

Paul Overhage SJ

Fossile Primaten in Ostafrika

Zerfließen die Grenzen zwischen Mensch und Tier?

In Ostafrika, in der Olduvai-Schlucht und am Turkana-See (vormals Rudolf-See), mehren sich die Funde großer fossiler Primaten, die mehr oder weniger deutlich Homo-Merkmale, d. h. menschenähnliche, hominide Strukturen an sich tragen. Sie stärken die Auffassung, daß der Raum für den Ursprung und die frühe Evolution des *Homo sapiens* in Ostafrika gelegen sei. Man hält allerdings mit dieser Aussage vorerst noch zurück. Denn schon einmal war ein Kontinent als „Wiege“ der Menschheit angesprochen und proklamiert worden: Südostasien.

Der Grund lag wohl vorwiegend darin, daß damals in China und Java zahlreiche Funde von großen Primaten mit Homo-Merkmalen gemacht wurden, darunter die bekannten Vertreter wie *Pithekanthropus* und *Sinanthropus*, die jetzt den Namen *Homo erectus* tragen. Hinzu kamen 1965 die frühen Menschen von Yüan-Mou in China. Von letzteren sind uns nur zwei Backenzähne überliefert, die sowohl ein hohes Alter haben, aber auch Homo-Merkmale besitzen. Mit Hilfe der Raster-Elektronen-Mikroskopie wurden Stärke und Feinbau des Backenzahnschmelzes mit seinen winzigen Prismen sichtbar gemacht und dann das Alter der Funde berechnet. Es ergab sich die hohe Jahreszahl von 1,7 bis 3,5 Millionen Jahren. Auch paleomagnetische Untersuchungen der geologischen Schichten lieferten ein ähnlich hohes Alter.

Dieser Befund veranlaßte v. Koenigswald zu der Äußerung, es spräche vieles dafür, „daß trotz der sensationellen Funde aus Afrika die eigentliche ‚Wiege‘ der Menschen im euro-asiatischen Raum gesucht werden müsse“.

Der Zeitraum, in dem wir die Anwesenheit des Menschen an den Spuren seiner Tätigkeit feststellen können, ist, wie Narr sagt, gewaltig erweitert worden. Diese Ausweitung war und ist ein stetig fortschreitender Prozeß, der wahrscheinlich auch heute noch nicht seinen Abschluß gefunden hat. Ein solches zeitliches Zurückweichen ist nicht nur dem modernen, neuartigen Datierungsverfahren zur Gewinnung einer absoluten Zeitrechnung nach Jahren zu verdanken, sondern auch einer Reihe von Entdeckungen jeweils noch älterer Funde, z. B. fossiler Reste großer Primaten. Wir sind heute „bei mehr als zwei, wahrscheinlich mehr als zweieinhalb Millionen Jahren angelangt und müssen nach der Gesamtsituation damit rechnen, noch nicht einmal das Älteste erfaßt zu haben“ (Narr).

Die neuen Fossilfunde in Ostafrika brachten zum Teil umstürzende Erkenntnis-

se. Dazu haben zwei fähige Anthropologen wesentlich beigetragen: L. S. B. Leakey und sein Sohn R. E. Leakey. Dieser setzt nach dem Tod seines Vaters dessen Arbeit mit Erfolg fort. Als Direktor des Nationalen Museums von Kenia organisierte er planmäßig Ausgrabungen und trieb sie voran. Er leitet das „East Turkana Research Project“, eine multinationale und interdisziplinäre wissenschaftliche Vereinigung zur Erforschung des Pliozän und Pleistozän in Kenia. Die Forschungsteams förderten bis heute eine ganze Reihe von neuen fossilen großen Primaten zutage, darunter auch einige mehr oder weniger heile Schädel. Wenn dieser Erfolg anhält, dann kann diese Region im Osten des Turkana-Sees an der Grenze von Kenia und Äthiopien das interessanteste Beinhaus der Vorgeschichte werden.

Das gilt in entsprechendem Ausmaß auch für die bekannte und berühmte, weiter südlich am Rand der Serengeti-Steppe gelegene Olduvai-Schlucht, wo L. S. B. Leakey schon seit Jahren nach Spuren und Knochenresten vorzeitlicher großer Primaten mit Homo-Merkmalen und hohem Alter suchte und eine ganze Reihe wichtiger Funde machte.

