

HANS BAUER

# Vom Ursprung der Menschen





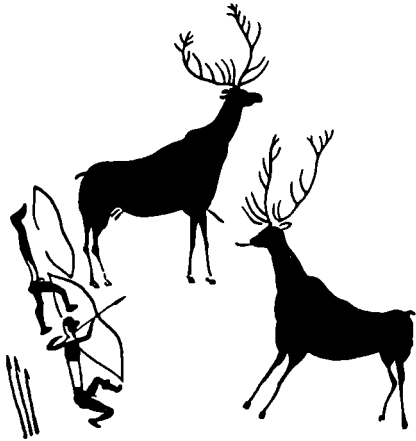


**BAND**  **14**



HANS BAUER

# VOM URSPRUNG DER MENSCHEN



DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN



## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **DER FUND IN DER DUNKLEN GROTTE**

Das Neandertal vor hundert Jahren .....	7
Höhlenwohnungen .....	8
Ein urtümlicher Mensch .....	9

### **AUS DER GESCHICHTE UNSERER ERDE**

Was ist unter „Eiszeit“ zu verstehen? .....	12
Vor drei Milliarden Jahren .....	13
Von der „Urzeit“ bis zur „Neuzeit“ .....	15
Acht Millionen Jahre sind wie ein Tag .....	23
Als es in Deutschland keine Wälder gab .....	25

### **ALLES, WAS LEBT, IST MITEINANDER VERWANDT**

„Der Name eines Tieres soll doppelt sein...“ ..	28
Warum haben die Giraffen lange Hälse? .....	30
Was Darwin nachdenklich stimmte .....	31
Die natürliche Zuchtwahl .....	36
Knochen geben Auskunft .....	40
Wie steht es mit dem Menschen? .....	44
Versippt und verschwägert .....	46

### **DER NEANDERTALER**

Schon in früheren Jahrzehnten ... ..	52
Wie läßt sich das Alter von Knochen ermitteln?	56
Neandertaler — eine Menschheitsstufe .....	60
Die wichtigsten Funde .....	62

#### **IN DER MORGENDÄMMERUNG DER MENSCHHEIT**

Ein Affe, der aufrecht ging.....	70
Wo beginnt das Menschliche?.....	74
Die ersten Werkzeuge .....	77
„Steine der Morgenröte“.....	80

#### **HINTER DER GROSSEN BRUCKE**

Die Australopithecinen .....	84
Die Stecknadel im Heuhaufen .....	88
In der Sandgrube von Mauer .....	92
Die Höhle von Chou-Kou-Tien.....	95
Die großen Zusammenhänge .....	99

#### **SO LEBTE DER URMENSCH**

Der Aufrechtgeher .....	102
Anthropus — ein fertiger Mensch .....	103
Hart war das Leben des Neandertalers.....	106
Die großartige Erfindung der Fallgruben.....	109
Jagd auf den Höhlenbären .....	113
Zwerge und Riesen in unserer Ahnenreihe?....	119
Wo lag die Urheimat der Menschen? .....	121

#### **DER ALTMENSCH UND SEINE WELT**

Die „Vernunft“ ist 60 000 Jahre alt .....	123
Wodurch sich die Rassen unterscheiden.....	125
Die Kultur des Altmenschen .....	127
„Schau, Vater, die Stiere!“.....	133
Meisterliche Höhlenmalereien .....	136
Entwicklungsstufen der Kultur .....	139
Die Jäger von Solutré.....	142
Nach natürlichen Gesetzen .....	144



## DER FUND IN DER DUNKLEN GROTTE

### Das Neandertal vor hundert Jahren

Zwischen Düsseldorf und Elberfeld liegt das Tal der Düssel. Eine seiner Schluchten ist das Neandertal. Bis vor 100 Jahren war es hier noch wild und romantisch. Senkrecht stiegen Kalkfelsen empor mit zahlreichen Höhlen und Grotten. Wenig betretene Pfade führten durch urwaldähnlichen Busch und über Geröll. Wie bewegliche Blumen flogen seltene und farbenprächtige Schmetterlinge umher. Mannigfaltig war hier die Insektenwelt. Ging der Tag zur Neige, schwebten Dämmerungs- und Nachtvögel über den Felsen.

Für ängstliche Gemüter kam dieses Tal als sonntägliches Ausflugsziel kaum in Frage. Die Felsenspitzen, Aussichtspunkte und Grotten waren nur in mühsamer und beschwerlicher Wanderung zu erreichen, beispielsweise der 30 Meter hohe „Rabenstein“, die hoch über einer Schlucht aufragende „Kanzel“, die aus Kalkstein bestehende „Engelsgrotte“, die labyrinthartige „Löwengrube“ und auch die geräumige „Neanderhöhle“.

Aber der Naturfreund, der in das Neandertal eindrang, wurde für seinen Wagemut reich belohnt. Ihm erschloß sich eine Welt von wunderbarer Eigenart, die sich unberührt aus Urzeiten erhalten zu haben schien.

## Höhlenwohnungen

Hundert Jahre sind vergangen, seit die Industrie im Neandertal ihren Einzug hielt und die Kalkfelsen abzubauen begann.

Es ist ein Augusttag des Jahres 1856: Zwei Arbeiter vergrößern mit ihren Spitzhacken den Eingang zu der sogenannten Kleinen Feldhofer Grotte. Sie liegt etwa dreißig Meter von der Düssel entfernt und etwa zwanzig Meter über dem Tal. Bisher war sie unzugänglich. Lediglich durch eine kleine halbkreisförmige Öffnung konnte man hineinlugen. Mancher Wanderer wird aus Neugier und aus Freude am Geheimnisvollen und Grusligen durch die schmale Mündung einen Blick in die Grotte geworfen haben. Viel war nicht zu entdecken. Zu überschauen war nur der kleine Teil eines in dämmriges Dunkel getauchten Raumes; aber zuweilen mag der Spaziergänger in seiner Phantasie die dunkle Höhle mit Ereignissen in Verbindung gebracht haben, die in weit zurückliegenden Zeiten hier abgelaufen sein mochten. Und das nicht zu Unrecht.

Einstmals wohnten unsere Vorfahren in derartigen Höhlen. Sie suchten in ihnen Schutz, wenn sie verfolgt wurden, lagerten Nahrungsvorräte ein oder benutzten sie als Opfer- und Grabstätten. In anderen wiederum hausten mächtige und gefährliche Raubtiere, wie der Höhlenbär, der Höhlentiger, der Höhlenlöwe, der Höhlenleopard.

## Ein urtümlicher Mensch

Die Arbeiter also, die im Neandertal die Kleine Feldhofer Grotte abbrechen, schlagen kräftig in den Stein und stoßen, als er gesprengt ist, auf eine Lehmschicht, die die Grotte bis zu beträchtlicher Höhe ausfüllt. Sie nehmen die Schaufeln zur Hand, schippen den Lehm in die Schlucht hinab — und finden plötzlich größere Knochen. Was mag es mit ihnen auf sich haben und wie soll man sich jetzt verhalten?

Zufällig ist der Besitzer des Steinbruchs anwesend. Er wird von den Arbeitern auf den Fund aufmerksam gemacht und sieht sich die Gebeine gründlich an. Schon mehrmals wurden im Neandertal Knochen gefunden, die ein hohes Alter verraten, das weiß er. Häufig handelte es sich aber um die Reste von Höhlenbären, die längst ausgestorben sind. Einst bewohnten sie weite Gebiete Europas. Es waren mächtige Tiere, die eine Länge von über zwei Metern erreichten. Ob auch in diesem Fall wieder Überbleibsel von Höhlenbären geborgen wurden?

Der Steinbruchbesitzer ist sich seiner Sache nicht so ganz sicher. Er setzt sich mit Dr. Fuhlrott in Verbindung, einem Lehrer aus Elberfeld, und dieser kommt zu einem ganz anderen Ergebnis: Die Knochenteile aus der Kleinen Feldhofer Grotte (unter anderem gehören dazu eine Hirnschale und mehrere Oberarm- und Unterschenkelknochen) stammen nach seiner Ansicht nicht von

einem Bären, sondern von einem Menschen, und das kann nur ein urtümlicher Mensch gewesen sein.

Fuhlrotts Standpunkt fand rege Aufmerksamkeit, aber die Gelehrten der damaligen Zeit teilten, bis auf ganz wenige Ausnahmen, nicht seine Meinung.

Für viele war entscheidend, daß Dr. Fuhlrotts Standpunkt nicht dem Schöpfungsbericht der Bibel entsprach, nach dem nicht Zehntausende oder gar Hunderttausende von Jahren seit Entstehung der Welt vergangen waren, sondern nur etwa 6000 Jahre. Andere empfanden es als einen Mangel, daß zusammen mit den im Neandertal geborgenen Skelettresten keine anderen Funde gemacht wurden, zum Beispiel Knochen von irgendwelchen längst ausgestorbenen Tieren oder auch vorzeitliche Steinwerkzeuge, wie Faustkeile und Hausgeräte. Diese hätten dann erlaubt, auf ein hohes Alter zu schließen.

Allgemein mußte jedoch anerkannt werden, daß das Schädeldach ein merkwürdiges Aussehen hatte. Offenbar konnte es nur ein kleines Hirn umschlossen haben. Die Stirn war auffallend niedrig und nach hinten fliehend. Die Augenbrauenbogen sprangen wulstartig übermäßig weit vor. Noch niemals hatte man einen Menschenschädel mit so tierischen Zügen, wie sie dieser aufwies, gefunden. Bei den übrigen Knochen fiel besonders auf, daß sie außerordentlich dick waren, viel dicker als die von heutigen Menschen. Sie mußten einem Mann von etwa fünfzig oder sechzig Jahren gehört haben mit einem überaus kräftigen Körperbau. Das Schädeldach und die übrigen Knochen waren also zweifellos absonderlich.

Aber das genügte den Wissenschaftlern noch nicht, um den „Neandertaler“ einer fernen Vergangenheit zuzurechnen. „Es sind nur wenige Jahrhunderte darüber vergangen, daß dieser Mensch lebte“, sagten sie. Wenn man sie fragte, wie es dann zu erklären sei, daß die Knochen so entstellt wären und so ganz anders aussähen als die von heutigen Menschen, so behelfen sie sich mit allen möglichen Vermutungen: „Vielleicht hat der ‚Neandertaler‘ unter irgendwelchen Krankheiten gelitten, etwa unter Rachitis oder Gicht“, oder „vielleicht ist er ein besonders zurückgebliebener Mensch gewesen, am Ende gar ein Idiot, der als Einsiedler lebte.“ Wieder ein anderer Gelehrter erklärte: „Man wird suchen können, solange man will, der Mensch, dessen Knochen im Neandertal lagen, stellt einen einmaligen Sonderfall dar. Ein zweites Exemplar dieser Art hat niemals gelebt, und niemals wieder werden solche Gebeine gefunden werden.“

## AUS DER GESCHICHTE UNSERER ERDE

Was ist unter „Eiszeit“ zu verstehen?

Dr. Fuhlrott, der Lehrer aus Elberfeld, dem als erstem Naturwissenschaftler die Skelett-Teile aus der Kleinen Feldhofer Grotte zu Gesicht kamen, glaubte nicht daran, daß die Eigenart der Knochen auf Krankheiten oder auf sonstige Zufälle zurückzuführen war. Den Grund dafür suchte er einzig in dem hohen Alter; denn er meinte, der „Neandertaler“ habe in der Eiszeit gelebt.

In diesem Buch soll den Spuren unserer ältesten Vorfahren nachgegangen werden. Wir wollen bis zu den Wesen gelangen, die an der Schwelle der Menschwerdung standen. Dabei müssen wir uns einmal Gedanken über den Zeitabschnitt machen, in dem diese Lebewesen über die Erde schritten. Wieviel Jahrtausende, Jahrzehntausende oder Jahrhunderttausende sind darüber vergangen?

Wir werden uns auch die Frage vorlegen müssen, was unter der Eiszeit zu verstehen ist.

Der Elberfelder Lehrer lebte vor hundert Jahren. Zu seiner Zeit war die Wissenschaft von der Geschichte der Erde noch nicht so weit vorangeschritten wie heute. Dr. Fuhlrott bezifferte die Entwicklungsdauer der Erde auf „Millionen Jahre“, und er meinte, es seien etwa hundert-

tausend darüber verstrichen, seit der Mensch auftauchte. Wir wissen heute besser Bescheid. Die Zahlen sind viel zu niedrig angesetzt. Grundsätzlich hatte Dr. Fuhlrott jedoch recht. Der „Neandertaler“ hatte nicht vor einigen hundert oder tausend Jahren gelebt; er war kein Mensch aus dem Mittelalter oder dem Altertum gewesen, sondern hatte einer weit fernerer Vergangenheit angehört, eben der „Eiszeit“.

Der Name deutet darauf hin, daß es in diesem Zeitabschnitt kalt war auf der Erde. Aber wie kalt war es? War es beträchtlich oder nur wenig kälter als heute? Wie lange dauerte die „Eiszeit“? Wie verhielt sie sich in der Zeitdauer zu anderen Abschnitten der Erdgeschichte und wie ordnete sie sich darin ein? Wir wollen versuchen, uns über die aufgeworfenen Fragen Klarheit zu verschaffen und einen Einblick zu gewinnen in die Entwicklungsgeschichte der Erde.

## Vor drei Milliarden Jahren

Vor dreihundert Jahren lebte in Irland ein Bischof, der rundheraus erklärte, die Erde sei am 26. Oktober 4004 vor Christi Geburt 9 Uhr morgens erschaffen worden. Keine Stunde früher und keine später. Sein Wissen wollte er aus einem gründlichen Studium der Bibel gewonnen haben. Noch lange Zeit danach galt es als

ketzerisch, einen früheren Zeitpunkt für die Entstehung der Erde anzunehmen.

Zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts wurde die Geologie begründet, die Wissenschaft von der Erdgeschichte. Die verschiedenen Gesteinsschichten wurden untersucht, und man fand in jeder einzelnen besondere Tier- und Pflanzenüberreste. Das war nur zu erklären, wenn sich die Erdoberfläche und die sie bewohnenden Lebewesen im Laufe verschiedener Zeitabschnitte stark gewandelt hatten. Wie wäre es zum Beispiel sonst zu verstehen, daß auf dem Gipfel eines Berges die Überreste von Walknochen gefunden wurden! Es zeigte sich immer deutlicher: Diese Umwandlungen konnten nicht innerhalb weniger tausend Jahre vor sich gegangen sein, sondern dazu waren viel gewaltigere Zeiträume erforderlich gewesen.

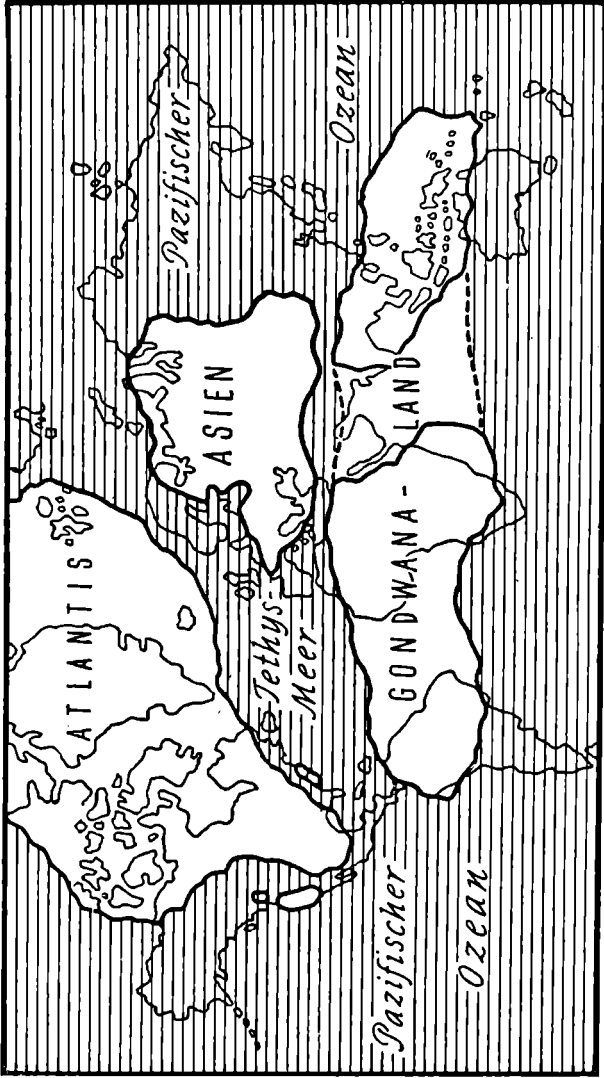
Heute wird das Alter der Erde auf etwa drei Milliarden Jahre geschätzt. Das heißt: Dieser Zeitraum ist verstrichen, seit sich auf dem zunächst gasförmigen oder glühendflüssigen Himmelskörper eine Kruste zu bilden begann. Wie dick ist sie heutzutage? Aus genauer Kenntnis läßt sich diese Frage nicht beantworten. Was wir über den inneren Aufbau unserer Erde wissen, bezieht sich nur auf jenen Teil der Kruste, in den wir „hineinsehen“ können, und das ist nicht sehr weit. Die größte Tiefe, in die Menschen bisher eingedrungen sind, beträgt 6180 Meter, und das ist ein Bohrloch in einem Erdölfeld. Diese 6180 Meter stellen aber nur den tausendsten Teil der Entfernung bis zum Erdmittelpunkt dar.



Die Bergwerke gehen sogar nur bis zu drei Kilometern hinab. Im Grunde genommen ist uns also nur eine dünne Schicht unserer Erde unmittelbar zugänglich; sie verhält sich zur gesamten Erdkugel wie die Schale zum Apfel. Eine ganze Reihe von Instrumenten und Untersuchungsmethoden ermöglichen es uns jedoch, die „Eingeweide“ der Erde zu ergründen. Dazu gehören zum Beispiel Wärmemessungen, die in Bergwerken durchgeführt wurden. Sie ergaben, daß bei einem Vordringen in die Tiefe von etwa 30 Metern die Temperatur jeweils um 1 Grad Celsius zunimmt. In drei Kilometer Tiefe wird demnach der Siedepunkt des Wassers erreicht und bei 50 Kilometern der Schmelzpunkt der Gesteine. Von dort her steigen zumeist auch die Lavamassen auf, die bei Vulkanausbrüchen emporgeschleudert werden. In größeren Tiefen nehmen dann die Temperaturen nicht mehr in gleichem Maße zu. Die feste Kruste der Erde muß daher etwa 50 bis 60 Kilometer mächtig sein.

### Von der „Urzeit“ bis zur „Neuzeit“

Mit der Krustenbildung beginnt die eigentliche Geschichte unserer Erde. Sie wird gegliedert in verschiedene Zeitalter: das Archaikum, das Algonkium, das Paläozoikum, das Mesozoikum, das Känozoikum. Ungefähr entsprechen diese Bezeichnungen den deutschen Worten Urzeit,



Festländer und Meere im Paläozoikum (Altzeit)

Frühzeit, Altzeit, Mittelzeit, Neuzeit. Urzeit und Frühzeit, die beiden ersten, nehmen den weitaus größten Teil der gesamten Zeitdauer ein. Wir wissen über sie nicht allzuviel und wollen sie deshalb hier nur streifen.

Als älteste Zeugnisse für Leben auf der Erde gelten Spuren von mikroskopisch kleinen Pflanzen, die in Kanada gefunden wurden. Sie sind etwa zwei Milliarden Jahre alt, stammen demnach aus der „Urzeit“ (Archaikum). Man kann also annehmen, daß schon vor zweieinhalb Milliarden Jahren Leben auf der Erde vorhanden war.

In der Frühzeit (Algonkium) lebten bereits niedere Tiere, wie Rädertierchen, Schwämme, Weichtiere. Kenntnis darüber haben wir aus Abdrücken, die in Stein erhalten sind. Gewiß ist auch, daß sich schon vor anderthalb oder zwei Milliarden Jahren die Lebewesen nach Pflanzen und Tieren zu unterscheiden begannen.

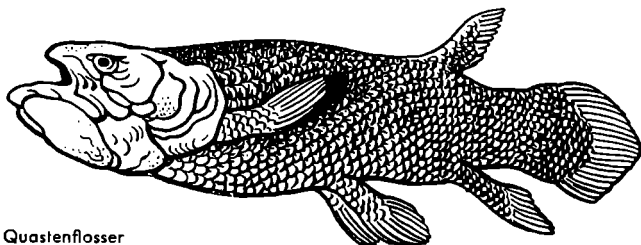
Die Altzeit (Paläozoikum) beginnt vor etwa 540 Millionen Jahren. Die Erde sah damals ganz anders aus als heute. Es bestanden drei große Festländer, die mit den heutigen Kontinenten nicht zu vergleichen sind. Sie waren von ausgedehnten, aber nicht allzu tiefen Ozeanen umgeben, aus denen zahlreiche Inseln herausragten. Das Leben spielte sich fast ausschließlich im Meer ab. Allmählich griff es auf die Küsten, auf das Land über.

Es erschienen die Quastenflosser, das sind Fische mit gestielten Flossen: Stümpfen, die Übergänge zu den Gliedmaßen der Wirbeltiere darstellen.

Bei ihnen wollen wir uns etwas länger aufhalten, denn es hat eine besondere Bewandnis mit ihnen. Die Wissen-

schaffler glaubten, die Quastenflosser seien seit etwa fünfzig bis sechzig Millionen Jahren ausgestorben. Im Jahre 1938 geschieht aber etwas Erstaunliches. Ein südafrikanischer Fischkutter fährt im Mündungsgebiet des Flusses Chalumnae auf Fang aus. Wie immer wird das Netz etwa achtzig Meter tief hinabgelassen. Als es heraufgezogen wird, findet sich in ihm ein Fisch, den keiner der Fischer je gesehen hat. Er ist anderthalb Meter lang und hat ein Gewicht von etwa einem Zentner; ein mächtiges Tier also. Aber die Größe wäre nichts Außergewöhnliches. Befremdlich wirken jedoch die drei Flossenpaare an der Unterseite, die wie Stummelbeine aussehen.

Die Fischer raten hin und her. Keiner weiß etwas Genaues zu sagen, aber sie ahnen, daß es sich um einen nicht alltäglichen Fang handelt. Die Wissenschaftler werden sich für ihn interessieren.



Quastenflosser

Kurzerhand wird die Fahrt abgebrochen und der Heimathafen East London angesteuert. Dort kommt das inzwischen verendete Tier in die Hände der Leiterin eines kleinen zoologischen Museums. Verbindliches kann auch sie nicht sagen. Aber sie wendet sich an Mr. Smith, einen Fischspezialisten in Grahamstown. Als dieser Wissenschaftler nach zehn Tagen in East London eintrifft, findet er von dem Fisch nur noch die leere Hülle vor. Die Eingeweide sind in eine Abfallgrube geworfen worden. Die Reste des Tieres reichen jedoch aus, um feststellen zu können: Der Fisch ist ein Coelacanthid, ein Tier aus der Ordnung der Quastenflosser. Diese Tiere sind also nicht ausgestorben, wie angenommen wurde, sondern sie leben auch heute noch.

In den folgenden Jahren wurden noch etwa zehn weitere Coelacanthiden gefangen, lebende Denkmäler einer fernsten Vergangenheit, einer Periode der Erdgeschichte, in der vom Menschen auch noch nicht die bescheidenste Andeutung aufzufinden ist. Im Jahre 1954 gelang es, einen Coelacanthiden, einen Quastenflosser, lebend zu bergen.

Er wurde in ein langes und breites Wasserbassin geworfen und eingehend beobachtet. Seine Farbe war graublau. Die Augen strahlten grüngelb. Er schwamm mit sonderbaren Drehbewegungen im Behälter umher. Die Zuschauer bemerkten, daß ihm Licht nicht behagte und bedeckten das Bassin mit einer Plane. Er zog sich aber auch jetzt in die dunkelste Ecke zurück. Nach kurzer Zeit starb das Tier. Sein Tod wurde auf den verminderten

Druck infolge der geringen Wasserhöhe im Behälter zurückgeführt und auf die gegenüber seiner natürlichen Umgebung erhöhte Wassertemperatur.

In der Altzeit (Paläozoikum) entstehen ferner die Amphibien, die Lurche, „doppellebige“ Tiere, die sowohl im Wasser als auch auf dem Land zu leben vermögen. Aus ihnen entwickeln sich die Reptilien, die Kriechtiere, und von ihnen wieder zweigen sich die sogenannten Theriodontier ab. Das sind plumpe, hochbeinige, schwanzlose Tiere, eine Unterordnung der Reptilien, die als Vorläufer der Säugetiere gelten.

Allerdings dürfen wir uns nicht vorstellen, daß die Amphibien (Lurche) und Reptilien (Kriechtiere) der Altzeit genauso ausgesehen haben wie ihre heute lebenden Ur-enkel. Auch sie haben im Lauf der Zeit ihr Aussehen verändert.

Die Mittelzeit (Mesozoikum), gegliedert in drei Abschnitte, deren Namen häufig genannt werden, in Trias, Jura, Kreide, setzt vor 200 Millionen Jahren ein. In der Tierwelt beginnen die Reptilien vorzuherrschen. Sie erobern das Wasser, das Land und die Luft. Einige entwickeln sich zu riesenhafter Größe. Beherrscher des Landes werden die gewaltigen Dinosaurier, die eine Länge von 30 Metern erreichen. In Naturkundemuseen findet man mitunter Skelette von Sauriern aufgestellt, von den kleineren Formen und auch von den Riesen.

Manch einer mag mißtrauisch sein und vielleicht sagen: So genau wird man wohl nicht wissen, wie diese Riesentiere, die vor hundert Millionen Jahren lebten, ausge-

sehen haben. Er wird vermuten, daß viele Gliedmaßen aus Gips nachgebildet wurden. Aber das ist nicht nötig, denn von einer sehr großen Anzahl Dinosaurier fand man Skelette. Allein in einer belgischen Steinkohlen-grube wurden in 322 Meter Tiefe 29 Reste geborgen. Sie befinden sich heute im Museum für Naturkunde in Brüssel.

Die Mittelzeit (Mesozoikum) bringt auch die ersten Säugetiere. Sie sind allerdings noch sehr klein; über die Größe einer Maus kommen sie nicht hinaus.

Die ersten Vögel erscheinen. Aus einem Kriechtier ist der Urvogel hervorgegangen, der Archäopteryx. Er fliegt wie die heute lebenden Vögel mit Federflügeln. Seine Gestalt ist eigenartig. Im Gegensatz zu den heutigen Vögeln hat er Zähne, freie Finger an den Flügeln und im übrigen einen langen gegliederten, aber befiederten Eidechschwanz. All das läßt die Herkunft der Vögel von den Reptilien deutlich erkennen. Der Urvogel war etwa so groß wie ein Huhn. Gewiß konnte er sich noch nicht wie ein heutiger Vogel in die Lüfte erheben, aber er flatterte von Baum zu Baum.

Im letzten Abschnitt der Mittelzeit, der Kreidezeit, kommen die Laubpflanzen auf, unter anderen Palmen, Pappeln, Eichen. Die Saurier beginnen auszusterben.





