bereits den praktischen Nutzen des neuen Werkstoffs erkannt – auch wenn die frühen Kupferwerkzeuge ihrer Seltenheit wegen wohl in erster Linie Statussymbole waren.



Auch der grüne Malachit zählt zu den kupferhaltigen Mineralen. Um 5000 v. Chr., noch im Neolithikum, beherrschten die Menschen bereits die Kupferverhüttung und den Formenguss

Von da an beschleunigte sich die Entwicklung. Schon bald waren Kupfergegenstände in Kleinasien von der Türkei bis in den heutigen Iran verbreitet. Als die Menschen schließlich wieder verwendbare Gussformen erfanden, konnten sie Werkstücke in Serien fertigen. Und die Metallurgen experimentierten weiter.

Um 2800 v. Chr. entdeckten sie ein neues Material: Bronze. Diese Legierung aus neun Teilen Kupfer und einem Teil Zinn lässt sich leichter verarbeiten und ist zudem zäher und härter als reines Kupfer. Dennoch ging es zunächst wiederum nicht um den Gebrauchswert des Materials, sondern um dessen Schönheit: „Bronze war wegen ihrer goldähnlichen Farbe heiß begehr“, sagt Pernicka.



Am Ende der Jungsteinzeit wurden nicht mehr nur Schmuckstücke, sondern auch zahlreiche Werkzeuge aus Kupfer gegossen – wie dieses 4700 Jahre alte Beil aus einer Grabanlage in Italien

Wie aber kamen die frühen Metallurgen auf die Idee, Kupfer und Zinn miteinander zu mischen? In der Natur treten beide Metalle höchst selten gemeinsam auf. Zudem sind zinnhaltige Erze gerade in Vorderasien, wo die frühen Hochkulturen erblühten, kaum zu finden. Recht häufig kommt das Metall hingegen in der Region zwischen Aralsee und Altaigebirge vor. Und in den Bergen Tadschikistans haben Forscher eine Lagerstätte von Zinnkies entdeckt, einem seltenen Mineral, das sowohl Kupfer als auch Zinn enthält.

Doch waren die Bewohner Trojas oder Mesopotamiens vor fast fünf Jahrtausenden in der Lage, ihre Rohstoffe über so große Entfernungen aus Zentralasien zu beschaffen? Könnte die Verarbeitung der tadschikischen Erze zur Entdeckung der Bronze geführt haben? „Die Ausbeutung der tadschikischen Lagerstätte Muschiston ist zwar erst für das zweite Jahrtausend v. Chr. belegt“, sagt Pernicka, „dennoch ist es denkbar, dass diese oder eine ähnliche, bislang unbekannte Lagerstätte schon früher genutzt wurde.“

Mit den ersten Objekten aus der neuen goldfarbenen Legierung in Siedlungen und als Grabbeigabe begann die Bronzezeit. Im Vorderen Orient geschah dies um 2800 v. Chr., in Mitteleuropa 600 Jahre später.

Es war ein allmählicher Übergang: Kupfer nutzten die Menschen auch in der neuen Epoche, ebenfalls den Feuerstein. Doch die Kunst der Metallverarbeitung veränderte die frühen Gesellschaften tief greifend.

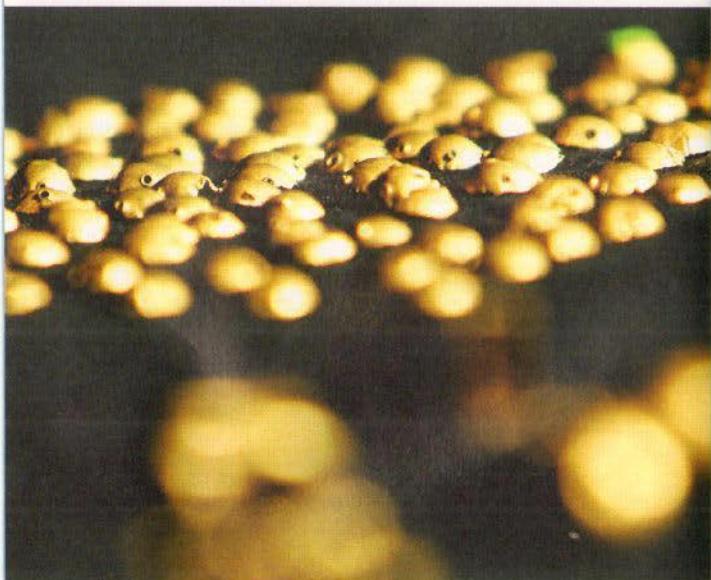
Die Verwandlung von unscheinbarem Erz in einen neuen harten, reinen und geheimnisvoll schimmernden Stoff muss den frühzeitlichen Menschen wie Magie erschienen sein. Nie zuvor hatten sie eine ähnliche Transformation erlebt. Noch heute zeugen Sagen, etwa die vom antiken griechischen Schmiedegott Hephaistos, von der Ehrfurcht, welche die Bevölkerung dem Handwerk der Metallurgen entgegenbrachte.

Lagerstätten anhand von Auffälligkeiten im Gelände oder besonderem Pflanzenbewuchs aufzuspüren, Stollen in den Berg zu treiben, aus dem Erz das Metall herauszuschmelzen und schließlich den rohen Werkstoff in der Hitze zu schmieden: All dies waren Arbeiten, die besonderes Wissen erforderten und die ein Bauer nicht nebenher erledigen konnte. Erstmals kam es in der vermutlich recht egalitären steinzeitlichen Gesellschaft zu einer beruflichen Spezialisierung – und damit verstärkt zu sozialen Unterschieden.

An Grabfunden können Archäologen diese Entwicklung ablesen. Deutet bei älteren Bestattungen so gut wie nichts auf Statusunterschiede hin, so gaben die Menschen manchen Toten nun überreiche Gaben mit ins Jenseits – etwa dem „Bogenschützen von Amesbury“ in Südengland um 2400 v. Chr. (siehe Seite 128). Er war Schmied, nicht Jäger, wie ein bei ihm gefundener kissenförmiger Schleifstein erweist.

Doch schon bald verdrängten offenbar die Schmiede von der Spitz der Gesellschaft. Das lässt sich daran ablesen, dass mit Beginn der Bronzezeit in Mitteleuropa opulente Fürstengräber angelegt wurden, so in Thüringen. Dort errichteten Menschen im Jahr 1942 v. Chr., wie die Datierung anhand von Baumringen ergab, einen acht Meter hohen Hügel von 34 Meter Durchmesser.

Der Monumentalbau umschloss eine einzige hölzerne Grabkammer, vollgestopft mit Goldschmuck und Bronzewaffen. Den Toten hatten die Angehörigen auf dem Rücken liegend, mit den Augen gen Himmel beigesetzt – normale Menschen dieser Zeit begruben sie in Hockstellung. Neben Gold- und Bronzegegenständen wurden dem Toten auch kleine Meißel und ein Schleifstein ins Jenseits mitgegeben:



Viele Hundert Schmuckobjekte aus Gold, gefertigt um 4000 v. Chr., fanden Wissenschaftler in Bulgarien in einem Gräberfeld bei Varna – sie zeugen von einer hoch entwickelten Goldschmiedekunst.

Geräte für die Metallverarbeitung. Zudem war Status zu jener Zeit offenbar bereits erblich. Das lassen prächtig ausgestattete Gräber früh Verstorbener vermuten – etwa das des „Kinds von Apolda“, das nur fünf, vielleicht sieben Jahre alt wurde.

Die Macht und der Reichtum der so Beigesetzten gründeten sich ganz offensichtlich nicht mehr auf technisches Wissen, auf Kunstfertigkeit und den direkten Umgang mit Metall. Sondern es waren Eliten entstanden, die nun die Bergwerke

und Schmelzöfen kontrollierten. Auch wer wichtige Handelswege beherrschte, konnte Besitztümer anhäufen. Deshalb erlebte der Warenverkehr mit der Ausbreitung des Metalls einen enormen Aufschwung.

Denn anders als der wichtigste Rohstoff der Steinzeit, der Feuerstein, der fast überall zu finden war,

lagerten die Erze meist weitab der Siedlungen im fruchtbaren Tiefland: in den Alpen und Mittelgebirgen, auf der Iberischen Halbinsel, im britischen Cornwall. Es galt also, Bergleute in kargen Regionen mit Nahrung zu versorgen und das im Gebirge gewonnene Metall über weite Strecken zu transportieren.

Die Menschen vertrieben nun in großen Mengen Kupfer und Zinn, Gold und Silber, die etwa gegen wertvolle Stoffe wie Bernstein, Salz zur Konservierung von Lebensmitteln und Agrarerzeugnisse getauscht wurden. Bei diesem Warenhandel entstand auch das Geld in Form standardisierter Metallgegenstände – etwa Halsringe, Spangen oder Beilrohlinge.

Zur Erleichterung des Verkehrs bauten die Menschen erste Straßen: kilometerlange Bohlenwege, die Sumpfgebiete begehbar machten. Und mit den Handelswaren kamen auch technische Innovationen, Moden und Ideen in Umlauf.

Mit der Verbreitung der Metalle kam es zu gesellschaftlichen Umwälzungen: Es bildeten sich herrschende Cliques und stärkere soziale Gegensätze heraus. Die neuen Reichtümer weckten Begehrlichkeiten. Bronzezeitliche Siedlungen wurden jetzt häufig schwerer befestigt. Und mit Dolch und Schwert gab es nun Waffen, die vor allem zum Töten von Menschen bestimmt waren.

Die Gier nach Kupfer, Gold und Bronze sei allerdings nicht die einzige Triebkraft gewesen, die die Gesellschaft in Arm und Reich, in Herrscher und Untertanen spaltete – so der Berliner Archäologe Martin Bartelheim. Denn für die Wirtschaft habe das Metall anfangs keine entscheidende Rolle gespielt. Wohlstand gründete sich seiner Einschätzung nach vielmehr überwiegend auf Landwirtschaft und

GOLD UND BRONZE VERÄNDERTEN DIE GESELLSCHAFT

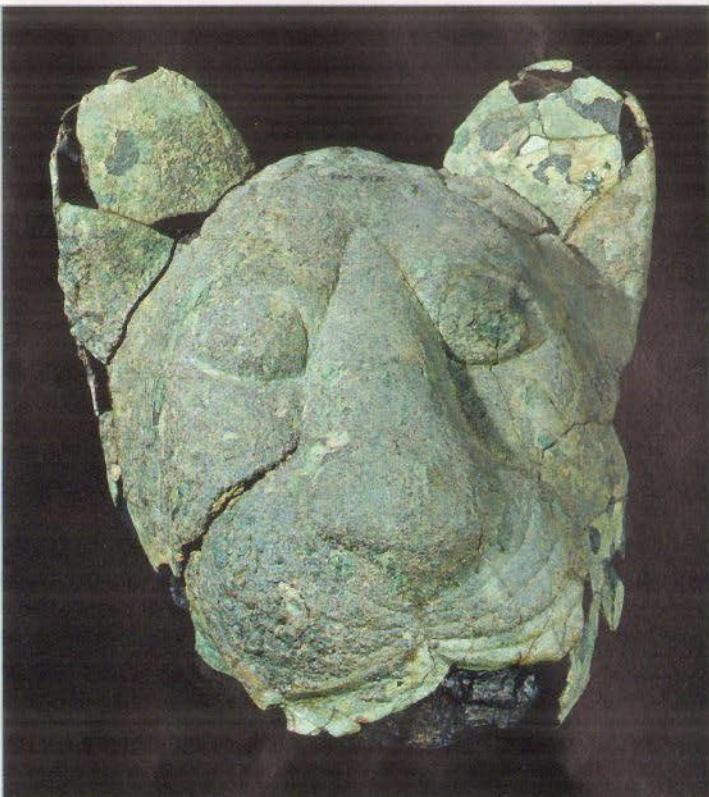
MEMO | ENDE DER STEINZEIT

»**METALLERZE** dienten zunächst zur Herstellung von Farbstoffen und Schmuck.

»**DIE BRONZEZEIT** begann im Vorderen Orient um 2800 v. Chr., in Mitteleuropa um 2200 v. Chr.

»**METALL** eignete sich gut als Tauschmittel – das Geld entstand.

»**UM 800 V. CHR.** wurde in Mitteleuropa die Bronze- von der Eisenzeit abgelöst.



Einst bewachte die Löwin einen Tempel der Muttergöttin Ninhursag nahe der irakischen Stadt Ur. Zwischen 2600 und 2400 v. Chr. hat ein Bildhauer den Löwenkopf aus Kupferblech geformt

Handel: Aufgrund von Fortschritten im Ackerbau konnten einige Bauern Überschüsse erwirtschaften, an Reichtum und Einfluss gewinnen. Erst diese Wohlhabenden und Mächtigen hätten ein Interesse an den noch seltenen Metallprodukten entwickelt: Sie ließen sich Statussymbole aus den neuen Materialien herstellen. Metallverarbeitung und Handel schufen weiteren Wohlstand – und damit noch mehr Nachfrage nach Schwertern und Dolchen, Schmuck und Bechern.

Die metallenen Waffen und Werkzeuge erwiesen sich als so überlegen, dass niemand auf sie verzichten konnte. Von da an verlief die technische Entwicklung rasant: Nur anderthalb Jahrtausende währte die Ära der Bronze, dann bewältigten die Metallurgen um 1200 v. Chr. die ungleich größere Herausforderung, Eisen zu verarbeiten – das wegen seines hohen Schmelzpunktes bei der Verhüttung in weichem Zustand geschmiedet werden muss.

Binnen weniger Jahrhunderte setzte sich dieses neue Material durch. Und bildet bis heute die technische Grundlage der Industriegesellschaften. □

Literatur: Harald Meller (Hg.): „Der geschmiedete Himmel. Die Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren“. Theiss (Überblick über die bronzezeitliche Kultur in Europa).

Karriere eines Einwanderers

Vor 4400 Jahren brach in den Alpen ein Mann zu einer Reise auf, die erst in Südgland endete. In seiner neuen Heimat gelangte er zu Ansehen und Reichtum, weil er über eine Fähigkeit verfügte, die dort unbekannt war: Er konnte Metall verarbeiten. Der Archäologe Andrew Fitzpatrick folgte der Spur des »Bogenschützen von Amesbury«

Text: Ute Eberle

Freitag, 3. Mai 2002. Noch ein paar Stunden, dann bricht das Wochenende an. Andrew Fitzpatrick beschließt, heute nicht mehr zur Grabung zu fahren. Der Archäologe hat Büroarbeiten zu erledigen. Und es sieht nicht so aus, als würde er dort draußen dringend gebraucht. Seit sechs Wochen arbeiten seine Leute schon am Gelände einer geplanten Wohnsiedlung in Amesbury, knapp fünf Kilometer von Stonehenge entfernt.

Der Bauunternehmer der Anlage hat sie dorthin bestellt, weil der Staat seit einiger Zeit verlangt, dass Altertumskundler jedes Gelände sichten, auf dem Straßen und Häuser entstehen. So will man verhindern, dass

Bagger versehentlich historische Relikte zerstören.

Und tatsächlich hat Fitzpatricks Team ein römisches Grabfeld entdeckt. Nun tragen die Firmenmitarbeiter nach und nach die Erde ab und bergen Skelette, Münzen und Schuhe. Sie sind fast fertig, niemand erwartet mehr Überraschungen.

Da stößt einer der Ausgräber am Morgen dieses Freitags auf Tonscherben.

Römisch sehen sie nicht aus. Die Form der Töpfe lässt vermuten, dass sie gut 4000 Jahre alt sind. Das hieße, sie stammten aus jener Ära, als die Menschen lernten, wie sie Metall aus dem Gestein schürfen und zu Schmuck oder Werkzeugen verarbeiten können. Einer Zeit, in der auch Teile des Steinmonuments von Stonehenge errichtet wurden.

Neben den Scherben glänzt etwas Goldfarbenes im Boden. Goldgegenstände aus solch früher Zeit sind rar. Nur ein halbes Dutzend sind in Großbritannien bekannt.

Als er von dem Fund hört, beschließt Fitzpatrick, doch die zehn Kilometer zur Baustelle zu fahren. Denn nun ist

klar, dass die Archäologen auf ein prähistorisches Grab gestoßen sind. Sie finden steinerne Pfeilspitzen und dann die Knochen eines Mannes. Er liegt mit angewinkelten Beinen auf der linken Körperseite, das Gesicht gen Norden gewandt. Die Begutachtung der Gebeine und eine **Radiokarbon-Datierung*** werden später erweisen, dass er zwischen 35 und 45 Jahre alt wurde und um 2400 v. Chr. gestorben ist.

Gemeinsam mit dem Team entscheidet Fitzpatrick, das Grab noch am gleichen Tag auszuheben. Eigentlich keine große Sache, glauben die Forscher. Denn steinzeitliche Gräber sind in der Regel schlicht. Enthalten sie neben dem Skelett fünf Beigaben – etwa Töpfe –, gelten sie in Fachkreisen bereits als „reich“. Bis sechs Uhr abends wird wohl alles erledigt sein, schätzt Fitzpatrick. Er irrt.

Immer neue Gegenstände kommen zum Vorschein. Darunter fünf Tontöpfe, vier Hauer von Wildschweinen, ein Knochenspatel, zahlreiche Feuersteine sowie zwei steinerne Gelenkschützer, wie sie steinzeitliche Bogenschützen trugen, um nicht von der zurücksschnellenden Sehne verletzt zu werden. Zusammen mit den Pfeilspitzen deuten sie darauf hin, dass der Tote ein Jäger war.

