Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 60 (1967)
Heft: 2

Artikel: Neue Dokumente zur menschlichen Stammesgeschichte
Autor: Koenigswald, G.H.R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-163506

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Neue Dokumente zur menschlichen Stammesgeschichte

Von G. H. R. von Koenigswald (Utrecht)[1])

Mit 5 Textfiguren

Wer sich heute ernsthaft mit der Geschichte des Menschen beschäftigt, dem müssen zunächst zwei Dinge auffallen. Einmal, dass im Zusammenhang mit dem stets zunehmenden Interesse der Öffentlichkeit an neuen Funden immer mehr Berichte über die neusten Entdeckungen in die Zeitungen kommen, die erst nach Jahren durch eine wissenschaftliche Bearbeitung bestätigt oder – was leider auch vorkommt – nicht bestätigt werden. Zum zweiten sind im Laufe der Jahre die verschiedenen Funde unter soviel verschiedenen Namen beschrieben worden, dass stets lauter nach einer Vereinfachung der weitgehend unübersichtlichen wissenschaftlichen Nomenklatur gerufen wird. Die Priorität eines gegebenen Namens wird vielfach nicht beachtet, und besonders Anthropologen glauben, stets wieder eigene Namen für fremde Funde einführen zu dürfen.

Wurde früher ein vielleicht zu grosser Wert auf das Typusexemplar gelegt und die Variation vernachlässigt, möchte man heute mit ganzen Populationen arbeiten, und man spricht weniger von Spezies als von Taxa. Der Zoologe ist im allgemeinen in der Lage, mit einer grösseren Anzahl von meist kompletten Individuen zu arbeiten und Serumreaktionen, Karyotypen und neuerdings selbst Ergebnisse der Verhaltensforschung als Kriteria zu gebrauchen. Bei den fossilen höheren Primaten stösst eine Einteilung in Taxa auf grösste Schwierigkeiten; man misstraut Einzelfunden (die doch schliesslich das erste Anzeichen einer bisher unbekannten Art sind), selbst monotypischen Genera. So ist z. B. bereits vorgeschlagen, *Pan* und *Gorilla* zu vereinigen, was, wie Schultz hervorhebt (1966, p. 21), durch Serumreaktionen nicht gestützt wird. Uns scheint eine derartige Vereinigung zu einem Genus undiskutabel, ehe nicht überhaupt die Evolutionsgeschichte der beiden Formen geklärt ist.

Wir wollen gerne zugeben, dass zuviele fossile Arten von Anhtropoiden beschrieben worden sind. Man muss jedoch bedenken, dass das Gebiss der Anthropoiden und Hominiden besonders einfach ist: Vier Höcker im oberen, fünf im unteren Molar, deren Talonidteil kurz und einfach ist und keinerlei Variationen erlaubt, die z. B. bei den Karnivoren leicht die Gattungen auseinanderhalten lassen. Die Höcker können zwar hoch, niedrig, gerunzelt oder glatt sein; viele Variationen sind aber einfach nicht möglich, und feinere Details werden schnell ein Opfer der Abkauung. Die absolute Grösse sagt wenig; bei den heutigen Grossaffen überschneiden sich die Grössenmasse

---

[1]) Mineralogisch-Geologisches Institut der Reichsuniversität, Oude Gracht 320, Utrecht, Holland.
Vortrag gehalten vor der 46. Hauptversammlung der Schweizer. Paläontologischen Gesellschaft in Basel am 22. April 1967.

der Zähne vielfach. Nehmen wir z. B. die Länge des zweiten unteren Molars, so finden wir für *Gorilla* 19,3–14,6, für *Pongo* 17,0–12,4, für *Pan troglodytes* 12,9–9,6 mm. Das heisst, wenn wir einzig auf die metrischen Werte abstellen, kann *Pongo* nur dann von den afrikanischen Formen sicher getrennt werden, wenn man zugleich die geographische Verbreitung mit hereinzieht, und gerade das versucht man heute als unwichtig hinzustellen.

Der Aussagewert eines isolierten (und oft abgenützten) Molars ist somit in vielen Fällen nicht gross. Hinzu kommt die stetige Frage, welches nun die genaue phylogenetische Stellung eines Fundes sein möge – Hominide oder Pongide, gorilla- oder schimpansenähnlich –, Fragen, die meist gar nicht beantwortet werden können, solange die Funde nicht vollständiger sind.

Reste fossiler Hominoidea sind selten und meist fragmentär. Die Tatsache, dass jeder der drei Grossanthropoiden einem eigenen Genus zugerechnet wird, ist sicherlich auch dafür verantwortlich, dass in der Vergangenheit nicht nur zuviele Spezies, sondern auch zuviele Genera aufgestellt worden sind.

Projizieren wir die wenigen Funde, die wir besitzen, gegen die Variabilität der heutigen Formen – die aus vielen Hunderten von kompletten Schädel hervorgeht –, vernachlässigen wir den Zeitfaktor und die zoogeographischen Provinzen, so muss in der Tat ein sehr einfaches Bild zum Vorschein kommen, das aber kaum der Wirklichkeit entsprechen wird; vor allem, da es sich zeigt, dass die höheren Primaten, deutlich sichtbar bei den Cercopithecinen und den Hylobatiden, eine starke Neigung zur Aufsplitterung in verschiedene Genera zeigen.

Eine neue Einteilung der Dryopithecinen haben kürzlich SIMONS und PILBEAM (1965) versucht; die Autoren bezeichnen sie selbst vorsichtig als vorläufig («preliminary revision»). Sie wollen, was Europa betrifft, nur zwei Spezies anerkennen. Sie unterscheiden den kleineren *Dryopithecus laietanus* aus Spanien und aus den indischen Siwaliks (keine weitere Siwalikspezies ist aus Spanien bekannt) und den grösseren *Dryopithecus fontani*, dessen Verbreitungsgebiet horizontal von Spanien bis Georgien, vertikal vom Mittelmiozän bis ins Unterpliozän reichen soll. Der Wechsel in Fauna und Flora, der Sarmat und Pont in vielen Gebieten grundlegend scheidet, wird nicht in Rechnung gebracht. Mit dem Pont wandert eine neue Fauna ein, und es liegt eigentlich auf der Hand, dass – wie die Cercopithecinen mit *Mesopithecus* – auch die pontischen Pongiden Zuwanderer gewesen sind, sowenig wir auch von ihnen wissen.

Noch schwieriger wird es, wenn wir zu *Ramapithecus* kommen, der zu den Hominiden gestellt wird. Der von LEWIS gegebene Speziesname *brevirostris* wird durch *punjabicus* PILGRIM ersetzt; der erstere Name bezieht sich auf ein Oberkieferfragment, der letztere auf Mandibelreste von Chinji. *R. brevirostris* stammt nach den ursprünglichen Angaben aus den Tatrot-Schichten von Haritalyangar; heute hat LEWIS seine Meinung geändert und hält ein Nagri-Alter für wahrscheinlicher. Wir haben 1966 mit Unterstützung der Werner-Reimers-Stiftung in Frankfurt eine Sammelreise durch den Pandschab unternehmen können und in oberen Dhok-Pathan-Schichten Reste von *Ramapithecus* gefunden. Auf Grund unserer Beobachtungen scheint uns eine Herkunft des Stückes aus den Tatrot-Schichten nicht unmöglich, aber jedenfalls haben das Dhok-Pathan und das Chinji nur wenige Arten gemeinsam. Nach COLBERT (1935) kommen von 97 Arten der Dhok-Pathan-Stufe (Primaten nicht mitgerechnet) nur 2 im Nagri, 5 im Chinji und 7 in allen drei Schichtstufen vor.