## Acht Millionen Jahre sind wie ein Tag

Der Beginn der Neuzeit (Känozoikum) liegt etwa 70 Millionen Jahre zurück, und es ist wirklich eine neue Zeit, die nun anhebt. Die Laubhölzer entfalten sich; die Tierwelt erhält ein anderes Gesicht. In großer Zahl erscheinen Säugetiere. Sie treten das Erbe der untergegangenen Saurier an: erobern das Land, die Luft, klettern auf die Bäume, schwimmen (die Wale) im Meer. Die Pferde, Nashörner, Bären, Katzen, Mastodonten, eine heute ausgestorbene Rüsseltiergattung, breiten sich aus; der gewaltigste und gefährlichste Räuber ist der Säbelzahn tiger. Seine fürchterliche Waffe sind die weit aus dem Maul hervorragenden messerscharfen Eckzähne. Hat er ein Beutetier gestellt, so reißt er den Unterkiefer nach unten und nach hinten, schlägt den Oberkiefer herab und damit die schrecklichen Zähne in sein Opfer hinein. Skelette von Tausenden dieser Raubkatzen wurden, zusammen mit den Überresten anderer Tiere, in der Nähe von Los Angeles gefunden. Vermutlich waren die Tiere über eine Fläche gelaufen, die sich als trügerische Decke über einen Sumpf breitete. Sie sanken ein und lockten durch ihre Todesschreie die Säbelzahn tiger herbei, die nun ebenfalls mit der erhofften Beute zugrunde gingen.

Gegliedert ist die Neuzeit in das lange Tertiär, etwa 70 Millionen Jahre, und in das kurze Quartär, etwa 1 Million Jahre. Diese letzte Erdperiode umschließt die Geschichte der Menschheit.

Auch das Quartär ist nun wieder unterteilt in einen verhältnismäßig langen und in einen kurzen Zeitabschnitt: in das Eiszeitalter (Pleistozän), etwa 1 Million Jahre, und in das Holozän, etwa 10 000 Jahre.

Mit dem Eiszeitalter, von dem wir ausgegangen sind, weil Dr. Fuhlrott die Lebensjahre seines „Neandertalers“ in diese Periode verlegte, haben wir es in diesem Buch in erster Linie zu tun. Wir wissen nun, wie und wo das Eiszeitalter sich in die Erdgeschichte einordnet. 1 Million Jahre stehen gegen 3 Milliarden Jahre!

Wir wollen uns hier einmal anschaulich machen, wie sich das Eiszeitalter zeitmäßig zur Gesamtdauer der Erdgeschichte verhält. Setzen wir die Spanne, die seit der Krustenbildung der Erde bis zur Gegenwart verfließen ist, einem Kalenderjahr von 365 Tagen gleich, so entsprechen rund 8 220 000 Jahre einem einzigen Tag. Urzeit (Archaikum) und Frühzeit (Algonkium) zusammen genommen würden bis zum 30. Oktober dauern. Erst am 31. Oktober beginnt dann das Erdaltertum (Paläozoikum), die Zeit, von der an wir einigermaßen Gewisses über das Leben auf der Erde aussagen können.

Das Eiszeitalter entspricht nur etwa 2 Stunden und 45 Minuten, aber welche überragende Bedeutung hat diese geringe Spanne für die Geschichte unserer Erde! Gewaltige erdgeschichtliche Umwälzungen finden in dieser Zeit statt, die gerade auch das Gebiet, in dem heute Deutschland liegt, landschaftlich formten. In diese Erdperiode fällt außerdem ein Ereignis von allergrößter Tragweite. Aus dem Dunkel des Tierdaseins lösen sich die Wesen,

die heute den Erdball beherrschen, die Menschen! Im Rahmen unseres Beispiels vom Kalenderjahr treten sie am Silvesterabend 21 Uhr 15 Minuten in Erscheinung.

Als es in Deutschland keine Wälder gab

Noch ist die Frage nach der Herkunft des Namens „Eiszeitalter“ zu beantworten. Dieser Abschnitt der Erdgeschichte wird durch einen Wechsel von Kalt- und Warmzeiten gekennzeichnet. Während des Tertiärs wuchsen noch unter dem Polarkreis Bäume. Vor einer Million Jahren aber begannen die Temperaturen abzusinken. Warum?

Es gibt verschiedene Ansichten darüber, erwiesen ist keine. Zwar gab es auch in der Eiszeit Sommer und Winter. Die Durchschnittstemperaturen waren jedoch um etwa 8 bis 10 Grad niedriger als heute; beispielsweise lag in Mitteleuropa die mittlere Jahrestemperatur, die heute ungefähr 10 Grad beträgt, beim Gefrierpunkt, bei 0 Grad. Die mittleren Temperaturen des Sommers betragen etwa plus 8 Grad, die des Winters minus 15 Grad, und dieses Absinken genügte, um die Gletscherbedeckung der Erde erheblich auszubreiten.

Ganz Nordeuropa war mit Eis bedeckt, das heutige Schweden insbesondere lag unter einer etwa zwei Kilometer mächtigen Decke begraben. Von den Alpen herab

drangen die Gletscher bis ins Bodenseegebiet, bis an die Donau, bis an den Südrand des Schwarzwaldes vor.

Wälder gab es in den Breitengraden, zwischen denen heute Deutschland liegt, überhaupt nicht. Die Gebirge waren kahl. Im Tiefland wuchsen spärlich Moose und Flechten.

Die Tierwelt veränderte sich in diesen Gebieten. Nur für die kälteliebenden Tiere des Nordens und der Hochgebirge, das Ren, das Schneehuhn, die Gemse, wuchs hier noch lebensnotwendige Nahrung. Das Mammut fand hier eine neue Heimat. Dieses große Rüsseltier mit rostbraunem Pelzkleid konnte Kälte bis zu 30 und 40 Grad ertragen.

In Nordamerika drangen die Eismassen in ihren südlichsten Punkten bis zu einer Linie vor, auf der heute die Städte San Franzisko, St. Louis und Washington liegen.

Die Kaltzeit blieb nicht immerwährend. Sie wurde von einer Warmzeit abgelöst, in der die Temperaturen anstiegen und etwa den heutigen entsprachen. Dann kam wieder eine Kaltzeit. Dieser Wechsel wiederholte sich mehrere Male.

Wir kennen vier Eiszeiten und drei Zwischeneiszeiten. Die Dauer dieser Perioden war unterschiedlich. Jede einzelne zählte nach Jahrzehntausenden. Die letzte Kaltzeit endete vor etwa 15 000 bis 20 000 Jahren. Die Kalt- und Warmzeiten zusammengenommen nennt man „das Eiszeitalter“. In dieses hinein also hatte der Elberfelder Lehrer Dr. Fuhlrott die Lebenszeit seines Urmenschen aus dem Neandertal verlegt.



Gletschergebiete (schraffiert) der Eiszeit (nach Penck)

## ALLES, WAS LEBT, IST MITEINANDER VERWANDT

„Der Name eines Tieres soll doppelt sein . . .“

Wir verlassen jetzt das Neandertal, Dr. Fuhlrotts urtümlichen Menschen, das Eiszeitalter und wenden uns einem anderen Fragenkreis zu. Er scheint zunächst nicht das mindeste mit dem bisher Gesagten zu tun zu haben, steht aber doch in engster Verbindung damit.

Beschrieb jemand einstmals ein Tier oder eine Pflanze, so bediente er sich einer sogenannten „Phrase“. Sie bestand aus vielen lateinischen Worten, war höchst umständlich, aber trotzdem nichts weniger als eindeutig. Hier sei ein Beispiel angeführt: „*Bidens palustris annua, foliis latis brevibus altius dentalis, quandoque incisis, imis integris, superioribus trilobatis, flore luteo nudo semine bidentatis.*“ In deutscher Übersetzung: „Zweizahn sumpfbewohnend, einjährig, mit breiten, kurzen, höher hinauf gezähnten und etwas eingeschnittenen Blättern, deren unterste ganzrandig, die oberen dreilappig, mit gelber nackter Blüte, am Samen zweizähmig.“ Wortreich genug, am Ende wußte der Leser aber trotzdem nicht, was gemeint war und um welche Pflanze oder um welches Tier es sich nun handelte.

Vor etwa zweihundert Jahren brachte der schwedische Naturforscher Carl von Linné Ordnung in den Wirrwarr.

Er brauchte nur zwei Bezeichnungen, um eine Pflanze oder ein Tier eindeutig zu bestimmen. „Der Name eines Tieres oder einer Pflanze“, so sagte er, „soll doppelt sein. Er soll bestehen aus dem Gattungsnamen, gleich dem menschlichen Familiennamen, und aus dem Art-namen, gleich dem Vornamen des täglichen Lebens.“

Art und Gattung sind die untergeordneten Gliederungen in der zoologischen Begriffsbestimmung. Über der Gattung steht die Familie, über ihr die Ordnung, darüber die Klasse, und dann folgt der Stamm. In der Botanik ist es ähnlich. Aber Linné gab die übergeordneten Bezeichnungen den Tiernamen mit vollem Recht nicht bei. „Sie mögen mitgedacht werden“, sagte er.

Linné hat damit eine großartige Arbeit geleistet. Wenn er jedoch auch Ordnung in das bisher so Unordentliche gebracht hatte, so war er nicht der Meinung, man müsse auch einmal danach forschen, wie die einzelnen Tier- und Pflanzenarten entstanden seien und wo ihr Ursprung liege.

Für ihn bestanden sie „seit Anbeginn der Welt“ und würden unverändert weiter bestehen. Die Rose war immer eine Rose, die Katze immer eine Katze gewesen. „Die Arten sind ewig“, so sagte er. Am Anfang hatte sie Gott geschaffen. Sie waren immer gewesen, was sie waren, und würden es immer bleiben.

Der große Naturforscher Linné wußte wohl, wie sich durch Züchtung Veränderungen bei Tieren und Pflanzen herbeiführen lassen, aber er maß dieser Tatsache nur geringe Bedeutung bei.

## Warum haben die Giraffen lange Hälse?

Im großen und ganzen war die Lehre, daß die Arten beständig seien, bis zu Linnés Auftreten kaum bestritten worden. Sie galt auch noch Jahrzehnte nach seinem Tod. Immerhin gab es doch schon Gelehrte, die nicht davon überzeugt waren, daß sich die Arten niemals wandelten. Hatten die Pferde, die Elefanten schon vor Hunderttausenden und vor Millionen von Jahren genauso ausgesehen wie heutzutage? Man mußte daran zweifeln! Aber die Einwände waren nur gefühlsmäßig; Beweise ließen sich nicht erbringen. Am Ende wurden die Zweifler selbst unsicher.

Der stärkste Widerspruch gegen die Annahme der Beständigkeit der Arten kam in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts von dem Franzosen Jean Lamarck. Er setzte in einem Buch auseinander, daß sich in der Natur ständige Umwandlungen vollzögen, und er versuchte auch, diese gesetzmäßig zu erfassen. Bei jedem Tier, so lehrte er, das den Höhepunkt seiner Entwicklung noch nicht überschritten hat, werden die Organe, die häufig und dauernd gebraucht werden, gestärkt. Die anderen hingegen verkümmern oder verschwinden sogar. Alles, so erklärte Lamarck weiter, was die einzelnen Tiere im Laufe ihres Lebens erwerben, wird auf die Nachkommen vererbt. Die Wirkung dieses vermeintlichen Gesetzes versuchte Lamarck beispielsweise an den Giraffen klarzumachen. Warum haben diese Tiere lange



Vorderbeine und lange Hälse? Er fand folgende Erklärung: Es ist bekannt, daß die Giraffen in Gebieten leben, in denen nahezu immer trockener und grasarmer Boden sie zwingt, das Laub der Bäume abzufressen. Sie müssen sich also beständig hochrecken. Auf diese Anstrengungen ist es zurückzuführen, daß die Vorderbeine länger als die Hinterbeine geworden sind und daß ihr Hals eine so bedeutende Länge erreicht hat, der es ihnen ermöglicht, Höhen bis zu sechs Metern zu erreichen. Lamarcks Ansicht fand eine Zeitlang große Beachtung. So recht überzeugen konnte er jedoch nicht. Der Franzose hatte sich an den Schreibtisch gesetzt und seine Gedanken niedergeschrieben, aber welche Beweise konnte er anführen? Wie mußte man sich die Kraft, die das Erbgut umformte, vorstellen? Eine befriedigende Antwort auf diese Frage war nicht zu finden.

### Was Darwin nachdenklich stimmte

Lamarck gerät in Vergessenheit. Da tritt einige Jahrzehnte später ein Mann auf, der auf eine andere Weise an die Lösung der Frage nach der Beständigkeit oder Unbeständigkeit der Arten herangeht. Er heißt Charles Darwin, ist der Sohn eines Arztes und hat Medizin und Naturwissenschaft studiert. 1831 meldet er sich als 22-jähriger zur Teilnahme an einer wissenschaftlichen Ex-

pedition, die das zweimastige Segelschiff „Beagle“ (Spürhund) auf Geheiß der britischen Regierung unternimmt. Es sollen die Küsten von Feuerland, Patagonien, Chile, Peru und von einigen Inseln des Stillen Ozeans aufgenommen und eine Reihe von Lotungen (Untersuchungen der Meerestiefe) vorgenommen werden. Der Kapitän will zunächst von dem jungen Mann, der sich ihm vorstellt, nicht viel wissen. Seine Nase gefällt ihm nicht. Ein Schweizer Philosoph hatte damals eine verworrene, aber vielbeachtete Lehre entwickelt, nach der man aus den Gesichtslinien eines Menschen seine Fähigkeiten und Charaktereigentümlichkeiten erkennen könne. Der Kapitän hing dieser Lehre an. Darwins Nase schien ihm zu verraten, daß der Jüngling nur wenig Energie habe und den Beschwerden einer langen Seereise nicht gewachsen sei. Schließlich wird dieses Bedenken aber doch überwunden. Darwin erhält die Aufgabe, die angesteuerten Länder zu durchstreifen und die einheimische Tier- und Pflanzenwelt zu studieren.

Der „Beagle“ ist nicht groß, den 74 Expeditionsteilnehmern steht nur wenig Raum zur Verfügung. Darwin hat auf dem Segler keine eigene Arbeitsstube; er muß sich mit einem schmalen Platz an einem Kartentisch begnügen. Lediglich für die Aufnahme seiner Sammlungen ist eine kleine Kojе frei gehalten worden. Nachts schläft er in einer Hängematte. Die Reise bringt aber nicht nur kleine Unbequemlichkeiten, sondern auch ernste Gefahren mit sich, die Darwin auf dem Schiff und während des Landaufenthaltes zu bestehen hat. Furchtbare Stürme

umtoben zuweilen den „Beagle“. Mehrfach erlebt Darwin Erdbeben. Die Bergkrankheit und die Seekrankheit befallen ihn. Am Rio Paraná, dem Grenzfluß zwischen Brasilien und Paraguay, hemmen Jaguare das Eindringen in den Urwald. Wochenlang kreuzt das Schiff in den Gewässern vor Feuerland und Patagonien, wo der Eishauch von Antarktika herüberweht, dann wieder segelt es fast unter dem Äquator, wo tropische Hitze herrscht. Darwin murrte nicht. Alles Widrige wird in Kauf genommen. Er lernt ferne Länder und Völker kennen und erfreut sich an den farbenprächtigen Bildern, die an seinen Augen vorüberziehen. Stationen, die besucht werden, sind unter vielen anderen der Sankt-Pauls-Felsen im Atlantischen Ozean, eines der einsamsten Eilande der Welt, viele südamerikanische Städte, wie Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro, Montevideo, Valparaiso. Zweimal überquert er die Anden, eines der mächtigsten Gebirge der Erde. Auf Feuerland, der südlichsten Spitze Amerikas, macht er die Bekanntschaft der Eingeborenen. Er verweilt auf den westlich von Ekuador gelegenen Galapagos-Inseln, bleibt mehrere Tage auf St. Helena, der Insel im Atlantischen Ozean, auf der Napoleon starb, und besucht die Insel Ascension und die Azoren.

Darwin erfreute sich aber nicht nur an der fremdartigen Welt, die sich ihm erschloß. Er war auch begeistert von der Arbeit, die er zu bewältigen hatte. Überall sammelte er, verglich er die aufgefundenen Gattungen und Arten an Pflanzen und Tieren mit den bereits bekannten und fragte sich, wie es wohl komme, daß auf weiten Gebieten

der Erde Arten manchmal seltener werden oder gar untergehen. Die Frage nach dem Ursprung und nach der Erhaltung der Arten, deren Beantwortung ihn später weltberühmt machte, beschäftigte ihn allerdings noch nicht.

Am Anfang seiner Reise war Darwin durchaus davon überzeugt, daß die Arten unveränderlich seien. Lamarcks Meinung hatte also nicht den geringsten Eindruck bei ihm hinterlassen. Er machte aber Beobachtungen, die ihn nachdenklich stimmten, und eine der wichtigsten stammt von den Galapagos-Inseln, wo er sich im Jahre 1835 aufhielt.

Es war eine seltsame und merkwürdige Welt, die Darwin auf dieser 600 Meilen westlich der südamerikanischen Küste gelegenen Inselgruppe antraf. Vom Farbenreichtum der Tropen war nicht viel zu sehen. Düstere Krater stiegen aus einem schwarzen zerklüfteten Land empor. Die meisten Tiere, die hier lebten, insbesondere die meterlangen Eidechsen, waren tiefdunkel gefärbt.

Im Gebiet dieser Inseln hielt sich der „Beagle“ mehrere Wochen auf, um Vermessungsarbeiten durchzuführen. Darwin begegnete bei seinen Streifzügen nun Erscheinungen, über die er sich wunderte. Er fand zum Beispiel Arten von Finken, Drosseln, Schaltieren, die unzweifelhaft mit den Finken-, Drossel-, Schaltierarten Südamerikas verwandt waren. Unverkennbar waren aber Unterschiede vorhanden. Neben den bedeutenden zwischen den verwandten Arten der Inseln und denen Südamerikas ließen sich kleinere Unterschiede sogar zwischen den gleichen

Arten der auf der Insel lebenden Tiere feststellen. Bei einer bestimmten Finkenart zum Beispiel waren die Schnabelgrößen vielfach abgestuft. Wie kam das?

Die Galapagos-Inseln sind jünger als der südamerikanische Kontinent. Sie entstanden durch Ausbrüche unterseeischer Vulkane. Auch in der Gegenwart bilden sich noch solche Inseln. Unweit der Azoreninsel Fayal stieg im Oktober 1957 von einem Tag zum andern ein Eiland aus den Wassern des Atlantischen Ozeans auf. Innerhalb weniger Tage wuchs es bis zu 100 Meter Höhe an und gewann eine Ausdehnung von neun Quadratkilometern. Nach drei Wochen verschwand das Eiland allerdings wieder im Meer.

Auch die Galapagos-Inseln waren einstmals aus dem Wasser emporgestiegen. Aber wie waren die Tiere und Pflanzen auf die Inseln gelangt? Nach der damaligen landläufigen Auffassung mußten sie „erschaffen“ worden sein. Eigenartig war dann nur, daß dem „Erschaffer“, abgesehen von kleineren oder größeren Unterschieden, die dieses oder jenes Organ aufwies, nichts Neues eingefallen war und daß er sich bei der „Erschaffung“ der Tiere und Pflanzen der Galapagos-Inseln die des etwa 1000 Kilometer entfernten Südamerikas zum Vorbild genommen hatte.

Für Darwin kam diese Annahme nicht in Betracht. Die tierischen und pflanzlichen Lebewesen waren einstmals auf irgendeine Weise zu diesen Inseln gelangt. Die entscheidende Frage war nun: Warum hatten sie sich geändert, und wie war es möglich gewesen, daß sie sich

hatten ändern können? Darwin wußte darauf vorerst keine Antwort zu geben, aber es beschäftigte ihn.

Die Reise auf dem „Beagle“ war jedenfalls für Darwin und darüber hinaus für die Wissenschaft von größter Bedeutung. Wie hoch sie heute noch eingeschätzt wird, geht aus einer Nachricht hervor, die in den Tagen, da dieses Buch geschrieben wurde, durch die Zeitungen lief. Der „Beagle“ soll genau nachgebildet werden, und das Schwesterschiff soll noch einmal von England aus die gleiche Reise antreten wie der „Beagle“ vor 127 Jahren. Ziel der Fahrt ist es, in den von Darwin besuchten Gegenden die Tiere und Pflanzen, die sich heute dort vorfinden, mit denen von einst zu vergleichen. Die Reise soll diesmal allerdings nicht fünf Jahre, sondern nur ein Jahr dauern.

## Die natürliche Zuchtwahl

Die Antwort, die Darwin schließlich auf die Frage nach der Entstehung der Arten erteilte, findet sich in seinem weltberühmten Buch „Über die Entstehung der Arten und die natürliche Zuchtwahl“, das im Jahre 1859 erschien. Sie lautet folgendermaßen: Die Arten sind nicht, wie Linné dies behauptet hatte und wie es die herrschende Ansicht war, unveränderlich. Sie wandeln sich vielmehr im Lauf der Zeiten. Alle Lebewesen besitzen eine starke

Fähigkeit, sich umzubilden. Aber warum bilden sie sich um, und wie ist der Hergang? Hat ein Tier, so sagt Darwin, irgendwelche Eigenschaften, die ihm das Leben erleichtern, so wird es besser als die Artgenossen sein Fortkommen finden. Es wird sein Leben erhalten, sich fortpflanzen und seine Eigenschaften auf die Nachkommen vererben. Darwin prägte das Wort von der „natürlichen Zuchtwahl“.

Es nimmt Bezug auf die „künstliche Zuchtwahl“, die Züchter laufend anwenden, um Tiere nach ihrem Wunsch zu entwickeln. Taubenliebhaber zum Beispiel suchen aus ihrem Schlag Exemplare beider Geschlechter mit besonders kurzen oder besonders langen Schnäbeln aus und lassen sie sich miteinander kreuzen. Die Nachkommen erben die Kurz- oder die Langschnäbeligkeit und übertragen sie in gesteigertem Maße auf ihre Nachkommen. Schafzüchter wiederum bilden durch Kreuzung der Tiere, die die beste Wolle liefern, edlere Rassen heraus. Gerade zu Darwins Zeiten war man in England dabei, eine bestimmte Schweinerasse, das sogenannte Berkshire-schwein, umzugestalten, und man hatte bedeutende Erfolge. Das „Berkshire“ wurde zunächst mit chinesischen Schweinen gekreuzt, die Ergebnisse waren größere Fruchtbarkeit und Frühreife. Es gab aber einen Nachteil; die Nachkommen waren nicht kräftig genug. Um diesen Mangel zu beseitigen, wurden sie mit Tieren einer kräftigen Rasse gekreuzt. Ständige Auslese führte dann zu größerer Fettbildung, die aber noch nicht befriedigte. Die Tiere sollten mehr Fleisch und mehr Schin-

ken liefern. Eine Auslese in dieser Richtung brachte dann das vollkommene Berkshireschwein, wie es sich bis heute erhalten hat.

Durch Kreuzung der für die gewünschte Leistung geeigneten Tiere sind auch die verschiedenen Pferde- und Hunderassen entstanden, zum Beispiel das Rennpferd und der Windhund.

Die künstliche Zuchtwahl, wie sie vom Menschen seit Jahrtausenden betrieben wird, zeigt anschaulich, wie Pflanzen und Tiere abgeändert werden können. Ihr setzte nun Darwin die „natürliche Zuchtwahl“ entgegen; er meinte, daß auch im natürlichen und vom Menschen unbeeinflussten Leben der Tiere und Pflanzen eine stete Auslese erfolgt.

Nun hatte aber bereits vor Darwin der Franzose Lamarck die Lehre von der Beständigkeit der Arten verworfen. Wir wollen uns einmal an dem vorhin erwähnten Giraffenbeispiel klarmachen, welche Unterschiede eigentlich zwischen Lamarcks und Darwins Meinung bestehen.

Lamarck hatte die Verlängerung der Häse damit erklärt, daß sich die Tiere den vorhandenen Umweltbedingungen angepaßt hatten: Die Häse waren immer länger geworden, weil sich die Länge als nützlich erwies. Darwin sah die Entwicklung anders. Die Häse neugeborener Giraffen, so lautete seine Erklärung, weisen niemals alle die gleiche Länge auf. Die größte Aussicht, geeignete Nahrung zu finden und damit den Daseinskampf zu bestehen, hatten die Giraffen mit den längsten Häsen. Während die anderen zugrunde gingen, überlebten



diese sie und brachten Nachkommen zur Welt, die die langen Hälse geerbt hatten. Das wiederholte sich. Wenn von Generation zu Generation die Hälse auch kaum merklich länger wurden, so erbrachte diese „natürliche Auslese“ in langen Zeiträumen, in Jahrhunderttausenden und Jahrmillionen, doch bedeutende Ergebnisse. Am Ende entstanden Tiere, die von den ursprünglichen außerordentlich abwichen.

Überall in der Natur ist zu erkennen, daß Tiere und Pflanzen ihren Umweltbedingungen angepaßt sind. Darwin konnte also diese „Zweckmäßigkeit“ erklären, ohne sich auf irgendwelche geheimnisvollen höheren Kräfte zu berufen: Alles ging mechanisch zu. Das war Darwins Meinung.

Der große Forscher starb 1882. Seither ist die Wissenschaft vorangekommen. Es tauchte die Frage auf, ob in allen Fällen die erst über sehr große Zeiträume wirkende „Zuchtwahl“ ausgereicht habe, um die weitgehend spezialisierten Lebewesen zustande zu bringen. Unendlich viele Abänderungen müßten demnach vonnöten gewesen sein, um einen Affen entstehen zu lassen! Heute lehrt die Wissenschaft, daß die „natürliche Zuchtwahl“ allein nicht ausreicht, um die „Entwicklung“ zu erklären, es kommen noch andere wesentliche Faktoren hinzu. Eine Rolle aber, und zwar eine bedeutende, spielt sie auf alle Fälle. Es war das große Verdienst Darwins, den Zusammenhang zwischen Zuchtwahl und Artenänderung erkannt und in die Lehre vom Leben, die Biologie, eingeführt zu haben.

## Knochen geben Auskunft

Tiere und Pflanzen haben sich also entwickelt. Sie haben sich langsam umgeformt. Darwin hat es als erster gelehrt, und heute zweifelt kein Einsichtiger mehr daran, daß er grundsätzlich recht hat. Innerhalb der kurzen Zeitdauer eines Menschenlebens fallen die Umformungen allerdings kaum auf. In den Jahrillionen, die vergangen sind, seitdem die ersten Lebewesen entstanden, haben sie jedoch dahin geführt, daß allmählich Nachkommen entstanden, die einer anderen Art oder sogar einer anderen Klasse der Lebewesen angehören.

Nun wäre es interessant, wenn man genau verfolgen könnte, wie sich die Tiere und Pflanzen im einzelnen umwandeln, wenn man also wüßte, wie die Vorfahren der heutigen Elefanten, Wale, Kanarienvögel, Eichen oder Stiefmütterchen zu irgendeinem beliebigen Zeitpunkt der Vergangenheit ausgesehen haben. Auskunft geben können uns darüber nur alte Knochengerüste oder Versteinerungen, die tief im Erdboden vergraben sind. Es ist aber ein großer Glücksumstand, wenn Spuren der Vergangenheit erhalten blieben. Zuweilen ist es schon schwierig, Überreste von in der Gegenwart gestorbenen Tiere nach kurzer Zeit wiederzufinden.