Besonders beeindruckend aber sind die vielen Metallobjekte. Ein Kupfermesser liegt vor dem Gesicht, ein zweites neben den Knien, und ein drittes finden die Ausgräber vom Torso halb verdeckt. Vermutlich trug der Mann es in einer Lederhülle an der Brust.

Auf Kniehöhe stoßen sie auf das Gegenstück zu dem Goldfund vom Morgen – ein schmales, längliches Geblide. Diese Objekte sind möglicherweise als Ohr- oder Haarschmuck getragen worden.

Bis zwei Uhr morgens arbeiten die Archäologen, graben zuletzt im Scheinwerferlicht ihrer Autos. Am Ende zählt Fitzpatrick fast 100 Gegenstände.

Welch ein Fund! Im Labor werden das Skelett und die Grabbeigaben gesäubert und analysiert. Die Töpfe belegen, dass der Mann der **Glockenbecherkultur** angehörte, die sich damals – möglicherweise von Spanien aus – über Europa verbreitete. Sie zeichnete sich durch einen neuen Keramikstil aus, durch gezähnte Pfeilspitzen, Kupfermesser und kleine Goldobjekte.



FAST 100 BEIGABEN fanden die Forscher im prachtvoll ausgestatteten Grab des Bogenschützen, darunter diesen Goldschmuck, der am Ohr oder im Haar getragen wurde. Auch ein prähistorischer Schleifstein tauchte auf – ein Indiz dafür, dass der Einwanderer Metall schmieden konnte. Womöglich wurde er deshalb zu einem reichen Mann

* Blau hervorgehobene Begriffe werden im Glossar ab Seite 152 näher erklärt.



DAS SKELETT des Bogenschützen, der vor etwa 4400 Jahren starb und 35 bis 45 Jahre alt wurde. Eine Untersuchung der Zähne hat ergeben, dass er als Kind wohl auf dem Gebiet der heutigen Schweiz gelebt hat. Neben seinem Grab fand sich eine weitere prähistorische Leiche – vermutlich die seines Sohnes

Wenig ist bis dahin über diese Kultur bekannt, doch viele Archäologen glauben, dass ihre Vertreter zu jenen zählten, die die neuen Künste der Metallverarbeitung über den Kontinent und nach England trugen. Beweisen aber konnten sie diese Vermutung zunächst nicht.

Deshalb ist für die Forscher besonders aufregend, dass sie unter den Grabbeigaben einen „Kissenstein“ finden, ein Werkzeug, das in der Frühgeschichte bei der Metallverarbeitung als Schleifstein diente. Der Bogenschütze war also auch ein Schmied, ein Pionier der neuen Ära.

Um mehr über den Hintergrund des Mannes herauszufinden, beschließt Fitzpatrick, die Zähne untersuchen zu lassen. Denn jeder Mensch trägt in seinem Mund Zeugnisse seiner geographischen Herkunft. Das Klima der Region, in der er aufwächst, deren Entfernung von der Küste sowie Längen- und Breitengrad prägen die chemische Zusammensetzung des Regens, der dort fällt.

So sind in warmen Regionen mehr schwere Isotope des Sauerstoffatoms im Niederschlag gebunden als in kalten. Der Mensch nimmt sie über das Trinkwasser auf und baut sie im Körper ein – etwa im Zahnschmelz. Eine Sauerstoff-Isotopen-Analyse kann also aufschlussreiche Daten liefern. Beim Bogenschützen von Amesbury wird diese Methode erstmals bei einem derart alten Skelett angewendet.

Das Ergebnis ist eine Sensation – und bestätigt die Glockenbecher-Theorie: Der Mann war ein Einwanderer. Seinem Zahnschmelz nach wuchs er in den Alpen auf, wahrscheinlich im Gebiet der heutigen Schweiz. Vermutlich kam er als junger Mann nach England. Während des Sommers hat er möglicherweise in einem Einbaum den dann ruhigeren Ärmelkanal überquert.

Auf der Insel gründete er offenbar eine Familie – denn nur fünf Meter neben seiner Leiche finden die Archäologen ein zweites, geringfügig jüngeres Grab und darin das Skelett eines 25 bis 30 Jahre alten Mannes. Ein Paar goldener Lockerringe zeigt, dass auch er Ansehen genoss. Doch sein Zahnschmelz legt nahe, dass er in Süden England aufwuchs. Ebenso wie der Bogenschütze selbst hat er am Fuß eine seltene Knochenverformung. Weil sie erblich ist, bedeutet dies, dass beide Männer verwandt waren. „Der direkteste Weg wäre von Vater zu Sohn“, sagt Fitzpatrick.

War der Bogenschütze ein „König von Stonehenge“, wie ihn die Medien wegen der reichhaltigen Grabbeigaben schnell titulieren? Verehrt für seine Künste der Metallverarbeitung – oder gar gefürchtet?

In jedem Fall war er ein herausragender Mann mit großer Kraft und starkem Willen. An seinen Knochen erkennen die Forscher, dass ihm ein Unfall einst die linke Knochenplatte abgerissen hat. „Die meisten Menschen wären daran gestorben“, so Fitzpatrick. Das Skelett des Bogenschützen aber zeigt, dass er überlebte und sich sein Gang der Behinderung anpasste; vermutlich schwang er sein ohne Knochenplatte unbewegliches Bein bei jedem Schritt seitwärts.

Am Zahn trug er einen Abszess, der sich bereits in den Kiefer gefressen hatte. Gut möglich, dass ihn diese Wunde letztlich das Leben kostete – in einem für jene Zeit stattlichen Alter.

Fitzpatrick vermutet, dass der Bogenschütze Teil einer neuen britischen Elite war, welche die weitgehend klassenfreie Gesellschaft der früheren Steinzeit ablöste. Vielleicht zog ihn der Bau von Stonehenge an, ein prähistorisches Großprojekt. Möglicherweise arbeitete er sogar selbst daran mit.

Sicher aber kannte und besuchte er die mächtigen Steinkreise – die noch heute, gut vier Jahrtausende später, für Staunen und Ehrfurcht sorgen. Ebenso wie die Hinterlassenschaften des nun weithin berühmten „Bogenschützen von Amesbury“.

Internet: www.wessexarch.co.uk/projects/amesbury/archer.html (offizielle Website der Ausgrabung).



ANDREW FITZPATRICK, 49, ist Experte für das Studium von Handelsbeziehungen im Europa der Vorgeschichte

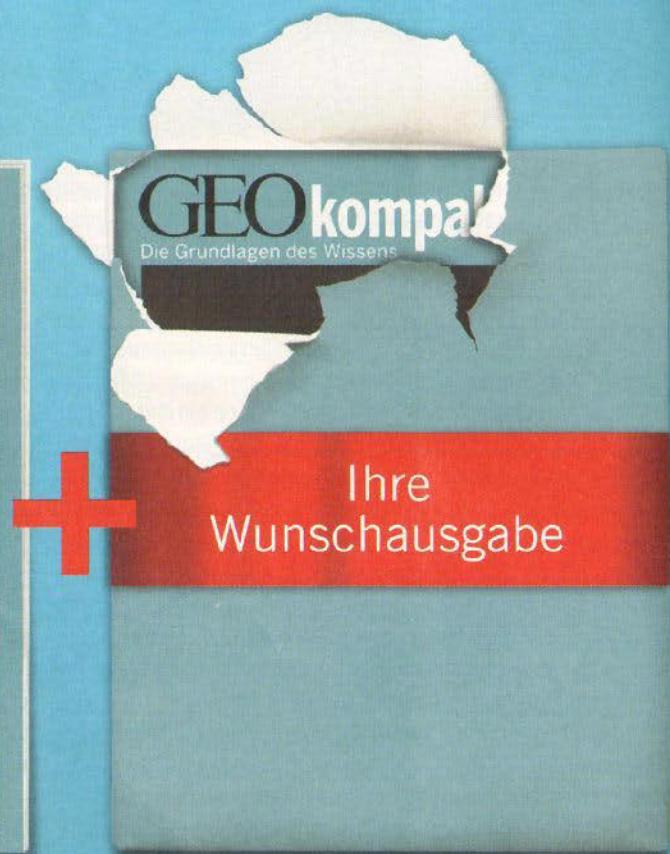
□



GEOkompakt Heft 14

Meilensteine der Erkenntnis:
Wie große Naturforscher das Bild
unserer Welt veränderten.

Das GEOkompakt-Kombi-Paket: Selbst zusammenstellen & sparen!



Das alles enthält Ihr GEOkompakt-Kombi-Paket:

- 1 Jahr lang **GEOkompakt** mit 9% Ersparnis.
Sie erhalten 4 Ausgaben ganz bequem frei Haus.
- Die praktische **Sammelbox** schützt Ihre wertvolle Sammlung und gibt bis zu 7 Heften einen sicheren Stand.

- Die begehrte **Erstausgabe** von GEOkompakt
»Die Geburt der Erde«.
- Eine Wunschausgabe zur Wahl.
– zusammen für nur € 35,-!

**Ersparnis
€ 10,-!**

Die Gr

Sichern Sie sich Ihr Kombi-Paket für nur € 35,-!

GEOkompakt-Sammelbox und Erstausgabe erhalten Sie in jedem Fall.
Wählen Sie hier Ihre Wunschausgabe dazu. (Bitte ankreuzen.)



Gleich oben stehende Karte ausfüllen und abschicken!

Tauchen Sie ein in die Grundlagen des Wissens

GEOkompakt präsentiert die großen Themen der Allgemeinbildung in außergewöhnlicher visueller Opulenz, mit anschaulichen, leicht verständlichen Texten und Erklärungen. Alle GEOkompakt-Ausgaben ergänzen sich zu einer **Bibliothek des Wissens**.

Ihr GEOkompakt-Kombi-Paket:

- GEOkompakt 1 Jahr lang frei Haus mit Sammelbox + Erstausgabe + Wunschausgabe zum Preis von nur € 35,-!
- Kein Risiko: nach 4 Ausgaben jederzeit kündbar!
- Geld-zurück-Garantie für bezahlte, aber nicht gelieferte Hefte!
- Nachbestellrecht: Frühere Ausgaben sind für Sie reserviert!



Experiment Steinzeit

Heute so zu leben wie unsere Vorfahren vor 200 Generationen – geht das überhaupt? Sieben Erwachsene und sechs Kinder haben es ein paar Wochen lang versucht. Und zwischendurch entnervt aufgegeben

Im Sommer des Jahres 2006 hat das deutsche Fernsehen einen Menschenversuch gestartet. Die ARD schickte eine Gruppe von 13 Personen in die Steinzeit, darunter sechs Kinder und eine ältere Dame. Die Teilnehmer des Experiments sollten acht Wochen lang in einem nachgebauten Steinzeitdorf in der Nähe des Bodensees leben, so wie man dort, nach Meinung der Archäologen, um etwa 3000 v. Chr. gelebt hat. Zwei Männer sollten außerdem versuchen, mit steinzeitlichen Mitteln die Alpen zu überqueren – wie der berühmte Gletschermann.

Jetzt hätte man natürlich in so ein Steinzeitdorf gezielt Menschen hineinsetzen können, wie sie in den heutigen Dörfern der Bodenseeregion normalerweise vorkommen und die ein heutiges Bodenseedorf erfolgreich betreiben, zum Beispiel Diskothekenbesitzer, CDU-Kreisvorsitzende, Fahrradverleiher oder Tourismusmanager. Das Fernsehen wollte aber Berufe, mit denen man vielleicht in der Steinzeit eine große Karriere gemacht hätte, zum Beispiel Töpfer, Gärtner und Krankenschwester. Einer war, im Privatleben, Punk.

Die experimentelle Archäologie ist umstritten, wie fast alles. Wissen wir überhaupt genug über die Steinzeit? Rekonstruieren wir womöglich eine Fantasie-Vergangenheit?

Aber es hat auch schon interessante Ergebnisse gegeben. Berühmt ist die Fahrt des Floßes Kon-Tiki von Peru nach Polynesien, 1947. Thor Heyerdahl hat damit bewiesen, oder scheinbar bewiesen, dass die Südsee vom prähistorischen Amerika aus besiedelt worden sein könnte.

Und erst vor gut zehn Jahren sind bei der Stadt Schöningen in Niedersachsen etwa 370 000 Jahre alte Speere gefunden worden. Das war zwar kein Experiment, weil diese Speere zweifellos in der Steinzeit benutzt worden sind, aber da sich herausgestellt hat, dass so ein Steinzeitspeer locker mehr als 60 Meter weit fliegen kann, sehen wir, dass Deutschland schon in der Steinzeit ein Land der Speerwerfer gewesen ist. Diese Tradition macht sich bis heute bei Olympischen Spielen bemerkbar.

Bei dem Experiment der ARD ist herausgekommen, dass ein halbwegs realistisches Steinzeitleben heutzutage allein schon deswegen nicht möglich wäre, weil die Steinzeit illegal ist. Es ist zum Beispiel in Baden-Württemberg streng verboten, mit Pfeil und Bogen zu jagen. Der Pfeil würde das Tier nach heutiger Ansicht viel zu sehr quälen.

»Ein realistisches Steinzeitleben ist schon deshalb nicht möglich, weil es heute streng verboten ist, mit Pfeil und Bogen zu jagen«

Einen Jagdschein besitzt der Steinzeitmensch auch nicht. Deshalb mussten die Fernseh-Steinzeitmenschen auf der Pirsch immer von einem Jäger mit Jagdschein und Gewehr begleitet werden. Wenn sie an den Rehbock nahe genug herangeschlichen waren, hat der Jäger seinen Jagdschein zurechtgelegt und offiziell geschossen.

Außerdem ließen die Steinzeitmenschen, nach allem, was man weiß, in der Natur umher, wie sie wollten, sie gingen vorwärts, rückwärts, geradeaus und haben Gewächse, wenn sie sich von ihnen einen Nutzen versprachen, einfach ausgerissen. Bei dem Experiment mussten die ARD-Steinzeitler dagegen aufpassen, dass sie keine geschützten Pflanzen beschädigten und nicht über geschützte Wiesen gingen. Sie konnten auch nicht aus Quellen und Teichen trinken, weil das Wasser dort nicht den Trinkwasservorschriften entspricht.

Deswegen musste das Fernsehen zu dem Steinzeitdorf eine Wasserleitung legen.

Zu Beginn des Experiments regnete es fast ununterbrochen. Es war einer von diesen Sommern. Die Steinzähäuser waren irgendwie nicht richtig gebaut, oder es hat der Regen dem echten Steinzeitmenschen vielleicht weniger ausgemacht als seinen heutigen Nachfahren. Jedenfalls tropfte es in die Hütten pausenlos hinein, bis es zu einem Aufstand der Steinzeitversuchsmenschen gegen die Fernsehmenschen kam. Die Gruppe verlangte Plastikplanen

über dem „Rohrglanzgrasdach“ und warme Decken. Sonst würden sie die Steinzeit sofort wieder verlassen.

Der heutige Mensch ist in seinen Ansprüchen und seinem Sozialverhalten völlig anders als sein Vorfahr. Die Fernsehleute beobachteten, wie die Steinzeitgruppe, bevor sie etwas tat, fast immer lange diskutierte. Als der Regen aufhörte, beschloss die Gruppe, nach Diskussion, sich erst mal einen Tag zu trocknen und vom Regen zu erholen. Nach einer Weile stellte sich heraus, dass die Gruppe zwar viel geredet und sich angemessen erholt, aber sehr wenig Mehl hergestellt und viel zu wenig geerntet hatte, das heißt, die Gruppe wäre im folgenden Winter, vermutlich unter langen, bitteren Diskussionen am Lagerfeuer, verhungert.

In der Steinzeit gab es sehr wahrscheinlich einen Häuptling. Was der sagte, wurde gemacht. Das hatte in der Steinzeit Vorteile. Demokratie ist ein Luxus, den eine Gesellschaft sich offenbar erst ab einem gewissen Grad der Entwicklung leisten kann.

Neben der Demokratie gab es ein zweites Problem, mit dessen Bedeutung niemand gerechnet hatte, das Entspelzen. Spelz heißt die harte Hülle des Getreidekorns, besser gesagt, der Sorte Getreide, welche in der Steinzeit häufig verspeist wurde. Wenn das Mehl nicht entspelzt wird, was in Handarbeit extrem mühsam zu sein scheint, schmeckt das Brot nicht gut. Es schmeckt ekelig.

Die ARD-Organisatoren waren gespannt, wie die Gruppe das Problem lösen würde, davon versprach man sich Erkenntnisse. Wie hat man in der Steinzeit wohl das Getreide entspelzt? Nach einiger Zeit kam die Gruppe tatsächlich auf die rettende Idee. Sie erklärte, dass sie von der ARD, und zwar sofort, entspelztes Getreide fordert. Andernfalls würden sie das Experiment abbrechen.

Auch bei der Alpenüberquerung konnte mit wissenschaftlichen Methoden erstmals bewiesen werden, dass der moderne Mensch einer Rückkehr in die Steinzeit vielleicht körperlich, aber keinesfalls charakterlich gewachsen ist. Wenn die Steinzeitmenschen normalen Wanderern begegneten, forderten sie für Fotos als Honorar Käsebrot. Einmal nahmen sie sogar heimlich eine warme Dusche. Als die Leute von der ARD schimpften und sagten, dass es in der Steinzeit wahrscheinlich kein Käsebrot, ganz bestimmt aber keine warmen Duschen gegeben hat, haben die Steinzeitmenschen wieder angedeutet, dass es in der Steinzeit ja auch keine ARD gegeben habe, insofern könne man sowieso gleich aufhören.