Zu *Ramapithecus punjabicus* rechnen SIMONS und PILBEAM weiterhin ausser einigen anderen Siwalikfunden noch LEAKEYS *Kenyapithecus* aus dem Obermiozän von Kenya, einen Kiefer aus China und einen Bohnerzzahn aus Süddeutschland, die beiden letzteren aus dem Pont. Diese Form müsste also ein Verbreitungsgebiet von Afrika südlich der Sahara über Europa und Indien bis nach China besitzen! Eine derartige Verbreitung einer klimatisch und ökologisch sicherlich empfindlichen Form scheint uns von vornherein ausgeschlossen. Wenn man schon einmal so misstrauisch gegen Einzelfunde ist und sie jedesmal mit der Variabilität der heutigen Arten belastet, so ist es andererseits nicht verständlich, dass man Funde der gleichen Fundstelle wegen unbedeutender Unterschiede derartig auseinanderreisst. Von den beiden chinesischen Kiefern, von WOO als *Dryopithecus keiyuanensis* 1957 beschrieben, wird der eine zu *Ramapithecus*, der andere zu *Dryopithecus indicus* gestellt. Bei der Beschreibung des zweiten Kiefers schreibt WOO ausdrücklich: «The differences in size in both specimens may be explained as due to sexual dimorphism.» Was den Bohnerzzahn betrifft (BRANCO 1898, Fig. 2), so ist dieser zwar etwas rechteckiger und durch Abkauung glatter als der bekannte frische *Dryopithecus*molar von Melchingen (Fig. 1), aber er lässt trotzdem wie der letztgenannte ein Querjoch Hypocon-Metacon erkennen, eine eigenartige, für *Dryopithecus* vielleicht typische Überspezialisation, von der man nicht erwarten kann, dass sie an der gleichen Fundstelle bei zwei ausserdem noch in der Grösse gleichen Genera vorkommen könnte. Auch *Kenyapithecus* scheint mir kaum in diese Gesellschaft zu gehören. Seine oberen Molaren sind distal ausgezogener als bei *Ramapithecus*, und ein kleiner Eckzahn macht noch keinen Hominiden.

Im übrigen ist LEAKEY der erste gewesen, der gegen SIMONS und PILBEAMS Einteilung protestiert hat. Er will *Kenyapithecus* nicht nur als eigene Gattung aufrechterhalten, sondern selbst noch den untermiozänen 1950 von ihm und LE GROS CLARK beschriebenen *Sivapithecus africanus* von Rusinga zu dieser Gattung stellen (den SIMONS und PILBEAM mit *Dryopithecus sivalensis* vereinigt haben), trotzdem der afrikanischen Form der doch eigentlich typische kleine Eckzahn fehlt (bei der Beschreibung des vordersten Prämolars: «The anterior margin is conspicuously concave, presumable in relation to a somewhat stout canine.»). Obwohl das Oberkieferstück sich nur wenig von indischen Stücken unterscheidet, haben LE GROS CLARK und LEAKEY der Form doch einen eigenen Speziesnamen gegeben mit der Begründung: «It is extremely improbable that representatives of an identical species would be found so widely separated in time and space.» Wir teilen diese Ansicht vollkommen, vor allem da es sich um derart milieuempfindliche Formen handelt, wie es die höheren Primaten nun einmal sind.

Wir halten also die Zuweisung von *Dryopithecus «africanus»* zu *Kenyapithecus* vorläufig für nicht gesichert – hier schaut wieder einmal der oligozäne Hominide um die Ecke – und die von *Kenyapithecus* zu *Ramapithecus* für möglich. Worauf es schliesslich ankommt ist aber, *wo* aus *Ramapithecus* das Genus *Homo* entstanden ist, vermutlich durch Annahme einer bipeden Lokomotion. In welchem Gebiet sich dieser Prozess abgespielt hat, können wir zurzeit nicht mit Sicherheit sagen. Schauen wir nur einmal nach den Elefanten: der Übergang von *Mastodon* zu *Stegodon* hat in China, der von *Stegodon* zu *Elephas* in Indien stattgefunden, weit von ihrer Urheimat Afrika entfernt, welche sie erst zu Beginn des Miozäns verlassen haben.

Bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnis scheint es uns daher besser, den Namen *Ramapithecus* wenigstens vorläufig auf das von LEWIS als «*Ramapithecus brevirostris*» beschriebene Oberkieferstück zu beschränken. LEWIS hatte es nur mit Reserve zu den Hominiden gestellt («Hominidae?»), und seinen Schlussfolgerungen ist beinahe sofort nach einem Studium des Originals durch HRDLICKA (1935) widersprochen worden. Ich kann mich ganz seiner Ansicht anschliessen, dass die Oberkieferbezahnung «at least in the individual under examination, a greater general resemblance to the human than that of any other known fossil or living anthropoid ape» zeigt. Ein von uns in den Siwaliks gesammelter Oberkieferzahn ist in einer Weise ausgekaut, die ich für typisch menschlich halte. Auch ist, wie HRDLICKA hervorhebt, kein eindeutiger Hinweis vorhanden, dass der Zahnbogen möglicherweise parabolisch war (wie LEWIS annimmt), und nicht V-förmig oder divergierend. Fassen wir zusammen, so zeigt es sich, das *Ramapithecus* mit *sehr grosser Wahrscheinlichkeit* ein pliozäner Hominide ist und dass dieser mit Sicherheit nur aus der gewaltigen *pliozänen* Schichtfolge der Siwaliks – bereits in der Chinji-Stufe erscheint innerhalb einer noch weitgehend miozänen Fauna als erster pontischer Zuwanderer das Leitfossil *Hipparion* – bekannt ist.

Als nächstes wollen wir die Australopithecinen betrachten, die durch eine Reihe guter Schädel und Kiefer sowie weiterer Skeletteile bekannt sind. Um ihre Position zu begreifen, müssen wir von einem primitiven, aber bereits typischen Homininengebiss ausgehen, wie es von *Pithecanthropus modjokertensis* aus dem Unterpleistozän von Java vorliegt. Wir verfügen hier über einen fast vollständigen Oberkiefer und ein Unterkieferfragment mit den drei Molaren und dem letzten Prämolar.

Der Oberkiefer zeichnet sich durch sehr grosse Zähne aus; die Länge der drei Molaren beträgt, im Kiefer gemessen, 38,3 mm; Mittelwert für *Homo sapiens*, Australier, 32,3 mm (nach CAMPBELL). Die folgenden Merkmale müssen als primitiv gedeutet werden:

1. Der Zahnbogen ist nach vorne divergierend und nicht parabolisch, wie im allgemeinen bei Hominidien;
2. es besteht ein Diastema von 4 mm;
3. der Eckzahn war hoch und ist von distal und mesial her angekaut (nicht horizontal wie im allgemeinen bei Homininen); die beiden Abkauungsfacetten stossen in einem rechten Winkel aufeinander;
4. der vorderste Prämolar besitzt drei Wurzeln (kommt beim heutigen Menschen nur in Ausnahmefällen vor);
5. der zweite Molar ist grösser als der erste (pithecoid; beim Menschen dominiert der erste Molar);
6. die absolute Grösse der Zähne.