Denken wir einmal daran, welche Mär von den Elefantenfriedhöfen umgeht. Man erzählt, daß sich die Elefanten kurz vor ihrem Tod von der Herde absondern und allein einem tief im Urwald versteckt liegenden Platz

zustreben. Dort lagern seit vielen, vielen Jahren unzählige Elefantenbeine. Da nur in sehr seltenen Fällen Überreste von Elefanten gefunden werden, die eines natürlichen Todes gestorben sind, kann sich diese Mär halten. Was geschieht aber in Wirklichkeit mit den Elefantenkadavern? Der Urwald wird zum Totengräber. Aasfresser aller Art, große und kleine, fliegende und kriechende, machen sich über das tote Tier her, wie Afrikaforscher berichten. Nach kurzer Zeit ist nur noch das Skelett übriggeblieben, und bald wuchert Vegetation über der Stelle, so daß sie kaum noch wiederzufinden ist.

Oder nehmen wir noch einen anderen Fall. Während eines regenlosen heißen Sommers trocknete im amerikanischen Staate Texas ein See aus, und es entstand ein gewaltiges Leichenfeld von verschmachteten und erstickten Tieren. Es dauerte jedoch nur zehn Monate, bis von dem Grauen nichts mehr zu sehen war, denn eine meterhohe Grasdecke überwucherte die Fläche, so daß die Knochenreste darunter verschwanden.

Wenn schon die Überreste von Tieren schwer auffindbar sind, die sozusagen „unter unseren Augen“ sterben, um wieviel unwahrscheinlicher ist es, daß wir auf Skelette treffen, die viele Jahrzehntausende alt sind! Knochen bestehen aus Knochenleim und zwei verschiedenen Arten von Kalk, dem sogenannten kohlensauren (Kalziumkarbonat) und dem phosphorsauren Kalk (Kalziumphosphat). Unter ungünstigen Umständen können sie vernichtet werden. Im Boden laugt das Wasser den Leim heraus; das

macht die Knochen spröde und zerbrechlich. Der Druck der Erde, der immerwährende Wechsel von Feuchtigkeit und Trockenheit, Frost und Wärme, sind weiterhin Quellen für die völlige Zerstörung.

Unter anderen Umständen wiederum können Skelette erhalten bleiben. Genau wie heute ertranken auch in vergangenen Zeiten vereinzelt Menschen. Die Skelettteile sanken auf den Boden eines Flusses oder Sees und wurden in den Ablagerungen des Gewässers eingeschlossen. Wenn diese kalkhaltig waren, bestand Aussicht, daß sich die Knochen über Jahrtausende und Jahrzehntausende erhielten.

Damit, daß die Gebeine erhalten bleiben, ist aber noch nichts erreicht; sie müssen auch entdeckt werden — und zwar nicht von irgend jemand, der nichts mit ihnen anzufangen weiß und ihren Wert nicht kennt, sondern von Sachverständigen. Wie vieles, das für die Wissenschaft von größtem Nutzen gewesen wäre, mag im Laufe der vergangenen Jahrhunderte achtlos beiseite geworfen worden sein!

Andererseits tauchen für die Sachverständigen manchmal auch Helfer auf, an die man nicht ohne weiteres denkt, nämlich Tiere. Fuchs, Dachs und Maulwurf graben Höhlen in die Erde hinein und häufen kleine Hügel an den Eingängen auf. Es ist immer ratsam, die aufgeworfene Erde zu untersuchen, ob sich darin nicht Knochen- oder Feuersteinsplitter finden. Einem Forscher, der in der Schweiz arbeitete, wies mehrfach die Schneemaus den Weg zu Knochenlagern in der Tiefe. Er beobachtete,

wie dieses Wühltier tiefe Röhren in den Boden grub, die Knochenlager eiszeitlicher Tiere aufsuchte und benagte. Es müssen also viele Voraussetzungen gegeben sein, damit Skelett-Teile, ob sie nun von urtümlichen Tieren oder Menschen stammen, in die Hand des Forschers gelangen. Und doch ist vieles auf uns gekommen. In vereinzeltten Fällen können wir aus Knochenfunden ziemlich genau ablesen, wie sich Tiere entwickelten. So insbesondere beim Pferd. Die ältesten echten Pferde, die wir kennen — sie stammen aus Zeiten, die etwa 50 Millionen Jahre zurückliegen — waren nicht größer als eine Katze.

Der Schädel war nur etwa 13 Zentimeter lang, und die Höhe der Schulter maß nur etwa 25 Zentimeter. Hufe besaßen diese Tiere noch nicht. Am Vorderfuß befanden sich vier, am Hinterfuß drei Zehen. Dieses älteste Pferdchen, der „Eohippus“, entwickelte sich nun. Es wurde größer. Die seitlichen Zehen verkümmerten, und die mittlere bildete sich immer stärker heraus, wurde zum „Huf“. Auch das Gebiß wandelte sich um. Vor etwa 35 Millionen Jahren hatten die Vorfahren des Pferdes die Größe eines Schafes erreicht. Die Mittelzehe war schon kräftig geworden, die seitlichen Zehen dagegen waren schmal und dünn. Sie berührten nur noch gerade leicht den Boden und verschwanden immer weiter. Mehr als 250 Formen geben uns Aufschluß darüber, wie sich aus dem katzen großen Eohippus das heutige Pferd herabildete.

## Wie steht es mit dem Menschen?

Darwin hatte also hinsichtlich der Entstehung der Tier- und Pflanzenarten ganz neue Gesichtspunkte gewonnen. Aber es drängte sich die Frage auf: Wie steht es mit dem Menschen? Stellt er eine Ausnahme dar? Ist seine Entwicklung mit der der Tiere und Pflanzen nicht zu vergleichen, oder gelten für ihn die gleichen Maßstäbe wie für die übrige belebte Natur? Darwin äußerte sich zunächst zu dieser Frage nicht. Sie erschien ihm mit allzu vielen Vorurteilen belastet. Aber die Wissenschaftler konnten nicht ausweichen.

In vergangenen Jahrhunderten hatte man sich nicht allzuviel Gedanken über die Entstehung des Menschen gemacht.

Das Christentum begnügte sich mit der Darstellung der Bibel, nach der der Mensch „geschaffen“ worden war. Er war also fix und fertig in seiner heutigen Gestalt „am Anfang“ ins Leben getreten. Die Stammeltern sollten Adam und Eva geheißen haben.

Unter den alten Griechen gab es Philosophen, die eine natürliche Entstehung der Pflanzen, Tiere und Menschen gelehrt hatten. Einer von ihnen sah in den Fischen die ältesten Vorfahren des Menschen. Andere wiederum lehrten: „Alles fließt“ und „Wir steigen in denselben Fluß und doch nicht in denselben“ und deuteten damit die stetige Wandlung an, der alles, was uns umgibt, unterworfen ist.

In England war es nach dem Erscheinen von Darwins Werk vor allem der Naturforscher Thomas Henry Huxley und in Deutschland der Zoologe Ernst Haeckel, die diese bedeutende Frage aufgriffen. Sie wiesen darauf hin, daß die Affen, und zwar insbesondere die Menschenaffen, dem Menschen unverkennbar ähneln. Wegen dieser Auffassung wurden die beiden Wissenschaftler damals oft verhöhnt und verspottet.

Im Jahre 1860 trug sich in Oxford, der britischen Universitätsstadt, folgendes zu:

Es wurde ein Vortrag über Darwins Lehre gehalten. Überaus groß war das Interesse der Bevölkerung. Hauptredner war der Bischof von Oxford, Wilberforce. Darwin selbst war nicht anwesend, aber Huxley hatte sich eingefunden.

Der Bischof redete eine halbe Stunde lang, und zwar ebenso lebhaft wie oberflächlich. Voller Spott wandte er sich zum Abschluß an Professor Huxley und fragte ihn, ob seine Affenvorfahren von der großväterlichen oder von der großmütterlichen Seite herkämen. Huxley erwiderte daraufhin, daß er sich seines Ursprunges von tierischen Vorfahren durchaus nicht schäme. Peinlich wäre es ihm jedoch, in seiner Ahnenreihe einen Mann vorzufinden, der anmaßend über wissenschaftliche Dinge geredet hätte, ohne von ihnen etwas zu verstehen.

Augenzeugen berichten, alle unbefangenen Zuhörer hätten den Eindruck gewonnen, daß Wilberforce an diesem Tage eine schwere Niederlage erlitt.

## Versippt und verschwägert

Huxley und Haeckel hatten also darauf hingewiesen, daß augenscheinlich Mensch und Affe miteinander verwandt seien. Wer vor einem Affenkäfig steht, wird unweigerlich die körperliche Ähnlichkeit zwischen Affen und Menschen feststellen.

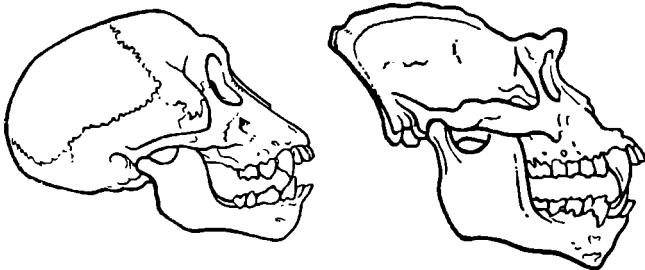
Nun ist Affe nicht gleich Affe. Um ein Beispiel zu nennen: Das possierliche Rhesusäffchen mit seinen roten Gesichtswielen und der riesige, ungeheuer starke furchterregende und in der Gefangenschaft höchst unzugängliche Gorilla weichen äußerlich erheblich voneinander ab. Der Rhesus gehört zu den sogenannten Meerkatzen, der Gorilla aber, gemeinsam mit dem Orang-Utan und dem Schimpansen zu den Menschenaffen. Und diese Menschenaffen waren es in erster Linie, an die Huxley und Haeckel dachten, als sie davon sprachen, daß Mensch und Affe miteinander verwandt seien.

Es wäre allerdings oberflächlich, nur auf Grund des Gebarens und des Aussehens Verwandtschaftsverhältnisse feststellen zu wollen. Die Wissenschaft geht weitaus gründlicher vor. Sie vergleicht den Bau und die Einrichtungen der Körperorgane von Mensch und Menschenaffen miteinander und findet zum Beispiel heraus, daß Rumpf und Gliedmaßen sowie Form und Lage der Eingeweide weitgehend übereinstimmen. Ferner sind Gefäß- und Muskelsystem ähnlich gestaltet. Das Hirn der Menschenaffen ist leichter als das der Menschen, aber



beide besitzen die gleiche Bauart. Es sind schon bei Lichtbildervorträgen über den Gehirnbau des Menschen Bilder eines Schimpansengehirns eingeschmuggelt worden. Da der Maßstab nicht angegeben war, merkten auch Fachleute nicht ohne weiteres die Täuschung. Auch in vielen anderen Zügen entsprechen sich die Merkmale von Menschen und Menschenaffen: Die Ohrmuschel ist ähnlich gekrempelt, und der Haarstrich am Unterarm weist in beiden Fällen nach der Körpermitte, bei niederen Affen jedoch in umgekehrter Richtung. Bezeichnend ist die Tatsache, daß sich die menschlichen Blutgruppen auch bei den Menschenaffen finden. Wir kennen die Blutgruppen A, B, AB und 0. Die Gruppe A wurde bisher beim Schimpansen und beim Gorilla festgestellt, die Gruppe 0 allein beim Schimpansen, die Gruppen B und AB allein beim Orang-Utan. Man kann Blut gleicher Gruppen vom Menschenaffen auf den Menschen übertragen und umgekehrt, ohne daß Schädigungen eintreten. Aber das ist eben nur möglich, weil das Blut beider miteinander verwandt ist. Übertragbar sind ferner auch viele Krankheiten. Alle diese Tatsachen lassen darauf schließen, daß Menschen und Affen einstmals gemeinsame Vorfahren hatten.

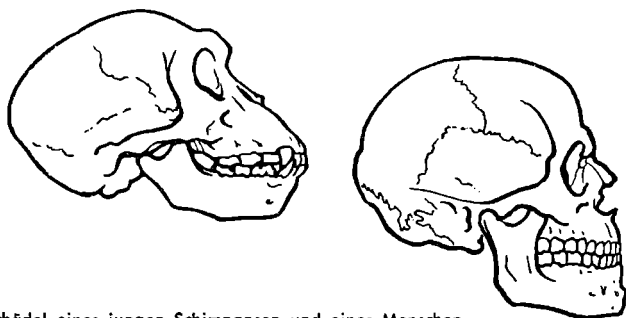
Sehen wir uns die verschiedenen Menschenaffen-Rassen näher an, so ist zu sagen, daß sie sich entwicklungsmäßig keineswegs auf gleicher Stufe bewegen. Der Orang-Utan steht den Tieraffen verhältnismäßig am nächsten. Gorilla und Schimpanse, die enger miteinander verwandt sind als mit dem Orang-Utan, rücken näher an



Schädel eines jungen und eines alten Gorilla

den Menschen heran. Von diesen beiden wieder ist der Schimpanse als unser nächster Verwandter zu bezeichnen. Das heißt selbstverständlich nicht, daß wir von ihm „abstammen“; unsere unmittelbaren Vorfahren waren nicht etwa Schimpansen. Aber es gab einmal einen Menschenaffenstamm, von dem sowohl der Schimpanse als auch der Mensch abzweigten. Schimpansen und Menschen hatten am längsten gemeinsame Vorfahren.

Der Schimpanse ist also unser nächster Verwandter. Man braucht sich jedoch nicht unbedingt an ihn oder an die Menschenaffen oder an die Affen überhaupt zu halten, um Ähnlichkeiten zwischen Tier und Mensch aufzudecken. Sowenig, wie der Mensch immer ein Mensch war, sowenig war der Schimpanse immer ein Schimpanse oder das Rhesusäffchen immer ein Rhesusäffchen. Auch die Affen haben sich allmählich aus niederen Tierformen entwickelt. Wir nehmen an, daß sich vor etwa 50 Millionen Jahren — mit so gewaltigen Zeiträumen



Schädel eines jungen Schimpansen und eines Menschen

ist zu rechnen — aus einem starken Ast von Insektenfressern ein Zweig abspaltete, der in Richtung der sogenannten Halbaffen verlief. Vor 25 Millionen Jahren mögen dann die frühesten Ahnen der Menschenaffen aufgetreten sein. Es wird wieder viele Millionen Jahre gedauert haben, bis sie sich in die unmittelbaren Vorfahren der heutigen Menschenaffen aufgliederten.

Alle Lebewesen sind miteinander versippt und verschwägert. Nur daß einmal die gemeinsamen Vorfahren vor Dutzenden von Millionen Jahren und das andere Mal vor Hunderten von Millionen Jahren lebten. Demgemäß stimmen nicht nur Mensch und Affe im Bau überein, sondern, wenn auch weniger deutlich, Mensch und andere Tiere. Das Laufbein eines Pferdes und der Arm eines Menschen nehmen sich zunächst verschieden aus, und doch zeigen die Skelette unverkennbare Verwandtschaft. In beiden Fällen ist ein einfacher Oberarm und ein doppelter, aus Elle und Speiche bestehender Unter-

arm vorhanden, ferner die Handwurzelknochen und die Strahlen des Handskeletts.

Nicht nur Mensch und Pferd entsprechen sich in dieser Hinsicht. Übereinstimmungen bestehen zum Beispiel zwischen dem Kriechbein des Salamanders, dem Grabbein des Maulwurfs und den Flossen des Wals. Das bedeutet aber: Die Stammesgeschichte all der genannten Lebewesen und aller anderen, bei denen man ähnliche Vergleiche ziehen kann, geht auf einen gleichen Ursprung in irgendeiner fernen Vergangenheit zurück.

Für die tierische Vergangenheit des Menschen sprechen auch gewisse sogenannte Rudimente: Überbleibsel ehemals wichtiger Körperteile, die jedoch unter den geänderten Verhältnissen ihre alte Bedeutung verloren haben. Hierzu zählt unter anderem das Haarkleid. Wir sind nicht auf die Haare angewiesen, um uns gegen Kälte und Sonnenstrahlen zu schützen. Sie haben sich jedoch, bei der einen Menschenrasse stärker, bei der anderen schwächer, als kärgliche Reste eines früheren Pelzes erhalten.

Oft wird von den Tieren, mit denen wir Umgang haben, insbesondere von Hunden, Katzen, Pferden, etwas ganz Falsches behauptet: Sie wären imstande, ähnlich wie wir zu denken. Das ist durchaus nicht der Fall. Ein Tier denkt nicht wie ein Mensch. Pferde und Hunde können zum Beispiel nicht rechnen. Alle Tiere, die im Zirkus und auf dem Rummelplatz in dieser Hinsicht ihr Können zeigen, sind immer nur darauf abgerichtet, auf irgendein geheimes Kommando hin mit Bellen oder Hufschlagen

zu beginnen und auf ein zweites Kommando damit aufzuhören. Vögel, darüber liegen umfangreiche Versuche vor, haben die Fähigkeit, bestimmte Mengen gegeneinander abzuschätzen. Ein Kolkrabe zum Beispiel konnte Körnerhäufchen, die sich nur geringfügig mengenmäßig voneinander unterschieden, auseinanderhalten. Selbstverständlich zählte er nicht, aber er überschaute die Mengen und fand heraus, daß die eine reichhaltiger war, so wie wir ja auch nicht zu zählen brauchen, um herauszufinden, daß ein Haufen von zehn Streichhölzern eben mehr Stäbchen umfaßt als einer von nur fünf.

Es wäre also abwegig, das „geistige Leben“ der Tiere auf eine Stufe mit unserem zu stellen; aber unzweifelhaft bestehen auch in dieser Hinsicht gewisse Vergleichspunkte zwischen Tieren und Menschen.

## DER NEANDERTALER

Schon in früheren Jahrzehnten . . .

Wir wollen uns noch einmal überlegen, wie alles, was wir bereits gelesen haben, miteinander zusammenhängt.

Im Neandertal sind vor hundert Jahren die Knochen eines Menschen gefunden worden, der angeblich während der Eiszeit gelebt haben sollte. Wir fragten uns, welche Rolle die Eiszeit innerhalb der Geschichte unserer Erde spielte. Dann erfuhren wir, daß sich im vorigen Jahrhundert die Lehre von der Veränderlichkeit der Arten durchsetzte, die behauptete, Tiere und Pflanzen seien nicht seit ewigen Zeiten die gleichen gewesen, sondern sie hätten sich über unzählige Zwischenglieder und Übergangsstufen hinweg allmählich zu den heutigen Formen entwickelt. Die Menschen waren in dieser Hinsicht den Tieren und Pflanzen gleichgestellt worden.

Wenn der Mensch tatsächlich aus dem Tierreich hervorgegangen ist, dann durfte man sich nicht damit zufriedengeben, die Verwandtschaft zwischen dem Menschenaffen und dem Menschen allein auf Grund der verblüffend ähnlichen körperlichen Merkmale festzustellen. Dann mußten sich auch Überreste von „Zwischengliedern“ auf dem Entwicklungsweg vom Tier zum Menschen finden lassen, Lebewesen, die viel vom Tierischen abgestreift,

aber das Menschliche noch nicht erreicht hatten. Es war zwar nicht daran zu denken, die Spuren solcher Übergangswesen in großer Anzahl zu entdecken, aber hier und dort mußte man doch einmal auf Skelett-Teile stoßen.

Niemand von den maßgeblichen Männern der Wissenschaft nahm an, daß von den gegenwärtig lebenden Menschenaffen, den Gorillas, Orang-Utans, Schimpansen, eine unmittelbare Linie zum Menschen führte. Keiner vertrat die Ansicht, der Mensch sei einfach eine Weiterentwicklung der Affen, wie sie in Afrika leben und in den zoologischen Gärten zu sehen sind. Menschen und Menschenaffen mußten jedoch, wenn der Entwicklungsgedanke richtig war, auf gemeinsame Ahnen zurückgehen. Wie hatten die Vorfahren des Menschen ausgesehen? Wer war in der Lage, Überreste dieser Lebewesen vorzuweisen?

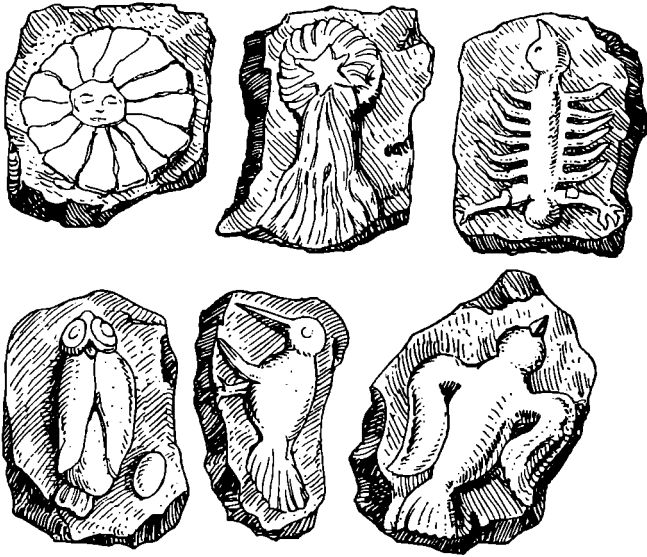
Nun sind wir wieder am Ausgangspunkt angelangt, bei den Gebeinen, die in den Augusttagen 1856 von zwei Arbeitern in der Kleinen Feldhofer Grotte im Neandertal gefunden wurden. Darwins berühmtes Buch, in dem er seine Gedanken über die Veränderung der Arten und über die natürliche Zuchtwahl niedergelegt hatte, erschien im Jahre 1859. Dr. Fuhlrott gab einen ersten Bericht über seinen Neandertaler bereits zwei Jahre vorher. Beide Ereignisse griffen aber nicht ohne weiteres ineinander und ergänzten sich nicht. Darwin hatte seine Lehre durch eine gewaltige Fülle von Beobachtungen gründlich untermauert, aber sie bezogen sich nur auf

Tiere und Pflanzen. Dr. Fuhlrotts Fund stand jedoch noch vereinzelt da, wenn er auch nicht gerade der erste dieser Art war.

Achtzig Jahre vor Dr. Fuhlrott hatte zum Beispiel Pfarrer Esper in der Höhle von Gailenreuth (bei Muggendorf in der Fränkischen Schweiz) außer den Knochen vorzeitlicher Tiere den Oberkiefer eines Menschen geborgen. Er zog den Schluß, daß dieser Mensch also ein Zeitgenosse dieser Tiere gewesen sein müsse. Aber damals konnte man die Tragweite der Entdeckung nicht übersehen. Auch Esper selbst dachte nicht daran, sich energisch für seine Überzeugung einzusetzen. Er war ein kleiner Landpfarrer — die bekannten Naturforscher, die sich gegen ihn stellten, mußten es ja wohl besser wissen und tieferen Einblick in die Dinge haben. Viel Aufhebens war von Funden dieser Art jedenfalls nie gemacht worden. Noch niemals hatte jemand behauptet, der Mensch habe sich allmählich entwickelt, und niemals hatte jemand daran gedacht, seine Spuren in tiefgelegenen Erdschichten zu suchen.

Im übrigen war das Mißtrauen gegen „Gebeine des Urmenschen“ auch in späteren Jahren nicht immer ganz unbegründet. Hin und wieder stellte sich heraus, daß sich die „Entdecker“ kräftig geirrt hatten — und darunter mußten dann die ernsthaften Forscher leiden. Der peinlichste Vorfall dieser Art war noch nicht in Vergessenheit geraten. Ein gewisser Bartolomäus Beringer, Leibarzt eines Bischofs, bekannt dafür, daß er ins Würzburger Land hinauszog und nach Seltenheiten grub, hatte bei





Beringers „Lügensteine“

seinen Bemühungen plötzlich ungewöhnlichen Erfolg. Er fand zahlreiche Steine, auf denen alle möglichen aus Lehm gebrannten Tierformen befestigt waren. Was lag hier vor? Beringer glaubte, die Beweise dafür in Händen zu halten, daß der liebe Gott die fraglichen Tiere zunächst auf Stein entworfen und dann nach diesem Plan geschaffen habe. Der leichtgläubige Mann legte seine

Auffassungen in einem gelehrten und reich gebildeten Buch nieder. Auch als das Werk erschienen war, förderte er bei seinen Grabungen noch weitere „Figurensteine“ zutage, bis er einen fand, der ihm als der seltsamste von allen erschien. Auf ihm war kein Frosch, kein Käfer und kein Schmetterling eingebrannt, sondern ein Name — sein eigener. Jetzt konnte es selbst für Beringer keinen Zweifel mehr daran geben, daß er Spaßvögeln zum Opfer gefallen war. Studenten hatten ihn zum besten gehalten und die Tiergestalten dort in das Erdreich hineingeschmuggelt, wo Beringer zu graben pflegte.

Wie läßt sich das Alter von Knochen ermitteln?

Über den Fund im Neandertal ging man nicht so einfach hinweg wie über andere. Er löste ein umfangreiches Streitgespräch aus.

Rückblickend läßt sich sagen, daß er das Zeitalter einleitete, in dem man allgemein nach Spuren der menschlichen Vorfahren zu suchen begann.

Zunächst waren die Wissenschaftler jedoch noch weit davon entfernt, den „Neandertaler“ als Bestätigung für die tierische Abstammung des Menschen hinzunehmen. Abgesehen davon, daß es für viele allzu schwer war, sich von den biblischen Anschauungen zu lösen, hatte

Dr. Fuhlrott keinen Beweis für das hohe Alter seines Neandertalers erbringen können.

Wir wollen uns einmal ansehen, wie sich überhaupt das Alter von Menschenknochen feststellen läßt, die im Erdreich gefunden werden, und welche Merkmale darüber Auskunft geben.

Allein die Form der Knochen sagt einiges über das Wesen aus, dem sie einst gehörten. Beispielsweise gibt bei einem Schädel Fund die Größe des Hohlraums, in dem das Gehirn untergebracht war, einige wichtige Aufschlüsse.

Aber es bleibt doch schwierig, nur von der Kenntnis der Form und der Gestalt der Knochen her etwas darüber auszusagen, ob das fragliche Lebewesen die Grenze zum Menschen schon überschritten hatte. Glücklicherweise gibt es in den meisten Fällen noch eine Reihe von weiteren Anhaltspunkten, aus denen sich Schlüsse ziehen lassen.

Wichtig ist es, zunächst das Alter der Fundschichten zu bestimmen. Der Außenstehende möchte immer wissen, wieviel Jahre vergangen sind, seit diese oder jene Erdschicht entstand. Dieser Wunsch ist verständlich, und in diesem Buch ist ihm weitgehend Rechnung getragen. Der Geologe, der Erforscher der Erdgeschichte, legt auf diese Zahlen keinen allzu großen Wert, weil sie leider mehr oder weniger fragwürdig sind. Ihn interessiert nicht, wie alt diese oder jene Schicht ist, sondern das Verhältnis, in dem sie zu anderen Schichten steht, zu den überdeckenden und zu den darunterliegenden.