Uns interessiert vor allem die geologische Periode des Tertiärs in seiner Endstufe, dem Pliozän, und das frühe Eiszeitalter (Pleistozän), besonders die Übergangszeit vom Plio- zum Pleistozän. Während dieser Periode, die nach der derzeitigen Zeitberechnung einen Zeitraum von mehreren Millionen Jahren umfaßt, scheint sich eine Umformung oder ein Abschnitt der Evolution zum Menschen hin, ein Stück Hominisation vollzogen zu haben.

Zur Zeit dieser Wende lebten schon Wesen, die aufrecht gingen und ihre Hände frei zum Manipulieren hatten. Sie tragen also schon Homo-Merkmale in stärkerem oder geringerem Ausmaß, die den Bau des Schädels und des Gebisses bestimmen. Diesen entscheidenden Zeitraum hat man als „Tier-Mensch-Übergangszeit“ und Ostafrika als „Tier-Mensch-Übergangsraum“ bezeichnet. Das macht die außerordentliche stammesgeschichtliche (phylogenetische) Bedeutung dieser Periode und Region offenbar.

Die Frage, ob es die Gattung Homo schon im Tertiär gibt, läßt sich heute vom rein biologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus wohl mit Ja beantworten, wenn man darunter einen großen Primaten mit Homo-Merkmalen versteht. Auf die Frage, ob diese großen Primaten mit Homo-Merkmalen als Homo faber bezeichnet werden können, kommen wir später noch zurück. Jedenfalls wurden primitive Steinartefakte, sogenannte „Geröllwerkzeuge“ (Pebble tools), gefunden, und zwar zusammen mit Überresten fossiler großer Primaten neben Resten verschiedener Tierarten. Die Werkzeuge wie auch die fossilen Primaten reichen zurück bis ins späte Tertiär hinein.

Dryopithecus – Ramapithecus – Australopithecus

Dryopithecus ist ein großer Primat ohne Homo-Merkmale, aber mit pongiden (menschenäffischen) Prägungen verschiedener Art. Man versteht deshalb die Versuche, die heutigen Menschenaffen stammesgeschichtlich (phylogenetisch) von vorzeitlichen *Dryopithecus*-Formen herzuleiten, was in befriedigendem Ausmaß noch nicht gelungen ist. Lange Zeit war man für eine Diagnose nur auf Zähne und Unterkieferreste angewiesen, was nicht ausreicht. Erst spät kam *Dryopithecus africanus* („Proconsul“) hinzu. Von ihm sind neben dem Unterkiefer auch ein guter Teil des Schädels überliefert, dazu Reste von Gliedmaßen-Knochen.

Lange Zeit hindurch war die Gattung *Dryopithecus* so etwas wie ein Sammelbecken für fossile Vertreter, die wegen der allzu dürftigen Überreste im zoologischen System nur schlecht untergebracht werden konnten, besonders wenn, wie so oft, nur Zähne zur Beurteilung zur Verfügung stehen. Diese „Notlösung“ verliert sich allmählich in dem Maß, wie neues fossiles Material zur Verfügung steht, aber auch, weil man eine Reihe fossiler Formen aus der *Dryopithecus*-Gruppe herauslöste und selbständig machte, wie zum Beispiel *Ramapithecus*.

Schon im Miozän, das dem Pliozän zeitlich vorangeht, wahrscheinlich sogar schon aus dem noch älteren Oligozän, ist nach Simons der *Dryopithecus* nachzuweisen. Der erste Fund stammt aus Frankreich und erhielt den Namen „*Dryopithecus fontani*“. Seither mehrten sich die Funde in weltweiter Verteilung. Sie werden gemeldet aus Ägypten, Spanien, aus dem Rheintal, aus dem Raum um Wien, aus den Bergen nordöstlich von Ungarn, aus Mazedonien, Griechenland, Vorderasien, aus Ostpakistan, Indien, Ostchina und aus anderen geographischen Räumen. *Dryopithecus* war also ein Kosmopolit. Der Zeitraum, in welchem *Dryopithecus* lebte, wird von Simons auf 20 Millionen Jahre geschätzt. Er vertritt die Ansicht, daß von diesem frühen Vertreter während dieses außerordentlichen, geradezu unheimlichen Zeitraums wenigstens drei weitere Formengruppen großer Primaten ihren Ausgang nahmen: *Gigantopithecus*, *Sivapithecus* und *Ramapithecus*, alle mit Homo-Merkmalen.