Eine *leichte Vergrösserung des Eckzahnes würde genügen, dieses Gebiss in ein typisches Anthropoidengebiss zu verwandeln.* Hierzu kommen als Primitivmerkmale bei der Unterkieferbezahnung:

7. die Zunahme der Molarengrösse von mesial nach distal (pithecoid; beim fossilen Menschen nur beim Kiefer von Montmaurin beobachtet);

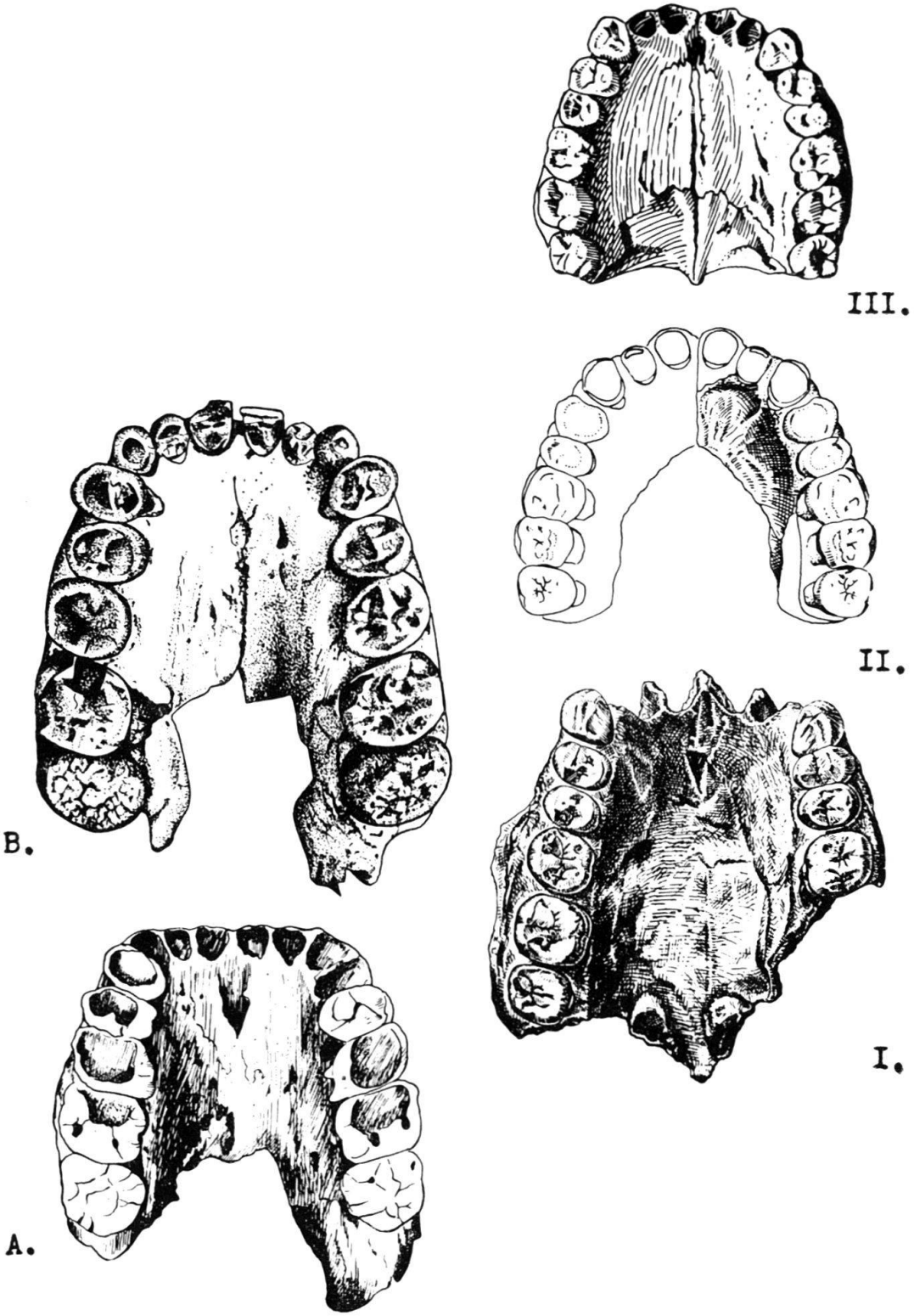

Fig. 1. Gegensätzliche Entwicklungstendenzen («trends») innerhalb der Hominiden, dargestellt am Oberkiefer.

Australopithecine Reihe: A. *Paranthropus*, Swartkrans, Südafrika. B. *Zinjanthropus*, Olduvai, Ostafrika.

Hominine Reihe: I. *Pithecanthropus modjokertensis*, Sangiran, Java. II. *Sinanthropus pekinensis*, Chou-Kou-Tien, China. III. *Homo sapiens*, modern.

Die Kiefer sind alle im gleichen Maßstab verkleinert; ältere Formen unten, jüngere oben. *A* nach ROBINSON, *B* nach LEAKEY, *II* nach WEIDENREICH; alles umgezeichnet.

8. die Alveolen deuten darauf hin, dass der erste Prämolar grösser gewesen ist als der zweite; dies ist charakteristisch für die Anthropoiden, auch für den Pekingmenschen.

Es ist also durchaus nicht nur das Vorkommen eines Diastema, das mich veranlasst hat, dieses Gebiss als besonders primitiv zu bezeichnen, wie SCHULTZ scheinbar vermutet hat (1963, p. 86), sondern eine Kombination von Merkmalen. Diastemata kommen auch beim heutigen Menschen vor, genau so wie es auch Affen ohne solche gibt (WEIDENREICH 1937, Fig. 306).

Dabei ist bei unserm Oberkiefer eines typisch hominin: die Area (Länge × Breite) des vordern oberen Prämolars und des Caninen sind etwa gleich, wie wir dies auch beim heutigen Menschen sehen. Die Morphologie der Schädelbasis, der Gehirninhalt und ein typisch menschlicher Naseneingang zeigen, dass *Pithecanthropus modjokertensis* als primitives Glied in die Reihe der Hominiden gehört.

Gehen wir von diesen Beobachtungen aus, dann ist unsere erste Schlussfolgerung, dass bei den Vorläufern des Menschen weder ein parabolischer Kieferbogen noch eine Unterdrückung der Diastema zu erwarten ist; dies hat seine Konsequenzen besonders für *Ramapithecus*, dem ein weitgehend pithecoides Gebiss, aber wohl mit kleinen Caninen, zugestanden werden kann. Zum zweiten zeigt es, dass die Australopithecinen der *Paranthropus*- und *Zinjanthropus*gruppe ohne weiteres schon aus morphologischen Gründen aus der Vorfahrenreihe des Menschen ausgeschlossen werden können; ihr Vordergebiss ist bereits ultrahominid reduziert, mit unproportioniert kleinen Eck- und auch Schneidezähnen, wozu natürlich noch weitere Merkmale kommen, wie z. B. die Molarisierung des Milchgebisses. Auch stratigraphisch ist ihre Koexistenz mit echten Homininen erwiesen.

Unter den bisher bekannten Australopithecinen ist keiner, der im Gebiss primitiver oder direkt vergleichbar wäre mit unserem *Pithecanthropus*. Dies lässt die Vermutung aufkommen, dass der *hominine Typ der ursprüngliche*, der *australopithecine der abgeleitete* wäre und dass die Homininen weiter zurückreichen als die letzteren. Das absolute Alter der südafrikanischen Australopithecinen ist nicht bekannt, aber ein Humerusfragment, von B. PATTERSON (1965) aus altpleistozänen Schichten bei Kamapoi in Kenya geborgen und nach einer Kalium-Argon-Datierung etwa 2 500 000 Jahre alt (und damit älter als LEAKEYS Olduvaifunde), erwies sich nach einer Bestimmung mit Hilfe eines Computers als dichter bei *Homo* als bei *Paranthropus* stehend (1967)! Wir haben es hier mit dem ältesten datierbaren Rest eines Homininen zu tun.