Kommen Ablagerungen in Höhlen in Frage, so wird Schicht um Schicht bis zum Felsenuntergrund genau untersucht. Von großer Bedeutung sind bei Bestimmungen des Alters von Skelett-Teilen die am gleichen Ort aufgefundenen Reste von ehemaligem tierischem und pflanzlichem Leben. Wichtig sind ferner alle Spuren, die auf die Arbeit des Menschen hinweisen, also Geräte und Werkzeuge, die er einst benutzte.

Neuerdings kann man auch mit Hilfe der Chemie und der Radiologie, der Wissenschaft von den Strahlen, das Alter von Funden bestimmen.

Die chemische Methode ist der sogenannte Fluortest. Das im Bodenwasser vorkommende Element Fluor verbindet sich mit dem Kalziumphosphat im Knochen. Je mehr Fluor in einem Knochen festgestellt wird, desto länger muß er im Bodenwasser gelegen haben. Genaue Jahreszahlen kann man zwar durch diese Methode nicht gewinnen, so fein arbeitet sie nicht. Sie gibt aber Auskunft darüber, ob Knochen, die in der gleichen Schicht vorgefunden wurden, gleichaltrig sind oder nicht.

Nicht leicht zu erklären ist die Radio-Karbon-Methode; denn ihr Verständnis ist an gewisse chemische Kenntnisse geknüpft. Grundsätzlich geht es um folgendes: Unsere Erdkugel ist von einer Lufthülle umgeben, die aus einem Gemisch von Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxyd und Edelgasen besteht. Strahlen, die aus dem Weltraum stammen, spalten den Stickstoff auf und erzeugen radioaktiven Kohlenstoff — er trägt die Formel  $C^{14}$ . Dieser verbindet sich mit dem Sauerstoff unserer

Atmosphäre zu Kohlenstoffgas. Das Gas, in dem das  $C^{14}$  enthalten ist, wird von den Pflanzen aufgenommen und angereichert. Auf dem Wege des allgemeinen Stoffkreislaufs in der Natur — Tiere fressen Pflanzen, der Mensch ißt Pflanzen und Tiere — gelangt der radioaktive Kohlenstoff  $C^{14}$  in die Körper. Mit dem Tod bricht die Aufnahme ab, und der radioaktive Kohlenstoff beginnt zu „zerfallen“. In etwa 5500 Jahren ist er zur Hälfte aufgebraucht. In 11 000 Jahren ist nur noch ein Viertel vorhanden, in 22 000 Jahren nur noch ein Achtel und so fort. Mit Hilfe von Zählapparaten läßt sich feststellen, wie weit dieser Zerfall jeweils fortgeschritten ist. Daraus wieder lassen sich Rückschlüsse ziehen, wann das betreffende Lebewesen verstorben ist.

Man hat unter Anwendung dieser Methode Kulturstätten und Hinterlassenschaften längst vergangener Zeiten altersmäßig zu bestimmen versucht, indem man Reste ehemals belebter Stoffe, die als Bestandteile auftraten oder in unmittelbarer Nähe gefunden wurden, auf ihr Alter prüfte. Beispielsweise wurden errechnet: das Alter der Sonnenpyramide von Teotihuacan in Mexiko, eines Hausdaches der alten babylonischen Stadt Nippur in Mesopotamien, einer in Leinen gewickelten Schriftenrolle, die in Jordanien aufgefunden wurde, einer Kultstätte in England.

Zweifellos bedeutet die „Radio-Karbon-Methode“ eine wundervolle Errungenschaft der modernen Wissenschaft. Sie hat entdeckt, daß alle möglichen Dinge ein Uhrwerk in sich tragen, das auch nach Jahrtausenden noch nicht

abgelaufen ist. Allerdings darf man die Möglichkeiten der C<sup>14</sup>-Methode nicht überschätzen. Das Verfahren hat beträchtliche Fehlerquellen. Schon bei Fundresten, die 4000 Jahre alt sind, können sich unter Umständen Fehleinschätzungen bis zu 1000 Jahren ergeben. Vor allem aber kann das Verfahren nur begrenzt in Anspruch genommen werden. Es ist, zumindest vorläufig, nur anwendbar auf eine Vergangenheit, die nicht weiter als 40 000 Jahre zurückliegt.

## Neandertaler — eine Menschheitsstufe

Im Falle des Neandertalers konnte vom Verfolgen der Anhaltspunkte keine Rede sein. Die Knochen waren unsachgemäß geborgen worden. Man hatte durchaus nicht die Vorsichtsmaßnahmen angewandt, die später selbstverständlich wurden. Die Arbeiter hatten den Lehm der Kleinen Feldhofer Grotte weggeschaufelt. Knochen waren zum Vorschein gekommen und zurückgehalten worden. Aber wieviel Schaufelwürfe mit Lehm, die vielleicht auch Funde bargen, mögen in die Schlucht hinabgeworfen worden sein! Wie lagerten die Knochen ursprünglich? Gab es ein vollständiges Skelett? Die beiden Arbeiter, die einzigen Augenzeugen, hatten sich nicht viel Gedanken über diese Fragen gemacht. Es bestand auch keine Klarheit darüber, wie die Gebeine des

Neandertalers wohl in die Grotte gelangt sein könnten. Hatte er hier gehaust und war hier gestorben? Hatte man ihn hier nur bestattet? Waren die Knochenreste irgendwann einmal in die Grotte hineingeschwemmt worden? Alles Fragen, auf die keine befriedigende Antwort gegeben werden konnte.

Einziger Anhaltspunkt für das Alter des Neandertalers waren Form und Bau der Knochen. So verging nach dem Fund fast noch ein halbes Jahrhundert, bis ein Straßburger Anatom namens Schwalbe auf Grund genauer Untersuchungen zu einem abschließenden Ergebnis gelangte. Sein Befund lautete, daß es sich bei dem Schädel des Neandertalers „um eine Erscheinung handele, die den Mitgliedern einer ganzen früheren Entwicklungsstufe eigen war“.

In der Folgezeit wurde dem Neandertaler ein bevorzugter Platz in der Wissenschaft vom Werdegang unseres Geschlechtes zuerkannt. Wir bezeichnen heute mit diesem Wort nicht nur den Menschen, zu dem die im Neandertal gefundenen Knochen gehört hatten, sondern jene Gruppe von Menschen, die ihm ähnlich waren. Neandertaler — das ist also nicht nur der eine Urmensch aus dem Neandertal bei Düsseldorf, das sind alle Urmenschen einer bestimmten Entwicklungsstufe.

Die Knochen aus dem Neandertal sind längst nicht mehr die einzigen Zeugen dafür, daß es einmal einen Neandertal-Menschen gegeben hat. Viele andere haben sich ihnen zugesellt, nur daß sie nicht am selben Ort ausgegraben wurden.

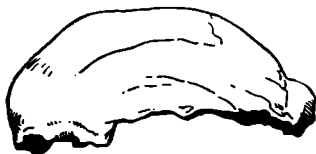
Den Fund in der Kleinen Feldhofer Grotte haben wir hier ausführlich behandelt, nicht etwa weil er an Bedeutung alle anderen überragte, sondern weil er der erste war, der allgemeines Aufsehen erregte. Immerhin wollen wir uns doch noch einige andere besonders wichtige Ausgrabungen ansehen.

### Die wichtigsten Funde

Da ist der Fund von Spy, einer kleinen Gemeinde in der belgischen Provinz Namur.

Es geschah im Jahre 1886... Seit den Ereignissen im Neandertal waren dreißig Jahre vergangen. Viel war über den Neandertaler geredet und geschrieben worden, aber die Zweifler hatten allmählich die Oberhand gewonnen. Da wurden in der Nähe einer Höhle mehrere

Schädeldach eines Menschen  
(Neandertaler) aus der Alteiszeit



Schädelrest aus Spy



Skelett-Teile geborgen, die eindeutig an die des Neandertalers erinnerten. Zusammen mit den Gebeinen fand man zahlreiche Knochenteile von eiszeitlichen Tieren, vom Mammut, vom Höhlenbären, vom wollhaarigen Nashorn. „Es ist jetzt unwiderlegbar bewiesen“, meinte der Entdecker, ein Belgier, „daß es tatsächlich eine Neanderthalstufe in der Menschheitsgeschichte gegeben hat!“ Er hatte recht. Aber obwohl die Tatsachen deutlich genug dafür sprachen und obwohl die Abstammungslehre von Darwin sich immer mehr durchzusetzen begann, blieb zunächst auch diese Entdeckung ohne größeren Widerhall. Eine hervorragende Rolle nimmt der Fund von Spy trotzdem ein, bestätigt er doch, daß schon während des Eiszeitalters Menschen lebten!

Da ist der um die Jahrhundertwende herum gemachte Fund von Krapina, einem kleinen Marktflecken in Jugoslawien. Hier wurden in einer Höhle nicht weniger als fünfhundert zerschlagene Knochenteile ausgegraben, die zu etwa zwanzig Menschen gehörten, darunter die von Frauen und Kindern. Die Gebeine lagen wirr durcheinander, dazwischen Reste von Tieren. Was war vor hunderttausend Jahren in Krapina vor sich gegangen? Viele Vermutungen sind ausgesprochen worden, aber es gibt keine Gewißheit.

Da sind die vielen Funde in Südfrankreich, und zwar hauptsächlich im Tal des Flusses Vézère. Hier liegen, eingerahmt von Kreidefelsen und umsäumt von Grotten und Höhlen, auf engem Raum eine Reihe von kleinen Ortschaften beieinander, die hochberühmt geworden sind

als Fundstellen von Gebeinen und Werkzeugen des Urmenschen. Da ist beispielsweise Le Moustier, La Micoque, Les Eyzies, La Madeleine, Crô Magnon. Vor hunderttausend Jahren, als das Land, auf dem sich heute die Großstädte Paris, Lyon, Marseille erheben, noch unbesiedelt und Wüstenei war, als hier nur wilde Tiere streiften, da hausten in diesem Tal die vollkommensten Wesen der damaligen Zeit. Es waren struppige Lebewesen, die in den von der Natur geschaffenen Höhlen wärmende Feuer unterhielten, die Felsen erklommen, die zur Tränke wechselnde Tiere belauschten und sie erlegten.

„Paradies des Urmenschen“ hat man dieses Gebiet genannt. Während der Eiszeiten war es hier nicht so kalt wie anderswo. Frankreich ist niemals im gleichen Maße wie Deutschland mit Eis bedeckt gewesen. Es kam hinzu, daß die Schmelzwasser der Vézère aus den die Ufer umsäumenden Felswänden Einbuchtungen herauswuschen, Halbhöhlen, die Schutz gegen Wind und Wetter boten und in denen sich wohnen ließ. Das Tal der Vézère ist das Tal der berühmten „Abris“, der Felsschutzdächer, unter denen der Urmensch siedelte. Jedenfalls sind sonst nirgendwo auf der Welt so viele Gebeine des Urmenschen ausgegraben worden wie hier.

Eines der vollständigsten Skelette des Neandertalmenschen, das wir überhaupt besitzen, fand man im Jahre 1908 nahe dem französischen Ort La-Chapelle-aux-Saints im Boden einer Felshöhle. Geborgen wurden ein Schädel und — wenn auch zerbrochen — Teile des Skelettes.



Das Skelett von La-Chapelle-aux-Saints zeigt die entscheidenden Merkmale des Neandertalers in schönster Vollkommenheit. Von einem französischen Forscher stammt eine weitbekannte Nachbildung dieser Menschengruppe. Er konnte sich für seine Arbeit kein besseres Vorbild wünschen als das Skelett von La-Chapelle-aux-Saints. Gehört hat es einstmals zu einem Mann, der im Alter von etwa 50 bis 55 Jahren gestorben ist.

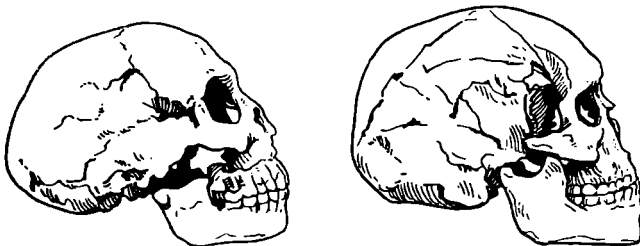
Zu den verhältnismäßig vollständigen Funden vom Neandertaler gehört ferner jener aus einer der vielen Grotten von Le Moustier. Der Entdecker war der Schweizer Otto Hauser.

Zunächst grub Hauser in der Umgebung Zürichs, wo er alte Vasen und Tongefäße fand. 1898 begab er sich in das Tal der Vézère. Eines Tages, es war im Jahre 1908, meldete man ihm, daß soeben in Le Moustier ein Menschenknochen ausgegraben worden wäre. Der Abend war schon hereingebrochen. Es regnete in Strömen. Aber für Hauser gab es keine Bedenken. Augenblicklich sattelte er ein Pferd und ritt von La Micoque, wo er sich gerade aufhielt, in das einige Kilometer entfernte Le Moustier. Hauser fand bestätigt, was man ihm berichtet hatte. Und was tat er? Er grub nun nicht etwa weiter, sondern ließ Erde über die Fundstelle häufen. Der Fund, von dem man noch nicht wissen konnte, welche Bedeutung ihm zukam, mußte gesichert werden.

Hauser wandte sich an nicht weniger als sechshundert Sachverständige in der ganzen Welt, lud sie ein, nach Le Moustier zu kommen und der Ausgrabung der Kno-

chen beizuwohnen. Viele Wochen vergingen, bis ein Teil der Eingeladenen eintraf. Man machte sich ans Werk. Aber wie mühselig war es, der Erde den Schatz zu entreißen! Der Schädel war morsch und brüchig, da durch die lange Lagerung im Erdboden der Leim, der die Knochen zusammenhält, ausgelaugt worden war. Als Ganzes war er nicht aus dem Erdreich herauszubekommen. Jedes Stück, das man freilegte, fotografierte, notierte und registrierte man. Das Schädeldach ließ sich abheben. Die Augenhöhlen, der Nasenknochen, die Zähne des Oberkiefers wurden sichtbar. Der Unterkiefer mit sechzehn wohlerhaltenen Zähnen konnte freigelegt werden. Auf ähnliche Weise wie die Schädelknochen barg man auch die anderen Skelett-Stücke. Neben den Gebeinen fanden sich Feuersteinwerkzeuge und Knochen eines Bisons.

Schädel eines Menschen aus Aurignac



Schädel eines Menschen von Le Moustier

Der Fund wurde später sorgfältig präpariert und wieder zusammengestellt. Am Ende kam der „Jüngling von Le Moustier“ in das Berliner Museum für Völkerkunde, das mit all seinen wertvollen Schätzen im zweiten Weltkrieg vernichtet wurde.

An diesem Beispiel sehen wir, welche Mühe man sich bereits im Jahre 1908 machte, um urzeitliche Knochen möglichst unbeschädigt zu bergen. Verglichen mit den Zeiten, da die Gebeine im Neandertal geborgen worden waren, hatte die Ausgrabungstechnik große Fortschritte gemacht. Doch wie gründlich auch Hauser verfahren war, die modernen Geologen sind weit über ihn hinausgelangt.

Auf deutschem Boden blieb der Neandertaler aus der Kleinen Feldhofer Grotte nicht der einzige Fund von Menschen jener Entwicklungsstufe. Besondere Bedeutung kommt zwei Unterkiefern zu, die in einem Bruch von Ehringsdorf bei Weimar entdeckt wurden. Der eine gehörte zu einem Erwachsenen, der andere zu einem Kind von etwa zehn Jahren.

Aber nicht nur in Europa wurden „Neandertaler“ gefunden.

Auch in anderen Gegenden der Erde wurden Überreste von ihm geborgen, in der Hauptsache Schädel: in Palästina, und zwar am Berg Karmel in der Nähe von Nazareth; in Afrika bei Broken Hill, einer Bergwerkstadt von Nordrhodesien; in Diresdaua in Abessinien; bei Ngandong in Ostjava; in einer Grotte Usbekistans, einer Unionsrepublik der Sowjetunion.

Der Neandertaler lebte also nicht nur auf engem Raum. Außer in Europa trat er auch in Afrika und in Asien auf. Er war weltweit verbreitet.

Insgesamt kennen wir heute die Reste von etwa hundert Neandertalern. Das ist nicht viel, wenn man bedenkt, daß der Neandertaler etwa hunderttausend Jahre lang lebte. Auf je tausend Jahre kommt also nur ein einziger Rest. Aber man wird sich sagen müssen, daß die Zahl der gleichzeitig lebenden Neandertaler keinen Vergleich mit der Zahl der heute lebenden Menschen aushält.

## **IN DER MORGENDÄMMERUNG DER MENSCHHEIT**

Ein Affe, der aufrecht ging

Der Neandertaler — ein Mensch, der vor hunderttausend Jahren lebte und auf einer bestimmten Entwicklungsstufe stand. Aus den genannten Gründen haben wir am Anfang dieses Buches gerade auf ihn unser Augenmerk gerichtet.

Aber wir müssen doch fragen: Begann eigentlich die Menschheitsgeschichte mit dem Neandertaler, oder gab es vor ihm noch andere Entwicklungsstufen, deren Angehörige den Affen, unseren nächsten Verwandten, weit näher standen?

Holen wir weit aus. Gehen wir bis zu den vorzeitlichen Affen zurück. Gibt es von ihnen Reste wie vom Neandertaler? Wir sahen, wie viele glückliche Umstände zusammentreffen müssen, um Skelett-Teile von Menschen zu finden, die vor hunderttausend Jahren starben. Um wieviel schwieriger wird es sein, Überbleibsel von Lebewesen zu bergen, die vor zehn oder zwanzig Millionen Jahren verendeten!

Trotzdem stehen wir nicht mit leeren Händen da. Die ältesten bisher entdeckten Reste von Affen, die einige Züge von Menschenaffen aufweisen, gehen bis zu dreißig oder vierzig Millionen Jahren zurück. In dem einen Fall



handelt es sich um den Teil eines Unterkiefers, der in Burma gefunden wurde, im andern ebenfalls um einen beschädigten Unterkiefer, den man in Ägypten barg. Beide Tiere scheinen verhältnismäßig klein gewesen zu sein. Vielleicht stellen sie eine gemeinsame Stammform der Gibbons (Affen mit sehr langen Armen, die zum Schwingen im Geäst taugen) und der Menschenaffen dar.

Was uns im übrigen an Resten vorzeitlicher Menschenaffen geblieben ist, das sind fast ausschließlich Zähne. Gefunden wurden sie in Indien und in Mitteleuropa, hier vor allem in der Schwäbischen Alb. Zähne — das ist nicht viel. Wir fragen uns, welche Aufschlüsse wohl von ihnen zu erwarten sein mögen. Doch sie geben dem Fachmann vielseitige Auskünfte. Von großer Bedeutung sind für ihn beispielsweise die Kronenmuster der Backenzähne.

Übrigens hat nichts von unserem Körper längeren Bestand als die Zähne. Ihre große Haltbarkeit ist vor allem darauf zurückzuführen, daß der spröde, harte Schmelz, der sie überzieht, gegen das Eindringen von Wasser schützt. Wenn die Knochen schon längst verwittert und zermürbt sind, können sie wohl erhalten geblieben sein. So kommt es, daß die ältesten Zeugnisse, die wir von vorzeitlichen Affen besitzen, vor allem Zähne sind.

Das Wesen, zu dem die aufgefundenen Zähne einst gehörten, wurde *Dryopithecus* genannt, zu deutsch Baumaffe. Wir wissen nicht, wie groß der *Dryopithecus* war, ja, wir wissen überhaupt nur sehr wenig über ihn. Es gibt jedoch Anhaltspunkte für eine nahe Verwandtschaft

zwischen ihm und den heutigen afrikanischen Menschenaffen, Gorilla und Schimpansen, und dafür, daß er im Urwald lebte.

Vor etwa fünfzig oder sechzig Jahren glaubte man, die Vorfahren des Menschen wären sogenannte „Schwingkletterer“ gewesen, also Affen, die auf den Bäumen lebten und von Ast zu Ast hangelten. Weiterhin stellte man sich vor, daß sie von einem bestimmten Zeitpunkt an dieses Daseins überdrüssig wurden, vom Urwald her in das offene Land vorstießen und dabei allmählich den aufrechten Gang erwarben. Aber diese Annahme stützt sich auf keinerlei Beweise. In Kamerun machte man einmal folgenden Versuch: Rund um eine Baumgruppe, in der Schimpansen lebten, wurden alle anderen Bäume und Sträucher abgeholzt. Was geschah? Kein einziger Schimpanse wagte sich auf das freie Gelände hinaus. Der baumlose Gürtel wirkte wie ein Gitter. Wenn es nicht unbedingt erforderlich ist, setzen sich Affen offenbar nicht der Gefahr aus, die gewohnte Umgebung mit einer ungewohnten zu vertauschen.

Was heute ist, wird einstmals nicht anders gewesen sein. Von den Vorfahren des Menschen nehmen wir nicht mehr an, daß sie Dryopithecinen waren. Hangelnde Affen mit ihren riesigen Armen tasteten nicht nach einer neuen Lebensweise, sie waren vielmehr, eben infolge ihrer langen Hangelarme, auf den Aufenthalt im Walde festgelegt, sie waren auf ihn „spezialisiert“.

Aber wenn die Vorstufe des Menschen nicht über den Dryopithecus führt, sind nicht doch einmal die Reste von

Affen geborgen worden, die die Vorfahren des Menschen ebenso wie die der Dryopithecinen waren?

Es war ein Glücksumstand, daß vor etwa 25 Jahren in Zentralafrika mehrere Skelett-Teile — darunter der teilweise gut erhaltene Schädel — eines Affen entdeckt wurden. Genannt wurde er „Proconsul“. Der Name sagt nicht viel. Wir wollen ihn aber hier beibehalten. Er ist angelehnt an einen „Consul“ genannten Schimpansen, der in der Zeit, als der Schädel aufgefunden wurde, im Londoner Zoologischen Garten lebte und sehr beliebt war. Das Alter des Fundes wird auf etwa zwanzig Millionen Jahre geschätzt.

Proconsul ist nun in mehr als einer Hinsicht interessant. Sein Äußeres scheint menschenähnlicher als das der heutigen Schimpansen gewesen zu sein. Vor allem aber: Arme und Beine waren ungefähr gleich lang. Er war also vermutlich kein Hangler, denn bei diesen sind die Arme gewaltig ausgebildet, und sein wichtigster Aufenthaltsbereich könnte demnach das freie Gelände, die Steppe, gewesen sein. Dieser Umwelt mußte er sich anpassen können, um am Leben zu bleiben. Hier war es unzweckmäßig, sich auf allen vieren fortzubewegen. Allerorten lauerten Gefahren. Es kam darauf an, möglichst weite Strecken überblicken zu können, und deshalb war es notwendig, den Körper aufzurichten. Proconsul war vielleicht ein Tier, das noch nicht allzusehr auf eine bestimmte Lebensweise festgelegt war. Er konnte sich nach dieser oder jener Richtung entwickeln. Wahrscheinlich ist hier der Ansatzpunkt zu sehen, von dem aus sich

die große Aufspaltung vorbereitete: Ein Teil der Nachkommen des Proconsul könnte in verschiedene Zweige eingemündet sein, in einen, aus dem die waldbewohnenden Menschenaffen und in einen, aus dem die freie Flächen bewohnenden Menschen hervorgingen.

Wo beginnt das Menschliche?

Zwanzig Millionen Jahre ist es her, daß Proconsul lebte. Was er an körperlichen Resten hinterließ, sind einige Arm- und Beinknochen. Wenig genug. Aber es reicht doch aus, um sagen zu können: Wenn Proconsul auch mit Sicherheit kein Mensch war, so könnte er doch ein Lebewesen gewesen sein, aus dem sich das Menschliche entfaltete.

„Das Menschliche“ — das ist ein Wort, das schnell hingesprochen und hingeschrieben ist, bei dem wir aber doch ein wenig verweilen wollen. Ob ein Wesen im körperlichen Sinn ein „Mensch“ oder ein „Tier“ ist, darüber kann es niemals einen Streit geben. Welche erstaunlichen Geschicklichkeiten ein Schimpanse im Zirkus auch offenbart: Niemand wird auf den Einfall kommen, in ihm einen Menschen zu sehen; er ist und bleibt ein Affe.

Ein französischer Wissenschaftler vertrat die Meinung, Affen verharren auf dem Stand von Taubstummen. Be-

sonders begabte müßte man zum Sprechen bringen können. Er stellte viele zeitraubende Versuche an und gab sich die größte Mühe mit den Tieren. Erfolg hatte er jedoch nicht. Tiere geben Laute von sich und drücken dadurch etwas aus. Ein Hahn zum Beispiel, der „tack-tack-tack“ ruft, macht seine Hennen auf einen fetten Bissen aufmerksam. Ruft er aber „gogoogogok“, so kündigt er Gefahr an, und zwar eine, die sich von der Erde nähert, während eine Gefahr von oben mit „rräh“ angekündigt wird. Ein Sprechen im menschlichen Sinne ist das nicht. Dazu wäre erforderlich, daß Begriffe gebildet würden, und dazu sind Tiere niemals imstande, auch Affen nicht.

Wenn es in der Gegenwart keinen Zweifel darüber geben kann, ob ein Lebewesen als Mensch anzusprechen ist oder als Tier, wie war es aber dann in der fernen Vergangenheit?

Selbstverständlich ist der Mensch nicht durch ein einziges Merkmal bestimmt. Eines der entscheidenden ist aber zweifellos die Werkzeugherstellung. Ein Wesen, das Geräte nicht nur benutzt — was gelegentlich bei Tieren zu beobachten ist — sondern sie bewußt fertigt, um sie zu gegebener Zeit und zu einem bestimmten Zweck anzuwenden, hat die Grenze überschritten, die das Tier vom Menschen trennt. Das ist eine Erkenntnis, die schon Karl Marx in seinem im Jahre 1867 erschienenen Werk „Das Kapital“ vertrat. Er schrieb darin, daß „der Gebrauch und die Schöpfung von Arbeitsmitteln, also von Werkzeugen, den Menschen vom Tier unterscheidet“.

Sein Freund und Kampfgefährte Friedrich Engels verfolgte diesen Gedanken bei seinen Forschungen weiter. Er kam dabei zu der wichtigen Erkenntnis, daß in der Arbeit „die erste Grundbedingung alles menschlichen Lebens zu erblicken ist“.

Die Menschen sind von der Natur mit Körperkräften wenig gut bedacht, und die Wesen, die sich auf dem Weg zum Menschen befanden, waren es auch nicht.

Es gibt Tiere, die sehr viel kräftiger und gewandter sind als die Menschen. Wir können zum Beispiel nicht besonders schnell laufen, besonders gut klettern oder ausdauernd schwimmen. Wir vermögen nicht zu fliegen, besitzen kein Pelzkleid. Die Menschen vermochten aber, im Lauf der weiteren Entwicklung eine Eigenschaft herauszubilden, die sie den Tieren immer überlegener machte: geistige Kräfte. Die Arbeit, der Arbeitsvorgang, fordert die ständige Übung der geistigen Fähigkeiten und gibt damit den Anstoß zur weiteren raschen Entwicklung des Gehirns. Andererseits entstand durch die gemeinsame Arbeit und die engeren gegenseitigen Beziehungen das Bedürfnis und die Notwendigkeit, sich zu verständigen. Allmählich entwickelte sich aus den Lauten der Stimme, die die Menschen von ihren Vorfahren, den Affen, geerbt hatten, eine gegliederte Sprache. Arbeit und Sprache sind aber die wesentlichsten Antriebe, unter deren Einfluß sich das Gehirn des Affen zu dem des Menschen ausbildete.

