

Fundorte von *Australopithecus afarensis*-Fossilien
Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka und Omo in Äthiopien
Laetoli in Tanzania

Fundhorizonte der für die Rekonstruktion verwendeten Fossilien
Hadar (Funde mit der Katalogbezeichnung A.L.): Denen Dora Member, Sidi Hakoma Member, Kada Hadar Member
Omo: Shungura und Usno Formation
Laetoli (Funde mit der Katalogbezeichnung L.H.): Lower und Upper Laetoli Beds

Alter: ca. 3,6-3,0 Millionen Jahre, Oberes Pliozän

Systematische Stellung von *Australopithecus afarensis*:

Australopithecus afarensis gehört zur großen und fossil gut dokumentierten Gruppe plio-pleistozäner Menschen (Homininen) Süd- und Ostafrikas, den Australopithecinen. Diese Homininen lassen sich in eine grazile Gruppe mit den Arten *Australopithecus afarensis* (Fundorte: Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka und Omo, Äthiopien; Garusi und Laetoli, Tansania), *A. anamensis* (Fundorte: Allia Bay und Kanapoi, Kenia), *A. bahrelghazali* (Fundort: Bahr-el-Ghazal, Republik Tschad), *A. garhi* (Fundort: Aramis, Äthiopien) und *A. africanus* (Fundorte: Drimulen, Makapansgat, Sterkfontein, Taung, Republik Südafrika (siehe auch Modell S5) sowie in eine robuste Gruppe mit den Arten *Paranthropus robustus* (Fundorte: Kromdraai und Swartkrans, Republik Südafrika), *P. aethiopicus* (Fundort: Lomekwi, Kenia; Rekonstruktion in Vorbereitung) und *P. boisei* (Fundorte: Olduvai, Tansania; Koobi Fora, Kenia (siehe auch Modell S1)) untergliedern. Arten beider Gruppen haben über ca. eine Million Jahre zeitgleich, einige Spezies, z. B. *A. africanus* und *P. robustus*, wohl auch sympatrisch gelebt jedoch unterschiedliche ökologische Nischen gebildet (Nischenseparation) und somit Konkurrenz vermieden (Konkurrenzvermeidungsprinzip). Während die grazilen Formen sich eher von weicher Kost, wie Früchten, Beeren, Knospen, ernährten, eventuell sogar regelmäßig Aas fraßen, welches sie als sog. Kleptoparasiten aus Beuteresten großer Raubtiere, wie Leoparden, Hyänen und Säbelzahnkatzen,

↓ Interaktiv !
Bitte klicken! ↓



erlangen konnten, haben sich die robusten Formen auf den Verzehr extrem harter Pflanzenkost, wie Nüsse, Grassamen, Blätter spezialisiert, weshalb sie umgangssprachlich auch als 'Nußknacker-Menschen' (engl. 'nut-cracker') bezeichnet werden. Die grazilen Australopithecinen lassen sich als omnivore (Allesfresser), die robusten als herbivore (Pflanzenfresser) bzw. sogar als graminivore (Grassamenfresser) Homininen bezeichnen.

Aufgrund ihrer außergewöhnlichen Spezialisierung, die insbesondere den knöchernen und muskulären Kauapparat betrifft, wird die Gattung *Paranthropus* in eine Seitenlinie der zum modernen Menschen (Gattung *Homo*) führenden Stammlinie gestellt. Demgegenüber gilt die Spezies *A. africanus* als mögliche Vorfahrengruppe der zu *Homo* führenden Linie, wobei nach Ansicht einer Mehrheit der Paläoanthropologen sich die Art *A. africanus* und die ältesten Formen der Gattung *Paranthropus* aus *A. afarensis* herleiten lassen. *Australopithecus afarensis* nimmt demnach einen herausragenden Platz an der Basis der zum modernen Menschen führenden Entwicklungslinie ein.

Kulturelle Leistungen

Die kognitive und kulturelle Leistungsfähigkeit von *A. afarensis* dürfte nach jetzigem Stand der Kenntnis mit denen des rezenten Schimpansen vergleichbar sein. Es ist aber nach wie vor noch nicht eindeutig belegt, ob diese frühe Menschenform bereits (Stein)Werkzeuge verwendet bzw. auch hergestellt hat. Die bislang ältesten Steinartefakte stammen zwar auch aus Ostafrika (Kada Gona, Äthiopien), doch ist eine Zuordnung zu *A. afarensis* derzeit nicht möglich. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, anzunehmen, dass *A. afarensis* in der Lage war, im Kontext des Nahrungserwerbs und der Nahrungsaufbereitung, intentional Werkzeuge, wahrscheinlich Geröllgeräte (engl. pebble tools) der Kulturstufe des Oldowan, herzustellen.

Originalliteratur

zu A.L. 200-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. *Am J Phys Anthropol* 57: 373-402.

zu A.L. 266-1

Johanson DC, Taieb MD (1976) A preliminary anatomic diagnosis of the first Plio-Pleistocene hominid discovered in the Central Afar, Ethiopia. *Am J Phys Anthropol* 45: 217-233.

zu A.L. 288-1

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y (1975) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (3ème campagne 1974), découverte d'Hominidés plio-pleistocènes à Hadar. *C.R. Acad. Sci. Paris* 281; 1297-1300.