Eine sehr eingehende Arbeit von TOBIAS (1963) über die Gehirnkapazität der Australopithecinen, soweit diese mit grösserer Genauigkeit bestimmt werden kann, hat gezeigt, dass sieben südafrikanische Schädel eine Durchschnittskapazität von 507,9 cm^3 besitzen, der grosse *Zinjanthropus*schädel von Olduvai hat nur 530 cm^3. Nirgends geht die Kapazität über die der grossen Menschenaffen hinaus, trotz gutgemeinter Schätzungen älterer Autoren. Als eine Konsequenz dieser Tatsache muss festgestellt werden, dass der Gehirninhalt der ältesten Homininen – und auch des *Ramapithecus* – nicht die für die Grossanthropoiden geltenden Werte überschritten haben kann, d. h., auf Grund ihrer Schädelkapazität werden sie *nicht* als Mitglieder einer homininen Stammesreihe zu erkennen sein.

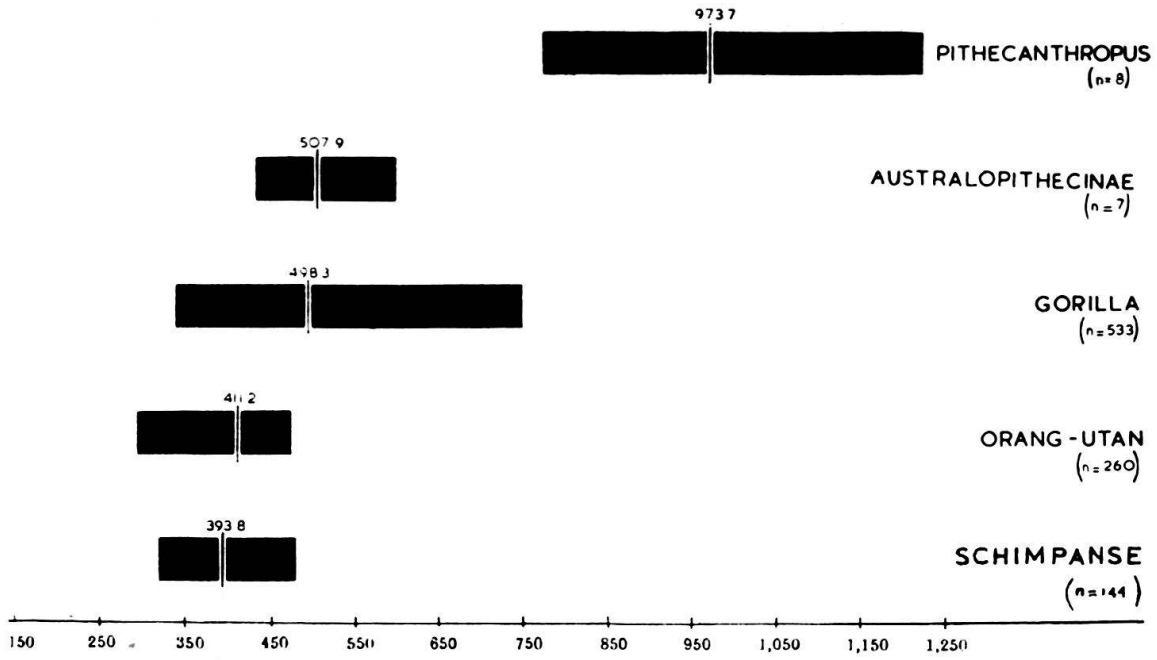

Fig. 2. Schädelkapazität in cm³ der Grossanthropoiden, Australopithecinen und der *Pithecanthropus*formen. *n* Anzahl gemessener Exemplare. Die Australopithecinen stehen im Gehirninhalt dichter bei den Anthropoiden als bei *Pithecanthropus*. Nach TOBIAS.

Die Australopithecinen selbst möchten wir in vier Gruppen aufteilen. Da ist zunächst die südafrikanische Gruppe, von denen ROBINSON einen (älteren) *Australopithecus* von einem (jüngeren) *Paranthropus* unterscheiden will. Beide gehören, wie die zunehmende Molarisation des Milchgebisses bezeugt, zu *einer* Entwicklungsreihe. *Paranthropus* entwickelt mit stärker werdendem Gebiss bei kleiner Gehirnkapazität sogar öfters einen Scheitelkamm.

Die ostafrikanische Gruppe schliesst mit dem grobzähnigen *Zinjanthropus* aus Schicht I in Olduvai an *Paranthropus* an. Ein Zahn aus Schicht II, von LEAKEY als unterer Milchzahn eines Riesenkindes («giant child») gedeutet, ist nach dem unabhängigen Urteil dreier Spezialisten ein oberer Molar eines Australopithecinen, gefunden mit Faustkeilen der Chelleen-Stufe, die er sicherlich nicht verfertigt haben kann. Aus etwa gleichaltrigen Schichten von Lake Natron hat 1964 LEAKEYS Sohn einen prachtvollen, riesigen und vollständig erhaltenen Unterkiefer geborgen, der mit seinen gewaltigen Molaren und überkleinen Eck- und Schneidezähnen den besten bisher bekannten Australopithecinenunterkiefer darstellt.

Von Java kennen wir seit 1941 den grossen Kiefer des *Meganthropus palaeojavanicus* aus den Djetis-Schichten. Wegen des (in WEIDENREICHS Rekonstruktion) breiten Eckschneidezahnabschnittes, des prominenten ersten und des einwurzeligen zweiten Prämolars (bei *Australopithecus* zweiwurzelig) sowie des Besitzes einer Spina mentalis, war diese Form vom Verfasser in die Nähe von *Pithecanthropus* gestellt worden. ROBINSON zeigte, dass die Spina auch bei *Australopithecus* vorkommt, dass die Symphyse, die Robustizität des Kieferkörpers und gewisse morphologische Details der Zähne so sehr an *Paranthropus* erinnern, dass er die Form 1953 als *Paranthropus palaeojavanicus* bezeichnet hat, worin ihm u.a. HEBERER und DAY gefolgt sind.

Eine voriges Jahr auf Grund aller bekannten Fundstücke von Herrn Dr. P. G. WANDEL vorgenommene Neurekonstruktion zeigte zunächst, dass WEIDENREICH sich geirrt hatte und nur sehr wenig Platz für das Vordergebiss zur Verfügung steht, dieses also tatsächlich australopithecoid war. Weiterhin ergab sich, dass wir auch eine Reihe einzelner grosser oberer Molaren besassen, die die für *Australopithecus* aus Sterkfontein beschriebene konkave Auskauung zeigten, ferner dass, wie in Olduvai, unsere Form Zeitgenosse eines echten Hominiden war. Doch bleibt *Meganthropus* ein Australopithecine eigenen Gepräges; der massive Kieferkörper und die dicke Symphyse erinnern an *Paranthropus*, der dreieckige vordere Prämolar und der kaum verlängerte letzte Molar sowie die Auskauung an *Australopithecus*. Ein letzter unterer Milchmolar ist ebenso lang wie der grösste Milchzahn aus Swartkrans (Sk-61), aber seine Höcker bleiben scharf, so dass der Zahn morphologisch am meisten mit dem entsprechenden Zahn des *Sinanthropus* (Nr. 128) übereinstimmt.