Die Wesen, denen es gelungen war, Geisteskräfte zu entwickeln, brauchten keine Zähne wie ein Raubtier;

ihre künstlich hergestellten Waffen verrichteten viel bessere Dienste. Sie konnten auch auf einen Pelz verzichten; die Kleider, die sie sich schufen, hielten nicht weniger warm. Für alles, was das eine oder andere Tier ihnen voraus hatte, fanden sie einen vollwertigen Ersatz.

## Die ersten Werkzeuge

Wie kam es eigentlich zur Herstellung der ersten primitiven Werkzeuge? Es wird nicht so gewesen sein, daß plötzlich irgendwo einmal eine Gruppe der tierischen Vorfahren des Menschen zur Anfertigung von Werkzeugen überging. Auf dem langen Weg des Übergangs vom Tier zum Menschen lag vor der Werkzeugherstellung ein sehr langer Zeitraum, in dem herumliegende Baumäste oder Steine benutzt wurden. Abgebrochene Baumäste verdoppelten die Reichweite der Arme. Diese Lebewesen griffen Steine auf, umfaßten sie und steigerten damit um ein Vielfaches die Schlagkraft und Wucht ihrer Fäuste. Sie schlugen mit scharfkantigen Knochen, mit Muschelschalen auf erbeutete Tiere oder ihre Feinde ein.

Ehe es vom instinktiven Gebrauch der Äste, Knochen und Steine zu den ersten tastenden Versuchen kam, Werkzeuge zum leichteren Gewinnen der Nahrung herzustellen, mögen gewaltige Zeiträume vergangen sein,

in denen sich Erfahrungen ansammelten. Irgendwann einmal wird dann einem Wesen aus der Übergangsstufe zum Menschen die Erkenntnis gekommen sein, einen Stein zu bearbeiten, mit dem sich vermöge seiner scharfen Kanten besser als mit dem ursprünglichen hantieren ließ. Wir dürfen uns nun allerdings nicht vorstellen, daß von dem Tag an, da ein Urmensch zum erstenmal auf den großartigen Einfall kam, ein Werkzeug herzustellen, das Werkzeug „erfunden“ war. Er wird sich der ungeheuren Tragweite seiner Entdeckung nicht im entferntesten bewußt geworden sein.

Die entstehende Menschheit ging jedoch ihren Weg weiter. Erst war es ein einzelner, der ein Werkzeug erzeugt hatte. Unabhängig von ihm mögen an anderen Stellen der Erde weitere „Erfinder“ aufgetaucht sein. Dann können wieder lange Zeiträume vergangen sein, bis sich eine ganze Horde die neue Errungenschaft zu eigen machte.

Man kann nicht unbedingt behaupten, daß sich grundsätzlich kein Tier darauf verstünde, Geräte zu fertigen. Es sind schon Schimpansen beobachtet worden, die zwei hohle Rohre ineinandersteckten. Sie erhielten dadurch eine Stange, die hinreichend lang war, um irgendeine Leckerei zu angeln, die sich außerhalb ihres Käfigs befand. „Werkzeugherstellung“ — zweifellos. Aber es ist nicht die Regel, daß Schimpansen Stangen ineinanderstecken oder auf eine andere Weise Geräte herstellen; und wenn sie es tun, so haben sie sich vorher nicht überlegt, wie ihr Apparat arbeiten wird und in welchen Fällen



man ihn verwenden kann. Es ist alles mehr oder weniger zufällig. Oft ist beobachtet worden, daß Affen in der freien Natur Stöcke benutzen, um Früchte von den Bäumen zu schlagen. Kommt es jedoch zu einem Kampf zwischen den Tieren, so wissen sie mit dem Stock nichts anzufangen. Sie werfen ihn fort und verlassen sich ausschließlich auf die Kraft ihrer Gliedmaßen.

Die ältesten Werkzeuge des Urmenschen wurden aus Geröll hergestellt, das in Flüssen und an der Meeresküste zu finden war. Indessen fanden die Urmenschen heraus, daß zwischen Stein und Stein ein Unterschied besteht. Der eine ließ sich besser und der andere schlechter bearbeiten. Sie lernten aus der Erfahrung, daß sich der Feuerstein (eine Abart des Quarzes) als besonders geeignet erwies. Er ließ sich leicht spalten und hatte dann scharfe Kanten. Seinen Namen trägt er, weil beim Aufeinanderschlagen Funken erzeugt werden. Auch in viel späteren Zeiten galt der Feuerstein als wertvolles Material. Noch im siebzehnten Jahrhundert wurde er für das Steinschloßgewehr verwendet. Zunächst behaute der Urmensch die aufgelesenen Steine an einem der beiden Enden mit wenigen Schlägen und schuf dadurch eine Art Spitze.

Die ältesten Steine, von denen sich mit Sicherheit sagen läßt, daß sie durch menschliche Einwirkung zu einem allerdings noch höchst primitiven Gerät umgewandelt wurden, stammen aus Ostafrika. Nach der geologischen Schicht, in der sie gefunden wurden, entstanden sie am Anfang des Eiszeitalters.

## „Steine der Morgenröte“

Den Werkzeugen, auch „Artefakte“ genannt, kommt also eine große Bedeutung zu. Es lag deshalb nahe, bei Ausgrabungen nach ihnen Ausschau zu halten. Ließen sie sich zum Beispiel in Schichten des Erdreiches finden, die dem Tertiär angehörten, so würde das heißen haben, daß schon vor länger als einer Million Jahren vernunftbegabte Wesen lebten. Auch ohne gleichzeitige Knochenfunde hätten solche steinernen Geräte den Beweis erbracht, daß die Menschen älter als eine Million Jahre sind.

Ende des vorigen und Anfang unseres Jahrhunderts traten nun Gelehrte auf, die behaupteten, ihnen wären solche Funde gelungen.

„Eolithen“ wurden sie genannt: Steine aus der Morgenröte der Menschheit. Sie sollten zum Bohren, Schneiden, Schaben gedient haben.

Heutzutage ist man aber höchst mißtrauisch gegen diese „Eolithen“. In keinem einzigen Fall wurden sie zusammen mit menschlichen Skelett-Resten oder mit irgendwelchen anderen Spuren, die auf die Anwesenheit von Menschen hinweisen, gefunden, etwa den zerschlagenen Knochen von Jagdtieren. Bezeichnend war auch, daß sie immer nur dort geborgen wurden, wo Feuersteinmaterial in reicher Menge lagerte. Die Bearbeitungsmerkmale waren niemals eindeutig und über jeden Zweifel erhaben. Es konnte wohl in Frage kommen, daß nicht menschliche

Arbeit, sondern Naturkräfte auf die Steine eingewirkt hatten.

Die Steine aus der „Morgenröte der Menschheit“ gelten daher nicht als Beweisstücke. Auch andere vermeintliche Hinterlassenschaften von Menschen, die bereits vor Millionen von Jahren gelebt haben sollen, beispielsweise Fußspuren, die sich in einer 18 Meter unter Tag befindlichen Sandsteinschicht eingeprägt haben, werden nicht anerkannt.

Es läßt sich natürlich nicht mit Sicherheit sagen, ob nicht irgendwann einmal doch „Eolithen“ gefunden werden, also Werkzeuge, die bis ins Tertiär zurückreichen. Niemand kann es auf sich nehmen, Behauptungen in dieser Hinsicht aufzustellen. Aber wohl läßt sich sagen, daß bis zum heutigen Tag kein einziges einwandfreies Zeugnis dafür vorliegt, daß menschliche Wesen bereits vor dem Beginn des Eiszeitalters auftraten.

Das Werkzeug diene als Instrument der Arbeit, dieser Grundbedingung allen menschlichen Lebens.

Für die Urmenschen war damit der entscheidende Augenblick in ihrer Entwicklung gekommen, in dem sie aufhörten, sich lediglich der Natur anzupassen. Sie gingen dazu über, sich die Natur zu unterwerfen. Es war ihnen nicht mehr genug, ohne Plan und Ziel in den Tag hinein zu „leben“, sondern sie begannen vielmehr, ein „Leben zu führen“.

Die Affenherde denkt auch heute noch nicht daran, irgend etwas zu unternehmen, damit die Bäume, auf denen sie lebt, besseren Ertrag liefern. Gibt es eine Miß-

ernte, so wandern die Tiere ab und suchen einen fruchtbareren Platz auf.

Am Beginn der Menschheitsgeschichte waren die Möglichkeiten, die Natur zu beeinflussen, natürlich noch gering. Aber die im Laufe der Zeit gesammelten Erfahrungen führten dahin, daß die Urmenschen imstande waren, sich immer mehr von ihrer Umwelt unabhängig zu machen. Sie wurden zum Beispiel unabhängig von ihrem ursprünglichen klimatisch bedingten Lebensbereich, indem sie die Kleidung erfanden und das Feuer beherrschen lernten. Schließlich eroberten sie sich die Welt: Wasser und Land, Berg und Tal, Steppe und Wald, Pol und Äquator.

Alle bisher genannten „Erfolge“ des Urmenschen und seiner Vorfahren waren aber nur durch den Zusammenhalt der Gruppe oder Horde möglich. Ein Einzelwesen mit einer den Tieren gegenüber derartig „dürftigen Ausstattung“ hätte sich gegenüber den vielen Gefahren kaum behaupten können. Wir müssen also feststellen, daß die Entwicklung der Menschheit mit der Entstehung einer gemeinschaftlichen Lebensführung und damit der Gesellschaft Hand in Hand geht.

Nun könnte man einwenden, daß nicht nur der Mensch in Gesellschaft lebt, sondern daß es auch bei den Tieren Herden und Rudel gibt, ja, daß bei gewissen Insekten, wie Ameisen, Bienen, Termiten, das Gemeinschaftsleben in noch höherem Maße als beim Menschen ausgebildet ist. Aber es ist eben doch ein Unterschied zwischen Gemeinschaft und Gesellschaft. Keinem Tier geht es um das

„gemeinsame Ganze“. Jedes lebt, wie es ihm seine Veranlagung vorschreibt. Der Nutzen der Gesamtheit wird nicht bewußt angestrebt, er ergibt sich. Alles, was geschieht, ist vom Körperbau des einzelnen Tieres her bestimmt. Einzig der Mensch teilt bewußt die Arbeit; er ist ein gesellschaftliches Wesen.

Eine erhebliche Rolle in der Geschichte der Menschwerdung spielt der Gebrauch des Feuers. Wieder wollen wir uns umsehen, wie es in dieser Hinsicht bei den Tieren steht. Auch sie wissen das Feuer zu schätzen. Mehrfach sind in Afrika Affen beobachtet worden, die verlassene Lagerfeuer aufsuchten, um sich zu wärmen. Aber niemals zeigten sie sich fähig, ein Feuer zu nähren. Noch viel weniger waren sie imstande, es zu entzünden.

An einen allzu frühen Punkt der Menschwerdung werden wir die Erzeugung des Feuers nicht stellen dürfen. Als die ersten Flammen bewußt entzündet wurden, gab es schon Menschen. Von dem Zeitpunkt an, da sie sich darauf verstanden, hatten sie aber einen ungeheuren Vorsprung über die Tiere erlangt. Ein Kampfmittel war in ihre Hand gegeben, das alle anderen weit überragte. Man wird sich auch vorstellen müssen, daß das Zusammenleben der Urmenschen durch das Feuer gefördert wurde. Sie hatten sich bereits durch die gemeinsame Arbeit zusammengeschlossen. Nun trug auch die wärmende Glut, der Mittelpunkt, um den herum sie hockten, dazu bei, sich über gemeinsame Interessen zu verständigen. Beispielsweise mußten sie beraten, wer das Feuer erhalten sollte.

## HINTER DER GROSSEN BRÜCKE

### Die Australopithecinen

Proconsul, mit dem wir uns bereits beschäftigt haben, verstand es noch nicht, Werkzeuge zu fertigen, er leistete noch keine Arbeit, entzündete noch kein Feuer. Wenn er auch in mancher Hinsicht zum Menschen hinwies: Er war ein Tier. Was wurde aus ihm? Wie entwickelte er sich weiter? Wir vermögen es nicht zu sagen. Keinerlei Reste liegen vor, die uns darüber Aufschluß geben könnten. Vielleicht werden sie eines Tages noch entdeckt. Aber auf Grund von Knochen, die in Südafrika gefunden wurden, wissen wir: Zwanzig Millionen Jahre nach Proconsul hat sich ein Wesen herausgebildet, das dem Menschen schon weit näher steht als jener vorzeitliche Affe.

Im Jahre 1924 erhielt Professor Dart von der Universität Johannesburg den Teil eines urtümlichen Gesichtsschädels vorgelegt. Zum Vorschein gekommen war er nach Sprengungen in einem Steinbruch von Taung, einem kleinen Ort in der Nähe der berühmten Diamantenfelder von Kimberley. Es handelte sich um den Überrest eines jugendlichen Lebewesens von etwa sechs Jahren. Wie die Untersuchungen ergaben, mußte das Kind manche Züge gehabt haben, die an einen Schimpansen erinner-

ten, aber doch auch wieder andere, die menschlich waren. Bedeutungsvoll war vor allem, daß der Schädel groß und die Schnauzenbildung verhältnismäßig schwach war. Ein Wesen mit Menschenzügen, älter als alle anderen, deren Reste man bislang gefunden hatte? Ein Zwischenglied von Affe und Mensch? Professor Dart vertrat diese Meinung. Als sehr beweiskräftig konnte nun allerdings dieser kleine Schädel nicht angesehen werden. Auf ihm allein ließ sich schwerlich eine neue Sondergruppe von Lebewesen, die sich zum Menschen hin entwickelten, aufbauen. Aber dann wurden in südafrikanischen Kalkgruben neue Funde gemacht, die dem von Taung ähnlich waren.

Einer der Männer, die sich besonders für den Schädel von Taung interessierten, war der Forscher Broom aus Pretoria. Ihm lag daran, weitere Knochen von ähnlicher Art zu entdecken. Er kroch in Kalkgruben und Höhlen umher. Der Erfolg blieb aus.

In einem Steinbruch von Sterkfontein (Südafrika) arbeitete ein Sprengmeister namens Barlow. Von Urgeschichtsforschung verstand er nichts. Nach Sprengungen kamen ihm gelegentlich irgendwelche Knochen in die Hände. Er wußte mit ihnen nichts Besseres anzufangen, als sie als Andenken Besuchern Sterkfonteins zu verkaufen. Was es in Wahrheit mit den Knochen auf sich hatte, kümmerte ihn wenig. Ihm kam es nur auf den Gewinn an, der herauszuschlagen war. An diesen Sprengmeister trat nun Broom heran und bat ihn, die Kostbarkeiten in Zukunft ihm zu überlassen. Eines Tages konnte Barlow

die Bitte erfüllen. Er legte dem Vorweltforscher mehrere Schädelknochen vor, die er aus einer Kalksteinhöhle herausgesprengt hatte. Wiederum waren bei diesen äffische und menschliche Merkmale seltsam gemischt.

Zwei Jahre später kommt ein Junge zu Broom und zeigt ihm einen Unterkiefer, den er im Gestein entdeckt hatte. Broom ist begeistert. „Hast du noch mehr gefunden?“ Der Schüler kramt in seiner Hosentasche. Zum Vorschein kommen noch einige Zähne. Broom läßt sich auf dem schnellsten Wege an den Fundort führen, nach Kromdraai, einer Farm in der Nähe von Sterkfontein. Aus einer mit Geröll angefüllten Spalte einer Steinwand sieht Broom noch das Stück eines Oberarmknochens herausragen. Sorgfältig wird es herausgemeißelt. Später werden noch andere Skelett-Teile entdeckt. Die Reste mußten zu einem Wesen gehört haben, das dem von Taung und von Sterkfontein ähnlich gewesen war.

Gefunden wurden alle diese Knochen in sehr hartem Gestein. Natürlich fragte man sich, wie alt sie wohl sein könnten. Die Schätzungen gingen zuerst weit auseinander; sie schwankten zwischen einer halben Million und mehreren Millionen Jahren.

Nach dem zweiten Weltkrieg suchte der französische Urgeschichtsforscher Henry Breuil die Fundstellen auf. Er galt als einer der sachverständigsten auf der ganzen Welt für die Klärung derartiger Fragen. Irgendwelche Werkzeuge, nach denen er forschte, fand er nicht. Er entdeckte jedoch Überreste von mehr als einem Dutzend Tierarten, so unter anderem vom Säbelzähntiger, von



dem wir bereits erfahren haben, daß er in der Neuzeit auftauchte. Da Henry Breuil wußte, wann die aufgefundenen Tierarten gelebt hatten und von welchem Zeitpunkt an sie ausgestorben waren, ließ sich ungefähr angeben, zu welchen geologischen Stufen die Wesen gehörten. Wir dürfen uns allerdings nicht vorstellen, daß sie alle gleichzeitig existierten, also „Zeitgenossen“ waren. Es mögen einige hunderttausend Jahre zwischen dem Erdendasein des einen und dem des andern liegen. Von dem Kind von Taung nimmt man heute an, daß es am ältesten ist und aus dem Ausgang des Tertiärs, dem älteren Abschnitt der Neuzeit (Känozoikum), stammt. Etwas jünger scheint der Fund von Sterkfontein zu sein, und an die Wende vom Tertiär zum Quartär, dem jüngeren Abschnitt der Neuzeit, läßt sich der von Kromdraai verlegen.

Genannt werden die Lebewesen, die zu der Gruppe der in Südafrika geborgenen Funde gehören, Australopithecinen. „Australo“ hat nichts mit Australien zu tun, es bedeutet Süd. „Pithecus“ ist Affe. Australopithecus heißt also „Südaffe“.

Schwierig ist es, die Frage zu beantworten, ob die Australopithecinen noch reine Tiere waren, oder ob sie sich bereits auf den Menschen hin bewegten. Manche Wissenschaftler sehen ausgestorbene Menschenaffen in ihnen, andere bezeichnen sie als Wesen, die die Brücke, über die der Weg zum Menschen führte, bereits überschritten hatten. Sieht man Affen in ihnen, so wird man sagen müssen, daß sie in ihren körperlichen Merkmalen

schon einiges Menschliches hatten. Zählt man sie zu den Vormenschen, so wird man den Vorbehalt machen müssen, daß sie unseren äffischen Vorfahren noch sehr nahestanden. Als unmittelbare Vorfahren des Menschen kommen sie aber keinesfalls in Betracht.

Bis zum heutigen Tage kennt man fünf südafrikanische Orte, an denen Reste des Australopithecus geborgen wurden: Taung, Sterkfontein, Kromdraai, Swartkrans und Makapan. Ferner gibt es Überbleibsel, von denen sich vermuten läßt, daß sie zu Wesen des Australopithecus-Kreises gehören: Zähne und ein Oberkieferbruchstück. Sowjetische Forscher machten diese Funde in Ostgrusien. In den gleichen Erdschichten wurden dort Knochen von Tieren angetroffen, die vor einer Million Jahren in Transkaukasien vorkamen.

### Die Stecknadel im Heuhaufen

In etwa 500 000 Jahre jüngeren Erdschichten fand man Überreste von Lebewesen, die schon menschenähnlichere Züge und Formen trugen als alle bis zu dieser Zeit aufgetretenen. Die Angehörigen dieser Entwicklungsstufe gehören zur Anthropusgruppe. „Anthropos“ ist die griechische Bezeichnung für Mensch. Wie der Neandertaler, ist offenbar auch der „Anthropus“ weit verbreitet gewesen. Die berühmtesten Funde wurden auf Java, in

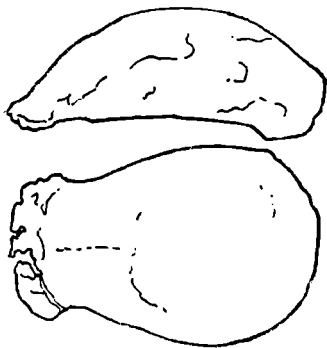
Deutschland und in China gemacht, und da jeder von ihnen eine eigene interessante Geschichte hat, sollen alle drei erzählt werden.

Am eigenartigsten ist die Geschichte von dem indonesischen Fund. Der holländische Militärarzt Dubois war durch die Auseinandersetzungen, die in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts um die Abstammungslehre tobten, angeregt worden, sich ebenfalls mit dieser Wissenschaft zu beschäftigen. Das Wort vom „missing link“, vom „fehlenden Zwischenglied“, kam auf, und zu verstehen war darunter ein Wesen, das zwischen dem Affen und dem Menschen stand. Dieses „Zwischenglied“ fehlte in Wahrheit nicht mehr. Beispielsweise war es aus den Höhlen des Neandertals und von Spy zutage gefördert worden. Das haben wir gelesen. Es wurde jedoch auch gesagt, daß die Fachwelt diese Funde nicht anerkannte. Das „missing link“ wurde also gesucht, und Dubois setzte es sich in den Kopf, ihm nachzuspüren. Aber wo sollte es zu finden sein?

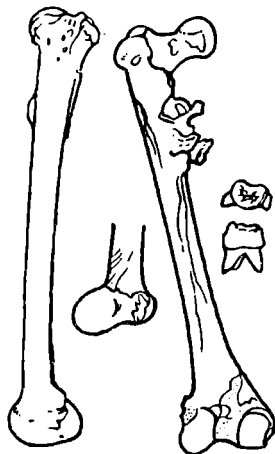
Zu den bekanntesten und eifrigsten Verfechtern der Lehre von der tierischen Abstammung des Menschen zählte zu Dubois' Zeiten, also ausgangs des vorigen Jahrhunderts, der deutsche Zoologe Ernst Haeckel. Dieser Gelehrte war mit Darwins Buch von der Entstehung der Arten bekannt geworden; es hatte ihn sehr interessiert. Er vertrat mit Entschiedenheit trotz allem Widerstand die Auffassung, der Mensch sei nicht zu irgendeinem Zeitpunkt geschaffen worden, sondern er habe sich über eine große Reihe von tierischen Vorfahren

hinweg allmählich entwickelt. Haeckel machte sich auch Gedanken darüber, an welcher Stelle der Erde sich die Menschwerdung vollzogen haben könne. Er meinte, der Mensch weise eine besonders große Ähnlichkeit mit dem Gibbon auf. Das sind Affen mit außerordentlich langen Armen, die fast bis auf den Erdboden hinabreichen. Da die Heimat dieser Tiere Indonesien ist, die Inselwelt im Indischen Ozean, glaubte er, daß der Mensch in dieser Gegend der Erde entstanden sei. Haeckel prägte auch einen Namen für das Übergangswesen, dessen Knochen einstmals gefunden werden müßten. Er nannte es den „*Pithecanthropus alalus*“, den „Affenmenschen ohne Sprache“.

Dubois machte sich Haeckels Anschauung zu eigen. Er verfocht sie jedoch nicht nur auf dem Papier und bekannte sich zu ihr nicht nur auf Versammlungen und Kongressen, sondern er zog aus, Reste dieses Übergangswesens zu finden. Auf's Geratewohl reiste er nach den indonesischen Inseln, grub zuerst auf Sumatra und später auf Java. Tatsächlich fand er im Jahre 1891 bei dem Dorf Trinil im Tal des Flusses Solo das Schädeldach und Oberschenkelbruchstücke eines vorzeitlichen Lebewesens, das gleichermaßen menschliche wie äffische Merkmale gehabt haben mußte. Da die Oberschenkelknochen eindeutig auf einen aufrechten Gang dieses Lebewesens hinwiesen, nannte er es „*Pithecanthropus erectus*“, den „aufrecht gehenden Affenmenschen“. Heute zählen diese Skelett-Teile zu den berühmtesten, die jemals geborgen wurden. Niemand zweifelt mehr



Schädel  
dach  
eines Pithecanthropus



Oberschenkelknochen  
mit krankhafter  
Verbildung

daran, die Reste eines Menschen vor sich zu haben, der vor Hunderttausenden von Jahren lebte.

Das Erstaunlichste ist nun, daß Haeckel eigentlich keinen Weg gewiesen hatte, denn die Voraussetzungen, von denen er ausging, waren irrig. Die Gibbons stehen den unmittelbaren Vorfahren des Menschen nicht besonders nahe, sondern gerade wegen ihrer langen Arme ziemlich fern. Dubois' Fund erwies, daß Urmenschen einer bestimmten Entwicklungsstufe auch auf den indonesischen Inseln gelebt hatten. Das bedeutet jedoch nicht, daß dort

ihre Heimat gewesen sein muß. Später wurden Skelett-Teile ähnlicher Art, wie der Pithecanthropus sie aufweist, auch an vielen anderen Stellen der Erde gefunden. Indessen, selbst wenn Haeckels Ansicht richtig gewesen wäre: Indonesien ist mehr als viermal so groß wie Deutschland. In welchem Bereich sollte der „Übergangsmensch“ zu finden sein? Doch das Unwahrscheinliche gelang. Dubois hatte Erfolg. Ein Zufall, wie er nahezu beispiellos in der Geschichte der Wissenschaft dasteht! Zweifellos war sich Dubois der Schwierigkeiten seines Unternehmens nicht bewußt geworden. Er hatte, wie man später sagte, „die Stecknadel im Heuhaufen“ gesucht.

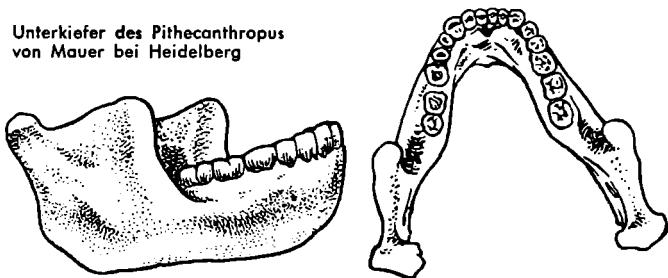
### In der Sandgrube von Mauer

Länger als ein Jahrzehnt blieb der Pithecanthropus der einzige Urmensch der Anthropusstufe, von dem Überreste geborgen wurden. Der nächste Fund erfolgte auf deutschem Boden — und wie im Falle des Neandertalers entdeckten ihn Männer, die mit Vorgeschichte nichts zu schaffen hatten. Im Jahre 1907 schaufelten zwei Erdarbeiter aus einer vierundzwanzig Meter unter der Oberfläche liegenden Sohle einer Sandgrube, die bei der Ortschaft Mauer unweit Heidelbergs liegt, eine Kinnlade zutage. Sie war massig, plump, derb, ein Kinnvor-

sprung war nicht vorhanden. Man konnte wohl der Meinung sein, daß sie einstmals einem Affen gehört hatte. Etwas sehr Gewichtiges sprach aber gegen diese Annahme: In dem Unterkiefer saßen 16 gut erhaltene Zähne, und das waren Menschenzähne.