Von *Ramapithecus* sind nur einige Bruchstücke eines Unterkiefers und ein Oberkiefer erhalten. Er trägt aber im Gegensatz zu *Dryopithecus* auch Homo-Merkmale, auf die man heute stärker als früher hinweist, zum Beispiel auf den parabolischen Verlauf der Zahnreihe, den Bau der Eckzahngruppe und andere Merkmale mehr. Das bestätigen der von Pilbeam gehobene vollständige Kiefer aus Pakistan in der Nähe von Islamabad und der Unterkiefer aus der Koobi Fora Formation beim Turkana-See in Ostafrika. Der erste Fund wurde 1932 in den Sivalik Hills nördlich von Neu-Delhi gemacht und erhielt den Namen „*Ramapithecus brevirostris*“, der „Kurzschnäuzige“. Dieser Name hebt ein Merkmal heraus, das bei den großen Primaten ohne Homo-Merkmale nicht anzutreffen ist.

Jahrzehnte hindurch rangierte *Ramapithecus* unter dem Gattungsnamen *Dryo-*

pithecus. Inzwischen ist er „rehabilitiert“. Diese Korrektur wurde durch ein Herausnehmen der Ramapithecus-Formen aus dem Dryopithecus-Kreis und durch eine Verselbständigung dieser Formengruppe erreicht. Damit wurden zugleich die Anfänge der Gattung Homo tief ins Tertiär hinein verschoben. Die Hominisation dauerte jetzt einige Jahrmillionen länger. Für Simons ist Ramapithecus der primitivste Vertreter der Gattung Homo. Man betrachtet ihn als eine Form, die in die stammesgeschichtliche (phylogenetische) Linie zum Menschen hin zu stellen ist.

Einige sehr wichtige Erkenntnisse aus dem Bereich der Stammesgeschichte der Gattung Homo haben damals bei der Auffindung eines erwachsenen *Australopithecus* große Überraschung ausgelöst. Sie brachten den sicheren Nachweis, daß diese Wesen weitgehend die gleiche Körperhaltung wie der heutige Mensch zeigten. Der Bau des Beckens, der Wirbelsäule, des Fußes und weithin auch der Hand war ebenfalls entsprechend spezialisiert. *Australopithecus* erwies sich als „bipeder Aufrechtgänger“. Auch die für Paläanthropologen so aussagereiche Gestaltung von Kiefer und Zähnen, besonders der Eckzahngruppe, erwies sich als Homo-Merkmal. Zugleich fanden sich in dieser frühen Zeit des Tier-Mensch-Umfelds schon zahlreiche Merkmale, wie sie den heutigen Menschen charakterisieren.

Der Gesamteindruck des Schädels mit relativ kleinem Gehirnschädel und vorspringendem Gesichtsschädel vermittelt dagegen den Eindruck einer affenähnlichen (pongiden) Kopfform, wie sie auch beim Schimpansen, aber in weit stärkerem Ausmaß, anzutreffen ist. Entsprechend dieser Schädelform erreicht *Australopithecus* nur ein geringeres Gehirnvolumen zwischen 480 und 530 ccm. Das gilt auch für *Australopithecus robustus* („*Zinjanthropus*“) trotz seiner erheblich größeren Körpermasse. Damit fällt *Australopithecus* dem Gehirnvolumen nach noch in die Variationsbreite heutiger Menschenaffen.

Innerhalb der *Australopithecus*-Gruppe lassen sich zwei unterschiedliche Formen feststellen: der zierliche *Australopithecus africanus* und der „large and heavily“ *Australopithecus robustus* (*Paranthropus*). Letzterer besitzt in der Olduvai-Form (*Zinjanthropus*) das größte bisher bekannt gewordene Gebiß. Molaren und Prämolaren ergeben nach Tobias eine Länge von 72 mm gegenüber einer mittleren Länge von 42 mm beim heutigen Menschen. L. S. B. Leakey nannte ihn deshalb scherzhaft einen „Nußknacker-Menschen“. Sogar ein Scheitelkamm („*crista sagittalis*“) hat sich auf der Höhe des Schädels aufgebaut zur Vergrößerung der Anheftungsflächen für die mächtige Muskulatur. Das Gebiß zeigt eine eigenartige, auffällig starke Disharmonie zwischen kleinem Vordergebiß (Schneidezähne und Eckzahn) und mächtig ausgebildetem Hintergebiß. Bei *Australopithecus africanus*, der zierlichen Form, fehlen diese Besonderheiten. Er kommt der Homo-Form am nächsten.

Johanson (1978) möchte den fossilen Vertreter, den er selbst in der Afar-Senke bei Hadar in Äthiopien (Ostafrika) gefunden hat, als eine dritte, aber primitivere Form betrachten. Er gab ihr den Namen *Australopithecus afarensis*.