Ein Steinzeitmensch war nervös, weil er Raucher war und vor dem Experiment das Rauchen aufgegeben hat. Es hat sich aber herausgestellt, dass man getrockneten Huflattich rauchen kann, insofern war in der Steinzeit eine Zigarette leichter aufzutreiben, als es die Wissenschaft bisher annahm.

Man kann vielleicht ein Bauernleben des Jahres 1902 nahezu realistisch rekonstruieren, aber man kann nicht wirklich zurück in die Steinzeit, das gibt jeder zu, inzwischen auch die Leute vom Fernsehen. Allein schon die Kämpfe mit anderen

Horden, die Raubtiere, die Naturkatastrophen. Auf die Dauer wäre das alles viel zu gefährlich. Der Steinzeitmensch stirbt einfach zu oft und zu schnell.

Überhaupt, wie sieht es in seiner Seele aus? Hat er dauernd Angst vor Krankheiten, oder hält er die ständige Nähe des Todes für normal, weil er es nicht anders kennt? Ist der frühe Bodenseemensch gut drauf wie Martin Walser bei einer Literaturpreisverleihung oder eher latent depressiv wie ein Finne im Winter?

Trotzdem sind in dem Vier- teiler „Steinzeit“ Erkenntnisse gewonnen worden. Etwa, dass eine der zahlreichen Lebensbedrohungen des damaligen Menschen aus seiner Kleidung bestand. Unter Lederhemden, wie der Gletschermann sie an seinem letzten Lebenstag trug, schwitzt man stark. Wenn so ein Lederhemd aber nass ist, egal, ob durch Schweiß oder Regen, braucht es sechs Stunden zum Trocknen. Steinzeitmenschen müssen also fast ständig in nassen Hemden herumgelaufen sein, so etwas fördert gefährliche Erkältungs-krankheiten.

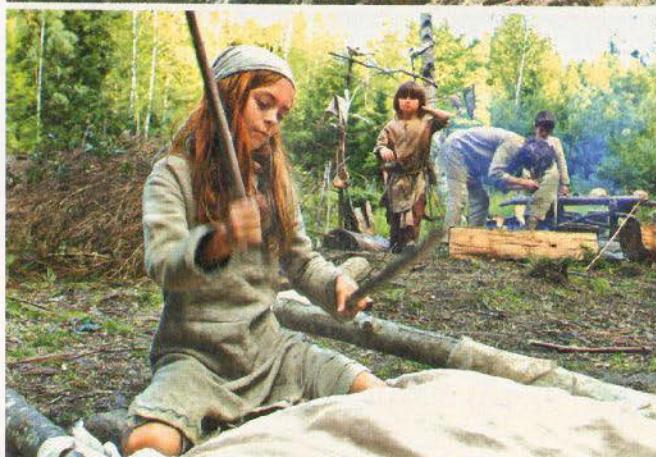
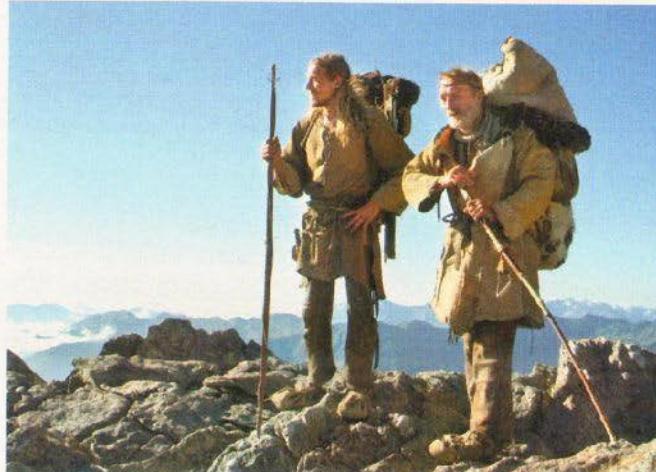
Das heißt aber auch, wer etwas über die psychische Verfassung und die alltägliche Gemütslage unserer Vorfahren herausfinden möchte, sollte einige Tage lang ununterbrochen ein nasses Hemd tragen und dann in sich hineinhorchen. Alle Kinder der Gruppe litten außerdem, nach

nur acht Wochen, unter Karies, obwohl sie dauernd Körner aßen und niemals Schokolade.

Auf die Frage, ob in der Steinzeit etwas besser gewesen sei als heute, erklärten die Teilnehmer: Sie hätten in den Nächten immer sehr gut geschlafen. Zwei Männer haben in der Steinzeit, trotz harter Arbeit und Körnerfutter, zur Überraschung der Wissenschaftler sogar zugenommen.

Das heißt, Abbildungen von Steinzeitmenschenhorden, auf denen kein einziger Mann ein Bäuchlein besitzt, sind möglicherweise wissenschaftlich unkorrekt. □

Harald Martenstein, 54, ist Schriftsteller und Kolumnist in Berlin.



Beobachtet von TV-Kameramännern, lebten 13 Menschen acht Wochen lang wie vor 5000 Jahren. Zogen wie einst der Gletschermann über die Alpen. Und lernten mühevoll, Getreide zu dreschen

Viele Korowai, wie dieser Junge, der gerade ein Feuer entfacht, haben noch nie ein Ding gesehen, das nicht Stein war oder Pflanze. Ihr Alltag ähnelt jenem unserer prähistorischen Vorfahren





Vom Leben in einer fremden Zeit

Text: Alexander Smoltczyk; Fotos: George Steinmetz

Sie kennen kein Eisen. Sie besitzen kein Penicillin und wissen nichts von der Welt außerhalb der ihren. Im Dschungel von Neuguinea leben Menschen noch wie in der Steinzeit – eine GEO-Expedition machte sich vor einigen Jahren auf, sie zu finden



Aus Angst vor kriegerischen Nachbarstämmen wohnen die Korowai in den Wipfeln der Bäume. Wie Flöße scheinen ihre Häuser auf dem Dickicht des Regenwalds im Hochland von Papua zu schweben



Wir sitzen mit 293 Kilo Gepäck am Rande einer staubig-roten Landepiste, irgendwo im Urwald von Papua, der gerade aus der Luft noch wie dampfender, grüner Brokkoli ausgesehen hat. Ein Land, wo es ständig tropft und aus den Pfützen die Moskitos torkeln. Sumpf, moosige Strünke, kreuz und quer gestürzte Bäume. Und ein paar Kilometer entfernt, unsichtbar, verläuft die *pacification line*. Das ist jene Linie, mit der die indonesische Regierung auf ihren Karten sicheres von unsicherem Gebiet trennt, selbst definierte Zivilität von Wildnis – Gegenwart von Steinzeit. Wir glauben, noch in der Gegenwart zu sitzen.

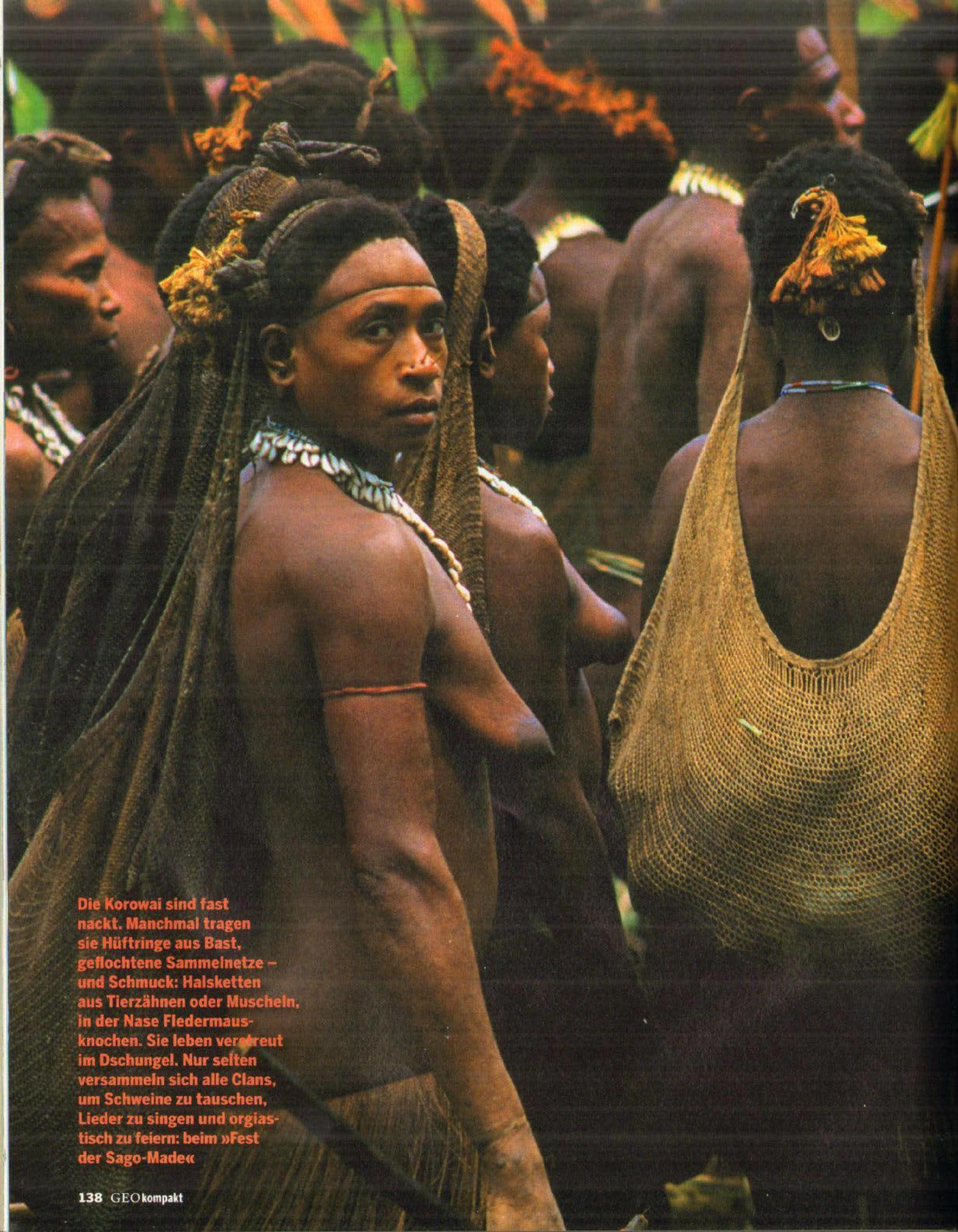
Es ist bedrückend still, seit die Cessna wieder fortgeflogen ist. Uns gegenüber kauert eine Gruppe zerlumpter dunkler Männer. Sie schauen auf uns und auf die 293 Kilo Gepäck und sagen kein Wort.



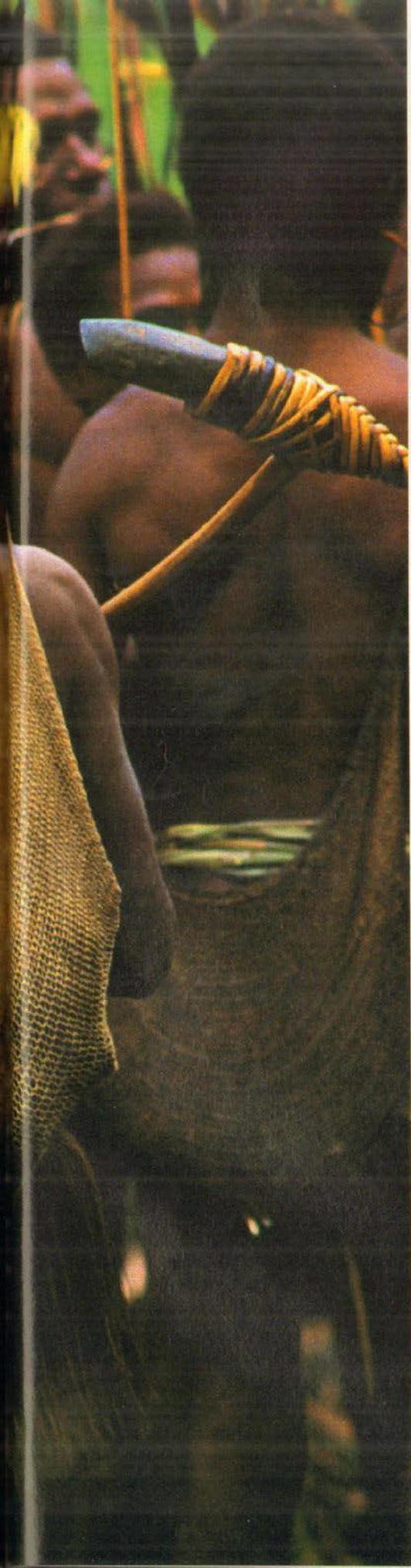
Das Volk der Korowai siedelt auf der Insel Neuguinea – im Westteil, der zu Indonesien gehört. Point 26 markierte das Ziel der GEO-Expedition

Es war auf einer früheren Reise durch Papua, einer Provinz im Westen der Insel Neuguinea, als der Fotograf George Steinmetz beim Pinkeln etwas abseits im Wald plötzlich einen nackten Mann auf sich zurennen sah, schreiend und mit gespanntem Bogen. „Ich hatte damals den Kopf voll von den üblichen Storys über Steinzeitmenschen und Kannibalismus. Ich glaubte nicht recht dran. Und mit einem Mal war ich mittendrin.“

Er entkam, mietete für fünf Stunden die Maschine der nahe gelegenen Missionars-Flugbereitschaft und entdeckte etwas, was er noch nie gesehen hatte: Baumhäuser, die mehr als 40 Meter über dem Boden auf den Wipfeln balancierten und offenbar von Menschen be-



Die Korowai sind fast nackt. Manchmal tragen sie Hüftringe aus Bast, geflochtene Sammeinetze – und Schmuck: Halsketten aus Tierzähnen oder Muscheln, in der Nase Fledermausknochen. Sie leben verstreut im Dschungel. Nur selten versammeln sich alle Clans, um Schweine zu tauschen, Lieder zu singen und orgiastisch zu feiern: beim »Fest der Sago-Made«



wohnt waren, die noch nie Kontakt mit der Außenwelt gehabt hatten. Er tippte die Koordinaten des Baumhauses in seinen GPS-Navigator: $5^{\circ} 12' 85''$ südl. Länge und $139^{\circ} 49' 40''$ östl. Breite. Das war Point 26. Steinmetz beschloss, wiederzukommen.

Er beschaffte sich detaillierte Fliegerkarten des Terrains, kaufte sich den „Praktischen Sprachführer Indonesisch“ und lernte ihn auswendig. Das heißt, die Wörter „Taube“, „Butter“ und „Tankstelle“ lernte er nicht. Er würde ohnehin nur ein einziges Wort brauchen: *rumah tinggi-tinggi* – „sehr hohes Haus“.

Deswegen sind wir jetzt hier. Point 26 ist das Ziel. Dort steht inmitten der Sagopalmen-Sümpfe ein Baumhaus, hoch wie ein Turm, in dem Menschen wohnen, die keine Kleider kennen und mit Bögen aus Eisenholz auf Eidechsenjagd gehen. Die Sprache dieser Menschen hat kein Wort für „Überraschung“ oder „Wie?“, sie wissen weder, was Eisen ist noch Ton, und haben auch keine Vorstellung von Satelliten und Weltkugeln. Noch nie haben sie jemanden von außerhalb ihrer Welt getroffen.

Aber wir wissen alles über Point 26. Das Baumhaus wurde aus der Luft lokalisiert. Wir wissen, dass seine Bewohner zum Volk der Korowai gehören. Ihre Gebräuche und Mythen sind bekannt, über die Korowai-Sprache ist ein Buch im Verlag Oxford University Press erschienen.

Demnach ist die Welt der Korowai keine Kugel. Sie heißt auch nicht „Welt“, sondern *bolübolüp*, „Orte“, und besteht aus vier konzentrischen Kreisen: zunächst der von allen wahrnehmbaren, in die Jagdgründen der Clans aufgeteilten Welt, in der Menschen leben und Tiere und Geister.

Jenseits davon liegt das „Ende der Orte“, wo die Seelen wohnen; es ist ein genaues Abbild der sichtbaren Welt und ebenso aufgeteilt in Territorien. Dahinter erstreckt sich das endlose Große Wasser mit dem Fisch Ndewé. Rings um das Wasser sind der Himmel, die Sterne und Planeten.

Die Korowai leben im toten Winkel. Ihnen sind ihre *bolübolüp* gelassen

worden, weil es dort keine Tropenhölzer gibt, deren Abbau sich lohnt. In den Jagdgründen der Korowai sind keine Schätze verborgen, nur Sümpfe, Mücken und Kasuare: Vögel, die dahinschreiten wie die Mönche eines Karmeliterordens.

Etwa die Hälfte der Korowai-Clans lebt hinter der *Pacification Line*. Die unsichtbare Grenze ist nur zu spüren als wachsender Widerstand und als zunehmendes Schweigen. Jenseits der Grenze verweigern die Menschen jeden Kontakt mit jener Zivilisation, in der die Weißhäuter leben.

Hier ist die Geschichte einer Expedition ans Ende unserer Welt.