Vor über 75 Jahren hatte E. DUBOIS in Trinil zwei grosse obere Molaren gesammelt, die er *Pithecanthropus* zuschrieb. Schon früh (ausführlich von MILLER 1923) wurde vermutet, es handle sich um Zähne des Orang-Utans. WEIDENREICH wies bei der Beschreibung des Gebisses des Pekingmenschen darauf hin, dass der kleine untere Prämolar von Trinil und die beiden grossen oberen Molaren unmöglich aus dem gleichen Gebiss stammen könnten, und nach der Entdeckung eines fossilen Orangs in Java hat der Verfasser die beiden Molaren zu dieser Art gestellt (1940), worin ihm HOOIJER gefolgt ist (1948). Bei weiteren Untersuchungen zeigte sich, dass wir unter den vielen fossilen Zähnen, die zweifellos zum Orang gehörten, keinen finden konnten, der so glattkonkav ausgeschliffen war wie der eine Molar von Trinil. Nun konnten wir durch unser Material aus Sangiran feststellen, dass die beiden Molaren der Sammlung DUBOIS zu *Meganthropus* gehören müssen und dass diese Form auch noch ein Zeitgenosse des *Pithecanthropus erectus* gewesen ist. Ganz wie im Profil von Olduvai reichen also auch in Java die Australopithecinen noch bis ins Mittelpleistozän!

Eine vierte Gruppe von Australopithecinen scheint sich in Südchina (Kwangsi und Kwantung) befunden zu haben. Aus Apothekenmaterial, erworben in Hongkong, kennen wir (leider ohne Fundortsangaben) isolierte Molaren des *Hemanthropus*, die von denen des *Paranthropus* nicht zu unterscheiden sind. Jetzt, wo die riesigen Kiefer des *Zinjanthropus* in Ostafrika gefunden worden sind, muss man sich überlegen, ob nicht – als ein asiatisches Gegenstück hierzu – *Gigantopithecus* möglicherweise als ein aberranter und terminaler Australopithecine eingestuft werden müsste. Sein unterer vorderster Prämolar ist ausgesprochen bicuspid und erinnert sehr an den entsprechenden Milchzahn des Menschen. Schon WOO (1962) hat in *Gigantopithecus* einen Australopithecinen vermutet. Aber solange nicht besseres Material vorliegt, bleibt es bei Vermutungen und gewagten Theorien.

Jetzt, wo eine genaue Beschreibung vorliegt (TOBIAS 1966), zeigt es sich, dass die Reste aus dem mittleren Pleistozän von Tell Ubeidiya in Israel *nicht*, wie erst vermutet wurde, von einem *Australopithecus* stammen; es handelt sich um zwei kleine dickere Schädelfragmente (Parietale und Temporale), einen oberen Molar und einen unteren Schneidezahn. Die Schädelstücke sind indifferent, die Zähne von *sapiens* nicht zu unterscheiden. TOBIAS bezeichnet den Fund als *Homo* spec. indet.

Die sich immer deutlicher abhebende Tatsache, dass die Australopithecinen nicht auf Afrika beschränkt sind, bringt einige merkwürdige Konsequenzen mit sich. In

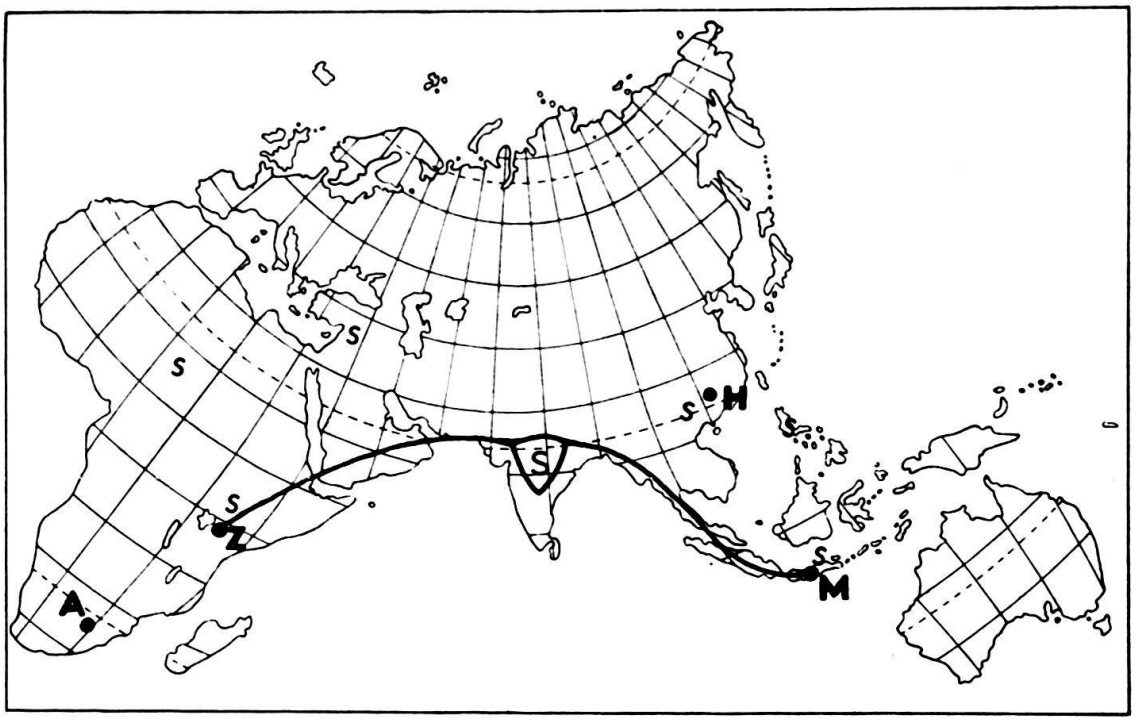

Fig. 3. Die Verbreitung der Australopithecinen. *A* südafrikanische, *Z* ostafrikanische Gruppe; *H* chinesische, *M* javanische Gruppe. Java und Ostafrika sind etwa gleich weit von einem zentral gelegenen Entwicklungsgebiet entfernt, das in den indischen Siwaliks (*S*) angenommen werden darf. *s* markiert die Verbreitung der Gattung *Stegodon*, eines typischen Vertreter der Siwalikfauna. *Stegodon* ist ein primitiver Proboscidier, der in Europa nicht vorkommt.

Afrika wie in Asien kommen sie bis ins Mittelpleistozän vor, aber während die *Zinjanthropus*formen Ostafrikas die grössten und höchstspezialisierten Formen darstellen, ist *Meganthropus* der gemässigteste und verrät eine stärkere Bindung an *Homo*. Sehen wir uns die geographische Position von Ostafrika und Java auf der Karte an, so sind beide Gebiete ungefähr gleich weit von Indien entfernt, das ein Entwicklungszentrum ersten Ranges darstellt. Indische faunistische Einflüsse machen sich stark im Altpleistozän Javas geltend (vielleicht schon etwas früher) in Form der siva-malayischen Migration, die *Hippopotamus*, *Archidiskodon* und *Merycopotamus* in das malayische Gebiet vorstossen lassen. Mindestens ab Mittelpliozän lassen sich indische Einflüsse auch in Afrika nachweisen. Die heute typisch afrikanischen Warzenschweine stammen vom *Sus falconeri* der Siwaliks ab, und auch *Merycopotamus*, *Archidiskodon* und das in Afrika (und auch Israel) sporadisch vorkommende *Stegodon* sind asiatischen Ursprunges, während nach dem Unterpliozän keine afrikanischen Einflüsse in Asien nachzuweisen sind. Man erhält ganz den Eindruck, auch durch das Vorkommen von *Ramapithecus* in Indien, dass dieses zentral gelegene Gebiet ernsthaft als das Ursprungsgebiet der ältesten Hominiden in Frage kommt. Wohl fehlt es hier noch an beweisenden Funden, und durch die starke, alle Fossilien zerstörende Lateritbildung in dieser Region ist es mit der Möglichkeit, hier spektakuläre Entdeckungen zu machen, leider schlecht bestellt.