In der Sandgrube von Mauer waren bereits vorher größere Mengen von ausgestorbenen Muschel- und Schneckenarten, ferner viele Knochen und Zähne von vorzeitlichen Säugetieren freigelegt worden, die in einer der ersten Zwischeneiszeiten gelebt hatten. Die Funde wurden stark beachtet. Otto Schoetensack, Professor der Paläontologie an der Universität Heidelberg, brachte ihnen größtes Interesse entgegen. Fast zwei Jahrzehnte lang war er ständiger Besucher der Grube, sammelte die Reste der ausgestorbenen Tierarten — und trug sich mit der Hoffnung, eines Tages noch etwas anderes als Tierknochen aufzufinden, nämlich Skelett-Teile eines

Unterkiefer des Pithecanthropus  
von Mauer bei Heidelberg



vorzeitlichen Menschen. An einem Oktobertag des Jahres 1907 erhielt er dann von dem Besitzer der Grube, der regen Anteil an der Vorgeschichtsforschung nahm, die Nachricht, daß tatsächlich der Rest eines Urmenschen gefunden worden sei.

Wie mag wohl der Unterkiefer des „Heidelberger Menschen“ in die Sandgrube von Mauer gelangt sein? In einem früheren Abschnitt haben wir gelesen, daß sich unter Umständen Skelette ertrunkener Menschen besonders gut erhalten können. Vielleicht gehört auch der „Heidelberger“ zu den im Wasser Umgekommenen? Wie sollte das möglich sein? Er wurde doch in Sandschichten gefunden, über denen Erdreich in einer Dicke von 24 Metern lagerte. Die Gegend um Mauer hat nicht immer so ausgesehen wie heute oder vor fünfzig Jahren. Die Geologen erkennen aus dem Aufbau der Erdschichten, daß einstmals dort, wo der Unterkiefer gefunden wurde, ein Flußbett war. Eine Schleife des Neckars wand sich durch die Landschaft. Seine Wasser führten Sande mit sich und lagerten sie ab. Es läßt sich auch ungefähr bestimmen, wann dies geschah, etwa 400 000 Jahre sind darüber vergangen.

Es lag nahe, daß man prüfte, ob im Tal des Solo auf Java und in der Sandgrube von Mauer nicht noch mehr Gebeine vorzeitlicher Menschen gefunden werden könnten.

Dubois fuhr nach seinem großen Erfolg nicht noch einmal nach Java, um seine Grabungen fortzusetzen. Am Anfang unseres Jahrhunderts entschloß sich der Münch-



ner Professor der Zoologie Selenka, die Forschungen auf Java wieder aufzunehmen.

Er selbst kam nicht dazu, die Reise anzutreten; er starb während der Vorbereitungen. Da sprang seine tapfere und tatkräftige Frau Leonore ein. Sie hatte auch Erfolg und fand eine große Anzahl von Knochen längst ausgestorbener Tiere. Menschenknochen aber entdeckte sie nicht.

Auch in Mauer wurde das Erdreich, das den berühmten Unterkiefer beherbergt hatte, um und um gewühlt, auch hier stellten sich keine weiteren Erfolge ein.

Doch wenn auch aus der Sandgrube von Mauer nur ein einziger menschlicher Überrest herausgeschaufelt werden konnte: Noch heute, ein halbes Jahrhundert nach dem glücklichen Fund, gilt der Unterkiefer als ein überaus wertvolles Zeugnis aus der Geschichte der Menschheitsentwicklung. Bisher ist in ganz Europa kein zweites menschliches Knochenstück von so hohem Alter gefunden worden.

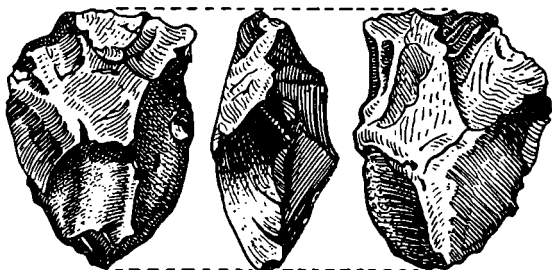
## Die Höhle von Chou-Kou-Tien

Das Tal des Solo auf Java, die Sandgrube bei Mauer — gab es denn keine anderen Stellen, an denen sich Spuren des Anthropus finden könnten? Jahrzehnte vergingen, und es schien manchmal, als müsse diese Frage verneint

werden. Dann aber ließen Nachrichten über Spuren aus dem Fernen Osten aufforchen.

Einstmals wurden in den Apotheken Chinas nicht nur echte Arzneien verkauft, Tinkturen, Salben, Pillen, sondern auch alle möglichen Wundermittel, zum Beispiel „Drachenzähne“ und „Drachenknochen“. Ende des vorigen Jahrhunderts waren diese in Höhlen und Ablagerungen gefundenen Stücke beliebte Handelsartikel, die sogar ins Ausland gingen. Alljährlich wurden in den Hafенplätzen Chinas viele Tonnen davon verfrachtet. Von Drachen stammten die „Drachenzähne“ und „Drachenknochen“ nun zwar nicht, denn solche geflügelten Rieseneidechsen gibt es in Wahrheit nicht und hat es nie gegeben. Sie gehören dem Sagenschatz und den Märchenbüchern an. Die Zähne und Knochen rührten vielmehr von irgendwelchen Säugetieren, wie Hyänen, Giraffen, Antilopen oder Nashörnern, her, die häufig in tiefen Erdschichten gelagert hatten und der grauesten Vorzeit angehörten.

Ein schwedischer Wissenschaftler ging nun der Sache nach und prüfte, wo sich solche „Drachenzähne“ und „Drachenknochen“ wohl in größerer Menge finden ließen. Als besonders ertragreich erwiesen sich die aus Kalkstein bestehenden Hügel von Chou-Kou-Tien, einem Dorf, das vierzig Kilometer von Peking entfernt liegt. Die Grabungen förderten hier Knochenreste von vorzeitlichen Tieren, Pferden, Bären, Tigern, Büffeln und Schweinen zutage. Es wurden aber auch Steinsplitter geborgen, die offenbar bearbeitet worden waren. Muß-



Älteste Werkzeuge aus den Funden von Chou-Kou-Tien

ten sich da nicht Reste von den Werkzeugherstellern finden lassen? Eine brennende Frage, die erst nach geraumer Zeit beantwortet werden konnte. Zehn Jahre später wurde ein Menschenzahn gefunden, ein einziger Zahn, nicht mehr und nicht weniger; aber der Entdecker, ein Kanadier, bezeichnete ihn begeistert als den „wichtigsten Zahn der Welt“. So ganz zutreffend war das nicht; anderwärts hatte man ja längst Zähne geborgen, bedeutsame Zeugen der menschlichen Vorgeschichte. War es nicht auf alle Fälle voreilig von ihm, in dem Fund den Beleg für eine ganze Menschengruppe zu sehen? Er vermutete nunmehr: Vor Hunderttausenden von Jahren habe in China der „Sinanthropus pekinensis“, der Pekinger Chinamensch, wie er diese Gruppe taufte, gelebt. Der Entdecker sollte mit seiner kühnen Schlußfolgerung recht behalten. Der eine, kleine, aus

dem Erdboden herausgewühlte Zahn hat tatsächlich ein Stück Menschheitsgeschichte verraten.

Schließlich fand ein chinesischer Forscher namens Weng Chung Pei, der übrigens noch heutigentags in Chou-Kou-Tien forscht und gräbt, mehrere Skelett-Teile eines „Sinanthropus“. Bis 1939 waren Reste von etwa vierzig Urmenschen bekannt — sechs Schädel, elf Unterkiefer, ungefähr einhundertundfünfzig Zähne und eine größere Anzahl von Röhrenknochen. Diese Überbleibsel gehörten zu männlichen und weiblichen Wesen verschiedener Altersstufen.

Stellt man die Frage, wie sich Pithecanthropus, Heidelberg und Sinanthropus, die drei Menschengruppen der Anthropusstufe, zueinander verhalten, so wäre wohl zu antworten, daß der Heidelberger Mensch der älteste und ursprünglichste war, daß der Pithecanthropus etwas später auftrat und der Sinanthropus den verhältnismäßig am höchsten entwickelten Menschen dieser Stufe darstellt.

Mittlerweile sind auch noch andere Anthropus-Reste geborgen worden. Einer der neuesten Funde, zwei mit Zähnen versehene Unterkiefer, stammt aus einer algerischen Sandgrube. Genannt wird das Wesen „Atlas-mensch von Mauretanien“. Zusammen mit den Knochen wurden Reste von Tieren geborgen, die in der älteren Eiszeit lebten, und ferner vorzeitliche Werkzeuge.

## Die großen Zusammenhänge

„Alle Lebewesen sind miteinander versippt und verwägert“, hieß es in einem früheren Abschnitt. Wir wollen noch einmal zusammenfassen, was sich bisher ergeben hat. Im Grunde geht wie alles andere Leben auf Erden auch der Mensch auf die frühesten mikroskopischen Lebewesen zurück, die vor vielleicht zweieinhalb Milliarden Jahren entstanden. Mit dieser Feststellung ist nicht allzuviel anzufangen. Was hat ein aus einer einzigen Zelle bestehendes Wesen von einem Tausendstel oder einem Hunderttausendstel Millimeter Größe mit einem Menschen zu schaffen? Beide sind belebt. Aber das ist auch die einzige Gemeinsamkeit. Wir müssen uns schon ein mächtiges Stück von dem Zeitpunkt der Entstehung des ersten Lebens auf der Erde entfernen, um auf Lebewesen zu stoßen, die in ihrem Körperbau gewisse Anklänge an den des Menschen erkennen lassen. Vor 300 Millionen Jahren schwimmen Fische im Meer, die mit einer Wirbelsäule ausgestattet sind und deren vier Gliederpaare entfernt an unsere Arme und Beine erinnern. Die weitere Linie zum Menschen mag dann über die Quastenflosser, die Lurche, die sogenannten Theromorphen (eine besondere Gruppe der Kriechtiere), geführt haben. Aus den Theromorphen gehen mittelbar die Säuger hervor, mit deren Entwicklung die des Menschen eng verknüpft ist. Aus ihnen entstehen vor hundert Millionen Jahren die sogenannten Insekten-

fresser, und aus ihnen wieder zweigen einerseits die Raubtiere und andererseits die Affen ab, die unzweifelhaft dem Menschen am nächsten stehen. Vor einer Million Jahren lebte der „Australopithecus“. Später tauchen der Anthropus und der Neandertaler auf.

Nun darf man sich allerdings nicht vorstellen, daß aus einem vorzeitlichen Affen der Anthropus, aus diesem der Neandertaler und aus diesem der Altmensch unmittelbar hervorgingen. Wir wissen nicht, wie diese Stufen innerlich miteinander verbunden sind. Wir können auch nicht etwa sagen, daß sich die eine aus der andern entwickelte und daß die eine die andere ablöste. Im gesamten lebte die eine Gruppe früher und die andere später. Das kann aber nicht heißen, daß nicht Teile der Anthropus-Gruppe gleichzeitig mit Teilen der Neandertal-Gruppe gelebt haben könnten, und das kann zum Beispiel nicht heißen, daß die heutigen Menschen nun unmittelbar aus der europäischen Neandertal-Gruppe hervorgegangen sein müßten.

Man nimmt an, daß dies nicht der Fall war.

Der Neandertaler, so sagt man, ist nicht unser Vater gewesen, sondern unser Vetter, der keine Nachkommen hinterließ. Wir haben bereits gelesen, daß nicht nur in unserem Erdteil Reste von Menschen dieser Stufe gefunden wurden, sondern auch anderswo. Bei den außer-europäischen Neandertalern liegen die Dinge nun noch ein wenig anders. Insbesondere die Neandertaler, deren Reste in den Höhlen des Berges Karmel in Palästina gefunden wurden, weisen einige Züge auf, die wohl als

Übergänge zu den späteren Formen gedeutet werden können.

Die Frage danach, in welchem Verhältnis die einzelnen Entwicklungsstufen zueinander stehen, ist also sehr verwickelt.

Am Ende kommt es jedoch nicht so sehr darauf an, unsere unmittelbaren Vorfahren kennenzulernen. Wichtig ist es, die große Linie zu verfolgen, die sich aus den Knochenfunden und Steinabdrücken abzeichnet. Sie beweisen uns eindeutig, daß im Lauf der Entwicklung des Lebens auf der Erde einfach gebaute Formen von komplizierteren abgelöst werden, solche, die völlig abhängig von ihrer Umwelt sind, von solchen, die ihr gegenüber immer selbständiger werden. Niemals geht dieser Grundzug in umgekehrter Richtung! Allenfalls kommt es einmal vor, daß sich einzelne Organe vereinfachen oder zurückbilden, wenn die jeweiligen Tiere zu einer anderen Lebensweise übergehen.

Besonders klar zeigt sich das Aufwärts der Entwicklung bei dem Stamm der Wirbeltiere.

In der Frühzeit (Algonkium) fehlen sie völlig.

Im Anfang der Altzeit (Paläozoikum), also vor etwa 500 Millionen Jahren, treten einige wenige Arten auf. Vor 400 Millionen Jahren sind sie in unzähligen Formen vorhanden, jedoch zumeist in Gestalt niederer Fische. Vor 250 Millionen Jahren entfalten sich die Kriechtiere.

Weitere Sprossen der Stufenleiter sind die Vögel und die Säugetiere.

## SO LEBTE DER URMENSCH

### Der Aufrechtgeher

Wenden wir uns noch einmal den Australopithecinen zu, jenen Lebewesen, die menschenähnlichere Züge trugen als die uns heute bekannten Menschenaffenarten. Wie haben wir uns nun den Australopithecus im Körperbau und in der Lebensweise vorzustellen? Sein Schädel sieht noch sehr äffisch aus. In manchem ähnelt er dem des heutigen Schimpansen, andere Züge wiederum weichen ab. So ist die untere Stirngegend stärker gerundet als beim Schimpansen, auch die Wülste über den Augen fehlen. Der Australopithecus hat noch keinen Mund, sondern eine Schnauze, aber sie ist nicht stark ausgeprägt.

Nach seinem Gebiß zu urteilen, war der Australopithecus weniger ein Fleisch- als ein Pflanzenfresser. Von Reißzähnen sind keine Spuren vorhanden; ein Raubtier war er also wahrscheinlich nicht. Immerhin mag er gelegentlich kleine Tiere verspeist haben: Frösche, Würmer, Vögel, Insekten. Allmählich wird er dazu übergegangen sein, sich auch an größere heranzuwagen. Von großer Bedeutung ist der annähernd aufrechte Gang des Australopithecus. Woher wir davon wissen? Beckenknochen, die aufgefunden wurden, verraten es



uns durch ihre Form. Nun ist nicht jedes Wesen, das aufrecht geht, schon ein Mensch. Wir brauchen nur an die Vögel zu denken. Umgekehrt gehört aber der aufrechte Gang untrennbar zum Menschen. Das Hochrichten des Vorderkörpers, das Lossagen vom „Gang auf allen vieren“, hat eine entscheidende Rolle in der Geschichte der Menschwerdung gespielt. Die vorderen Gliedmaßen, die den Tieren lediglich zum Laufen dienen, waren frei geworden für eine unendliche Fülle von Tätigkeiten.

Der Zeitpunkt, da der Gang auf zwei Beinen erworben wurde, liegt also noch nicht allzuweit zurück. Ein Umstand besonderer Art spricht für die Kürze dieser Zeitspanne. Der Mensch ist das einzige Lebewesen auf Erden, das bei seiner Geburt und noch Monate danach nicht die Körperhaltung seiner Eltern einnimmt. Der Säugling kann nicht gehen und nicht stehen. Von einem gewissen Zeitpunkt an vermag er lediglich zu kriechen. Der aufrechte Gang muß erst mühselig erlernt werden.

### Anthropus — ein fertiger Mensch

Von den Menschen der Anthropusstufe, zu denen der Heidelberger, der Pithecanthropus und der Sinanthropus gehören, ist uns über die beiden ersten verhältnismäßig wenig bekannt.

Der Heidelberger war ein Jäger. Zahlreiche Reste von Waldelefanten wurden in den gleichen Sandschichten von Mauer gefunden, die den berühmten Unterkiefer lieferten. Bezeichnend ist dabei, daß diese Reste zu einem erheblichen Teil von jungen Tieren stammen. Bei seiner schlechten Bewaffnung wird es der Heidelberger beim Beutemachen eben vor allem auf unerfahrene Tiere abgesehen haben, die leichter als die erwachsenen zu überwältigen waren.

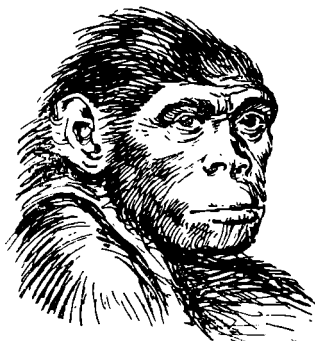
Der Pithecanthropus hatte einen nur kleinen Schädel. Der Gehirraum — er spielt eine bedeutende Rolle bei der Bestimmung eines Lebewesens — war etwas größer als beim Schimpansen und kleiner als beim heutigen Menschen. Die Stirn ging schräg nach hinten, und der Mund sprang vor.

Aus seinen körperlichen Merkmalen läßt sich schließen, daß er ein Mensch war, der auf einer niedrigen Entwicklungsstufe stand. Werkzeuge muß er aber gekannt haben. In den Schichten, in denen er gefunden wurde, entdeckte man in neuerer Zeit kleine Steine, die Spuren von Bearbeitung tragen.

Am deutlichsten steht das Bild des Sinanthropus vor uns. Er ist bereits ein fertiger Mensch. Selbstverständlich ging er aufrecht. Der Sinanthropus fertigte sich Werkzeuge, und zwar nicht aus Steinen, sondern auch aus tierischen Knochen. Mit Sicherheit verstand er sich auf den Gebrauch des Feuers. Viele Aschelagen und Herdstellen, die an den Fundorten entdeckt wurden, beweisen es. Unterhalten und genährt hat er es durch Reisig. Als Beutetier



Der Australopithecus



Der Pithecanthropus



Der Neandertaler



Der Cro-Magnon-Mensch

spielte der Hirsch für ihn eine besonders große Rolle; ebenfalls wurden Pferde und Gazellen gejagt.

Ist der Sinanthropus ein Menschenfresser gewesen? Es hat den Anschein; denn Röhrenknochen von Menschen, die in den Höhlen aufgefunden wurden, sind häufig gespalten. Offenbar war das Knochenmark als Nahrung sehr geschätzt.

### Hart war das Leben des Neandertalers

Je näher wir an die Gegenwart herankommen, desto reicher sind die Funde und desto mehr wissen wir über die Urmenschen, über ihre Gestalt und ihre Lebensweise.

Der Schädel des Neandertalers (also das Skelett seines Kopfes) war länger und breiter als der Schädel des heutigen Menschen. Während bei uns aber der Gehirnschnitt verhältnismäßig groß und der Gesichtsteil klein ist, war es beim Neandertaler umgekehrt. Die Zähne standen im großen und ganzen wie bei uns. Schwer hing der Kopf über der Brust. Die Stirn stieg nicht senkrecht empor, sondern floh schräg nach hinten. Die Augenbrauenbogen wölbten sich nicht sichelförmig über dem einen und dem andern Auge, sie standen vielmehr in Verbindung miteinander, sie „liefen durch“. Noch nicht vorhanden war der kleine Kinnvorsprung, den alle

heutigen Menschen besitzen. Dieses bescheidene Erkerchen ist von größter Bedeutung. Hunderttausende von Jahren vergingen, bis es sich herausgebildet hatte. Im gleichen Maße nämlich, wie sich die Sprache entwickelte, kräftigte sich auch die hintere Zungenmuskulatur, und damit hängt die Bildung des Kinnvorsprungs zusammen.

Ob der Neandertaler bereits in unserem Sinne sprechen konnte, läßt sich nicht genau sagen. Wenn auch irgendwelche Ansätze dazu vorhanden waren, so ist nicht daran zu denken, daß nun etwa von allen Neandertalern dieselbe Sprache gesprochen wurde, sondern jede Horde wird sich anders verständigt haben.

Unförmig breit war der Brustkorb des Neandertalers. Vermutlich ist er ein sehr kräftiger Mensch gewesen. Die Arme hingen weit herab, die Knochen lassen auf gewaltige Muskelbildung schließen. Die Beine waren nur kurz, aber der Gang war aufrecht.

Die Werkzeuge hatten schon unterschiedliche Formen. Es gab nicht nur ein einziges Gerät, das für alle möglichen Zwecke gebraucht wurde, sondern Kratzer, Bohrer, Klingen, Spitzen, Keile.

Anzunehmen ist, daß der Neandertaler Kleidung kannte. Er lief nicht mehr nackt herum, sondern schützte sich gegen die Kälte durch eine Umhüllung. Allerdings wird sie noch äußerst einfach gewesen sein, wahrscheinlich aus Fell. Die Bohrer mögen dazu gedient haben, die Stücke zu durchlochen, um Riemen und Sehnen durch die Öffnungen zu ziehen.

Das Nähen war dem Neandertaler vermutlich noch nicht geläufig. Auch von Metallen und von der Kunst, aus Lehm oder Ton Gefäße zu formen und sie zu brennen, wußte er nichts. Ackerbau betrieb er so wenig wie Viehzucht. Haustiere gab es noch nicht. Sie treten viel später auf. Das älteste von allen ist der vom Wolf abstammende Haushund, der seit etwa achttausend Jahren nachweisbar ist. Erst mehrere tausend Jahre danach wurden Rind, Ziege, Schaf, Schwein und Pferd in den Hausstand des Menschen aufgenommen.

Vorratswirtschaft betrieb der Neandertaler nicht. Er lebte von heute auf morgen, glich also in dieser Hinsicht noch dem Tier, das niemals an die Zukunft denkt. Die Hamster beweisen übrigens nicht das Gegenteil, sie „hamstern“ auch dann, wenn sie in der Gefangenschaft gehalten und regelmäßig reichlich gefüttert werden. Sie handeln also, ohne den Sinn der Sache bewußt zu erfassen, rein instinktiv.

Unterkunft fand der Neandertaler in Höhlen, unter überhängenden Felsen und auch in der offenen Landschaft, wo ihn ein einfacher Windschirm gegen die Unbilden der Witterung schützte. Er war in seiner Ernährung auf Wild angewiesen. Fand es sich nicht in der Umgebung seiner Behausung, so mußte er den Unterschlupf verlassen und sich neue Jagdgründe erschließen. Mit Feuer wußte er umzugehen. Er nutzte es, um seine Nahrung zu bereiten, er wärmte sich an ihm, und es war ihm Waffe gegen die Raubtiere. Unbekannt ist uns, wie er das Feuer entzündete. Vielleicht erzeugte er es auf ähn-

liche Weise wie die Eingeborenen Australiens: mit dem sogenannten Feuerbohrer, bei dem ein Stab in Quirlbewegung gesetzt wird, oder mit der Feuersäge, bei der ebenfalls durch kräftiges Reiben ein leicht brennbares Material erhitzt wird.

### Die großartige Erfindung der Fallgruben

Der Tag des Neandertalers war damit ausgefüllt, sich gegen Feinde zu schützen und Nahrung zu beschaffen. Für die tägliche Mahlzeit spielten die Ergebnisse der Großwildjagd die entscheidende Rolle. Das größte und wahrscheinlich auch begehrteste Tier war das Mammut, weil es am meisten Fleisch lieferte. Es war etwa drei Meter hoch und vier Meter lang, also größer und mächtiger als der Elefant. Diese Tiere trugen lange, stark gekrümmte Stoßzähne und ein rostbraunes dichtes Pelzkleid. Auch bei 30 und 40 Grad unter Null brauchte das Mammut nicht zu frieren.

Wie überwältigte der Neandertaler diesen Riesen, mit dem er sich an Kraft nicht im entferntesten messen konnte? Welche Waffen mag er besessen haben? Sicherlich standen ihm nicht nur steinerne zur Verfügung. Wahrscheinlich benutzte er einen aus Holz gefertigten Jagdwurfspeer, dessen Spitze zur Härtung vielleicht angekohlt war. Spuren solcher Waffen sind zwar nicht





in großer Menge aufzufinden, denn Holz zerfällt leicht; hin und wieder traf man aber doch auf sie. So hat eine schätzungsweise 200 000 Jahre alte englische Fundstelle, Clacton on Sea nördlich der Themsemündung, eine gut geschärfte hölzerne Speerspitze von etwa 40 Zentimeter Länge geliefert, die in einem Mammut steckengeblieben war. Unbekannt werden dem Neandertaler noch Pfeil und Bogen gewesen sein. Dieses wichtige Kampfmittel, das übrigens noch während der Völkerschlacht bei Leipzig verwendet wurde, scheint erst um etwa 20 000 vor der Zeitrechnung in Gebrauch gekommen zu sein. Im ganzen läßt sich sagen, daß trotz aller erreichten Fortschritte die Bewaffnung des Neandertalers noch sehr unzulänglich war. Eine Angriffsjagd konnte er damit gegen das riesige Mammut nicht erfolgreich führen. Selbst mit den heutigen modernen Feuerwaffen ist es schwierig genug, einen Elefanten zu erlegen. Die wenigen Stellen, an denen ein sofort wirkender Schuß anzu bringen ist, sind kaum größer als die Fläche einer Hand. Ein Mammut, das verwundet war, floh, und zwar in einem Tempo, dem der Neandertaler gewiß nicht folgen konnte.

Kreisten die Neandertaler die Mammutherden vielleicht ein, indem sie Brände im trockenen Gras anlegten? Noch vor einigen Jahrzehnten wurde mit diesem Mittel zuweilen in Innerafrika gegen Elefanten vorgegangen. Die schwarzen Jäger waren jedoch seßhaft und konnten verhältnismäßig viele Menschen für dieses Unternehmen einsetzen. Die Neandertaler dagegen führten ein

Wanderleben. Wir können nicht annehmen, daß sie irgendwo zu Hunderten auftraten und eine solche Einkreisung durchführen konnten. Aber wie brachten sie dann das riesige Mammut in ihre Gewalt?

In erster Linie scheinen Fallgruben zum Fang gedient zu haben. Fallgruben sind eine großartige Erfindung des Urmenschen. Mit Hilfe von Grabstöcken schuf er hinlänglich große Erdlöcher, in die die Kolosse einsanken und aus denen sie sich nicht befreien konnten. Es war dann nicht schwierig, die hilflosen Tiere zu töten. Spuren solcher Fallgruben scheinen sich hier und dort sogar erhalten zu haben. Als älteste Spur wird ein in Kalk eingelassener Graben angesehen, der in der Nähe der englischen Ortschaft Dewlish entdeckt wurde. Er enthielt unter anderem Backenzähne einer längst ausgestorbenen Rüsseltierart. Man vermutet übrigens, daß schon der Anthropus, insbesondere der Heidelberger Mensch und der Sinanthropus, die Fallgrube kannten und sie gegen Großwild anwandten. Auch der Wurfspeer könnte den Menschen dieser Entwicklungsstufe zum Beutemachen gedient haben.