DAS URWALDDORF YANIRUMA besteht aus drei Dutzend blechgedeckter Hütten neben der Landebahn und einer Missionshütte, die von ihren niederländischen Betreibern aufgegeben wurde, nachdem sich in 15 Jahren kein einziger Korowai hatte taufen lassen wollen. Hier schlagen wir unser Basislager auf.

Auf der Veranda hocken 20 Träger. Die Männer sind zur Fünf-Wochen-Expedition mit je einer Turnhose, einem Hemd und einem Netz aus Borkenfaser erschienen, in dem ein Klumpen Sagopalmen-Mehl und etwas Tabak liegen. Nur ihr Chef hat als Insignium noch ein zweites T-Shirt und einen Taschenspiegel dabei.

Die Träger beobachten, was die Weißhäuter in den Wald geschleppt haben: sich selbst aufblasende Luftmatratzen samt Flickzeug, Seilrollen, Kerosinlampen und eine Blitzanlage, eine Bibel in indonesischer Sprache und einen Weltempfänger; einen rot-weißen Regenschirm, wie ihn Golfer verwenden, und eine Armbrust, um Kletterseile in die Baumwipfel zu schießen.

Da sind vier Kameragehäuse, zwei Dutzend Angelhaken als Gastgeschenke, Instant-Nudelsuppen, Milchpulver

und Corned-Beef-Dosen, ein Vogelbestimmungsbuch für Neuguinea, eine Buschapotheke samt Augenklappe und Skalpell, zwei Säcke Reis, Öl, Beutel mit Salz, die Steinmetz beim Chinesen in Jayapura gekauft hat, Machten, Erdnussbutter, Mar-

Das Ziel: ein Baumhaus im Sumpf, 40 Meter hoch



Ein Jäger kehrt mit seiner Beute, einem Kasuar, zurück. Im Wald sind die Territorien der Clans genau abgegrenzt – jeder Flecken, jeder Stamm hat einen Besitzer. Wer in das Jagdgebiet eines anderen Clans eindringt, meldet sich mit einem lauten Warnschrei an



melade und Kaffeepulver, Regenplane und Klopapier. Diverse Fläschchen mit Zitronellenextrakt gegen die Mücken.

Und weil es die nächsten Wochen nichts geben wird außer Schlamm und Wald und sonstiger krabbelnder, stechender, saugender Biomasse, liegt in einer Tonne ein Kurzwellensender für Notfälle.

Ringsum knarren die Baumfrösche.

DER KOROWAI-WALD ist ein 40 Meter hohes Gewölbe aus Pandanus-Palmen, Muskatbäumen und Feigengewächsen: ein mit sich selbst vertäuter und verknoteter Verhau aus Lianen, Rattan und zu Schwamm gefaulten Matoa-Stämmen.

Da sind dornengespickte Sago-Wedel: von nagenden Ameisen bedeckte Strünke, die sich dem Fremdling breitwurzlig in den Weg stellen, die nachhakeln und treten. Da sind Rasierklingenblätter und trügerische Tümpel, aus denen sich armdicke Schlangenwurzeln reckeln.

Und sobald man in den Wald eintaucht, ist zu spüren, wie er angelt, saugt und zerrt. Fliegen und kobaltblaue Schmetterlinge saufen sich besinnungslos am Salzschweiß, Blutegel stülpen sich die Beine hoch, es riecht nach Mader und Erde und dem Kot des Kasuars. Abwechselnd grün und schwarz, rot und braun quillt der Schlamm zwischen den Zehen der Träger hervor.

Ihre Füße haben sich dem Terrain längst angepasst. Es sind dreieckige, leicht nach innen gekehrte Laufkissen, die in keinen Schuh passen würden, greifgenau und mit zentimeterdicken Sohlen aus Menschenleder. Die Schritte schmatzen, als sauge der Boden nach dem Eindringling.

Es werde schwer sein, im Korowai-Wald voranzukommen, hatten uns Anthropologen gewarnt. Nicht nur wegen der Wurzeln. Dichter sei das Dickicht von Zauber, Rache, Schuld und Verwandtschaften. Es erfordere Zeit, sich dort zu bewegen, und diplomatisches Geschick, genaues Beachten der Etikette, als ginge man zu Hofe. Nie dürfe Druck ausgeübt werden, stets seien Verwandschaftsbeziehungen auszunutzen, um sich weiterhangeln zu können von Cousin zu Cousin.

Abends patrouillieren Feuerkäfer um das Biwak. Die Träger haben es aus Blät-

tern und Ästen zusammengebunden. Jetzt sitzen sie im Geschrei der Nachtvögel und rauchen und reden. Fenelùn ist ihr Chef, ein trockener Mann mit einer Wilson-Pickett-Frisur.

Er war eines Tages nackt wie ein Frosch in Yaniruma aufgetaucht, tauschte Pfeil und Bogen gegen zu große Shorts und blieb. Fenelùns Vater war an einem Bambuspfeil gestorben – der Jäger hatte ihn für einen Vogel gehalten. Das mag daran gelegen haben, dass Fenelùns Vater auf dem Zweig eines Brotbaums hockte und mit nussbraunen Federn bedeckt war. Er war gerade ein Vogel.

Fenelùn freundete sich damals mit den Missionaren an. Ein Christ aber wurde er nie. Vielleicht, weil seine Welt zu kompliziert ist. Monotheismus ist keine Religion für den Regenwald. Weiße Menschen sind auch für ihren Freund Fenelùn *laleo-alin* geblieben, „Geister“.

Im Biwak sitzt er auf einer Trockenmilchdose „Full Cream“ und erzählt vom Ende der Welt. Lange dauert das, denn die Korowai erzählen in Spiralen,

doch im Wesentlichen scheint Folgendes passiert zu sein:

„Der Große Geist Ginol schuf die erste Welt. Aber er gab sie wieder auf, weil sie nicht gut war. Dann machte er die zweite. Und zerstörte auch diese, mit- samt den Sago-Sümpfen und den Bergen. Jetzt leben wir in der fünften Welt, und es wird nicht die letzte bleiben. Denn die Alten sagen, dass Geister kommen werden, und sie werden viele Dinge mit sich bringen. Wenn ein Korowai die Geister berührt, deren Haut weiß ist wie die von Fischen, oder wenn er Dinge anfasst, dann wird auch die fünfte Welt ein Ende haben.“

Fenelùn, der Träger mit den Löchern in den Nasenflügeln, sagt, die Berge würden nach der Begegnung mit den weißen Geistern vom Himmel fallen und der Boden im Wald sich schütteln, es gäbe Feuer und Blitze und Donner. Ihre Welt werde sich umstülpen.

Das ist die Apokalypse des Fenelùn. Und wenn er auch nicht mehr an sie glauben kann, so ist doch seine eigene

Mutter ihn niemals im Dorf der Weißen besuchen gekommen, zu groß war ihre Angst vor dem Ende der Welt.

NACH EINEM TAG MARSCH durch Nässe und Schlamm steht plötzlich ein junger, schöner Mann im Wald, mit Pfeil und Bogen und einem Nashornvogelschnabel über dem Geschlecht. Er beeilt sich zu sagen, dass er kein *korowai-batu* sei, kein „Stein-Korowai“, dass er Eisenbeile kenne und Shorts und T-Shirts wohl besitze. Doch sei er gerade auf dem Weg, das Baumhaus seiner Eltern zu besuchen, und denen würde es wehtun, wenn der eigene Sohn bekleidet nach Hause käme.

Nach zwei Tagen Marsch durch Blutegelsümpfe und Dornen zerreißt das grüne Geschlinge, und über einer Lichtung schwebt plötzlich eine Arche im Regenschleier. Eine Hochburg aus Blättern und Ästen, aus der Kinderschreien strömt, Stimmen, Gelächter und das Quielen eines Ferkels. Noch haben wir Point 26 nicht erreicht, aber immerhin: das Baumhaus des Dayoh-Clans.



Bis in 40 Meter Höhe erheben sich die Häuser der Korowai über den freigeschlagenen Lichtungen im Urwald. Für die Bewohner ist die Welt aus vier konzentrischen Kreisen zusammengesetzt: den Orten der Lebenden und Geister, der Totenseelen, des Wassers und der Sterne

Die Korowai haben sich für das Leben in den Wipfeln entschieden. Sie haben gelernt, sich aus Rattan, Sago-Wedeln und den Rindenplatten des Matoa-Baums 24-Quadratmeter-Behausungen zusammenzubinden, ohne einen Nagel, ohne Stricke, und das Ganze, gestützt von Stangen, auf den gekappten Wipfeln der Urwaldbäume zu balancieren – in 20, 30, 40 Meter Höhe, je höher, desto besser, nur weg vom Boden, wo alles von Pilzen und Bakterien, Termiten und Blattschneiderameisen verschlungen wird.

Zwei eingekerzte Stämme dienen als Leiter. Man zieht sich hoch, ohne nach unten zu blicken, und spürt, wie das Pflanzengebäude unter der Last einer Großfamilie zittert, wie es ächzt auf den letzten Metern, bis der schwere Körper des Weißen sich schließlich auf den Rindenboden rafft.

Ein schrundiger Mann liegt in dem Baumhaus zusammengekrümmt neben der Asche. Zwei Frauen mit Dornen in den Nasenflügeln brechen Brocken von einem Sago-Klumpen ab und legen sie ins Feuer. Die eine mag gerade 20 sein, doch ihre Haut ist von Würmern so durchpflügt, dass sie sich in Schuppen pellt. Einige Kinder mit Irokesenkämmen und Halskrausen aus Hundezähnen. Eines hat einem Sago-Käfer die Beine ausgerissen und hält sich das schwirrende Tier vor den Mund. Das ergibt Töne wie von einer Maultrommel.

„Willkommen“, sagt ein Mann, der ein Trikot mit der Aufschrift „No. 9“ trägt.

Demonstrativ zupft er an einer aus Holz gehauenen Gitarre. Vor ein paar Jahren tauchte ein Ethnologe auf und bat die Dayokh-Männer, für einen Videofilm ein Baumhaus zu bauen. Er hinterließ Macheten, T-Shirts, Angelhaken und die Vorstellung von einer anderen Welt flussabwärts, aus der die Dinge kommen.

Seither wartet No. 9 auf andere weiße Geister. Sein T-Shirt hängt längst in Fetzen, doch er trägt es wie einen Fetisch, wie ein Souvenir aus der Zukunft.

Für T-Shirt gibt es in der Korowai-Sprache kein Wort. Man sagt: „Geister-Haut“, so wie die Kerosinlampe „Geister-Mond“ heißt und das Radio „Geister-Kopf“. Eine einzige Berührung mit der anderen Welt hat genügt, den Mann mit der No. 9 die Haut wechseln

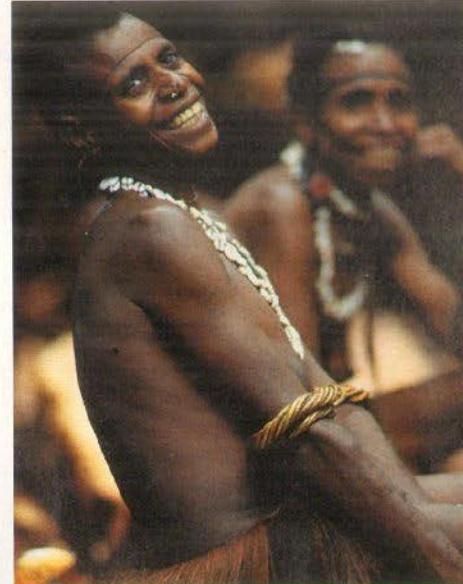
zu lassen, und auf alle, die diese Initiation noch nicht bestanden haben, blickt er mit Verachtung: „Als wir hörten, dass ihr kommt und Stein-Korowai suchen wollt, haben wir einen Boten zu den Sayakh geschickt. Die hatten noch keinen Besuch von Fremden. Sie haben keine Ahnung, wie ein Weißer aussieht, und tragen keine Geister-Haut. Aber sie haben davon gehört. Vielleicht sind sie bereit, euch zu empfangen. Doch jenseits der Sayakh...“

Und alles Weitere klingt wie ein Kapitel von Marcel Proust: Zwischen Dayokh und Sayakh bestünden zwar verwandschaftliche Beziehungen mütterlicherseits, doch die Halikhatun, eine Lichtung weiter, hätten vor Zeiten den Wallohatum ein Mädchen geraubt, was sie für rechtens hielten, weil ein jüngerer Cousin der Sayakh ihnen ein Kind verhext hatte, und da immer noch die offene Schuld sei zwischen den Sachim jenseits des Flusses und den Dayokh wegen jenes Schweines, das die Wallohatum...

Kurz, die Clan-Beziehungen verlaufen wie das Wurzelwerk des Waldes, versteckt, gewunden, aber allgegenwärtig und schmerzlich zu spüren. So getrennt voneinander die Clans auf ihren Lichtungen leben, so unentzerrbar sind sie miteinander verstrickt durch Schuld und Gunst und die ganze komplizierte Austausch-Ökonomie des Waldes. Das Leben ist kurz, kaum einer weiß die Namen seiner Großeltern, doch die Schuld überspringt Generationen, und nichts wird vergessen.

Im Steinzeitwald der Korowai gibt es keinen natürlichen Tod. Es gibt nur *khakhua* – Hexerei. Wenn jemand krank wird, dann ist ein Hexer am Werk, der die Gedärme isst oder unsichtbare Pfeile sendet. Kurz vor dem Ende erscheint dem Sterbenden der Name des Hexers, und es ist das Recht eines Clans, dessen Auslieferung zu verlangen.

Anders als der mit magischen Kräften vertraute Zauberer, der sich in guter Absicht etwa in einen Vogel verwandelt, ist der Hexer von bösen Mächten getrieben. Deshalb hat er auch keine Chance zur Besserung. Er muss getötet, vom Erdboden getilgt



Schön und stark sind die Steinzeitmenschen – weil nur die Starken in das Alter kommen, schön sein zu können. Die Korowai erkranken häufig und sterben früh

werden. Dann werden die Bögen an die Wände der Baumhäuser geschlagen, und der Klang geht von Lichtung zu Lichtung.

DIE BAUMHÄUSER, die George Steinmetz von der Missionars-Cessna aus gesehen hat, liegen jenseits der Pacification Line im unbefriedeten Gebiet des Waldes. Noch jenseits der Sayakh. Dort seien die Clanhäuser sehr hoch, sagt No. 9.

„Wie hoch?“

Er lässt sich Papier geben. Dann malt er drei vertikale Linien. Manchmal stockt er, überlegt und malt dann weiter, bis ein zweites Blatt angelegt werden muss. Ans Ende der drei Linien zeichnet er schließlich ein Haus. Es muss sehr hoch sein, 40, vielleicht 50 Meter. Das könnte Point 26 sein.

Laut unserem GPS-Gerät ist er noch exakt 5,82 Meilen entfernt. Von den Wallohatum, den Sachim, den geraubten Frauen und den Hexern, die zwischen

A und B leben, weiß der GPS-Kasten nichts.

Die Menschen von Point 26 sind unser Ziel. Aber vielleicht sind sie unerreichbar. Nicht mit dem Navigationssystem und nicht mit aller Technik unserer Zeit. Denn diese Menschen, die tief

**Ein weißer
Mensch ist
unberührbar
– ein »Geist«**



Dünne Leitern führen, gefährlich schwankend, zu den Baumhäusern der Korowai. Nachts ziehen die Bewohner die Leitern hoch, um sich vor Angriffen feindlicher Clans zu schützen

im Regenwald leben und sich mit Blättern, Rinden, Ästen ihren Alltag zusammengebaut haben, die keine andere Geschwindigkeit kennen als das Gehen und nie einen Weißen gesehen haben – sie wollen womöglich nicht entdeckt werden.

Und sie wissen dafür zu sorgen, dass ihre Baumhäuser unzugänglich bleiben. Sie wollen im Jenseits einer Welt leben, von der sie zwar wissen, dass sie existiert, aber von der die Alten erzählen, eine Berührung mit ihr würde den Korowai-Wald umstülpen wie den Balg eines Paradiesvogels.

Irgendwann wartet wie selbstverständlich ein nackter, muskulöser Mann unter dem Baumhaus. Er hat den Flü-

gelknochen einer Fledermaus durch die Nasenscheidewand gesteckt, trägt Pfeile und Bogen, und um die Stirn hängt der *bunkus*, das Netz der Jäger und Sammler. Mit einem Pandanus-Blatt hat er sich die Vorhaut zusammengebunden wie das Ende eines Luftballons. Der Rest seiner Männlichkeit ist im Skrotum verborgen, und das Blättchen genügt, vollkommen bekleidet zu sein.

Der nackte Mann heißt Domalé Makhé, und er sagt, die Sayakh seien bereit, die weißen Geister zu empfangen.

Dann sagt er lange Zeit nichts. Erst viel später, mitten im Wald lebt er auf. Als habe er eine unsichtbare Grenze überquert, beginnt er zu pfeifen, fängt eine Gottesanbeterin, merkt sich die Lage von Termitennestern, fängt plötzlich an, den Pfad zu säubern und Baumbrücken zu befestigen, als räume er auf, und ruft einem aufflatternden Kakadu hinterher. Domalé Makhé ist zu Hause.

Denn der Korowai-Wald ist kein Geschlinge. Jeder Flecken, jeder Stamm hat seinen Besitzer. Niemand, der inmitten

ist gut beschildert; ein besonders hoher Baum, ein Hornissennest ist den Korowai eine Landmarke wie anderswo ein Kirchturm oder ein Supermarkt.

Die Metaphern kehren sich um: Der Dschungel ist die Großstadt eines Korowai.