Die Nomenklatur, auch die der Hominiden, wird heute vielfach stark vereinfacht. Da man annimmt – ein exakter Beweis ist natürlich nicht zu erbringen –, dass *sapiens* und *neanderthalensis* im Nahen Osten eine Mengrasse geformt hätten und letzterer

somit keine gute Art sei, wird dieser oft als *Homo sapiens neanderthalensis* bezeichnet. Dies scheint nun sehr bedauerlich, denn der Neanderthaler repräsentiert eine *deutliche* Entwicklungs*stufe*, die jetzt taxonomisch nicht herauszuheben ist. Unser *Pithecanthropus erectus* wird *Homo erectus erectus* genannt, obwohl DUBOIS eine deutliche Definition des Genus *Pithecanthropus* gegeben hat und ein prominenter Paläontologe wie MARCELIN BOULE bis zur Entdeckung des Pekingmenschen ihn als einen Affen bezeichnet hat, wie DUBOIS übrigens später auch. Verdient eine solche Form den Namen «*Homo*»? Ein noch primitiveres Stadium als *erectus* wird von LEAKEY und seinen Mitarbeitern als «*Homo habilis*» eingeführt; zu dieser Art rechnet er Funde aus Schicht I und Schicht II von Olduvai. Die Reste sind morphologisch verschieden und auch geologisch sehr verschieden alt. ROBINSON z. B. stellt die Funde aus Schicht I noch zu *Australopithecus*, von dem *habilis I* sich meiner Ansicht nach jedoch durch ein viel harmonischeres Vordergebiss unterscheidet. Man wird die Bearbeitung durch TOBIAS abwarten müssen, ehe man sich endgültig ein Urteil bilden kann; die Australopithecinen von Olduvai sind aber sicherlich nicht für die dort vorkommende lithische Kultur verantwortlich – *Zinjanthropus* neben Chellean-Faustkeilen! –, und da die Kulturen von Oldowan über Chellean zum Acheulean alle *einer Tradition* entspringen, muss schon von Schicht I ab neben *Zinjanthropus* ein Hominide angenommen werden.

Mit gewisser Wahrscheinlichkeit gehört in dieses Entwicklungsstadium auch der von Y. COPPENS 1960 am Tschadsee südlich der Sahara entdeckte und *Tchadanthropus uxoris* genannte Schädelrest. Dieser besteht aus einem leider sehr abgerollten Gesichtsteil mit Augen- und Nasenöffnungen, leider ohne Zähne. Die Schädelwölbung lässt vermuten, dass der Gehirninhalt grösser war als bei *Paranthropus*, dem der Rest ursprünglich zugeschrieben wurde. Der Fund gehört wohl ins Altpleistozän.

Habilis s. str. aus Schicht I von Olduvai entspricht also unserer Ansicht nach einem bisher noch ungenügend definierten Prä-*Pithecanthropus*-Stadium. Von *Pithecanthropus* selbst kennen wir von Java zwei Stadien, deren jüngeres der klassische *erectus* ist. Zu diesem gehört der Schädel II von Sangiran mit einem Gehirninhalt von 775 cm^3. Ein kürzlich von der gleichen Fundstelle von TEUKU JACOB beschriebener Schädel VI (1961), leider ohne Frontale, ist höher und hat einen Inhalt von etwa 975 cm^3. Der erste Schädel darf als weiblich, der letztere als männlich angesprochen werden. An Tektiten (Glasmeteoriten) ausgeführte Altersbestimmungen mit Hilfe der Kalium-Argon-Methode ergaben ein absolutes Alter von 710000 Jahren für die Trinilschichten. LEAKEYS *Pithecanthropus* von Olduvai aus dem oberen Teil von Schicht II, *Homo erectus leakeyi* benannt, aber noch nicht beschrieben, ist mit 209 mm Länge (*erectus* 183, *pekinensis* 199 mm lang) der längste der Serie und dürfte einen Gehirninhalt von über 1200 cm^3 (*pekinensis* X 1225 cm^3) gehabt und damit die niedrigsten Werte der Neanderthalstufe erreicht haben.

Der Oberkiefer des älteren Pithecanthropus, von uns als *modjokertensis* bezeichnet (von WEIDENREICH *robustus* genannt) besitzt ein weit primitiveres Gebiss als *erectus* und *pekinensis*. Nach einer von WANDEL sehr vorsichtig und sorgfältig ausgeführten Neurekonstruktion dürfte der Gehirninhalt dieser Form nicht grösser als 750 cm^3 gewesen sein. Da es sich wohl sicher um einen männlichen Schädel handelt, dürfte die Kapazität der weiblichen bei etwa 600 cm^3 zu suchen sein, d. h. knapp über dem Anthropoidenbereich!

Fig. 4. Schädel des *Sinanthropus lantianensis*, von vorne. Typischer primitiver *Pithecanthropus;* Schädelkapazität etwa 780 cm³. Nach Woo.

In den Proportionen stimmt mit unserm Oberkiefer auffallend der von LEAKEY beschriebene *habilis*-II-Rest von Olduvai überein, der aus dem unteren Teil von Schicht II stammt und einem Hominiden gleicher Organisationshöhe zugeschrieben werden darf. HOWELLS hat ihn konsequent als *Homo erectus habilis* bezeichnet (1966), da ROBINSON *habilis* I nicht anerkennt und mit *Australopithecus* vereinigen möchte (1965), wie wir schon gesehen haben.

So wie in Java *modjokertensis* älter ist als *erectus*, so ist in China der «Lantian-Mensch», *Sinanthropus lantianensis*, älter als *pekinensis*. Der Schädel, der leider nicht vollständig ist, ist platt und breit, der Überaugenwulst mächtig. Sein Gehirninhalt wird von WOO auf nur 780 cm³ geschätzt, entspricht also auch darin *modjokertensis*. Der Unterkiefer zeigt merkwürdig stark ausgeschliffene Zähne, die darin sehr an mesolithische Gebisse anklingen und vielleicht auf mit Sand vermengte Pflanzenkost weisen. Beiderseits fehlt der dritte Molar, der offensichtlich gar nicht angelegt war, so dass hier, einzigartig beim paläolithischen Menschen, sich bereits eine Tendenz manifestiert, die an sich erst für den späten *sapiens* charakteristisch ist. Die Begleitfauna enthält noch archaische Elemente und, wie in Java die Djetis-Schichten, ein primitives Rind, *Leptobos*.

Vom Neanderthaler wollen wir hier drei Funde besprechen. Beginnen wir im Osten, so muss zunächst die Fundstelle Shanidar im Zagrosgebirge im nördlichen Irak genannt werden. R. SOLECKI von der Columbia-Universität New York und seine Frau haben in einer vorbildlichen Grabung von 15 m vier Kulturhorizonte angetroffen; Aschenproben ermöglichten eine absolute Datierung. Es liegen Reste von mehreren Individuen vor, worunter drei Skelette von Erwachsenen und einem Kind. Neanderthal I ist 45000 Jahre, II ist 60000 Jahre und das Kind vermutlich 70000 Jahre alt. Schädel I, von STEWART beschrieben, zeigt eine höhere Stirne als der europäische klassische Neanderthaler und ein schmales, aber hohes Gesicht mit hoch ansetzender Nasenwurzel.