Homo habilis – Homo faber

Zwei spektakuläre Funde von fossilen Schädeln machten L. S. B. Leakey in der Schlucht von Olduvai und sein Sohn am Ostrand des Turkana-Sees. Beide Schädel sollen ein eindrucksvolles, sapienstümliches Gepräge tragen und das schon vor zwei bis drei Millionen Jahren. Der erste Schädel erhielt den Namen *Homo habilis*. Der andere rangiert vorerst noch unter der Fundnummer KNM-ER 1470.

L. S. B. Leakey, Tobias und Napier (1964) haben in einer wissenschaftlichen Veröffentlichung diese „habilis“-Form dem *Australopithecus* gegenübergestellt. Dazu verwendeten sie das Material von fünf Individuen. Die untersuchten Bruchstücke fallen ihrer Gestaltung nach außerhalb der Variationsbreite von *Australopithecus* oder liegen mindestens an deren äußerstem Rand. Die gesamte Architektur des Schädels scheint in Richtung auf *Homo sapiens* verschoben zu sein. Wir besitzen deshalb einen großen Primaten nicht nur mit *Homo*-Merkmalen, sondern auch mit *Homo-sapiens*-Merkmalen. Er ist in der Hominisation weiter fortgeschritten.

Insgesamt, so faßt Tobias sein Urteil zusammen, war *Homo habilis* ein Homi-nide von Pygmäengröße mit einer relativ hohen Schädelkapazität, mit einer Anzahl reduzierter schmaler Zähne usw. Dieser Stamm repräsentiert eine bestimmte Formengruppe, die zwischen dem am meisten fortschrittlichen *Australopithecus* und dem primitivsten *Homo* vermittelt. Simons (1977) trägt Bedenken wegen der Rekonstruktion aus Resten von fünf Individuen und betont, der Name *Homo habilis* müsse unbedingt erneut überprüft werden. R. E. M. Leakey meint, *Homo habilis*, die Typusform von Olduvai, sei die gleiche wie die vollständiger erhaltene Form (KNM-ER 1470) vom Turkana-See. Die Gliedmaßenknochen sind gestaltet wie bei *Homo sapiens*.

Einen überraschenden und hochbedeutsamen Fund machte, wie wir schon kurz erwähnten, R. Leakey am Ostrand des Turkana-Sees. Er fand einen Schädel, der merkwürdig modern aussah. Leakey hält es für durchaus möglich, daß dieses geheimnisvolle Wesen einen direkten Vorfahren von *Homo sapiens* repräsentiert. In einer Zeitschrift befand sich unter dem abgebildeten Schädel die Unterschrift: „KNM-ER 1470. Ein zwei bis drei Millionen Jahre alter *Homo sapiens* mit großem Gehirn... aus den Kubi-Fora-Schichten des Pliozän nahe dem Turkana-See.“ Für eine solche Formulierung und Information ist es wohl noch zu früh. R. Leakey formuliert vorsichtiger, weil eine exakte Restauration des Schädels noch aussteht. Sollte es jedoch zutreffen, dann lebte *Homo sapiens* schon im späten Tertiär, im Pliozän vor zwei bis drei Millionen Jahren. Der Mensch des Tertiärs wäre Wirklichkeit geworden.

Die vollständige Rekonstruktion des Schädels KNM-ER 1470 dürfte noch einige Zeit auf sich warten lassen. Sie wird sich als recht schwierig erweisen, nicht nur weil es überhaupt sehr mühsam ist, fossile Schädel richtig zusammenzusetzen, besonders wenn er wie hier in über 150 Teilstücke zerbrochen ist, von denen einige sogar

fehlen. Man versteht, daß auch eine Untersuchung der Schädelkapazität bzw. des Hirnvolumens, wie man es schon getan hat, unterschiedliche Zahlenwerte erbracht hat. Man nimmt an und erwartet eine Volumengröße von über 800 ccm. Erst weiteres fossiles Material wird über die Richtigkeit der Rekonstruktion hinreichende Sicherheit geben können.