Domalé stößt einen Schrei aus.

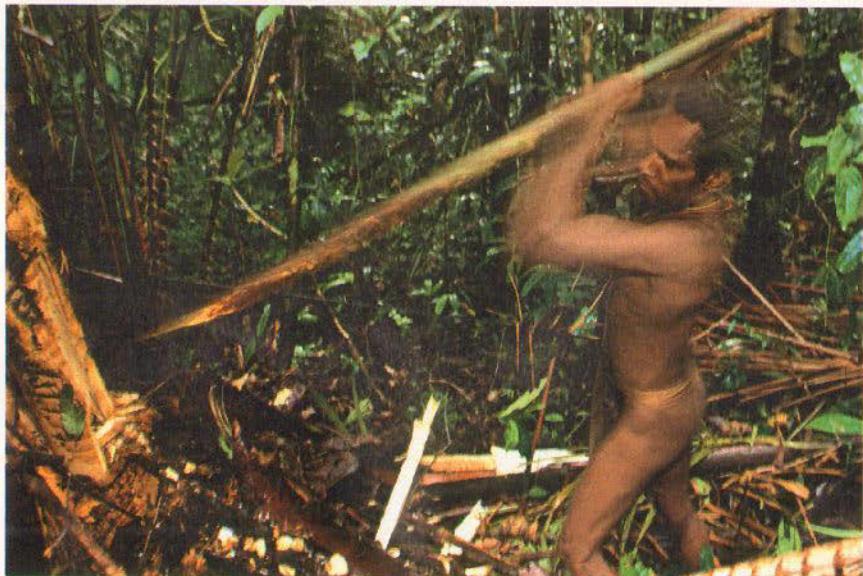
Ein Trompetenschrei, der die Ankunft meldet: Die Geister kommen. Man sieht Bananenstauden, die mit Rattan-Geflecht gegen Ferkel geschützt sind. Die Blätter schwitzen Regenperlen.

Über dem Biwak der Sayakh liegt als blaue Wolke Rauch im Nieselregen. Kein Mensch ist zu sehen. Alle sitzen im Biwak und warten auf die andere Welt. Wie ein nasser Lumpen klatscht das Blatt eines Brotbaums herunter.

Und dann – dann ist alles ganz anders. Die Welt stülpt sich um wie der Balg eines Paradiesvogels.

Unsere Welt.

TAGEBUCH-EINTRAG ÜBER die erste Begegnung: „Die Sayakh haben alles stehen



Leben im Naturzustand: Mit einem Holzspeer öffnet dieser Mann eine Pflanze, um an das essbare Herz zu gelangen. Plastik, Kunstlicht und Glas kennen die Korowai nur vom Hörensagen, sie sind Jäger und Sammler – wie ihre Vorfahren vor Tausenden von Jahren

dieser Hypertropie nicht genau zu sagen wüsste, welcher Matoa-Baum die Grenze welchen Clan-Territoriums markiert.

Das Stück Rinde dort in dem gefällten, madengespickten Stamm? Es ist eine Warnung: „Hier ernte ich!“ Der Wald

und liegen gelassen. Sie schauen nicht mehr nach ihren Reusen, klettern auf keine Bäume mehr, um Ameisenester zu suchen. Auch flechten sie keine Sammelnetze mehr. Sie sitzen von frühmorgens bis spät in die Nacht um uns herum

und beobachten, was da in ihre leere Zeit eingebrochen ist. Wenn wir schreiben, folgen ihre Blicke dem Umblättern der Seiten wie die Köpfe von Zuschauern bei einem Tennismatch. Aufmerksam begleiten sie uns beim Gang in die Büsche und lernen, dass auch Geister menschliche Bedürfnisse haben. Mit ruhigem Blick und ohne eine Miene zu verzieren schauen sie zu, wie Steinmetz sich eine Grubenlampe um die Stirn bindet und einen Batteriekasten an den Hinterkopf...

Die Exoten hier sind wir. Und sie sind die besseren Ethnologen, geduldig und mit aller Zeit der Welt. Und wenn sie die Schrift bereits erfunden hätten, würden sie sich gewiss auch Notizen machen.

Domalé hatte uns bis zum Biwak der Sayakh geführt. Die Hütte war niedrig und voll Rauch. Am Dach hingen ausgeblasene Kasuar-Eier, Fischgräten und übereinandergefädelt die rauchgeschwärzten Unterkiefer von Schweinen. Acht mit Asche verschmierte Männer hockten ums Feuer und rauchten, ohne ein Zeichen der Erregung. An der Wand lehnten ihre Bögen.

„Wir haben von euch gehört“, sagte ein Mann, dessen Brust mit Brandnarben verziert war. Er saugte wie ein Erstickender an einer enormen, kolbenförmigen Bambusrohr-Pfeife und verdrehte kurz die Augen. „Wir wissen Bescheid. Wir wissen, dass ihr Menschen seid. Wir haben keine Angst. Wie viele seid ihr? Warum seid ihr gekommen?“

Wir zeigten ein Album mit Familienfotos herum, Bilder von blonden Mädchen und Häusern mit Autos davor. Es schien keine Rolle zu spielen, in welcher Richtung sie die Fotos hielten. Sie schauten auf die bunten Flächen wie wir auf ihren Dschungel, erst mit der Zeit ergab sich ihnen ein Bild.

Diese Menschen, die noch nie ein Ding gesehen hatten, das nicht Stein war oder Pflanze, die Stoff, heißes Wasser und Glas nur vom Hörensagen kannten – sie fragten nicht. Vielleicht waren sie zu weit vom Rest der Welt entfernt, um Fragen zu stellen. Wenn etwas zu sehen war, das sie nicht kannten, wurden sie schlafrig und gähnten.

Der dichte Wald: Er ist die Großstadt der Korowai

Und, war das alles?

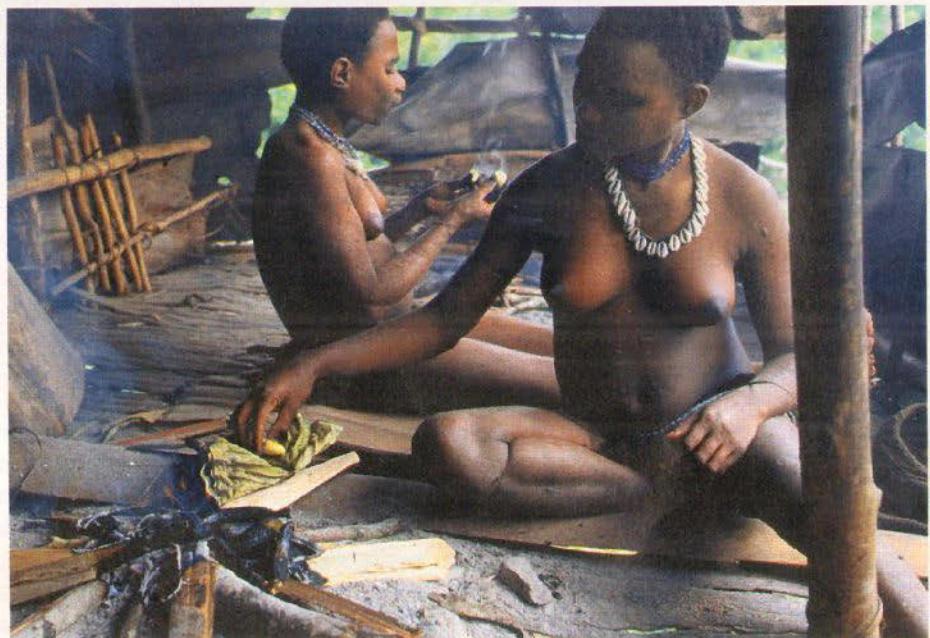
War dies die famose erste Begegnung? Jener Moment, der seit mehr als 500 Jahren die Reiseschilderungen würzt und seit Montaigne der aufgeklärten Menschheit ein schlechtes Gewissen verursacht?

Ja, das war alles. Gewiss, die Sayakh waren neugierig, ein wenig unsicher, und ihre Augen waren in schneller Bewegung. Gespannt waren sie und auf

gegenüber den Vorsichtigen für die rechtzeitige Abreise der Geister verbürgen musste.

Die Sayakh hatten die Situation unter Kontrolle. Sie waren es, die uns entdeckten, und nicht umgekehrt.

Wir blieben sieben Tage zu Gast auf der Lichtung. Wir lernten die Namen von Ülai, dem stets besorgten Clan-Oberhaupt, und von Wali, seiner mageren, faltigen Frau, die sich Kauris ins



Frauen eines Clans rösten im Baumhaus grüne Bananen über einem Feuer, während ihre Männer auf Schildkrötenjagd sind. Auch Maden werden auf diese Weise zubereitet. Doch der Hunger ist allgegenwärtig, denn immer ist zu wenig zu essen da

stille Weise aufgeregt wie das Publikum einer Theaterpremiere. Aber auch nicht mehr. Da war kein Schock, da wurde kein Mund aufgerissen in Staunen oder Furcht. Es war, als habe man sich als Fremder an den Stammtisch eines abgelegenen Dorfes gesetzt.

Erst später erfuhren wir, dass die Nachricht unseres Kommens den Sayakh-Clan gespalten hatte.

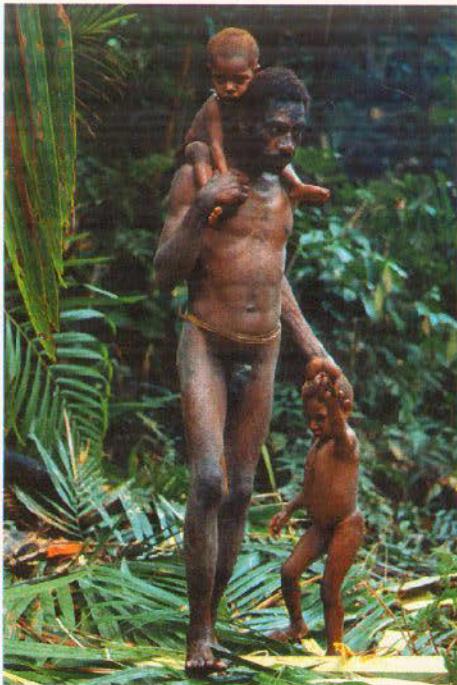
Die Alten und die Vorsichtigen hatten sich auf die Baumhäuser tiefer im Wald zurückgezogen. Und später noch verriet Fenelün, dass von den Alten anfangs ein Angriff geplant worden war und dass Domalé Makhé sich

Haar geflochten hatte und immer mit zwei Netzen behängt war: in einem das Neugeborene, im anderen das Ferkel.

Da war das schüchtern kokettierende Mädchen Fefelon, und da war der pubertierende Mélanoalé, der ernst zwei Sago-Dornen in der Nase vor sich her trug wie Insektenfänger und erst munter wurde, wenn es auf Vogeljagd ging.

Nach zwei Tagen hatten auch wir unsere Namen bekommen: „Lang-dünn-dünn“ und – nach dem ersten Bad im Fluss – „Weiß-rund-rund“.

Wir übten, einen Brotbaum-Sprossling mit dem Steinbeil zu fällen und darauf zu achten, keine abgeschnittenen Fingernägel ins Feuer zu werfen, weil sonst ein Hexer Macht über das Biwak bekommen könnte.



Ulai, der Anführer eines Clans, mit seinen Kindern Yegefale und Fefelon. Bei den Korowai erhalten Neugeborene erst mit anderthalb Jahren ihren Namen, zu viele sterben vorher

Vor allem aber lernten wir, dass die Korowai sich morgens rasieren und Hunden beim Spielen zuschauen. Dass sie schlecht über ihre Nachbarn reden und ihre Kinder lieben. Natürlich, sie sind nackt, leben auf den Bäumen und glauben an Geister – aber es sind Menschen, auf die wir trafen.

Wir waren um die Welt gereist in einen der unzugänglichsten Flecken Erde, waren durch Sümpfe gewatet und von Dornen und Egeln zerbissen worden und hatten dann unseresgleichen getroffen. Ihre Gesichter waren lesbar, ihre Gesten der Langeweile, der Freude, des Staunens klar auf ihr Gesicht geschrieben.

Das wahrhaft Schockierende an den Korowai war: ihre Normalität.

DAS LEBEN DIESER Steinzeitmenschen ist arm und kurz. Keiner weiß sein Alter. Das Klima im Regenwald ist fruchtbar für Krankheiten und Tod, schon im Fallen faulen die Blätter. Die Umlaufzeit, Leben genannt, ist kurz.

Wenn Domalé und seine Cousins an den Bäumen lehnen, ohne Fettwulste und mit ausgeprägten Muskeln, dann sehen sie aus wie Modelle an der Kun-

akademie. Aber sie sind schön und stark, weil nur die Starken in das Alter kommen, schön sein zu können. Kinder erhalten erst mit anderthalb Jahren ihre Namen. Vorher lohnt es sich nicht.

Die Menschen sterben an Malaria, an Geistern, Pfeilen und Eingeweideparasiten. Nach ein, zwei Tagen sind sie tot, werden in ein verlassenes Baumhaus gelegt oder im Wald vergraben. Kaum jemand, der älter wird als 35 Jahre.

Leben im Naturzustand, das bedeutet, von Fadenwürmern als Brutofen benutzt zu werden, bis der Hodensack von Larven anschwillt und dem Sack eines Ziegenbocks gleicht.

Natur – das sind die ausgelaugten Körper der jungen Frauen, das sind die schwärzigen, dunklen Wunden an den Beinen der Kinder, die Krater in ihren Gesichtern.

Eine Spritze Penicillin würde genügen, den harzigen Wundfluss zu stoppen. Aber es gibt kein Penicillin. Wenn ihr ein Schmerz im Zahn bohrt, presst Wali, die Mutter, sich einen heißen Kiesel auf die Backe: „Das tötet den Wurm“, sagt sie. Bei Entzündungen verbrennt sie Baumborke über einer anderen Körperstelle, sodass der Schmerz von der Wunde wegwandert.

Fortschritt hat mit Austausch zu tun, mit Gewimmel und Stadt. Hier im Dickicht von Papua leben die Menschen getrennt voneinander. Die Zeit hat Zeit, das Rad ist noch nicht erfunden. Wozu auch wäre es nütze? Zeit ist Hell und Dunkel und Dunkel und Hell. Ein Tag ist wie der andere, und auch deshalb ist es ohne Bedeutung, zu planen.

Wenn den Sayakh etwas in den Sinn kommt, wird es sofort erledigt. Der Sago ist verbraucht? Sie stehen auf und verschwinden für drei Tage im Wald. Sie brauchen kein Gepäck. Wenn es dunkel ist, werden sie ein Feuer entzünden und sich herumsetzen, die Rücken dem Dunkel zugewandt. Sie werden Sago ins Feuer legen und Wasser aus dem Bambusrohr trinken. Und wenn sie müde sind, legen sie sich auf den Boden und schlafen ein, nackt auf einem Blätterbett, Bauch

an Rücken, wie junge Mäuse es tun und Verliebte.

Eines Abends sitzen die Männer des Clans ums Feuer, ein Junge dreht mit spitzen Fingern eine Süßkartoffel in der Asche, dann steht er auf und verjagt die beiden Ferkel. Jemand erzählt etwas. Vielleicht vom letzten Fest der Sago-Made.

Das ist der Höhepunkt des Lebens, der Sonn- und Markttag im Wald ohne Zeit. Ein Fest der Fruchtbarkeit und des Handels. Schweine werden getauscht, Frauen und Geschichten, Rechnungen werden beglichen. Das ist der Moment, wo sich in den abgeernteten Sago-Sümpfen die Paare lieben. Es ist das Fest des Lebens, es ist Brautschau, Völlerei und Kopulation.

Zu Hunderten sind die Sago-Maden gesammelt worden, liegen wie speckige, konvulsierende Wickelbabys auf den Bananenblättern. Immer ist es ein anderer



Feuer machen die Korowai mit einfachen Mitteln: Sie ziehen Rattanrinde über ein gespaltenes Holzstück, in dem Zunder liegt

Clan, der zum Überfluss einlädt, immer einer, der es sich gerade leisten kann.

„Ihr auf den Knien tanzende Jungs, ihr müsst gut wachsen. Kakhül-Sagobaum, du musst wachsen. Lahial-Sago, auch du musst wachsen, und Sago der Amo-Art, du auch! Junge, wachse gut, wachse, wachse!“ Das ist das Gom-Lied, das zum Abschluss des Festes gesungen wird, als Ode auf das Wachstum, den Sago und das Leben.

Vielleicht wird jetzt gerade davon erzählt, im Biwak der Sayakh, wo seit Fefelons Geburt kein Maßenfest mehr war. Jeder Satz am Feuer wird rhythmisch von einem „Yeeeh“ unterbrochen, einem im Chor geäußerten Laut der

Es gibt kein Leder – auch Tierhaut wird gegessen

Zustimmung, zu dem die Augenbrauen zurückgezogen werden. Sie haben alle Zeit der Welt. Sie schauen die weißen Geister an, reden, haben ein leichtes Lächeln.



Dieser Mann stellt Pfeilspitzen her, indem er an Steinen Holzstücke schärft, die er in spitze Einzelteile gebrochen hat. Bogenschießen ist wichtig. Nicht nur für die Jagd: Die Korowai ziehen auch auf Menschen: etwa wenn sie einen der ihren wegen Hexerei zum Tode verurteilen

Die Sago-Palme ist der Baum des Lebens. Ohne sie gäbe es kein Leben im Sumpf und keine Korowai.