Ein besonders imposanter und vollständiger Schädel, leider ohne Unterkiefer, wurde 1960 in einer engen Höhle von Petralona bei Saloniki entdeckt. Bisher liegen nur vorläufige Berichte von KANELIS, SAVAS und BREITINGER vor (letzterer hat die Bearbeitung des Fundes übernommen); über Begleitfauna und Kultur ist noch wenig bekannt. Auch im Erhaltungszustand erinnert der stark überkrustete Schädel sehr an Monte Circeo. Was ihn aber von den westeuropäischen Neanderthalern unterscheidet, ist zunächst die starke Abknickung des Okzipitale mit einem Torus occipitalis, wodurch er an die javanischen und afrikanischen Neanderthaler erinnert; bei den europäischen ist der Hinterkopf gerundet. Die Kapazität ist niedrig und wird auf 1220 cm^3 geschätzt. Die grösste Schädelbreite liegt auffallend niedrig. Interessant ist das enorme Gebiss; die Zahnreihen sind gerade und leicht divergierend, also nicht parabolisch, die Schneidezähne stehen alle in einer geraden Reihe, aber die Gebissrelationen sind modern. Es besteht kein Diastem, kein prominenter Eckzahn, und auch der zweite Molar ist bereits reduziert.

Vermutlich in die Nähe des ebengenannten Typs gehört ein auffällig grosses Okzipitale von Verteszöllös in Ungarn, von unserm Freunde Prof. L. VERTES 1965 geborgen. Die Fundstelle befindet sich in einem Travertinhügel, der die Umgebung ein wenig überragt. Leider war der grösste Teil des Komplexes schon abgebaut, ehe die Bedeutung des Platzes 1963 erkannt wurde. Die Fauna enthält u.a. noch *Trogontherium* und *Epimachairodus* sowie zahlreiche Nager. Nach KRETZOI ist sie in das mindelzeitliche Biharien zu stellen und nur wenig jünger als Mauer und Mosbach. Es fanden sich zahlreiche zerschlagene und angebrannte Knochen, aber keine Holzkohlenreste. Die Kultur bezeichnet man am einfachsten als eine Mikrogeröllkultur; nur wenige Stücke sind grösser als 5 cm. Meist handelt es sich um durchgeschlagene Bachkiesel, in denen man niemals Artefakte vermuten würde, kämen sie nicht aus der Fundschicht. Das ganze macht eher einen afrikanischen als einen europäischen Eindruck.

Die Menschenreste, kürzlich von THOMA (1966) beschrieben, bestehen aus einem isolierten unteren Milcheckzahn – der durch seinen betonten mesiodistalen Durchmesser einen archaischen Eindruck macht – und einem isolierten Okzipitale. Dieses macht durch seine Grösse und besonders die Höhe durchaus einen fortgeschrittenen Eindruck, ist jedoch abgeknickt und besitzt einen (archaischen) Torus occipitalis. Es erinnert uns sehr, wie oben gesagt, an den Neanderthaler von Petralona; die Länge des mediansagittalen Oberschuppenbogens beträgt bei beiden 76 mm, und der okzipitale Knickungswinkel, bei Petralona 104° ist bei Verteszöllös etwa 107°. Auch in der Breite stimmen beide gut überein.

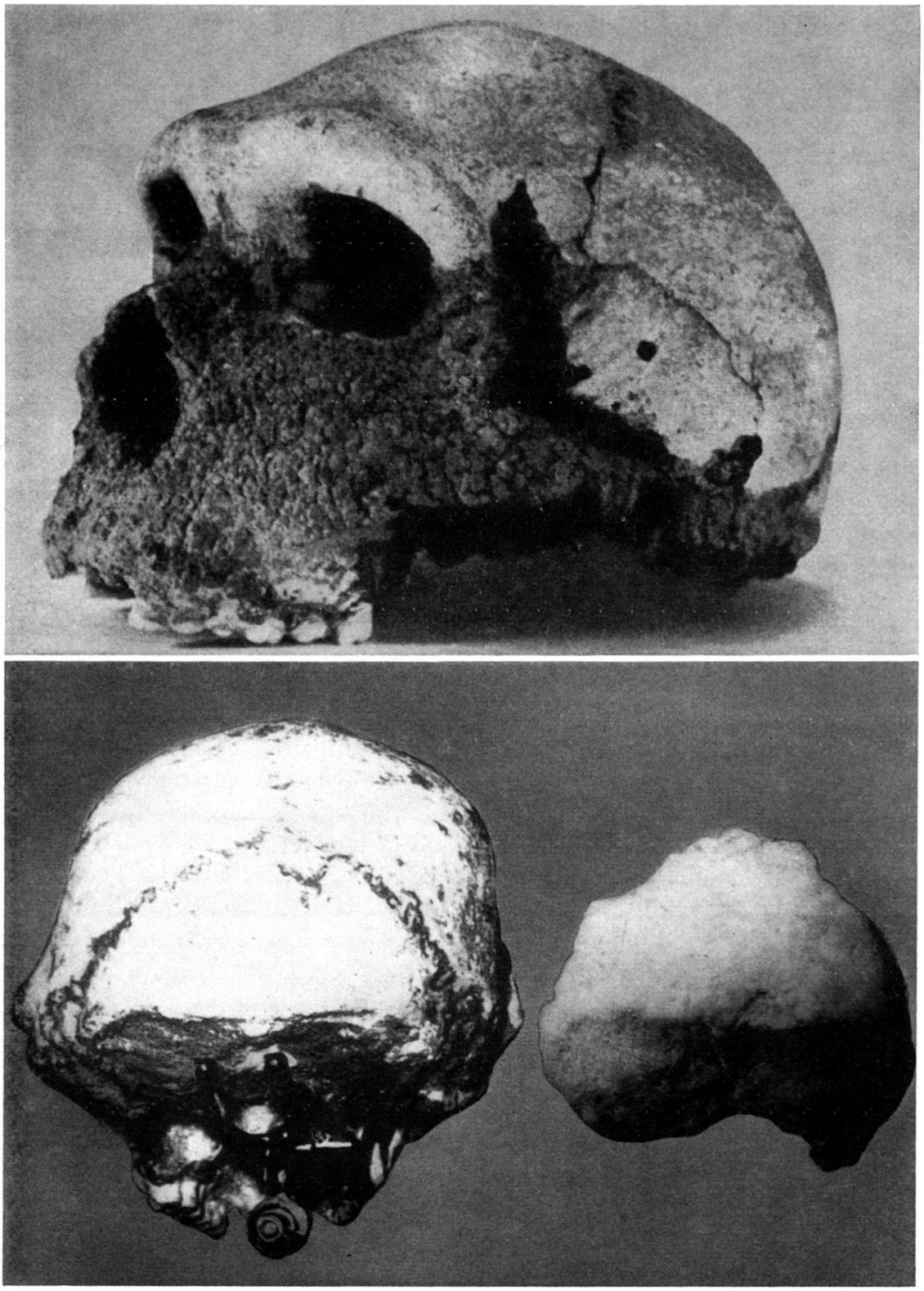

Fig. 5. Neue europäische Neanderthaler. Der Schädel von Petralona bei Saloniki, Griechenland, von der Seite (oben) und von hinten (unten links). Zum Vergleich rechts das Hinterhauptsbein (Okzipitale) von Verteszöllös bei Budapest, Ungarn. Man beachte bei beiden Formen die starke Abknickung der Hinterhauptsschuppe. Petralona nach KANELIS und SAVAS.

Die Beziehungen der Neanderthalgruppe zum Jetztmenschen wird noch immer verschieden beurteilt, wie kürzlich ein Artikel von BRACE (1963) beweist, doch häufen sich die Beweise, dass dem *Homo sapiens neanderthalensis* ein *präneanderthalensis* und dem *Homo sapiens sapiens* ein *präsapiens* vorausgeht.