## Jagd auf den Höhlenbären

Ein wichtiges Jagdtier für den Neandertaler war ferner der Höhlenbär, ein Raubtier, das gerade in jenem Abschnitt des Eiszeitalters sehr zahlreich vorkam, in dem der Neandertaler lebte. Da man von ihm Skelette in großer Anzahl fand, ist er uns besonders gut bekannt geworden. Einige Höhlen, wie beispielsweise die Drachenhöhle von Mixnitz in der Steiermark in Österreich, beherbergen gewaltige Mengen von Bärenknochen. Der kot- und knochenhaltige Lehm Boden der Höhle wurde in neuerer Zeit für die Landwirtschaft nutzbar gemacht. Nicht weniger als dreitausend Güterwagen konnten abgefahren werden, die mit diesem hochwertigen Düngemittel beladen waren.

Der Höhlenbär, ein etwa zwei Meter langes Tier, unterscheidet sich vom heutigen Braunbären besonders durch seinen wuchtigen Körperbau und die im schrägen Winkel aufsteigende Stirn. Mächtig war das Gebiß, dessen Vorderzähne mitunter die Größe einer Banane erreichten. In einzelnen Abschnitten des Eiszeitalters war er das größte und kräftigste aller Raubtiere. In ihren Schlupfwinkeln, den Höhlen, brauchten die Höhlenbären weder Wölfe noch Hyänen, weder Löwen noch Tiger zu fürchten. Als ernsthafter Feind trat nur ein einziges Wesen auf: der Mensch. Der Neandertaler mag dem Höhlenbären vor seinem Unterschlupf aufgelauert und ihn von erhöhtem Standort her mit Steinen beworfen haben. Er

wird aber auch in seine Höhlen eingedrungen sein, ihn durch Feuerbrände und Geschrei aufgeschreckt haben, um ihn an vorteilhafte Stellen treiben und dort erschlagen zu können.

In unseren Tagen hat der tschechoslowakische Paläontologe, Professor Augusta, eine Erzählung geschrieben, die die Jagd auf einen Höhlenbären zum Inhalt hat:

Als der Winter vorüber ist, verlassen die Neandertaler die Höhle, in der sie gehaust haben, und brechen nach den Bergen auf, um Höhlenbären zu jagen. Der Führer des kleinen Trupps hält in seiner Faust einen Steinkeil. Die Kinder und die Frauen tragen die Wegzehrung bei sich. Den Schluß bilden zwei junge Jäger, die mit Keulen bewaffnet sind. Nach einem Tagesmarsch gelangt der Trupp vor einer Höhle an, in der Bären zu vermuten sind. Im unsicher flirrenden Schein einer Fackel dringen die Neandertaler in die Höhle ein. An einer engen Stelle, hinter der sich verschiedene Gänge abzweigen, machen sie halt. Ein Feuer wird angefacht, und der Alte wirft mit mächtigem Schwung mehrere brennende Äste weit vor sich. Gleichzeitig stimmt der ganze Trupp ein wildes und schauerlich durch die unterirdischen Räume hallendes Gebrüll an, das die Höhlenbären aus dem Schlaf schreckt. Ein großer alter Bär tappt vorsichtig heran. Dort, wo der Seitengang in den Hauptgang mündet, bleibt er bestürzt stehen, denn er gewahrt die kreischenden Menschen und das lodernde Feuer. Ein brennender Ast wird nach ihm geworfen. In rasender Wut stürzt der Riese nach vorn. Die Neandertaler wagen es nicht, ihn anzugreifen. Sie

lassen ihn und einige andere große Bären und Bärinnen, die ihm folgen, ins Freie entfliehen. Als bald darauf drei jüngere, weniger kräftige Bären die enge Stelle passieren wollen, verhalten sich die Neandertaler nicht so zaghaft. Die Tiere werden mit Keulenschlägen und Faustkeilen erlegt.

Aber dann gibt es ein Unglück. Einen der Jäger verletzt eine fliehende Bärin, die ihr Junges bei sich hat. Tief gräbt sich das Gebiß des mächtigen Tieres in seine Brust, er trägt eine schreckliche Wunde davon. Ohnmächtig sinkt er zur Erde.

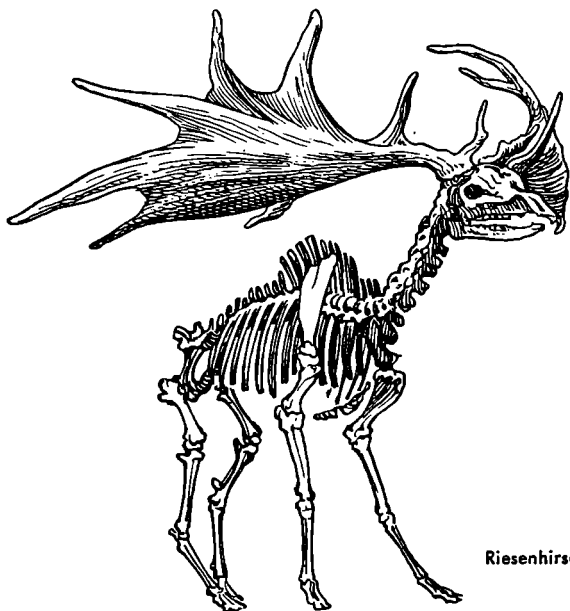
Es gilt nun, die drei erlegten Bären für die Mahlzeit vorzubereiten. Kieselsteine werden behauen und Messer, Spitzen, Bohrer, Schaber hergestellt. Den Tieren wird der Kopf vom Rumpf getrennt, das Fell abgezogen, und dann brät man einzelne Fleischstücke auf erhitzten Steinen.

Während des Schmauses stirbt der verwundete Jäger. Mit spitzen Steinen wird in dem lehmigen Boden der Höhle eine Grube ausgehoben. Als diese Arbeit beendet ist, senkt man den Toten in seitlicher Haltung und mit angezogenen Beinen hinein. Der Faustkeil, den er auf der Jagd immer bei sich führte, einige andere Waffen und besonders gute Fleischstücke werden neben ihn gelegt. Das Grab wird zugeworfen.

Dann verteilt man die Felle. Das Unternehmen ist beendet. Die Neandertaler verlassen die Höhle, bepackt mit Fleisch und Fellen. Einer vom Trupp ist allerdings auf der Strecke geblieben. —

Eine Erzählung. Sie ist nicht willkürlich ersonnen, sondern auf Grund der Funde und Entdeckungen in verschiedenen Höhlen, vor allem der „Drachenhöhle“ bei Mixnitz, gestaltet. Nichts spricht dagegen, daß sich die Jagd auf Höhlenbären ungefähr so wie geschildert abgespielt haben könnte. Wir wollen uns damit abfinden, daß sich der Verfasser in der Streitfrage, ob der Neandertaler seine Toten bestattete oder nur vergrub, zu den Verfechtern des Bestattungsgedankens gesellt. Wir wollen auch darüber hinwegsehen, daß er die Neandertaler erst dann Werkzeuge herstellen läßt, als die Beute in unmittelbarer Aussicht steht. Am Anfang des Eiszeitalters werden die roh bearbeiteten Steine nur augenblicklichen Zwecken gedient haben. Vom Neandertaler werden wir jedoch annehmen müssen, daß er seine Geräte nicht von Fall zu Fall fertigte, sondern sie als kostbaren Besitz betrachtete, den man aufbewahrte.

Vor ungefähr 120 000 Jahren begann der Höhlenbär auszusterben. Sein Verschwinden ist gewiß nicht auf die Jagderfolge des Urmenschen zurückzuführen, dazu gab es viel zuwenig Neandertaler und viel zuviel Höhlenbären, sondern auf eine neu einsetzende Kaltzeit. Die veränderten klimatischen Verhältnisse haben sich anscheinend ungünstig auf die Gesundheit der Tiere ausgewirkt. Die aufgefundenen Knochen lassen in unzähligen Fällen erkennen, daß der Höhlenbär an schweren Krankheiten, wie Rachitis und Gelenkentzündung, zu leiden hatte. Im Naturgeschichtlichen Museum von Toulouse in Frankreich befindet sich eine ganze Sammlung von



Riesenhirsch

kranken Höhlenbärenknochen. Es gibt darunter entartete Kinnladen, mit Auswüchsen bedeckte Schulterblätter, verwachsene Rückenwirbel und mißgebildete Beinknochen.

Gejagt wurden vom Neandertaler ferner Wisente, Elche, Pferde und Riesenhirsche, das sind Tiere, denen

ihr außerordentlich großes und schweres Geweih bei der Verfolgung nur hinderlich gewesen sein kann.

Auf Vögel und Fische scheint der Neandertaler keine Jagd gemacht zu haben. Nur ganz selten haben sich an den Fundstellen Knochengerüste dieser Tiere finden lassen. Vögel jagte er vermutlich nicht, weil er nicht über die erforderlichen Waffen verfügte. Der Verzicht auf Fischfang läßt sich vielleicht darauf zurückführen, daß er mit dem Wasser nicht viel zu tun haben wollte. Sein plumper Körper eignete sich wenig zum Schwimmen. Auch die Affen gehen nur ungern ins Wasser.

Im übrigen ernährte sich der Neandertaler so wenig wie der Anthropus und der Australopithecus ausschließlich von Fleisch. Sicher nahm er auch pflanzliche Kost zu sich: Nüsse und Früchte verschiedenster Art, Wurzeln, Knollen und Körner von wild wachsenden Getreidearten.

Die Ausbeute des Sammelns und der Jagd gehörte der ganzen Horde und wurde gleichmäßig unter die Mitglieder verteilt.

Wir haben Grund zu der Annahme, daß sich auf der Entwicklungsstufe des Neandertalers die Arbeitsteilung durchzusetzen begann. Die Männer beschafften das Fleisch, das Pflücken und Auflesen von Früchten aber besorgten die Frauen und Kinder. Die einen jagten, die anderen sammelten, und diese Gliederung bildete sich in der folgenden Zeit immer weiter heraus.



## Zwerge und Riesen in unserer Ahnenreihe?

Wenn wir heutige Maßstäbe anlegen, so wirkten unsere Vorfahren zweifelsohne äußerlich ziemlich ungeschlacht, aber sie waren nicht „stattlich“. Am wenigsten ist der Australopithecus als Vorweltungeheuer anzusprechen. Er war ein Lebewesen von nur etwa 1,20 Meter Größe; er blieb also fast einen Kopf kleiner als die heute lebenden kleinsten Menschen der Erde, die im Innern Afrikas lebenden Pygmäen. Der Anthropus und der Neanderthaler kamen in der Regel nicht über eine Größe von 1,50 Meter hinaus.

Es war schon von den Apotheken Chinas die Rede, in denen in früheren Jahrzehnten sogenannte „Drachenzähne“ verkauft wurden. Vor etwa dreißig Jahren entdeckte man beim Durchstöbern der dort angehäuften Schätze auch einige Zähne von ungewöhnlicher Größe. Die Wissenschaftler vermuteten zunächst, daß sie einstmals in den Kiefern von „Ur-Riesen“ gesteckt hätten. Bekräftigt schien diese Annahme dadurch zu werden, daß auf Java das Bruchstück eines Unterkiefers und in Ostafrika das eines Oberkiefers gefunden wurde. Beide wiesen eine ungewöhnliche Größe auf, zeigten aber verhältnismäßig menschliche Formen.

Heute wird die Annahme, daß einstmals „Riesen“ auf Erden lebten, auf Grund neuer Funde abgelehnt. Die Knochenteile sollen nicht von Riesenmenschen, sondern von Riesenaffen stammen, die zur gleichen Zeit, als der

„Sinanthropus“ im kargen Nordchina lebte, in dem reichen, mit dichten Wäldern überzogenen Südchina Höhlen bewohnten.

Selbst wenn es sich bei den Riesen doch nicht um Affen, sondern um Menschen gehandelt haben sollte, so wäre die Wissenschaft davon nicht erschüttert. Sie würde diese Erscheinung nicht als rätselhaft betrachten, sondern in jenen Lebewesen eine von mehreren „Seitenlinien“ des Menschen sehen, die sich in den Zeiten der Menschwerdung auf ihre besondere Weise entwickelten.

„Seitenlinien“ beweisen am Ende nur, daß die Übergänge vom Tier zum Menschen eben recht vielgestaltig waren. Keinesfalls darf man sich die Entstehung des Menschen so denken, daß irgendwo und irgendwann einmal ein bestimmter Plan bestanden hätte, nach dem er „geschaffen“ worden wäre. Bewußt einem Ziel zuzusteuern, das kann nur der Mensch. Als er noch nicht vorhanden war, gab es keine Kraft oder keine Macht, die etwas mit Bewußtsein tat.

Man muß sich also denken, daß am Ausgang des Tertiärs der Mensch in verschiedenen Formen auftrat, manche in weiten Gebieten der Erde, manche nur örtlich. Einige Formen mögen im Lauf der Zeit wieder eingegangen sein, weil sie sich im Kampf mit den dauernd wechselnden Lebensumständen nicht halten konnten. Sie gingen zugrunde, als es ihnen nicht gelang, sich neuen Bedingungen anzupassen, wie zum Beispiel bei den Tieren die riesigen Saurier ausstarben, als neue Umweltverhältnisse auftraten, mit denen sie nicht fertig werden konnten.

## Wo lag die Urheimat der Menschen?

Die Frage, wo die Menschen eigentlich entstanden sind, ist nur schwer zu beantworten. Selbstverständlich kann man nicht sagen: Da in China die meisten Knochen des Anthropus entdeckt wurden, war er dort am häufigsten vertreten. Jeder Fund stellt einen ungewöhnlichen Glücksfall dar, das ist schon gesagt. Folgerungen läßt er nicht allzuviel zu.

Alle möglichen Auffassungen über die Urheimat des Menschen sind schon vertreten worden.

Wir wollen uns hier mit der Feststellung begnügen, daß es den Anthropus und seine Vorgänger sowohl in Asien als auch in Afrika und Europa gegeben hat. In Süd- und Nordamerika und in Australien scheint er jedoch nicht aufgetreten zu sein.

Jedenfalls hat man noch niemals trotz gründlicher Forschung Knochen von Urmenschen oder Uraffen im Boden dieser Erdteile gefunden.

Insbesondere Nordamerika durchsuchten Fachleute sehr gründlich nach Spuren der Menschheit. Aber sie fanden keine Skelette, die älter als acht- oder elftausend Jahre gewesen wären. Am bekanntesten wurde das Skelett eines Mannes von etwa 60 Jahren, das durch Zufall in einem Gebirgstal von Mexiko gefunden wurde. Die Altersbestimmung ergab, daß dieser „Tepexpan-Mensch“ etwa 11 000 Jahre in dem feinsandigen Lehm gelegen hatte.

Ebenfalls sind bisher noch niemals irgendwelche altsteinzeitlichen Geräte im Boden des amerikanischen Kontinents gefunden worden.

Als der Neandertaler oder gar der Anthropus lebten, scheint also der heutige amerikanische Kontinent noch unbevölkert gewesen zu sein. Wie sind aber nun die Indianer, die Ureinwohner Amerikas, auf den Doppel-erdteil gekommen? Es gilt heute als sicher, daß sich die erste Besiedlung vor etwa zehntausend Jahren vollzog. Die frühesten Einwanderer, die nicht in großen Mengen, sondern zunächst nur in kleinen Gruppen vordrangen, stammten aus Asien. Ihr Weg kann nur über die Beringstraße und Alaska nach Amerika geführt haben. Noch heute friert diese etwa 80 Kilometer breite Meerenge zwischen dem äußersten Nordosten der Sowjetunion und dem äußersten Westen von Nordamerika regelmäßig im Winter zu. Vor zehntausend Jahren, gegen das Ende der nordamerikanischen Eiszeit, wird eine dauernde Landbrücke vorhanden gewesen sein, oder die Einwanderer gingen über das Eis.

Auch von den Einwohnern Australiens läßt sich nur nachweisen, daß ihre frühesten Vorfahren vor sechstausend Jahren auf diesem heutigen Insel-Erdteil lebten.

Erwähnt sei hier noch, daß man auch in Japan Hunderte von Höhlen durchsuchte. Niemals fand man jedoch etwas, das mit den europäischen oder chinesischen Funden, mögen sie sich nun auf Knochen oder auf Werkzeuge beziehen, auf eine Stufe gestellt werden könnte.

## DER ALTMENSCH UND SEINE WELT

Die „Vernunft“ ist 60 000 Jahre alt

Von den verschiedenen vorzeitlichen Menschenaffen und Menschen, die wir bisher kennengelernt haben, ist der Neandertaler der jüngste. Er hatte unzweifelhaft das Tierstadium weit hinter sich gelassen, besaß aber noch sehr urtümliche Merkmale. Wie beim Anthropus werden wir auch hier fragen: Was wurde aus ihm? Wir wissen nur, daß er im Laufe der letzten Eiszeit, die vor etwa 118 000 Jahren ihren Anfang nahm, ausstarb.

Vor etwa 70 000 bis 60 000 Jahren taucht dann der Mensch auf, der das Neandertal-Stadium überwunden hat und in Gestalt und Körperbau dem Menschen der Gegenwart ähnelt. Zum Unterschied vom Urmenschen wollen wir ihn den Altmenschen nennen. Wir haben schon gelesen, daß die Gruppen, in denen die Neandertaler zusammenleben, Horden genannt werden. Das ist noch eine sehr niedrige Stufe der Gesellschaftsform. Diese Menschen jagten und sammelten gemeinsam, die Ausbeute gehörte der ganzen Horde; sie wurde gleichmäßig unter die Mitglieder verteilt.

Die Gruppen der Altmenschen nennen wir Sippen; das ist schon eine höhere Form der Gesellschaft. Durch die gemeinsame Arbeit beim Beschaffen der Nahrung, beim

Kampf gegen die Unbilden der Natur, bei der Verteidigung gegen die Raubtiere haben sich die Menschen enger zusammengeschlossen. Zwischen den ursprünglichen Horden bildeten sich gewisse freundschaftliche Beziehungen. Das alles führte zu bestimmten Ordnungen des gesellschaftlichen Lebens.

Durch die ständige Verbesserung der Arbeitsgeräte und damit der Arbeit und der Lebensweise der Menschen, war es ihnen möglich, sich leichter den Umweltbedingungen anzupassen. Sie lebten im Eiszeitalter, in dem Kalt- und Warmzeiten sich ablösten. Die klimatischen Verhältnisse waren also sehr unterschiedlich.

Doch nicht nur das, auch die Weiterentwicklung der Denkfähigkeit und Sprache hatten entscheidend dazu beigetragen, daß sich die Körperformen veränderten. Wir wissen bereits, daß zum Beispiel durch das Sprechen und die damit verbundene Kräftigung der hinteren Zungenmuskulatur der Kinnvorsprung entstand, den wir heute bei jedem Menschen finden.

So hat sich schließlich in einem langwierigen Entwicklungsprozeß der Altmensch, der „Homo sapiens diluvialis“, herausgebildet. Der schwedische Naturforscher Linné hatte, genau wie jedem anderen Lebewesen, so auch dem Menschen, eine aus zwei Worten bestehende Bezeichnung gegeben. Er nannte ihn den „Homo sapiens“, den „vernunftbegabten Menschen“, und zwar zum Unterschied vom „Homo troglodytes“, dem „höhlenbewohnenden Menschen“, worunter er den Schimpansen verstand.

Nun, der Altmensch war bereits ein „Homo sapiens“. Immerhin besteht ein Abstand zum späteren Menschen. Deshalb fügt man bei ihm noch das Wort „diluvialis“ hinzu (zum Eiszeitalter gehörig).

### Wodurch sich die Rassen unterscheiden

„Altmensch“ ist ein weiter Begriff. Unter Anthropus oder Neandertaler stellen wir uns verhältnismäßig einheitlich aussehende Lebewesen vor. Altmenschen gab es aber von ziemlich verschiedener Art.

Wir müssen annehmen, daß etwa 60 000 Jahre vergangen sind, seit die Menschen sich in Rassen aufzugliedern begannen.

Verschiedene Menschenrassen gibt es auch heute noch. Zu den Hauptgruppen rechnet man die mongolide Rasse (mit den Mongolen, Eskimos, Indianern), die europide (mit den Völkern Europas, Vorderasiens, Nordafrikas) und die negroide (mit den Negern, afrikanischen Pygmäen und Buschmännern, einem kleinwüchsigen Volk in den Wüsten Südafrikas). Neben diesen gibt es noch zahlreiche Gruppen, die durch Vermischung der Haupt-rassen entstanden sind.

Wodurch unterscheiden sich die Menschen der verschiedenen Rassen? Durch ihre Hautfarbe, durch die Stellung ihrer Augenlider, durch die Form der Lippen und der Art

des Haares. Jedenfalls nicht durch wirklich Gewichtiges, sondern allein durch untergeordnete Äußerlichkeiten.

Als der Urmensch sein dichtes Haarkleid zu verlieren begann, mag seine Haut wohl eine bräunlich-graue Farbe angenommen haben. Sie bot ihm Schutz gegen die starken Sonnenstrahlen in den Tropen. Noch heute sind die Bewohner heißer Gebiete der Erde weit dunkler als die der kälteren Länder. Die Bewohner Nordeuropas zum Beispiel haben offenbar deshalb eine hellere Hautfarbe, weil sie etwa vor hunderttausend Jahren damit begannen, sich Kleidung zuzulegen, die sie vor Kälte schützte. Ihr Körper wurde nun nicht mehr von der Sonne beschienen, und im Lauf der Zeit bildete sich unter der Haut kein Farbstoff mehr.

Durch die enge Lidspalte, die bei allen echten Mongolen zu beobachten ist (und die zusammen mit der sogenannten Mongolenfalte auftritt), paßt sich das Auge starker Lichtblendung an. Wahrscheinlich gemacht wird diese Erklärung übrigens dadurch, daß die Lidverengung nicht nur bei Mongolen, sondern auch bei einigen Negerstämmen, bei Indianern und bei Eskimos vorkommt. Alle diese Menschen wohnen in Gebieten, in denen das Auge starkem blendendem Sonnenlicht oder blendenden Schneeflächen ausgesetzt ist.

Die verschiedenen Rasseeigentümlichkeiten haben sich bis auf den heutigen Tag erhalten. Sie verloren jedoch längst ihre alte Bedeutung, denn der Mensch ist seiner Umwelt nicht mehr auf Tod und Leben ausgeliefert, sondern er beherrscht die Natur. Während der Leipziger



Messe sprach ich mit einem Neger aus Nigeria. Der Tag war kühl, und ich zeigte Besorgnis um sein Wohlbefinden. Er lächelte jedoch. „In Nigeria ist es viel wärmer als hier“, sagte er, „aber das ist nicht schlimm — zwei Unterhosen wärmen auch.“

Der Neger kann, wenn es sein muß, heute auch in Polar-gegenden bestehen, und der Eskimo ist auch in Afrika nicht verloren. Die Rassemerkmale sind heute nur noch nebensächliche Überbleibsel aus längst vergangenen Zeiten. Auf keinen Fall geben sie irgendein Recht darauf, den einen Menschen geringer als den anderen einzuschätzen. Die Angehörigen der verschiedenen Rassen sind gleichwertig.

## Die Kultur des Altmenschen

Wir wollen uns hier nicht mit dieser oder jener Rasse beschäftigen, sondern uns den „Altmenschen“ schlechthin etwas näher ansehen.

Sein Schädel geht nicht mehr in die Breite, im allgemeinen ist er schmal. Die aufrechte Stirn ist schön gewölbt. Verschwunden sind die Augenbrauenwülste. Ausgeprägt ist der Kinnvorsprung. Der Unterkiefer ist nicht mehr massig, und die Knochen sind nicht mehr plump. Sehr groß ist der Altmensch nicht, aber doch schon „eine stattliche Erscheinung“, wie wir heute sagen würden.

Weit überlegen ist seine Kultur der des Neandertalers. Zwar bestellt auch der Altmensch noch nicht den Acker. Er kennt keine Nutzpflanzen und züchtet kein Vieh. Von der Webekunst und der Töpferei weiß er noch nichts. Das Beil, dieses wichtige Werkzeug, gibt es noch nicht. Die Jagd, und zwar vor allem die auf Pferd und Ren, steht auch bei ihm noch im Vordergrund. Aber die Waffen und Geräte sind viel vollkommener als beim Neandertaler. Er besitzt eine Wurflanze, bewehrt mit einer aufgesetzten Spitze aus Feuerstein, und kennt Pfeil und Bogen — das ist eine überragende Erfindung, die ihm damit gelungen ist! Wie hoch die Altmenschen selbst diese Fernwaffe eingeschätzt haben, geht aus den zahllosen bildlichen Darstellungen hervor, auf denen sie erscheint.

Der Kälte sind diese Menschen nicht mehr schutzlos preisgegeben. Sie bekleiden sich mit Fellen. Unmittelbar erhalten geblieben ist uns selbstverständlich von dieser Kleidung nichts, aber auch sie finden wir bildlich festgehalten. Ferner besaßen die Menschen jener Zeit knöcherne Nadeln, die mit Ösen versehen sind. Zweifellos wurden sie zu Näharbeiten verwendet.

Genau wie die Neandertaler wissen die Altmenschen Höhlen als Behausungen zu schätzen. Sie bilden jedoch nicht die einzige Unterkunftsmöglichkeit. Sind Höhlen, die ihren Bedürfnissen entsprechen, nicht vorhanden, so bauen sie sich Hütten.

Belegt ist durch zahlreiche Funde, daß die Altmenschen von mancherlei Krankheiten heimgesucht wurden. Der

„Alte von Crô Magnon“, ein besonders wertvoller Fund eines Altmenschen aus einer Höhle im Tal der Vézère (Südfrankreich), hatte miserable Zähne und litt an Knochenfraß. Gewiß war es in diesen Zeiten um die Heilkunst nicht gut bestellt, aber die Altmenschen standen doch nicht hilflos den Krankheiten gegenüber. Sie versuchten sie zu beseitigen. Das Skelett einer in Crô Magnon gefundenen Frau zum Beispiel berichtet uns, daß diese einen furchtbaren Hieb über die Stirn erhalten hatte. Sie starb zwar an der Verletzung, aber die Wundränder waren schon ein wenig miteinander verwachsen, und das deutet darauf hin, daß man die Verwundete sorgfältig gepflegt hatte.

Der Altmensch machte sich bereits Gedanken über Leben und Tod. Etwas Näheres wissen wir darüber selbstverständlich nicht. Woran wir jedoch beim Neandertaler zweifeln müssen, nämlich daß er ehrfurchtsvoll mit seinen Toten umging, das ist beim Altmenschen nicht mehr ungewiß. Er bestattete seine Verstorbenen sorgfältig. Zumeist sind sie in Schlafstellung eingebettet worden. Oft wurden sie in eine Ockerschicht gelegt oder mit Ocker bestreut. Manchmal sind Steine über die Toten gedeckt, die ihnen offenbar Schutz gewähren sollten. Fast immer gab man ihnen Waffen, Geräte oder Schmuckgegenstände mit ins Grab.

Naturereignisse, wie Donner und Blitz, Sturm und Vulkanausbrüche, konnte der Altmensch noch nicht erklären, aber er fand sich damit auch nicht stumpf ab. Er dachte sich, derartige Vorkommnisse entstanden durch das ma-

gische Wirken und Walten von übernatürlichen Kräften. Gottheiten und dämonische Wesen wurden erfunden. Er glaubte auch, daß es bevorzugte Menschen gäbe, die mit diesen Gewalten in Verbindung treten könnten. Um diese Zeit tauchten wohl auch die ersten Zauberer und Schamanen auf, die durch Beschwörungen Einfluß auf Krankheiten, auf die Erfolge der Jagd, auf Wind und Wetter nehmen zu können behaupteten.