Ohne das Mehl des Baumes würden sie verhungern, ohne die Käferlarven in den faulenden Strümpfen gäbe es kein Eiweiß, ohne die Blätter und Stiele kein Obdach, ohne seine Dornen keinen Schmuck und ohne die zarten, bissigen Sprossen keine Delikatesse. Schösslinge brauchen 15 Jahre, bevor sie geerntet werden können. Das ist ein halbes Menschenleben.

Dennoch pflanzen die Korowai. Die Missionare sagen, Sago sei den Korowai von Gott gegeben. Aber Gott ist Calvinist, er gibt keine Almosen: Im Schweisse muss das Mehl aus dem gespaltenen Stamm herausgepaukt werden; die Späne werden dann in Rinden-Rinnen ausgewaschen, die weiße, gummiartige Masse gesammelt. Sago ist das täglich Brot, und es schmeckt, als kaue man ein Stück Raufasertapete.

Weil Sago kaum Eiweiß enthält, hat Gott den Korowai auch den Sago-Käfer gegeben. Appetitlich sehen seine Larven aus, cremefarben und mit kastanien-

braunen Köpfchen. Sie werden roh gegessen oder mitgebacken in einem in Bananenblätter verpackten Sago-Pfannkuchen, bis sie dampfende, leicht säuerlich und nach Niere schmeckende Röll-

Es gibt kein Wort für „Wie?“ und nur eines, ein einziges Sammelwort, für Liebe, Mitleid, Traurigkeit.

ALLTAG IN DER STEINZEIT heißt vor allem: Langeweile. Herumsitzen und rauchen und warten. Worauf? Genug Sago und Ferkel zu haben, um den Preis für eine Braut zu zahlen. Eine Familie gründen, ein Baumhaus bauen. Eine Öffnung ins Grün schlagen. Denn mit der Lichtung fängt das Menschsein an.

Die Baumhäuser welken und faulen, geben nach unter den Bissen der Insekten. Alle fünf, sechs Jahre muss neu gebaut werden. „Die Lichtung muss groß sein“, sagt Ülai, der Vater, und zeigt auf das Chaos aus kreuz und quer gefällten Bäumen, über dem er ein neues Haus bauen will. „Es ist schön, weit zu sehen.“ Nur die Brotbäume bleiben stehen und zur Zierde ein Strauch mit leuchtend roten Blüten.

Drei Wochen dauert der Bau eines Baumhauses. Fünf Stämme werden in gleicher Höhe gekappt, Äste und Blätter entfernt, um Geistern den Aufstieg zu erschweren. Die Männer treiben armdicke Stützstangen in den Boden und verbinden sie miteinander.

Das ist leicht dahingeschrieben. Aber es gibt kein Eisen, keine Spaten.

Die Sayakh haben nur Steinbeile, von Generation zu Generation durch die Zeiten getragen, mit denen sie die Bäume zernagen müssen, Schicht für Schicht. Sie singen im Takt der Schläge. An Lianen werden die fünf Meter langen Stan-

chen geworden sind – die Larven sind die Shrimps der Korowai.

Es ist so wenig da zu essen. Noch die kümmerlichsten Reste, noch Fischgräten, Leguanknöchelchen, Käferpanzer stecken sie ins Blätterdach, als Erinnerung an Festmahl. Es gibt kein Leder bei den Korowai, weil auch die Haut eines Tieres gegessen wird.

Der Hunger ist so allgegenwärtig, dass den Korowai ihre Gedärme der Ort des Fühlens und Denkens sind: „Ich pflanze in meine Gedärme“ heißt „Ich denke, dass...“

Elf Wörter haben die Korowai für das Sago und je ein Wort für jede Pfeilart.

Für die flachen schilfblattförmigen Bambusspitzen zur Fischjagd zum Beispiel. Für die schwarzen Widerhaken, die mit Harz und Bast befestigt sind. Für abgestumpfte Vogel-Pfeile, die einen Paradiesvogel nur betäuben. Für Spitzen aus Eisenholz mit rasiermesserscharfen Widerhaken. Für dreieckige Kasuar-Pfeile. Und für die feinen, schmalen, zierlichen und immer tödlichen Bambus-Pfeile.



Eine Frau trinkt Wasser aus einem Bambusrohr. Sie kennt keine Töpferware, Wasser kann sie nicht erhitzen



Für jede Art der Jagd fertigen die Korowai unterschiedliche Pfeile: mit Widerhaken aus Eisenholz für die Kasuare; aus feinem, schmalem Bambus für die Schweine; mit flachen Spitzen für die Fischjagd. Jede Pfeilart trägt einen eigenen Namen

gen hochgehievt und mit Rattan zusammengebunden. Ohne Plan arbeitet jeder an einer Ecke. Es ist nicht notwendig, sich abzusprechen, der Bauplan ist seit zehntausend Jahren bekannt.

Aber weshalb bauen sie so hoch? Drei Meter Höhe reichten, dem Getier zu entfliehen. Warum nehmen sie die Müh-sal des Leitersteigens auf sich, das ständige Risiko hinunterzstürzen?

Es ist die Angst vor den Menschen, die die Korowai in die Bäume treibt. Nachdem er lange über die Schönheit der Aussicht gesprochen hat und darüber, dass es immer schon so war, sagt Ülai, der Chef des Clans: „Wenn wir in Streit leben, ma-

chen wir ein sehr, sehr hohes Baumhaus. Wenn der Streit vorüber ist, bauen wir ein niedrigeres.“

Es ist ein Gleichgewicht der Furcht, in dem die Waldbewohner leben, und die Höhe ihrer Baumhäuser gibt Auskunft, welche Angst größer ist: die vor Gottes Natur oder die vor den Menschen.

Wenn die Menschen ihre Verhältnisse geregelt haben, wenn Frieden auf Erden herrscht, senken sich die Baumhäuser. Zivilisation ist das langsame Absinken

der Wipfel-Flöße aus den Baumspitzen. Der Mensch steigt vom Himmel auf den Boden, bis sein Haus knapp über der Lichtung steht, in Augenhöhe mit dem Rest der Welt.

Von unten ist zu sehen, wie Ülai auf dem Skelett seines Baumhauses steht. Ein gänzlich nackter Mensch mit dreieckigen, leicht nach innen gekehrten Füßen auf einem dünnen Gitter. In der Mitte zwischen dem hellen, leeren Himmel und der krabbelnden, feuchten Erde.

Unten schreiten die Nackten langsam und vorsichtig wie Stelzvögel zwischen den Konserven und Gerätschaften umher. Der Halbmond liegt auf dem Rücken und ist heller als eine Straßenlaterne.

Die Sayakh müssen im Sumpf mit den Mitteln der Steinzeit überleben. Feuer entzünden sie durch das Ziehen einer Rattanrinde über ein gespaltenes Holzstück, in dem Zunder liegt. Wasser holen sie in Bambusrohren aus Regenlöchern, die Frauen stillen ihre Blutungen mit Baumfaserballen. Alles ist so einfach und so schwer.

An Zierde und Ornament lässt der Wald kaum mehr zu als ein paar Paradiesvogel-Federn am Sammelnetz, Brandnarben und Bastringe um die Hüfte. Im Unterschied zu den Völkern der Küste kennen die Korowai keine Malerei – vielleicht weil es im Wald keine Aussicht gibt, die nicht nach vier Schritten vom Grün versperrt würde.

Es gibt nur einen akustischen Horizont, das Donnern am Himmel und die Schreie der Vögel. Nur sie haben den Überblick im Wald, ihre Rufe sind Warnung, Gebietsmarken und Ausdruck von Schrecken. Die Menschen haben die Sprache der Vögel gelernt, sie imitieren, wenn sie im Wald eine Clan-Grenze überqueren, den Warnschrei des Kakadus.

Der Schönheitssinn der Korowai hat sich auf das Hörbare konzentriert. Auf

ihren Bambus-Maultrommeln ahmen sie den Zirbelklang der Flusswirbel nach oder das ständig auf- und abschwellende Sirren der Insekten. Ihre Lichtungen sind erfüllt von Lauten, ein Hund jault, jemand singt, eine Frau ruft, und es ist

**»Geht jetzt.
Wir können
euch nicht
schützen«**

schwer zu sagen, ob das Pfeifen, Keckern, Flöten von Kindern stammt, die in den Bäumen turnen, oder von Vögeln. Jeder Ruf antwortet einem anderen, alles baut sich wie eine Fuge auf über dem Continuo-Grundton der Zikade und dem unhörbaren, aber wohl vorhandenen Kauen und Krabbeln von einigen Trillonen Termiten.

Und natürlich ist der Korowai-Wald ein flüsterndes, wisperndes Menschendorf. Sago-Sammler und Kasuar-Jäger tragen Neuigkeiten von Lichtung zu Lichtung. Nach wenigen Tagen hat jeder Clan im Umkreis erfahren, dass Geister sich im Wald aufhalten. Die Kunde von Weiß-rund-rund und Lang-dünn-dünn ist Tagesgespräch in den Baumhäusern. Sie wird verziert und vergrößert, wuchert wie der Dschungel. Und schon bald kommen die Echos zurück.

„Packt zusammen und geht“, sagt Ülai eines Abends. „Die Stein-Korowai flussaufwärts haben sich zusammengeschlossen. Es ist die Rede von einer Armee mit vielen Bögen. Sie wollen euch nicht. Geht jetzt, wir können euch nicht schützen.“

Sind das Gerüchte? Munkelnde Waldbotschaften? Aber im Wald wird nicht getrennt zwischen Innenwelt und Außenwelt; die Gedanken, Fantasien, Ängste sind so real wie die Termiten, das Feuer, der Tod. Und während die Träger am nächsten Morgen ihre Lasten zusammenbinden, fragt einer von uns Ülai, was er ihn schon lange fragen wollte: „Was denkt ihr eigentlich über uns?“ „Ihr seid hier.“

Das war die einzige Antwort. Als ob damit alles gesagt sei, als mache es keinen Sinn, noch über eine andere Welt zu sprechen als jene, die da plötzlich mit 293 Kilo Kameras, Corned Beef und Vogelbestimmungsbüchern aufgetaucht ist – willkommen gewiss und von den Sayakh erwartet. Und doch als Zeitenwender. Das ist die „Taurigkeit der Tropen“: das ganz Andere zu treffen und es im Moment der Begegnung schon in Vergangenes verwandelt zu haben.

DAS DORF YAFUFLA liegt am Oberlauf des Becking-Flusses, auf einer Anhöhe. Die Siedlung besteht aus einer Handvoll herniedergestiegenen Baumhäusern: blattbedeckten Hütten auf Stelzen, in

denen rauchende Männer hocken und Transistorradio hören. Es gibt Kinder, die Schlammfußball spielen, und einen turmhohen, weit gespannten Matoa-Baum, aus dem nachts die Glühwürmchen rieseln.

Für die Alten im Wald ist das Dorf Sodom und Gomorrah: „Dort sind unsere Frauen nicht sicher“, sagen sie, und es klingt darin die Angst jeder Landbevölkerung gegen die Städte wieder. Für die Missionare aber ist Yafufla ein idealer Zustand zwischen Sünde und Sünde, zwischen Kindstötung des Waldes und dem Konsum-Fetischismus der Städte.

Oft wird eine Siedlung gegründet, wenn sich die Clans zu sehr in Schuld und Sühne verstrickt haben. Die Einwilligung in den Bau eines Dorfes ist wie das Schlagen einer Lichtung im Dickicht aus Rache und Wiederrache.

Und Yafufla, erfahren wir, sei auf den Knochen des Hexers Ganggu errichtet worden. „Fragt nur Papa Sinomale.“

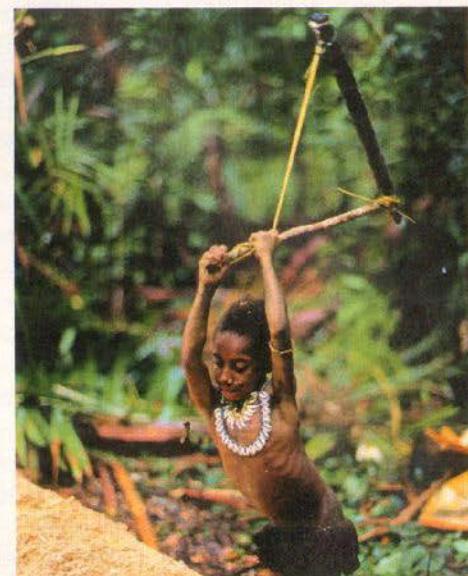


Die Sago-Palme ist für die Korowai der Baum des Lebens. ohne den sie verhungern würden. Eine Palme wird aufgehackt und das Mark herausgelöst. Dieses bildet die Grundlage fast jeder Mahlzeit

Sinomale ist ein melancholischer Mann mit Frettchengesicht, der traurig auf seine Lumpen zeigt, Ruinen eines Morgens, der nicht kommen wollte. Und die alten Geschichten? Ach, das seien Geschichten aus einer anderen, längst vergangenen Welt. „Mein Gott“, sagt Papa Sinomale, „wie lange ist das her...“

Sieben Jahre ist sie her, die Ursünde von Yafufla. Und nachdem unser Übersetzer Papa Sinomale mit dem Hinweis beruhigt hat, dass die Germanen einst aus den Schädeln ihrer Gegner getrunken haben, beginnt dieser zu erzählen und möchte dann gar nicht mehr aufhören.

Hier ist Papa Sinomale's Geschichte: „Bevor Khuréawe starb, sagte er, dass Ganggu ihn verhext hätte. Die Hinterbliebenen forderten seine Auslieferung. Ganggus Familie willigte ein, weil noch eine Schuld offenstand. Sie brachten Ganggu gefesselt zum Fluss. Ich stellte meinen Fuß auf sein Bein. Der Hexer



Vom Mark einer Sago-Palme kann sich eine Familie mehrere Wochen lang ernähren. Das Mädchen zerkleinert das Mark mit einem Holzbeil – um es danach mit Wasser zu essbaren Klumpen zu verkneten

schaute auf, und ich sagte, dass ich heute seinen Oberschenkel essen würde. Da sagte der Hexer: Oh, ich gebe auf, unsere Familien sind sich einig, was kann ich noch tun? Ein anderer stellte seinen Fuß auf Ganggus Arm. So wurde er ganz aufgeteilt. Die Familie von Khuréawe sollte den Kopf und den Leib bekommen. Der Kinggo-Clan das rechte Bein, und die Arme bekamen die Laifaran und die Khomey-Clans. Wir führten ihn tanzend und schreiend zum Fluss und banden ihn an einen Pfahl. Dann schossen wir ihn in den Rücken. Es waren 50 Pfeile. Er fiel in den Fluss, und das Wasser war rot. Wir zerschlugen einen Bambus auf seinem Kopf und zerschnitten ihn.“

Die zögernd begonnene Schilderung ist inzwischen zu einer Re-Inszenierung geworden, bei der Papa Sinomale sämtliche Rollen spielt. Er spannt den Bogen, schießt, schneidet und zerteilt den

Körper, markiert die Schnittstellen auf der Haut des Toten, stampft tanzend in zunehmender Begeisterung, sichtbar ergriffen von der Magie des Opfers.

Zum Schluss wickelt er unsichtbare Organe und Glieder in Blätter, um sie auf heißen Steinen zu dünsten.

WIR VERSUCHEN EIN LETZTES MAL, jenes sehr hohe, von Stein-Korowai bewohnte Baumhaus anzusteuern, das vom Global Positioning System unerschütterlich als Point 26 vermerkt wird.

Der direkte Weg durch den Wald ist versperrt, so bleibt nur der Fluss. Niemand weiß zu sagen, ob weiße Geister flussaufwärts willkommen sind; das Gebiet schon wenig oberhalb Yafuflas gehört zur unbefriedeten Zone – jenem Tabubereich, in dem ein Schritt wie eine Meile zählt. Von dort treiben nur Gerüchte heran: Es wird gemunkelt von Fehden und Krieg und Gewalt, von einem Camp jugendlicher Waldflüchter ist die Rede, die Baumhäuser umhacking, um den Fortschritt zu beschleunigen.

Einer der Bootsläute im Dorf sagt, sein Name sei Baliamaré, was Zuckerrohr bedeute, und sein älterer Bruder lebe noch als Stein-Korowai auf den Bäumen, flussaufwärts jenseits der Grenze. Er hatte sich mit ihm eines Tages wegen einer Braut zerstritten, hatte nichts mehr zu verlieren und war in die neue Welt ausgewandert, ins Dorf Yafufla. Möglicherweise erlaube der Bruder uns, über sein Territorium weiterzumarschieren – in Richtung *twenty-six*.

Wie eine Schlange liegt der Becking-Fluss am nächsten Morgen im Wald, gelb-orangefarben leuchtend, weil es in den Bergen gewittert hat und das Wasser mit Lehm gesättigt ist. Auf den Sandbänken trocknen Krokodilspuren. Es riecht ölig nach den von der Sonne zu Teer gebackenen Stämmen, deren Holz verbrannt wird gegen die Moskitos.

Der Ruderer mit dem Namen Zuckerrohr steht ganz vorn im Einbaum der Evangelisten von Yafufla. Nach vier Stunden mühsamen Paddelns gegen Strom und Wirbel springt er wortlos an Land, erscheint nach längerer Weile wieder am Ufer und sagt, wir könnten seinen Bruder besuchen, aber erst morgen.