R. Leakey stellt in bezug auf die Einordnung dieses Schädels in das zoologische System der Primaten die Frage: Homo oder Australopithecus? „Für den Augenblick mache ich den Vorschlag, diesen fossilen Vertreter vorerst zu Homo sp. indet. (unbestimmter Art) zu stellen, statt ihn völlig in der Schwebe zu lassen. Irgendeine Grundlage, um ihn bei Australopithecus einzugliedern, ist nicht zu erkennen. Ihn als neues Genus zu betrachten, ist sowohl unnötig als auch – in meiner Sicht – ein Verzicht darauf, die Ursprünge des Menschen zu verstehen.“

Von den großen Primaten mit Homo-Merkmalen, die während des späten Tertiärs lebten, sind nicht nur Bruchstücke ihres Skeletts in mehr oder minder guter Erhaltung überliefert, sondern auch Artefakte aus Stein, die sie geschaffen und benutzt haben, eine Industrie, die bis ins obere Pliozän hineinreicht. Ein Großteil der Artefakte fand sich „in situ“ innerhalb der Wohnplätze (living floors) zusammen mit zerbrochenen Knochen verschiedener Tierarten, wahrscheinlich Reste einer Beute. Diese Geröllwerkzeuge (Pebble tools), wie sie heißen, sind so einfach, daß sie, wie Oakley sagt, „gröber nicht mehr gemacht werden können“. Auch Clark bezeichnet sie als „außerordentlich einfach“, so daß es schwierig sein dürfte, sie noch einfacher herzustellen. Würde man sie vereinzelt da und dort finden, ließe sich die Entscheidung, ob Naturprodukt oder echtes Artefakt, nicht mit Sicherheit fällen.

Frau M. D. Leakey hat das gesamte Inventar an Pebble tools von Olduvai kritisch geprüft, insgesamt 5321 Stück von acht Siedlungsplätzen. Die Mehrzahl der größeren Artefakte bestehen aus Lava, die kleineren häufig aus Quarz. Innerhalb der Olduvai-Kultur läßt sich auch ein gewisses Maß an Standardisierung auf Typen feststellen. Trotzdem ist das gesamte Steinwerkzeug „bemerkenswert homogen“. Die Abänderungen, die innerhalb dieses Fundkomplexes eintraten, scheinen nicht von ausreichender Bedeutung zu sein, um eine zeitliche Unterteilung dieses Komplexes zu rechtfertigen. Unterschiede existieren zwar, aber sie scheinen ihre Ursache eher in Verschiedenheiten des verwendeten Rohmaterials als in einer Abänderung der Technik oder bevorzugter Werkzeug-Typen zu haben. Es ist deshalb keine fortlaufende Verbesserung und Vervollkommnung der Artefakte im Ablauf der Zeit zu erkennen. Die „Geröllkultur“ blieb also während des riesigen Zeitraums von ein bis zwei Millionen Jahren unverändert. Dieser Befund spricht nicht gerade für geistgewirktes Verhalten und sollte deshalb bei der psychischen Beurteilung, zum Beispiel von Homo habilis, berücksichtigt werden.

Isaac (1978) stellt die Frage, ob die „toolmaking hominoids“ vor 1,5 bis 2 Millionen Jahren tatsächlich schon „human“ waren. Er nimmt an, „daß diese ersten

Werkzeug-Macher die hochentwickelten geistigen und kulturellen Fähigkeiten nach Art der heute lebenden „Humans“ noch nicht besaßen“.

Die Geröllindustrie wurde durch die frühen „Faustkeil-Industrien“ allmählich abgelöst. Der Wandel und Wechsel macht sich in Olduvai in den Schichten oberhalb des auffallenden Faunensprungs deutlich bemerkbar. Hier kommt die Steinindustrie gleichsam in Bewegung und setzt sich über die verschiedenen Kulturstadien fort bis zu den Spitzenleistungen der jungpaläolithischen Jäger gegen Ende des Eiszeitalters. Wer der Träger und Verfertiger der frühen Faustkeil-Industrie gewesen ist, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Wenn es sich auch nicht beweisen lasse, meint R. Leakey, so könne man aber folgern, daß diese neue Technik sich mit dem Erscheinen des „fertigen“ Homo sapiens auszubilden begann und im Lauf der Zeit immer wieder verbesserte und verfeinerte Techniken und Artefakte hervorbrachte.

Rückblick

Die Einsichten und Erkenntnisse, die von der Paläoanthropologie durch intensive Forschung in den letzten Jahren erarbeitet und formuliert worden sind, wurden nur durch den Einsatz einzelner Forscher und ganzer Forschungsteams ermöglicht, die in solcher Zahl früher wohl kaum zur Verfügung standen, um die mühsame Arbeit des Ausgrabens, der Restauration und Beschreibung der fossilen Funde zu bewältigen. Manche Hypothesen mußten aufgegeben oder umgebaut und andere, neue, hinzugefügt werden. Ohne Hypothesen kommt keine Naturwissenschaft aus. Aber sie können sich heute weit mehr als früher auf nachweisbare Fakten und klare Befunde stützen. Einige seien kurz herausgestellt.