Fassen wir zusammen, so dürfen wir auf Grund der Funde und Untersuchungen der letzten Jahre sagen, dass die Australopithecinen, die bis in das Mittelpleistozän mit *Zinjanthropus* und *Meganthropus* vorkommen, trotz ihres z.T. ultrahominiden Gebisses eine Schädelkapazität besessen haben, die die der Anthropoiden nicht übersteigt. Das heisst aber, *dass die für die Homininen typische starke Gehirnzunahme*, die ja schliesslich den Menschen erst zum Menschen gemacht hat, nicht alt ist und *voll und ganz in das Pleistozän fällt*. Das grosse Gebiss der Australopithecinen, schon gross bei älteren Formen, wird trotz überstark verkleinerten Eckzähnen riesig bei *Zinjanthropus*, der ostafrikanischen Terminalform der Gruppe.

Andere Entwicklungstendenzen (oder, wie man heute gerne sagt, ein anderer «Trend») manifestieren sich bei den Homininen. Es ist durchaus möglich, dass der ältere «*Homo habilis*» im Gehirninhalt nicht von Australopithecinen und Anthropoiden zu unterscheiden ist; aber während der Gehirninhalt von *modjokertensis* und *lantianensis* über *erectus* und *pekinensis* stetig zunimmt, wird das Gebiss langsam in Form und Grösse reduziert bis zum rachitischen und kariösen des Kulturmenschen, der ohne seinen Zahnarzt nicht existieren könnte; *modjokertensis* besitzt essentiell noch ein anthropoidenähnliches Gebiss mit Diastema, auch die Kiefer des Pekingmenschen und der meisten Neanderthaler sind noch grösser als beim heutigen Menschen.

Was nun schliesslich den tertiären Menschen betrifft, so dürfen wir hier sicherlich keine menschliche Gebissform und keine überanthropoide Schädelkapazität erwarten. Das letztere macht es auch überaus unwahrscheinlich, dass bereits vor dem mittleren Pliozän etwa «Steinwerkzeuge» verfertigt und gebraucht worden sind, ja dass wir den Stamm der Hominiden als selbständige Einheit weiter als bis ins Unterpliozän oder Obermiozän zurückverfolgen können. Selbst unser *Ramapithecus* wird sich noch manche Kritik gefallen lassen müssen, aber hier teilen wir SIMONS Meinung: «It seems illogical to choose the alternative of regarding this form as belonging to an otherwise unknown group of apes, parallelistic towards hominids but not closely related to them, when it occurs in the proper time and place to represent a forerunner of Pleistocene Hominidae» (1961, p. 5).

LITERATURVERZEICHNIS

BRACE L. (1963): *The Fate of the Classic Neanderthals*. Curr. Anthrop. *4*, 3–19.

BRANCO W. (1898): *Die menschenähnlichen Zähne aus dem Bohnerz der Schwäbischen Alb*. Jber. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg *54*, 1–144.

COPPENS M. Y. (1965): *L'hominien du Tchad*. C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris *260*, 2869–2871.

– (1966): *Le Tchadanthropus*. Anthropologie, Paris *70*, 5–16.

DAHLBERG A. A. (1960): *The Olduvai Giant Hominid Tooth*. Nature *188*, 962.

DAY M. (1965): *Guide to Fossil Man*, Cassell, London. p. 1–289.

FIEDLER W. (1956): *Übersicht über das System der Primaten*. In: *Primatologia* (Handbuch), Bd. 1, p. 1–267.

HEDLICKA A. (1935): *The Yale Fossils of Anthropoid Apes*. Am. J. Sci. *29*, 34–40.

JACOB TEUKU (1966): *The Sixth Skullcap of Pithecanthropus erectus.* Am. J. Phys. Anthrop. *25*, 243–260.

KANELIS A., SAVAS A. (1964): *Kraniometrische Untersuchung des Homo neanderthalensis von Petralon (Saloniki).*

KOENIGSWALD G.H.R. VON (1960): *Remarks on a Fossil Human Molar from Olduvai, East Africa.* Proc. K. ned. Akad. Wet. [B] *63*, 20–25.

KRETZOI M., VERTES L. (1965): *Upper Biharian (Intermindel Pebble – Industry Occupation Site in Western Hungary).* Curr. Anthrop. *6*, 74–87.

LEAKEY L.S.B. (1967): *An Early Miocene Member of Hominidae.* Nature *213*, 155–163.

LEAKEY L.S.B., LEAKEY M.D. (1964): *Recent Hominids in Tanganyika: at Olduvai and Near Lake Natron.* Nature *202*, 3–5.

LEAKEY L.S.B., TOBIAS P.V., NAPIER J.R. (1964): *A New Species of Homo from Olduvai Gorge.* Nature *202*, 5–7.

LE GROS CLARK W.E., LEAKEY L.S.B. (1951): *The Miocene Hominoidea of East Africa.* Fossil Mammals Afr. Nr. 1, 1–117.

LEWIS G.E. (1934): *Preliminary Notice on New Manlike Apes from India.* Am. J. Sci. *27*, 161–179.

PATTERSON B. (1967): In: News Bull. Soc. vertebr. Paleont. Nr. 79, 12.

ROBINSON J.T. (1953): *Meganthropus, Australopithecines and Hominids.* Am. J. Phys. Anthrop. [NS] *11*, 1–38.

– (1956): *The Dentition of the Australopithecinae.* Transv. Mus. Mem. *9*, 1–179.

– (1960): *An Alternative Interpretation of the Supposed Giant Deciduous Hominid Tooth from Olduvai.* Nature *185*, 407–408.

– (1965): *Homo «habilis» and the Australopithecines.* Nature *205*, 121–124.

SCHULTZ A.H. (1963): *Age Changes, Sex Differences and Variability as Factors in the Classification of Primates.* Publs Anthrop. Viking Fund Nr. 37, 85–115.

– (1966): *Changing Views on the Nature and Interrelations of the Higher Primates.* Jerkes Newsl. *3*, 15–29.

SOLECKI R.S. (1957): *Shanidar Cave.* Scient. Am. *197*, 58–64.

SIMONS E.L. (1961): *The Phylogenetic Position of Ramapithecus.* Postilla Nr. 57, 1–9.

SIMONS L.E., PILBEAM D.R. (1965): *Preliminary Revision of the Dryopithecinae (Pongidae, Anthropoidea).* Folia primat. *3*, 81–152.

STEWART T.D. (1958): *The Restored Shanidar I Skull.* Smithsonian Rep. 473–480.

THOMA A. (1966): *L'occipital de l'homme mindélien de Verteszöllös.* Anthropologie Paris, *70*, 495–534.

TOBIAS P.V. (1963): *Cranial Capacity of Zinjanthropus and Other Australopithecines.* Nature *197*, 743–746.

– (1966): *The Distinctiveness of Homo habilis.* Nature *209*, 953–957.

– (1966): *A Member of the Genus Homo from Ubeidiya.* Is. Acad. Sci. Jerusalem 1–12.

TOBIAS P. V., KOENIGSWALD G.H.R. VON (1964): *A Comparison between the Olduvai Hominids and Those of Java and Some Implications for Hominid Phylogeny.* Nature *204*, 515–518.

WOO, YU-KANG (1958): *New Materials of Dryopithecus from Kaynan Jünnan.* Vertebr. palasiat. *2*, 38–45.

– (1962): *The Mandibles and Dentition of Gigantopithecus.* Palaeont. Sin. 116, 1–94.

– (1966): *The Skull of Lantian Man.* Curr. Anthrop. *7*, 83–86.