„Warum erst morgen?“



Der Bau eines Hauses dauert drei Wochen. Die Stangen werden mit Lianen in die Höhe gehievt und mit Rattan zusammengebunden, dann werden die Fugen mit Rinde ausgefüllt. Das fertige Baumhaus ist in Räume aufgeteilt. Männer und Frauen schlafen getrennt

„Mein Bruder muss sich vorbereiten.“

„Aber so verlieren wir einen ganzen Tag. Lasst uns doch kurz zu ihm gehen, um zu schauen, ob es sich überhaupt lohnt, den Tross nachzuholen.“

Er willigt ein, geht uns voran. Plötzlich steht ein Mann vor uns. Er steht auf einem gefällten Baum. Um die Stirn hat er eine Schlangenhaut gebunden, in seiner Nasenspitze steckt eine winzige Kauri-Muschel, das Gesicht ist mit Asche geschwärzt, in der einen Hand

hält er den Bogen aus Eisenholz, in der anderen Pfeile.

Die Hände des Mannes zittern, ja – er schlottert am ganzen Leib, wie von einem Krampf geschüttelt. Der Kopf ist abgewendet, das Kinn nach oben gereckt, der Mann kann nicht sprechen, nur manchmal starrt er kurz herüber, neigt dann den Kopf, um sich von dem schrecklichen Anblick dessen abzuwenden, das da auf seine Jagdgebiete eingedrungen ist, gegen jede Absprache und

unerwartet, und in seinen Augen ist – Angst? Oder Zorn? Oder beides.

Auf alle Fälle ist es furchtbar.

Der Übersetzer breitet die Arme aus und sagt etwas. Es klingt wie *golon-dabelen nakhu laléoda yanoptu*, die Notwörter für den Fall der Fälle. Sie bedeuten: „Keine Angst, wir sind keine Geister, nur Menschen.“ Er sagt es immer und immer wieder, der Mann schreit jetzt, tanzt, schüttelt den Bogen, wendet die Augen von unserem bösen Blick.

„Wir sind keine schlechten Menschen“, sagt der Dolmetscher. „Wir mögen dein Gesicht. Du hörst, ich kann nicht gut Korowai sprechen.“

Schließlich fängt der Mann an zu reden, sehr schnell und ohne uns anzuschauen. Noch nie, nie, nie habe er jemanden wie uns auf seine Lichtung gelassen. Er hätte geschossen, wäre uns nicht sein Bruder Zuckerrohr vorangegangen. Und er habe nur diesen einen.

Er stampft mit den Füßen und spannt seinen Bogen, aber das ist schon die Dramatisierung seines Schreckens. Erst später, als er sieht, dass die Geister zum Lachen sind, dass sie nicht wissen, wie man die Kerne des Brotbaums schält, dass sie lächerlich kleine Pfeifen rauchen, dass sie noch nicht einmal einfache Wörter aussprechen können – erst dann grinst der Mann, weil er sieht, dass seine Welt bestehen kann. Er heißt Khatual.

Wir haben einen fatalen Fehler gemacht, und die Begegnung zweier Welten hätte um ein Haar kriegerisch geendet. Hier im Korowai-Wald, wo das Leben mühsam der Natur abgetrotzt ist und brüchig wie ein Reis, hier, wo der Mensch buchstäblich nichts besitzt außer seinem Bogen, Clan und Baumhaus, bedeutet die Lichtung Überleben. Und muss ständig verteidigt werden gegen Tiere, Pflanzen, Geister und Menschen.

Für einen Korowai ist es undenkbar, ohne laute Vogelschreie in das Jagdgebiet eines Clans einzudringen. Wir haben diese Regel gebrochen, um etwas zu sparen, was im Wald keine Bedeutung hat: Zeit. Was für uns nur eine Frage der Höflichkeit gewesen ist, war für Zuckerrohrs Bruder eine Frage auf Leben und Tod.

Und auch am nächsten Tag bleibt Khatual zerrissen zwischen Neugier und Furcht. Er habe nichts zu essen

für uns, sagt er, aber es müsse ein Gleichgewicht sein. So geben wir Sago, und er nimmt eine Bambusstange und stößt eine Brotfrucht herunter, eine jener grünen Stachelbälle in Größe eines Kopfes, die überreif und gelblich aufplatzen. Die Kerne schmecken wie Maronen, mit einem Hauch Jasmin.

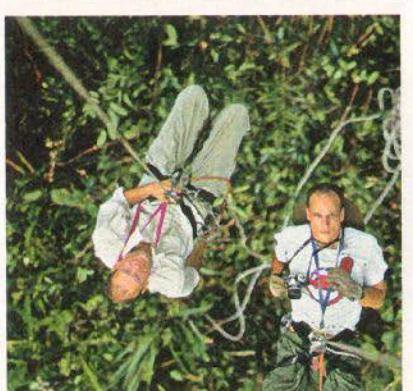
Khatual bricht einen Ast über seinem Kopf und legt ihn ins Feuer, wendet ein Bananenblatt in der Hitze, bis es geschmeidig wird, beißt den Schaft herunter undwickelt unseren Sago-Klumpen ein wie eine Kostbarkeit.

Laut rufend und gestikulierend, zwängt sich plötzlich eine Alte aus dem Dickicht, eine Verwandte, mit einem Netz Cassava-Wurzeln auf dem Rücken. Sie scheint aufs Äußerste erregt, schlägt sich mit der Hand in die Achselhöhle – „weit weg“ heißt das. Weit weg sei ihr der Zutritt zu einem Baumhaus verweigert worden, weil ihr Clan mit den Geistern Kontakt habe. Viele Clans hätten sich gegen die Geister zusammengeschlossen. Es habe geheißen, diese Ein dringlinge würden ihre Fische auf fessen.

„Die Männer sind schon unterwegs“, sagt der Dolmetscher. Sie hätte gesehen, dass die Baumhäuser tiefer im Wald alle samt leer waren. Und ...

„Und?“

„Es ist ernst: Die Frau sagt, sie hätte auch das Geräusch im Wald gehört.“



Einen Monat verbrachten Alexander Smolczyk (li.) und George Steinmetz im Dschungel von Papua. Smolczyk, 48, ist Italien-Korrespondent des »Spiegel«. Steinmetz, 50, lebt in New Jersey, USA

Noch einmal brechen wir auf zu Point 26 – ein Fehler

„Was für ein Geräusch?“
„Das Schlagen der Bögen auf die Baumhäuser.“

Wieder diese Botschaft aus dem Wald, und dies mal ist sie schon lauter und deutlicher zu vernehmen. Wir kehren um.

Wir steigen in den Einbaum und lassen uns den Becking-Fluss hinuntertreiben. Der Wald hat sich noch enger zusammengezogen, hat von innen den Riegel vorgeschnitten und Point 26 endgültig ins Jenseits unserer Welt geschoben.

Nach einer Nacht voller Angst, in der wir zählen, wie viele Bögen und Pfeile wir zwischen all den Kameras, GPS, Corned-Beef-Dosen zur Verteidigung hätten, nach einer Nacht voll Selbstverwünschungen, in der sich die Minuten dehnen und die Schatten der Bäume Arme haben und Beine – kehren wir um.

Und Khatual, der Mann mit der Schlangenhaut um die Stirn, den unser Anblick in Schrecken versetzte, bleibt in seinem Baumhaus zurück mit einer Polaroid-Aufnahme, einem Axtkopf, einer Handvoll Tabak und einer ganzen Welt.

Denn jetzt gehört er dazu. Seine Position auf dem Globus ist $5^{\circ}17'989''$ südl. Länge und $139^{\circ}56'524''$ östl. Breite.

KHATUAL IST AUCH OHNE UNS längst entdeckt gewesen: War seine Lichtung nicht zur Eingemeindung verurteilt, als der eigene Bruder entschied, ins Dorf zu gehen? Als zum ersten Mal der Becking-Fluss auf eine Karte gezeichnet wurde? Längst hat die Regierung Pläne ausarbeiten lassen, um die Baumhausmenschen zu erziehen, ihnen die Geister auszutreiben, sie mit Schrift, Kleidung, Geldwirtschaft auf den Boden herunterzuholen.

Khatual hatte keine Chance, weil er allein gegen den Mythos stand. Denn was die Alten sagten, ist Wirklichkeit geworden. Die Welt hat sich umgestülpt wie der Balg eines Paradiesvogels. Und Khatuals Kinder werden eines Tages in die Dörfer gehen, werden auf die Lichtung zurückkehren mit viel zu großen Hosen, einer rostigen Machete und vielen Geschichten.

Weil es dann nur noch eine einzige Welt gibt und nichts mehr im Jenseits von ihr. □

Kompakt erklärt

Wichtige Fachbegriffe – präzise definiert. Die Zahlen geben an, auf welchen Seiten sie vorkommen und wo sie (blau hervorgehoben) zum Verständnis eines Textes besonders wichtig sind

Abschläge

Bruchstücke, die bei der Bearbeitung eines größeren Steines abplatzten, etwa bei der Herstellung eines Faustkeils. Aus manchen Abschlägen wurden Werkzeuge wie Stichel oder Bohrer hergestellt. (23, 56, 63, 66)

Aurignacien

(um 40 000–27 000 v. Chr.) Kultur, die über Eurasien und Nordafrika verbreitet war. Benannt nach dem französischen Dorf Aurignac, in dessen Höhlen die ersten Funde gemacht wurden. In Westeuropa lebten die Menschen des Aurignacien vorwiegend in Höhlen, in östlichen Gebieten auch in Zelten oder Hütten. Durchbohrte Schneckengehäuse, Zähne von Füchsen und Steinböcken sowie Elfenbeinanhänger und Knochenperlen wurden als Schmuck getragen. (56, 58–60, 64, 65)

Bandkeramik

(5500–4400 v. Chr.) Älteste jungsteinzeitliche Kulturgruppe, deren Name auf ihre mit Bandmustern verzierten Tongefäße zurückgeht. Um 4500 v. Chr. lebten Bandkeramiker in der Region zwischen Ärmelkanal und Schwarzen Meer. Ihre Siedlungen bestanden meist aus gut 20 Meter langen Häusern mit Wohn-, Arbeits- und Speicherbereich. (86, 87)

Diluvialperiode

Zunächst Bezeichnung für die Sintflut, dann veraltet für das Pleistozän, einen Abschnitt des letzten Eiszeitalters, der vor etwa 1,8 Millionen Jahren begann und bis zum Ende der **Eiszeit** vor 11 000 Jahren andauerte. (39)

Eiszeit

Erdgeschichtlicher Abschnitt, in dem weltweit die Temperaturen derart absanken, dass auch außerhalb der Polarregionen große Gebiete dauerhaft von Eismassen bedeckt waren. In diesem Heft wird der Begriff „Eiszeit“ auch synonym für die letzte jener Kaltphasen verwendet, die vor 115 000 Jahren begann und bis vor 11 000 Jahren andauerte. Von einem Eiszeitalter spricht man dann, wenn aufgrund starker Klimaschwankungen Eisezeiten und **Warmzeiten** mehrfach miteinander wechseln. (7, 10, 26, 27, 39, 40, 44, 46, 49, 50–52, 56, 58, 60, 69, 85)

Fundhorizont

Eine oder mehrere Erdschichten, die archäologische Funde (etwa Werkzeuge oder Schmuck) aus einer bestimmten zeitlichen oder kulturellen Periode enthalten. Oft ist ein solcher Horizont nach einem für ihn typischen archäologischen Fund benannt, wie etwa die **Glockenbecherkultur**. Auch in der Paläontologie werden Gesteinsschichten in Fundhorizonte eingeteilt – etwa anhand von Saurierknochen. (27, 28, 29)

Glockenbecherkultur

(2500–2200 v. Chr.) Kulturgruppe, die am Ende des **Neolithikums** vermutlich in Südwesteuropa entstand und sich über fast ganz West- und Mitteleuropa ausbreitete. Kennzeichnend sind meist glockenförmig geschwungene rötliche Keramikgefäße, oft mit Bändern aus gestempelten Punkten, eingeritzten Zickzacklinien oder Winkelmustern verziert. (128)

Homo erectus

Urmensch, der sich vor über einer Million Jahren aus einer Vorform (*Homo ergaster*) entwickelte und über Afrika und Eurasien ausbreitete. Aus einer europäischen Variante des *Homo erectus*, die manche Forscher als eigene Art (*Homo heidelbergensis*) ansehen, ging vor rund 200 000 Jahren der Neandertaler (*Homo neanderthalensis*) hervor. Etwa zur gleichen Zeit entwickelte sich aus in Afrika lebenden Populationen des *Homo erectus* der moderne Mensch, *Homo sapiens*. (8, 9, 23, 24, 26, 27–29, 32, 33, 40, 41, 56)

Isotope

Varianten eines chemischen Elements (etwa Wasserstoff), die sich durch ihre Massen unterscheiden. Isotope reagieren chemisch weitgehend gleich, können aber aufgrund ihrer unterschiedlichen Massen mit physikalischen Methoden voneinander getrennt werden. Deuterium etwa ist ein Isotop von Wasserstoff. (87, 123, 129)

Megalithkultur

Sammelbegriff für verschiedene Kulturgruppen des **Neolithikums**, die Anlagen aus Steinen errichteten – etwa Großgräber und Kultstätten. Älteste Funde von Megalithgräbern (4000–5000 Jahre v. Chr.) stammen aus der Normandie und der Bretagne. Das Grundprinzip der Bauten ist meist ähnlich: Auf senkrechtem Stehen, teils mehrere Tonnen schweren Steinen liegen waagerechte, flache Decksteine. Vermutlich wurden Megalithbauten nicht nur als Bestattungsorte genutzt, sondern auch als Opferplätze, Observatorien oder

Abgrenzungen eines Siedlungsgebietes. Die Megalithkultur endete etwa 1500 v. Chr. (98, 99, 100)

Metallurgie

Werkstoffkunde, die sich mit der Gewinnung von Metallen und deren Verarbeitung beschäftigt. Die frühesten Zeugnisse metallurgischer Tätigkeiten stammen aus der heutigen Osttürkei, wo vor gut 10 000 Jahren Perlen aus gediegenem Kupfer gefertigt wurden. Um 5000 v. Chr. entwickelten die Menschen Brennöfen, in denen sie Kupfer aus Erzen herausschmolzen. Erstmals vermochten sie so, größere Mengen an Metallen zu gewinnen und zu verarbeiten. (113, 124)

Morphologie

Lehre von der äußeren Körpergestalt, dem Aufbau von Organismen und der Lage ihrer Organe. Vergleicht man unterschiedliche Spezies hinsichtlich ihrer morphologischen Merkmale, lassen sich etwa Rückschlüsse auf ihre verwandtschaftlichen Beziehungen ziehen. (39)

Neolithikum (Jungsteinzeit)

(9000–2200 v. Chr.) Mit der **Neolithischen Revolution** um 9000 v. Chr. beginnt die Jungsteinzeit im Vorderen Orient (in Europa um 5500 v. Chr.). Es ist eine Epoche zahlreicher Innovationen: So entstehen Ackerbau und Viehzucht, die Menschen lernen, Metalle aus Erzgestein zu gewinnen, und erfinden das Rad. Um 2200 v. Chr. endet das Neolithikum – die Steinzeit wird von der Bronzezeit abgelöst. (8, 13, 14, 16, 61, 64, 66, 74, 82, 83, 85, 86, 87, 104, 106, 107, 108, 116, 124, 125, 126)

Zeitleiste

Paläolithikum (Altsteinzeit)

2,5–1,8 Millionen Jahre
Der erste Urmensch (*Homo rudolfensis*), der sich aus Vormenschen entwickelt hat, lebt in Ostafrika. Er bewohnt offene und trockene Savannen und stellt einfache Steinwerkzeuge her.

2,1–1,6 Millionen Jahre
In Tansania durchstreift der Urmensch *Homo habilis* die Savannen.

1,8 Millionen bis 40 000 Jahre
Homo ergaster/Homo

erectus: Urmensch, der in Afrika aus *Homo rudolfensis* oder *Homo habilis* zunächst als *Homo ergaster* hervorgeht und sich später zu *Homo erectus* weiterentwickelt. Diese Art der Urmenschen vermag bereits Feuer zu nutzen.

1,5 Millionen Jahre
Der Urmensch *Homo erectus* erfindet den Faustkeil: für die Menschen der Steinzeit über eine Million Jahre hinweg das Universalwerkzeug.

600 000 Jahre
Homo erectus lebt in Europa und Teilen Afrikas. Einige Forscher halten die europäische Variante *Homo heidelbergensis* für eine eigene Art, die sich aus *Homo erectus* entwickelt hat.

370 000 Jahre
Funde aus Schöningen zeigen davon, dass Menschen der Art *Homo erectus* komplexe Jagdstrategien entwickeln, um etwa Pferde aus dem Hinterhalt mit Wurfspeeren zu erlegen.

200 000–27 000 Jahre
Der Neandertaler (*Homo neanderthalensis*) hat sich aus *Homo erectus* bzw. *Homo heidelbergensis* in Vorderasien bzw. Europa entwickelt. Lebt überwiegend als Jäger, bevölkert als erster Mensch auch während der Eiszeiten Europa.

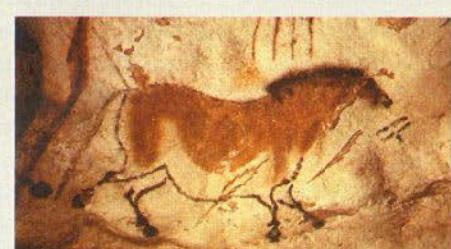
195 000 Jahre
Homo sapiens geht aus afrikanischen Populationen von *Homo erectus* hervor. Gruppen wandern vor etwa 100 000 Jahren in den Nahen Osten aus.

von wo sie sich über die gesamte Erde ausbreiten und alle älteren Menschenformen verdrängen.