1. Ramapithecus ist jetzt auch für Ostafrika nachgewiesen. Er besitzt einige Homo-Merkmale schon im Pliozän.

2. Die frühe Ausdifferenzierung von Homo-Merkmalen zwingt dazu, die Stammlinie, die zum Homo sapiens führt, bis ins Miozän zurückzuverfolgen. Der ebenso wichtige wie interessante Befund bei Ramapithecus stützt die Auffassung einer Verwurzelung von „Homo“ tief im Tertiär.

3. Das „Tier-Mensch-Übergangsstadium“ verschiebt sich zeitlich ebenfalls ins Tertiär. Es dürfte nach den Angaben der modernen Datenberechnung eine Dauer von zwei bis drei Jahrmillionen gehabt haben. Es liegt um die Wende vom Pliozän zum Eiszeitalter.

4. Während der Epochen des späten Tertiärs und des frühen Eiszeitalters lebten drei, wenn nicht vier verschiedene Vertreter großer Primaten mit Homo-Merkmalen nebeneinander: Ramapithecus, Australopithecus und Homo habilis mit dem Schädel KNM-ER 1470.

5. Einige Forscher halten Australopithecus africanus und Australopithecus ro-

bustus für zwei unabhängige, nebeneinander lebende Vertreter zweier Stamm-
linien.

6. Das Problem, wie es möglich sei, daß drei oder sogar vier engverwandte Formen durch Jahrmillionen hindurch in einer mehr oder weniger ähnlichen Umwelt miteinander zu existieren vermochten, ist noch nicht gelöst.

7. Einfache Artefakte wie die Pebble tools gab es schon im späten Tertiär. Diese „Geröll-Kultur“ hat ihre Werkzeugtechnik, zum Beispiel in Olduvai, mindestens über eine Million Jahre nicht verändert. Ein Fortschritt oder eine Verfeinerung der Werkzeuge sind nicht zu entdecken. Eine Aufgliederung der Geröllwerkzeuge in Kulturepochen, die zeitlich aufeinander folgen, erscheint nicht möglich. Ein solcher Befund des vollständigen Stehenbleibens einer Kulturentwicklung über einen so riesigen Zeitraum hinweg muß bei der Diskussion über das psychische Verhalten z. B. von *Homo habilis* berücksichtigt werden.

8. Der Mensch lebte schon im späten Tertiär (Pliozän), wenn man darunter einen großen Primaten mit einigen *Homo*-Merkmalen versteht. In vollem Sinn kann man wohl erst dann vom tertiären Menschen sprechen, wenn in dieser frühen Zeit ein großer Primat nicht nur *Homo*-Merkmale, sondern auch *Homo sapiens*-Merkmale an sich trägt, wie das bei *Homo habilis* und dem Schädel KNM-ER 1470 der Fall zu sein scheint, aber noch nicht endgültig gesichert ist.

9. Die Grenzen zwischen Mensch und Tier zerfließen nicht nur im psychisch-seelischen, sondern auch im somatisch-gestaltlichen Bereich.

Literatur: R. E. Leakey, Evidence for an advanced Plio-Pleistocene hominid from East Rudolf, Kenya, in: *Nature* 242 (1973) 446-450; ders., New hominid remains and early artifacts from Northern Kenya, in: *Nature* 226 (1969) 223-224; ders., Hominids in Africa, in: *Amer. Scientist* 64 (1976) 147-178; M. D. Leakey, Stone artifacts from Swartkrans, in: *Nature* (1970) 1222-1225; K. J. Narr, Zeitmaße in der Urgeschichte (Opladen 1978); P. Overhage, Menschenformen im Eiszeitalter (Frankfurt 1969); ders., Sprachexperimente mit Schimpansen. Zerfließen die Grenzen zwischen Mensch und Tier?, in: *dieser Zschr.* 196 (1978) 325-332; E. L. Simons, *Ramapithecus*, in: *Scientific American* 236 (1977) 28-35; L. H. Robbins, Archeology in the Turkana district, Kenya, in: *Science* 176 (1972) 359-366; G. L. Isaac, The food-sharing behavior of Protohuman hominids, in: *Scientific American* 238 (1978) 90-106.