Wir dürfen von der Erfindung derartiger mystischer Anschauungen nicht geringschätzig denken. Mit ihnen war etwas Neues in die Welt gekommen, etwas, das über das Begriffsvermögen der Tiere hinausging. Tiere sind nicht stumpf gegen die Erfahrungen, die sie machen. Auch sie lernen daraus. Wäre es anders, so würden sie schwersten Schaden leiden, und auf die Dauer würde die Art untergehen. Sie setzen sich aber mit den Ereignissen nicht auseinander. Es kümmert sie nicht, auf welche Ursachen diese zurückgehen und wie es um die tieferen Zusammenhänge steht.

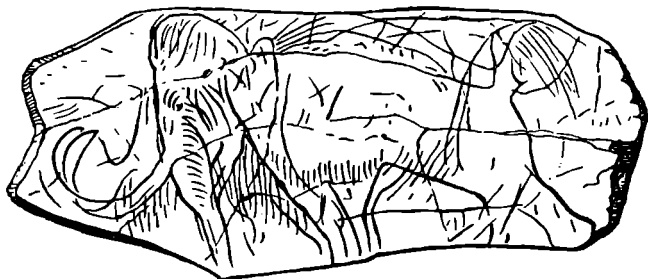
Auch der Neandertaler mag noch so gewesen sein. Der Altmensch begann jedoch, nach dem Warum der Dinge zu forschen. Er machte sich Gedanken darüber, aus welchen Gründen etwas geschah. Natürlich konnte er nicht die richtigen Antworten auf seine Fragen finden. Dazu waren Jahrtausende notwendig, in denen der Mensch Erkenntnisse und Erfahrungen sammeln konnte und in denen sich seine Geisteskräfte entwickelten.

Nehmen wir ein Beispiel: Steht ein Gewitter am Himmel, und es blitzt und donnert, so macht sich das Tier über-

haupt keine Gedanken darüber. Der Altmensch suchte eine Ursache für diese Vorgänge und fand sie in dem Walten von Geistern. Wir aber wissen, daß sich atmosphärische Elektrizität entlädt.

Mit dem Aberglauben von heute steht es freilich ganz anders. Es gibt noch Menschen, die an das Wirken von übernatürlichen Kräften glauben. Was damals aber einen Fortschritt bedeutete, ist heute unter den veränderten Verhältnissen ein lächerliches Zurückbleiben hinter den neuen Erkenntnissen der Wissenschaft.

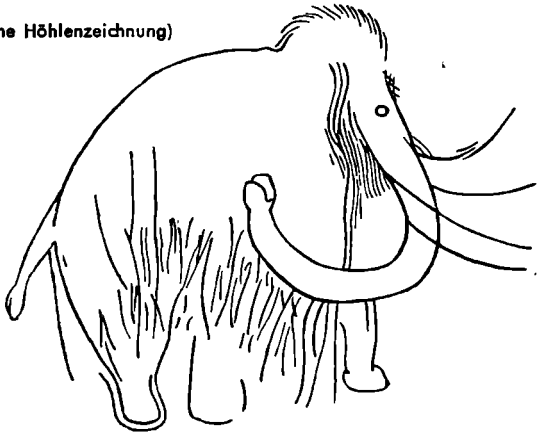
Eines der hervorragendsten Kennzeichen des Altmenschen ist jedoch folgendes: Während der Neandertaler noch durchaus ein Lebewesen war, das gleich dem Tier nur seine unmittelbaren Lebensbedürfnisse befriedigte, hatte der Altmensch Kunstsin. Er reichte durchbohrte

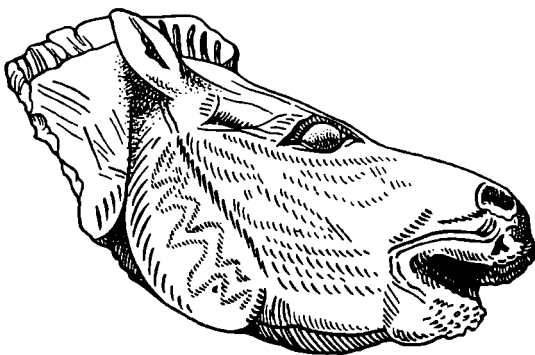


Mammut auf Elfenbeinplatte graviert

Schneckengehäuse, Muscheln, Zähne auf einem Bastfaden auf und gewann dadurch Ketten. Aus Knochen und Elfenbein schnitzte er sich Schmuckgegenstände. Auf einer 20000 Jahre alten Zeichnung sehen wir sogar Arm- und Halsbänder. Er bemalte seinen Körper — wobei allerdings fraglich bleibt, für welche Gelegenheiten er dies tat und was er damit ausdrücken wollte. Die Wände seiner Höhlen versah er mit Zeichnungen und Malereien.

Mammut  
(französische Höhlenzeichnung)





Pferdekopf aus Rentierhorn

„Schau, Vater, die Stiere!“

Eine der Höhlen des Altmenschen, die besonders berühmt geworden ist, liegt in Altamira in Spanien. Sie befindet sich nicht in einem Felsen, sondern unter einer Wiese. Ihre Tiefe mißt 270 Meter. Durch einen Zufall wurde sie einstmals entdeckt. Der Hund eines Jägers war in eine Felsenschlucht geraten und hatte nur durch das Beiseiteräumen einiger Felsstücke befreit werden können. Jahrelang kümmerte man sich kaum um die Höhle.

Um diese Zeit fand man anderwärts, vor allem in Frankreich, in Höhlen vielfach Zeugnisse von handwerklichen

und künstlerischen Werken des Altmenschen. Ein Spanier namens Marcelino de Sautuola sagte sich, der Altmensch müsse doch wahrscheinlich nicht nur in Frankreich, sondern auch anderswo gehaust haben. Sollten nicht auch in spanischen Höhlen Spuren von ihm gefunden werden können?

Sautuola begann die Höhle von Altamira zu durchforschen. Die Arbeit war nicht vergebens. Er fand Stein- und Knochengeräte. Also mußte die Höhle wohl einstmals bewohnt gewesen sein. Viel war mit diesem Wissen aber nicht anzufangen, denn es gab allzuviel Fundplätze solcher Art.

Eines Tages nahm Sautuola sein zehnjähriges Töchterchen mit in die Höhle hinein. Das Mädchen war gebannt von dieser Wunderwelt unter der Erde. Sie lief hierhin und dorthin und kam in einen Raum, den die Erwachsenen bisher kaum betreten hatten, weil er sehr niedrig war und man sich in ihm nur gebückt bewegen konnte. Plötzlich gewahrte sie an der Decke eine Fülle farbiger Bilder. „Schau, Vater“, rief sie, „die vielen gemalten Stiere!“ Auch Sautuola sah nun, daß die Decke mit Malereien bedeckt war, und zwar vor allem mit solchen, die Tiere darstellten. Doch was waren das für Tiere? Kein einziges von ihnen lebte noch in Spanien. Hatte irgendein Unbekannter hier frei aus dem Gedächtnis heraus Urwelt-Tiere an die Decke gebannt? Was aber hatte ihn dazu bewegt, sich für seine Malereien eine finstere Höhle auszusuchen, in der sein Werk nicht zur Geltung kam?



Es gab jedoch noch eine andere Erklärung: Der Maler war ein Zeitgenosse dieser Tiere gewesen und hatte also vor vielen tausend Jahren gelebt. Sautuola setzte seine Ausgrabungen in der Höhle fort. Er fand Reste vom Bison, vom Steinbock, vom Urpferd, von eben den Tieren, die in den Malereien dargestellt waren. So kam er zu der Überzeugung, daß die Bilder nicht heute und gestern, sondern zu Zeiten des Altmenschen geschaffen worden waren.

Wie Dr. Fuhlrott einst mit seinem Neandertaler, so fand auch Marcelino de Sautuola keinen Glauben. Die Bilder sind nicht echt, sagten viele Gelehrte. Ein französischer Maler, der mit ihm befreundet war, sollte sie geschaffen haben. Heute besteht kein Zweifel mehr daran, daß die Malereien in der Höhle von Altamira tatsächlich von Altmenschen hergestellt wurden.

Die Bilderhalle dieser spanischen Höhle ist 18 Meter lang und 9 Meter breit, ihre Höhe schwankt zwischen 1,15 und 1,65 Metern. Am häufigsten und in allen möglichen Stellungen ist der Bison dargestellt: fliehend, gehend, stürzend, am Boden liegend. Seltener sind Wildpferde, Eber, Hirsche, Steinböcke, Rehe. Bilder vom Höhlenbären sind nicht zu finden. In den Zeiten des Neandertalers war er der fast unbestrittene Beherrscher der Höhlen. Den Zeitabschnitt aber, da die Zeichnungen von Altamira entstanden, hat er nicht mehr erlebt.

Das Erstaunlichste ist nun, daß die Tierzeichnungen von Altamira hohes künstlerisches Können verraten. Der Maler hat die Tiere seiner Zeit sehr lebendig gezeichnet,

nicht als hingestrichelte Gespenster, wie dies viele tausend Jahre später vielfach geschah, sondern naturgetreu mit allen Einzelheiten, so wie sie das Auge geschaut hat. Zuweilen sind Unebenheiten der Wände geschickt ausgenutzt, um die Formen der Tiere möglichst echt wiederzugeben.

Eine Zeitlang war die Höhle von Altamira, eine der großartigsten „Bildergalerien“ der Vergangenheit, vernachlässigt worden. In neuerer Zeit wurde sie aber instand gesetzt und in ein Museum umgewandelt.

### Meisterliche Höhlenmalereien

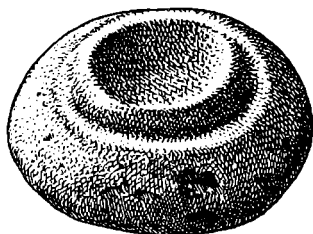
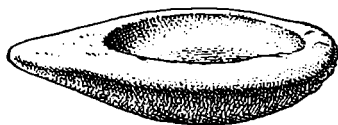
Die Malereien von Altamira hat ein Kind zuerst entdeckt. Wir haben gesehen, daß auch an der Bergung eines Australopithecus, des von Kromdraai in Transvaal, ein Kind beteiligt war. Noch ein dritter Fund ist zu erwähnen, bei dem es Kinder waren, Kinder und, wie bei der Höhle von Altamira, ein Hund, die sich um die Urgeschichte verdient gemacht haben und den Anstoß zur Entdeckung vorzeitlicher Kunstwerke gaben.

Zwei Knaben, die in dem kleinen Orte Lascaux in Südfrankreich wohnen, führen ihren Hund spazieren. Munter läuft ihnen das Tier voran. Plötzlich ist es verschwunden; nur ein klägliches Winseln ist zu hören. Das Tier ist in eine tiefe Spalte gefallen, aus der es sich

allein nicht befreien kann. Selbstverständlich ist es eine Ehrensache, den Hund nicht im Stich zu lassen. Die beiden klettern zu ihm hinab und gewahren unten eine kleine Höhlung, die sich als Eingang zu einer unterirdischen Grotte erweist.

Zu Hause erzählen die Jungen ihren Eltern von dem Erlebnis. Es werden Nachforschungen angestellt und dabei in der Grotte Malereien entdeckt. Eine der Zeichnungen gibt nicht nur ein Tier, sondern eine Handlung wieder. Es ist allerdings nicht leicht, zu erraten, was sie vorstellen soll. Zu sehen ist ein angreifender Büffel. Vor ihm, auf dem Boden, liegt ein Mann. Im Vordergrund hockt ein Vogel auf einer Stange. Was soll damit ausgedrückt werden? Was bedeutet insbesondere der Vogel? Vermutlich wollte der Künstler mitteilen, daß während der Jagd ein Jäger von einem Büffel getötet wurde. Der Vogel aber stellt vielleicht einen sogenannten „Seelenvogel“ dar, ein Tier, in dem nach den Vorstellungen auch noch mancher heute lebender Naturvölker die „Seele“ Verstorbener weiterlebt. Läßt man diese Annahme gelten, so kann man daraus schließen, daß bestimmte religiöse Vorstellungen sehr weit in die Vergangenheit zurückreichen.

Wann lebte der Maler von Lascaux? In diesem Falle hat man mit einer der neuzeitlichen Methoden, über die wir an anderer Stelle gelesen haben, das Alter der Zeichnungen erforscht. Es ergab sich, daß etwa 15 000 Jahre vergangen sind, seit die Wände mit Malereien verziert wurden.



Älteste Öllampen aus Stein

Nun sind die Malereien nicht immer dort zu finden, wo Licht in die Höhlen einfällt, sondern in den abgelegensten dunkelsten Teilen. In der französischen Höhle von Puc d'Audoubert zum Beispiel fanden sich Kunstwerke, in diesem Fall zwei aus Lehm geformte Bisons, im hintersten Raum, der nur sehr schwer zu erreichen war. Auch nicht der leiseste Schimmer von Tageslicht konnte sich in dieses entlegene Gemach verirren. Irgendeine Beleuchtung war aber erforderlich, wenn hier gearbeitet werden sollte. Sie wurde von Lampen erzeugt, die wir als die ältesten der Welt bezeichnen müssen. Es wurden nämlich Steine gefunden, in die flache Mulden eingemeißelt waren. Fett mag den Brennstoff abgegeben haben.

Stellen wir uns vor: Ein Altmensch im Lendenschurz steht vor 20 000 Jahren im tiefen Innern einer Höhle und arbeitet im flackernden, unruhigen Schein einer steinernen Lampe an einem Kunstwerk! Warum tat er es? Zumeist malte er Tiere und Jagdszenen. Wahrscheinlich

handelte es sich um einen Jagdzauber. Die Altmenschen glaubten, daß ein im Bild festgehaltenes Tier leichter erlegt werden könne und meinten wohl, damit ihr Jagdglück und ihre Ernährungsgrundlage zu sichern.

Unzweifelhaft verschaffte aber auch das Malen selbst, das Gedeihen des Werkes, Befriedigung. Vielfach handelte es sich bei den Malereien nicht um irgendwelche Krakeleien, die gerade noch ahnen lassen, an welches Tier gedacht war, sondern um echte Kunstwerke, manchmal sogar um Meisterwerke, die unsere höchste Bewunderung erregen.

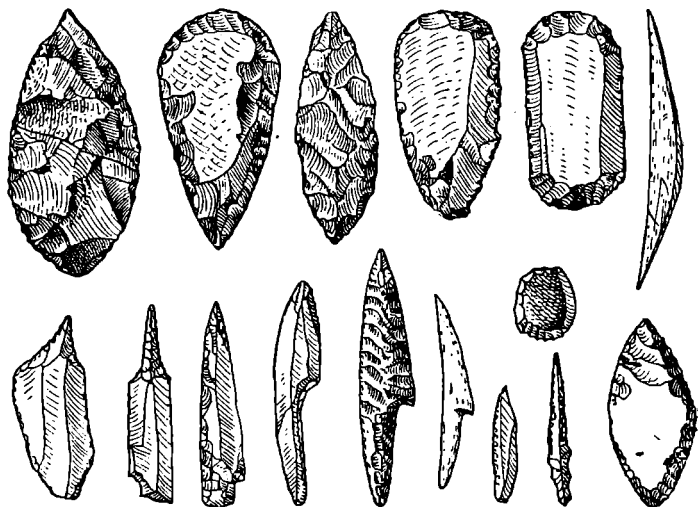
## Entwicklungsstufen der Kultur

Wir wollen uns noch danach umsehen, wie es mit den Geräten stand, die der Altmensch benutzte. Über Werkzeuge haben wir in diesem Buche schon gelesen. Unter anderm war von den „Eolithen“ die Rede, Steinen aus dem Tertiär, gegen die sich die Wissenschaftler heute sehr mißtrauisch verhalten. Durchaus anerkannt werden jedoch Geräte aus späteren Abschnitten der Menschheitsgeschichte, um die sich der Franzose Boucher de Perthes, von Beruf Zolldirektor in der französischen Stadt Abbeville, sehr verdient gemacht hat.

Er wirkte in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, zu einer Zeit also, in der die Urzeitforschung noch in den Kinder-

schuhen steckte. Boucher de Perthes glaubte an ein nach Jahrzehntausenden zählendes Alter der Menschheitsgeschichte. Deshalb war er überzeugt davon, daß sich Werkzeuge finden lassen müßten, die von Urmenschen hergestellt wurden. Er grub im Tale der Somme und fand solche Werkzeuge in großen Mengen. Da fuhr er nach Paris und legte seine Steine vielen Männern vor, die Rang und Namen hatten und bedeutendes Ansehen in wissenschaftlichen Kreisen genossen. Sie sahen sich seine Fundstücke an, klopfen ihm auf die Schulter, lobten seinen Eifer und sagten im übrigen, daß sie sich einmal die Gedanken, die ihn bewegten, durch den Kopf gehen lassen wollten. Zu gegebener Zeit würden sie dazu Stellung nehmen. Sie vergaßen jedoch ihr Versprechen sehr schnell. „Da hatte ich nun meine Zeugen aus der Vorzeit“, sagte Boucher de Perthes damals, „aber ich hatte sie für mich allein.“

Heute ist er glänzend gerechtfertigt. Ganze Wagenladungen von Werkzeugen des Urmenschen sind gefunden worden. Sie stammen natürlich aus verschiedenen Zeiten und unterscheiden sich zum Beispiel in der Form und in der Bearbeitung. Es hat sich deshalb erforderlich gemacht, diesen Zeiten, die Entwicklungsstufen der Kultur bedeuten, einen Namen zu geben. Man redet von Abbeville, Acheul, Le Moustier, Aurignac, Solutré, La Madeleine. Woher kommen diese Namen? Es handelt sich um französische Ortschaften, in denen zum erstenmal Geräte und Werkzeuge einer bestimmten Art gefunden wurden. Wie der Neandertaler den Namen für



Feuerstein- und Knochenwerkzeuge und Feuersteinwaffen (Solutré)

alle Urmenschen einer bestimmten Stufe abgab, so benennen diese Städte Stufen einer kulturellen Entwicklung, die an dem Stand der Werkzeugtechnik abgelesen wird.

Selbstverständlich wurden nicht nur in Frankreich Geräte einer bestimmten Art gefunden. Dies geschah auch in anderen Teilen Europas und in anderen Erdteilen. Aber wir müßten uns mit allzu vielen Namen belasten, mehreren Dutzend, wollten wir sie alle aufführen. Die fran-

zösischen Namen sind jedenfalls die bekanntesten und berühmtesten.

Das Abbeville dauerte von etwa 500 000 bis 350 000. Es ist gekennzeichnet durch rohe Faustkeile von etwa Handgröße. Im Acheul, das sehr lange währte, etwa 200 000 Jahre, gibt es außer dem Faustkeil noch viele andere Steingeräte, wie Klingen, Kratzer, Schaber. Im Moustier herrschen Schaber vor, die wahrscheinlich auch als Messer benutzt wurden, und ziemlich große Spitzen. Aurignac, Solutré, Madeleine sind dann die Kulturstufen des Altmenschen. Selbstverständlich werden vielfach noch Steingeräte benutzt, aber es kommen nun auch Geräte aus Horn und Elfenbein dazu.

## Die Jäger von Solutré

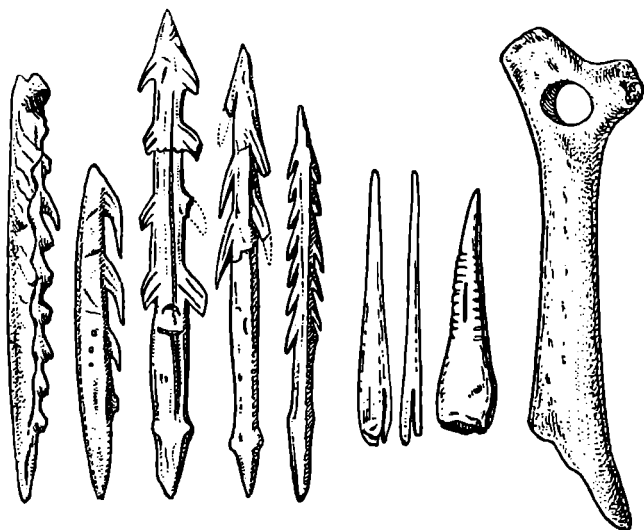
Um eine nähere Vorstellung davon zu erhalten, was es mit den Kulturstufen und ihren Namen auf sich hat, wollen wir uns eine etwas näher ansehen, und zwar das Solutré.

Solutré ist eine Ortschaft in Südfrankreich. Das Dörfchen liegt am Fuß eines Hügels, der von der einen Seite her allmählich ansteigt, an der andern aber steil abfällt. Hier fand man eine gewaltige Menge Pferdeknochen. Sie gehörten zu mehr als hunderttausend Wildpferden. Man kann sich denken, wie die Pferde zu Tode gekommen



sind. Jäger haben sie an den Abhang getrieben, und als die Tiere alle anderen Auswege versperrt sahen, sprangen sie in der Todesangst in die Tiefe. Die Schädel fand man zum Teil aufgeschlagen. Offenbar war das Hirn von den Jägern begehrt.

Gemeinsam mit den Knochen aber wurden — ebenfalls in großen Mengen — Werkzeuge von ganz bestimmter Art gefunden. Sie waren auf beiden Seiten kunstvoll bearbeitet und zeigten die Form eines Lorbeerblattes.



Harpunen, Nadeln, Pfriemen und Kommandostab aus Knochen

Die Blätter sind sehr dünn und von unterschiedlicher Länge. Vermutlich dienten sie verschiedenen Zwecken, zum Beispiel als Speerspitzen.

Diese Werkzeuge gehören einer bestimmten Kulturstufe an, die das Solutré genannt wird.

Keinesfalls bedeutet das nun, daß diese Kultur einstmals von hier ihren Ausgang genommen haben müßte, sondern eben nur, daß man bei den Ausgrabungen in Solutré erstmalig auf sie stieß. Man begegnete ihr später noch an vielen anderen Orten Frankreichs, Spaniens, Mitteleuropas, insbesondere auch in Ungarn und in der Tschechoslowakei.

Gelebt hat der Mensch der Solutré-Kultur vor etwa 30 000 Jahren. Ähnlich wie mit dem Solutré verhält es sich mit allen anderen Kulturen. Natürlich darf man sich nicht vorstellen, daß jede Klinge, jeder Bohrer, jeder Schaber, die irgendwo aus irgendwelchen Erdschichten geborgen werden, eindeutig einer „Kultur“ angehören: dem Acheul, dem Aurignac, dem Solutré. Häufig herrschen Unklarheiten, und oft vermischen sich die Kulturen.

## Nach natürlichen Gesetzen

Der Altmensch war in seinem Körperbau im wesentlichen ein Mensch wie wir. Er fertigte sich Werkzeuge, er hatte künstlerische Neigungen. Sein Leben fristete er

jedoch fast ausschließlich durch Jagd und Sammeln von Früchten. Erst vor 10 000 Jahren ging dann der Mensch dazu über, den Acker zu bewirtschaften und Nahrungsmittel zu erzeugen, aber nicht an allen Stellen der von ihm bewohnten Erde gleichzeitig, sondern hier eher und dort später. Gewiß kam er nicht zufällig darauf. Er wurde dazu gezwungen. Das Klima hatte sich mit dem Abklingen der letzten Eiszeit verändert. Der Meeresspiegel war durch das Abschmelzen der Gletscher angestiegen und hatte weites Land, auf dem man bislang mühelos jagen und Früchte sammeln konnte, überflutet. Wüstenland hatte sich vergrößert. Nahrung wurde knapp. Was den Altmenschen bisher auf weiten Flächen, man kann fast sagen in den Mund gewachsen war, mußte jetzt, auf enger gewordenem Raum, bewußt aus dem Boden herausgeholt werden. Der Mensch aber, der Boden bebaut, kann sich nicht mehr heute hier und morgen dort aufhalten. Er darf nicht mehr umherschweifen, sondern muß sesshaft werden. Ein neuer Abschnitt der Menschheitsgeschichte beginnt, eine ungeheure Umwälzung setzt sich durch. Wie interessant es jedoch sein mag, den weiteren Weg des Menschen zu verfolgen, für dieses Buch verliert er an Interesse, er hat sich allzuweit von den Spuren des „ersten Menschen“, denen wir nachgehen wollten, entfernt.

Die wichtigste Frage, die wir von diesem Buch beantwortet haben wollten, war die nach der Herkunft des Menschen. Jeder hat einen Vater und eine Mutter. Beide haben wieder Eltern. Aber auch die Großeltern, Urgroß-

eltern, Urgroßeltern stammen von Menschen ab. Wo liegt der Anfang? Wie sahen unsere ältesten Ahnen aus? Wir haben gelesen, wie die Antwort lautet: Der Mensch kommt aus dem Tierreich! Er ist eng verwandt mit den Menschenaffen, insbesondere mit den Schimpansen. Zahlreiche körperliche Gemeinsamkeiten weisen deutlich genug auf diese Verwandtschaft hin. Die aufschlußreichsten Auskünfte über die Entwicklung, die wir durchgemacht haben, geben die Knochenfunde, und von ihnen ist in diesem Buche in erster Linie die Rede gewesen. Sie zeigen uns nicht, wie sich Schritt für Schritt das Tier zum Menschen umwandelte, dazu sind sie nicht reichhaltig genug; aber wir sehen doch zumindest ungefähr, wie der Weg verlief, den die Menschheit zurücklegte.

Noch immer gibt es Menschen, die sich nicht davon überzeugen lassen wollen, daß Affe und Mensch gemeinsame Vorfahren haben. Affen gelten ihnen als komische Tiere. Sie halten es für unter ihrer Würde, mit ihnen, wenn auch nur weitläufig, verwandt zu sein. Aber die Geschichte unserer Entwicklung richtete sich nicht nach unseren Wünschen, sondern verlief nach natürlichen Gesetzen.

**Liebe Freunde!**

**Sicher habt Ihr auch diesen Band unserer „Welt-in-der-Tasche“-Reihe aufmerksam gelesen, und Ihr werdet vielleicht gemerkt haben, daß dieses Buch, obwohl populärwissenschaftlich, nicht weniger interessant und spannend ist als mancher Roman.**

**Der Autor Hans Bauer hat in diesem Buch das Wichtigste zusammengestellt, was die Wissenschaftler in jahrhundertelanger Arbeit über die Entwicklung der Lebewesen auf der Erde erforscht haben.**

**Bitte schreibt uns einmal, wie es Euch gefallen hat und ob Ihr alles verstanden habt. Der Autor Hans Bauer, der Zeichner Helmut Kloss und wir freuen uns über jeden Brief.**

**Euer Kinderbuchverlag,  
Berlin W 8,  
Markgrafenstraße 30**

**EINBAND UND ILLUSTRATIONEN: HELMUT KLOSS**

**Alle Rechte vorbehalten · Lizenz-Nr. 304—270/6/59—(15—VII A)**

**Satz und Druck: Sächsische Zeitung Dresden, 7893 · 1. Auflage**

**ES9F**

**Für Leser von 13 Jahren an**





## MEHR WISSEN – MEHR VERSTEHEN

Die „Welt in der Tasche“

Unsere Buchreihe aus Forschung und Technik

Jeder Band

2  
MARK