100 000 Jahre
Hinweise auf erste

Bestattungen, im Nordirak.

37 000–30 000 Jahre
Erste Musikinstrumente. So etwa eine im Geißklosterle (Schwäbische



Ein Bild aus der Höhle von Lascaux, um 14 000 v. Chr.

Neolithische Revolution

Folgenreicher Wandel der Lebensweise des Jagens und Sammelns zur bäuerlichen Sesshaftigkeit. Früheste Formen von Ackerbau und Viehzucht entstanden im Vorderen Orient und verbreiteten sich im Laufe der Jahrtausende über Europa. Markiert den Beginn einer neuen Epoche der Menschheitsgeschichte: des **Neolithikums**. (14, 67, 69)

Radiokarbon-Datierung

Methode zur Altersbestimmung, die auf dem natürlichen Zerfall von radioaktivem Kohlenstoff (C-14) basiert: Jedes Lebewesen baut über seinen Stoffwechsel neben stabilem Kohlenstoff (C-12) auch radioaktiven Kohlenstoff (C-14) in seinen Körper ein – und zwar in jenem Verhältnis, in dem die beiden Kohlenstoff-Varianten in der Atmosphäre vorkommen. Stirbt ein Organismus, endet dieser Prozess. Der radioaktive Kohlenstoff beginnt, konstant zu zerfallen, und wandelt sich in die stabile Form (C-12) um. Je länger also ein Organismus tot ist, desto weniger C-14 bleibt in seinem Körper zurück. Aus dem veränderten Verhältnis der Kohlenstoffvarianten lässt sich daher der Zeitpunkt des Todes ermitteln. (59, 83, 86, 122, 128)

Warmzeit

Zwischeneiszeit, während deren ein Rückgang der Vergletscherung auftritt. Warmzeiten treten immer zwischen zwei **Eiszeiten** auf. (26, 29, 30, 33)

Zunderschwamm

Parasitisch lebender Pilz, der vor allem Buchen und Birken befällt. Seine harten holzähnlichen Fruchtkörper enthalten in ihrem Inneren ein filziges Gewebe, das in der Steinzeit und auch in nachfolgenden Epochen zur Erzeugung von Feuer genutzt wurde. (116, 122, 123)

Autoren: Rainer Harf, Eva Zimmerhof

Die Mittelsteinzeit – Epoche der letzten Jäger und Sammler

Mit dem Ausklingen der letzten Eiszeit geht eine rund zweieinhalb Millionen Jahre währende Ära der Menschheitsgeschichte – die Altsteinzeit (Paläolithikum) – zu Ende. Im Vorderen Orient gelingt es der Bevölkerung, Getreide und Haustiere aus Wildformen zu züchten und heimisch zu machen. Damit beginnt in dieser Region bereits ab 9000 v. Chr. die Jungsteinzeit (Neolithikum).

Doch auch in Mitteleuropa wandelt sich das Leben: Weil sich Flora und Fauna mit den zunehmenden Temperaturen stark verändern, sind die dortigen Jäger und Sammler gezwungen, sich an neue Verhältnisse anzupassen – ohne allerdings schon zu Bauern zu werden. Es kommt hier zu einer Zwischenepoche, die Archäologen Mittelsteinzeit nennen (Mesolithikum 9000–5500 v. Chr.).

Innerhalb kürzester Zeit erwärmt sich das Klima so sehr, dass ein Mensch im Laufe seines Lebens eine Steigerung der Durchschnittstemperatur um bis zu sechs Grad Celsius vertragen muss. Durch einen starken Meeresspiegelanstieg und die Hebung der Landmassen werden weite Teile Mitteleuropas überflutet: England wird zur Insel. Lichte Wälder breiten sich aus, während die Tiere der eiszeitlichen Steppen gen Norden ziehen – und einige Jäger und Sammler mit ihnen. Die, die bleiben, müssen ihre Jagdmethoden neu erfinden. Statt großer Rentier- oder Pferdeherden gibt es neben scheuem Standwild wie Rehen, Auerochsen und Elchen vor allem Kleintiere und Vögel. Die jahrtausendelang bewährten Gruppentreibjagden mit Gebrüll und Speer sind nicht länger erfolgreich; stattdessen lernen die Männer, sich mit Pfeil und Bogen heranzupirschen.

Pflanzen überwuchern die Vorkommen von Feuerstein, und damit wird das Rohmaterial für Waffen und Geräte knapp. Das wenige, was die Menschen haben, nutzen sie optimal und verarbeiten es jetzt vor allem zu bisweilen nur daumennagelgroßen Steinwerkzeugen – den Mikrolithen (kleine Steine). Die zunächst dreieckigen Splitter, die einzeln als Pfeilspitzen oder



Solche mit Widerhaken versehene Speerspitzen nutzten Jäger der Mittelsteinzeit wohl beim Fischfang

zusammengefügt als Harpunen und Sägen dienen, sind typisch für die Zeit.

Das ständige Umherziehen hat jetzt ein Ende, denn die neue Jagdweise und der stärker betriebene Fischfang erlauben es, oft monatelang an einem Ort zu verweilen und in Hütten- und Zeltsiedlungen mit bis zu 100 Bewohnern zu leben. Auch Friedhöfe legen die Menschen an.

Ab 6800 v. Chr. kommt es nochmals zu einer deutlichen Erwärmung, und die Wälder verdichten sich. Im Süden verbessern die Menschen ihre Jagdweise und erfinden die trapezförmige Pfeilspitze, die sich bald in ganz Europa durchsetzt. Weil sie statt einer Spitze ein breites, geschärfte Ende besitzt und der Pfeil so konstruiert ist, dass er nach dem Abschuss rotiert, zerreißt dieser „Querschneider“ das Fleisch der Beute regelrecht, und die Männer können mithilfe von Hunden die Blutspur leicht verfolgen.

Die Mittelsteinzeit endet, als Ackerbau und Viehzucht ab 5500 v. Chr. die Lebensweise der Jäger und Sammler allmählich verdrängen – beginnend in Südeuropa. Zum Teil existieren beide Kulturen aber noch Jahrtausende nebeneinander. So mischen sich im nördlichen Mitteleuropa in der sogenannten Ertebölle-Ellerbek-Kultur (5400–4100 v. Chr.) mittelsteinzeitliche Überbleibsel mit jungsteinzeitlichen Neuerungen: Die Lebensgrundlage dieser Menschen bilden weiterhin das Jagen und Sammeln sowie insbesondere der Fischfang, während Ackerbau und Viehzucht für sie kaum von Bedeutung sind. Doch leben die Bewohner manchmal schon in kleinen Dörfern und stellen erste Keramik her.

Weshalb diese Steinzeitleute aber riesige Mengen von Muschelschalen, durchsetzt mit Speiseresten und anderen Hinterlassenschaften, zu bis zu 200 Meter langen Haufen auftürmen, ist noch rätselhaft. Seltsam mutet auch ihr Umgang mit Verstorbenen an. Mit ihrer Religion ist vereinzelt ritueller Kannibalismus verbunden, und sie bestatten ihre Toten an einem merkwürdigen Ort: inmitten der Muschelabfälle.

Eva Zimmerhof

Alb) gefundene Flöte aus dem Flügelknochen eines Schwans.

38 000 Jahre
Höhlenmalereien, die vor allem Jagdwild wie Mammuts, Nashörner und Wisente darstellen – oder auch Raubtiere, so die Köpfe von Höhlenlöwen in der südfranzösischen Chauvet-Grotte.

30 000 Jahre
Mit der Keramik erfinden die Menschen den ersten künstlichen Werkstoff in der Geschichte. Zu-

nächst sind es vor allem Figuren, die aus Ton modelliert und anschließend bei hohen Temperaturen gebrannt werden. Keramische Gebrauchsgegenstände wie Töpfe und Schalen werden erst rund

20 000 Jahre später – mit dem Aufkommen bäuerlicher Kulturen – in größerem Umfang hergestellt.

9000 v. Chr.
In Anatolien errichten Menschen den ersten Großsteinbau auf einem Hügel, dem Göbekli Tepe. Es ist eine Anlage aus

kreisförmig angeordneten, teils tonnenschweren Pfeilern und dient vermutlich kultischen Zwecken.

Neolithikum (Jungsteinzeit)

9000 v. Chr.
Mit der Neolithischen Revolution, der Erfindung von Ackerbau und Viehzucht, beginnt die Jungsteinzeit.

7400 v. Chr.
In Anatolien wird Çatalhöyük gegründet, die vermutlich erste größere Stadt der Welt. Rund 6000 Jahre v. Chr. zählt

die Siedlung 8000 Einwohner. Etwa 300 Jahre später geben die Einwohner die Stadt auf.

5000–1500 v. Chr.
In Europa entstehen Megalithbauwerke – darunter große Steinräuber und steinerne Kultanlagen. Das wohl bekannteste, Stonehenge in England, wird 1500 Jahre v. Chr. vollendet.

5000 v. Chr.
Die Menschen meistern die Gewinnung von Kupfer durch die Schmelze

von Kupfererz. Aus der Anfangszeit jener Verhüttung sind bislang nur Schläcken gefunden worden – Abfallprodukte, die bei der Schmelze übrig bleiben.

3300 v. Chr.
Der Mensch erfindet das Rad – ein Durchbruch auf dem Weg zu immer größerer Mobilität.

3200 v. Chr.
Der Gletschermann („Ötzi“) wird auf seinem Weg über das Tisenjoch im heutigen Südtirol von

einem Angreifer durch einen Pfeil getötet.

2400 v. Chr.
Der „Bogenschütze von Amesbury“ wird bei Stonehenge aufwendig bestattet.

2200 v. Chr.
Die Herstellung und der Gebrauch von Bronze, einer Legierung aus Kupfer und Zinn, breiten sich über Europa aus.

Mit der beginnenden Bronzezeit endet die Steinzeit.

Rainer Harf



Edwin Powell Hubble (1889–1953)
gelang es als Erstem, nachzuweisen,
dass auch jenseits der Milchstraße
Galaxien existieren

GEOkompakt Nr. 14 erscheint am 12. März 2008

Die 100 bedeutendsten Forscher aller Zeiten

Von den Anfängen der Wissenschaft bis heute: Wie es Physikern und Biologen, Chemikern, Geologen und Mathematikern gelungen ist, den Geheimnissen unserer Welt auf den Grund zu gehen

Archimedes, Paracelsus, Gregor Mendel, Louis Pasteur, Konrad Lorenz – die großen Forscher und Naturwissenschaftler haben seit der Antike viele entscheidende Fragen der Menschheit beantwortet oder deren Lösung vorangebracht: Wie ist das Universum entstanden? Woraus besteht die Materie? Auf welchen Bahnen ziehen die Planeten? Wie hat sich das Leben entwickelt? Wie funktioniert der Blutkreislauf, wie das Gehirn, das Immunsystem, die Vererbung? Von all den Genies, die zum Verständnis der Welt und des Lebens beigetragen

WEITERE THEMEN

- » **CLAUDIUS PTOLEMÄUS:** Schöpfer eines Weltbildes.
- » **ALHAZEN:** Der bedeutendste arabische Forscher des Mittelalters.
- » **ISAAC NEWTON:** Wie der Brite erklärte, weshalb ein Stein stets zu Boden fällt.
- » **WILHELM CONRAD RÖNTGEN:** Der Mann, der den Menschen durchschaute.
- » **MARSHALL WARREN NIRENBERG:** Mit einem legendären Experiment entzifferte der Amerikaner den genetischen Code.

haben, hat GEOkompakt in Zusammenarbeit mit Wissenschaftshistorikern der Universität Hamburg die 100 bedeutendsten Forscher ausgewählt. Und schildert deren Leistungen und Schicksale in Porträts, Essays, Interviews und Reportagen. Erzählt, wie die Physikerin Marie Curie sich unter Männern durchzusetzen wusste. Weshalb Charles Darwin seine große Expeditionsreise abbrechen wollte. Wieso Galileo Galilei die Inquisition nicht fürchtete. Wo dem Mathematiker Carl Friedrich Gauss die

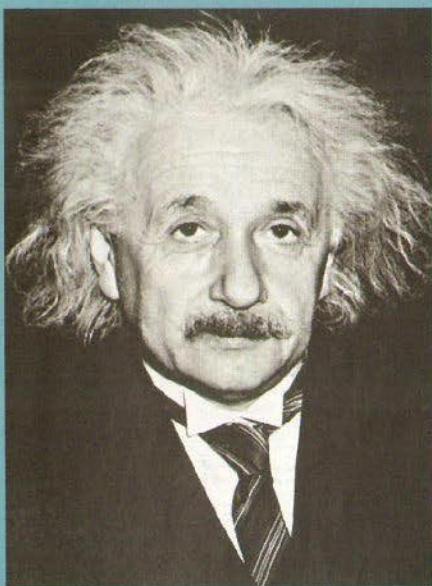


**Kriegsingenieur
und Mathematiker:**
Archimedes (um
287–212 v. Chr.)

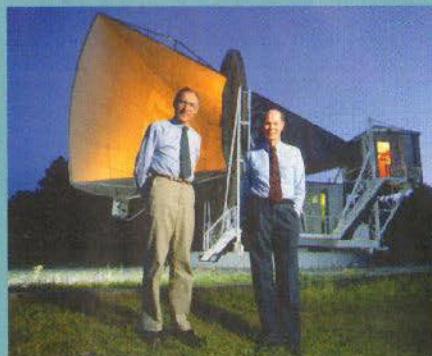
Idee kam, ein regelmäßiges Siebzehneck zu zeichnen und so ein jahrtausendealtes Problem zu lösen. 2500 Jahre Forschungsgeschichte, verdichtet zu einem Kanon des Wissens: in der neuen Ausgabe von GEOkompakt. □



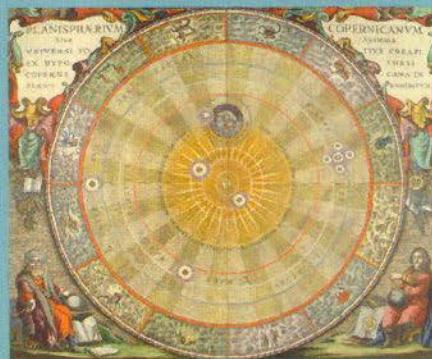
Größtes Experiment der Neuzeit. In einem 27 Kilometer langen Ring am Forschungszentrum CERN versuchen Tausende Physiker nichts weniger als: das Universum zu verstehen



Albert Einstein (1879–1955) begründete mit seiner Relativitätstheorie die moderne Kosmologie. **GEO kompakt** erklärt sie



Das Echo des Urknalls. 1963 kamen Arno Penzias und Robert Wilson der kosmischen Hintergrundstrahlung auf die Spur



Revolution. 1514 stellte Nikolaus Kopernikus das anerkannte Weltbild infrage – dass sich die Sonne um die Erde dreht



1942 gelang dem Physiker Enrico Fermi die erste kontrollierte nukleare Kettenreaktion. Was kam, war die Atombombe

Bisher erschienen:



GEBURT DER ERDE
Als sich der Blaue Planet formte



DER KÖRPER Wie er sich entwickelt, wie er funktioniert



TECHNIK Nanoroboter, Megajets und denkende Häuser



EVOLUTION DES MENSCHEN Woher *Homo sapiens* kam



GEHEIMNIS NATUR
Das Leben der Tiere und Pflanzen



DAS UNIVER
knall, Sternen, Leben im W



GENE Wie das Erbgut Körper und Verhalten steuert



DIE URZEIT Ptiere, Dinos, Terrorvögel



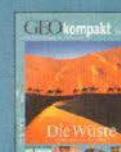
KLIMA Wie es entsteht und weshalb es sich ändert



DAS MEER Ein voller erstaunlicher Lebewesen



INSEKTEN Das geheimnisvolle Reich der Sechsbeiner



Die Wüste Wo das Leben an seine Grenzen stößt

Die nächste Ausgabe:

DENKEN, FÜHLEN, WAHRNEHMEN

Wie das Gehirn, die wohl komplexeste Struktur des Universums, unseren Körper steuert, ein Bild von der Welt erschafft und etwas Einzigartiges hervorbringt: Bewusstsein

München ist um eine Sehenswürdigkeit reicher. Machen Sie sich auf den Weg und erleben Sie einen außergewöhnlichen Tag: In der BMW Welt – Markenerlebnis, Auslieferungszentrum für neue Automobile und Forum für Events – wird die Faszination von BMW greifbarer denn je. Bei einer Werkführung verfolgen Sie live, wie BMW Automobile produziert werden. Gleich nebenan eröffnet im Frühjahr 2008 das neu gestaltete und erweiterte BMW Museum. Ob als Besucher oder als Abholer Ihres neuen BMW Automobils: Erleben Sie die Marke BMW an ihrem Entstehungsort. Dort, wo seit rund 90 Jahren das Herz von BMW schlägt. Mehr Informationen erhalten Sie beim **BMW Welt Info Service: 0130 2 118822** (6 Cent/Gespräch aus dem Festnetz der DTAG).

BMW Welt



Freude am Fahr

Wenn Ihre Phantasie auf Reisen gehen soll,
dann ist die BMW Welt Ihre Welt.