Johanson DC, White TD, Coppens Y (1978) A new species of the genus *Australopithecus* (Primates; Hominidae) from the Pliocene of Eastern Africa. *Kirtlandia* 28: 1-11



zu A.L. 333

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y, Tiercelin JJ (1978) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (4ème et 5ème campagne 1975-1977) Chronostratigraphie des gisements a hominidés pliocene de l'Hadar et correlations avec les sites prehistoriques de Kana Gona. C. R. Acad. Sci Paris 287: 459-461.

Kimbel WH, Johanson DC, Coppens Y (1982) Pliocene hominid cranial remains from the Hadar Formation, Ethiopia. Am J Phys Anthrop 57: 453-499.

zu A.L. 400-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation, Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. Am J Phys Anthrop 57: 373-402.

White TD, Johanson DC (1982) Pliocene hominid mandibles from the Hadar Formation, Ethiopia: 1974-1977 collections. Am J Phys Anthrop 57: 501-544.

zu A.L. 444-2

Kimbel WH, Johanson DC, Rak Y (1994) The first skull and other new discoveries of *Australopithecus afarensis* at Hadar, Ethiopia. Nature 368: 449-451.

zu L.H. 4

Leakey MD, Hay RL, Curtis GH, Drake RE, Jackes MK, White TD (1976) Fossil hominids from the Laetoli Beds, Tanzania. Nature 262: 460-465.

Weiterführende Literatur

Henke W (1991) Der stammesgeschichtliche Weg zum modernen Menschen. Erläuterungen zu Modellen der Menschheitsentwicklung. Eigenverlag Henke, Institut für Anthropologie, Mainz.

Henke W, Rothe H (1994) Paläoanthropologie. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Henke W, Rothe H (2000) Stammesgeschichte des Menschen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Johanson D, Edgar B (1998) Lucy und ihre Kinder. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Jones S, Martin RD, Pilbeam D (eds, 1992) The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution. Cambridge University Press, Cambridge.

Klein RG (1999) The Human Career. Human Biological and Cultural Origins. 2nd ed. University of Chicago Press, Chicago.

Popper KR (1968) The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson, London

Schrenk F (2003) Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo *Homo sapiens*. 4. Aufl. CH Beck, Stuttgart.

Wiesemüller B, Rothe H, Henke W (2002) Phylogenetische Systematik. Eine Einführung. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Fachliche Begleitung der Rekonstruktion

Abteilung für Prähistorische Anthropologie und Humanökologie, Universität Göttingen



S 7 • Schädelrekonstruktion von Australopithecus afarensis

Aus SOMSO-Plast. Natürliche Größe.

Fundorte von Australopithecus afarensis-Fossilien:

Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka und Omo in Äthiopien, Laetoli in Tanzania.

Alter: 3,6-3,0 Millionen Jahre, Oberes Pliozän.

2teilig. Gewicht ca. 600 g

Weiterführende Informationen:

http://de.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis

http://www.landschaftsmuseum.de/Seiten/Lexikon/Entwicklung_Mensch.htm

<http://www.histokomp.de/stammesgeschichte-australopithecus.php>

<http://www.wissenschaft-online.de/abo/ticker/620908>

<http://www.willighp.de/evo/thema/arten/africanus.php>

<http://www.innovations-report.de/html/berichte/geowissenschaften/bericht-70823.html>

<http://www.zum.de/Faecher/Materialien/beck/13/bs13-38.htm>

Unsere Modelle werden in unseren Werkstätten in Coburg hergestellt.

Detailtreue und hohe Ästhetik stehen für jedes Modell, gemäß unserer Philosophie nach dem Vorbild der Natur Modelle zu fertigen.

Bei Interesse an unseren Modellen achten Sie bitte auf unser Markenzeichen der SOMSO-Sonne.



SOMSO
MODELLE
SEIT 1876



Fossil sites of *Australopithecus afarensis*

Belohdelie, Fejej, Hadar (Denen Dora-, Sidi Hakoma- and Kada Hadar-Member),
Maka and Omo (Shungura and Usno Formation), Ethiopia
Laetoli (Lower and Upper Laetoli Beds), Tanzania

Age: ca. 3,6-3,0 million years, Upper Pliocene

Systematic position of *Australopithecus afarensis*

Australopithecus afarensis belongs to the large and well documented fossil group of plio-pleistocene hominines of southern and eastern Africa, the australopithecines. These hominines may be attributed to a graceful subgroup containing the species *Australopithecus afarensis* (fossil sites in Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka and Omo, Ethiopia, and in Garusi and Laetoli, Tanzania), *Australopithecus anamensis* (fossil sites in Allia Bay and Kanapoi, Kenya), *Australopithecus bahrelghazali* (fossil site in Bahr-el-Ghazal, Republic of Tchad), *Australopithecus garhi* (fossil site in Aramis, Ethiopia) and *Australopithecus africanus* (fossil sites in Drimulen, Makapansgat, Sterkfontein and Taung, Republic of South Africa; see also the SOMSO Model S5) and to a robust subgroup containing the species *Paranthropus aethiopicus* (fossil site in Lomekwi, Kenya; SOMSO model in preparation), *Paranthropus boisei* (fossil sites in Olduvai, Tanzania as well as in Koobi Fora, Kenya; see also SOMSO model S11) and *Paranthropus robustus* (fossil sites in Kromdraai and Swartkrans, Republic of South Africa). Species of both groups lived contemporary, some of them even sympatric, e.g. *A. africanus* and *P. robustus*, however, in different ecological niches (model of niche separation). By this separation they avoided ecological competition (model of competition avoidance). Whereas the graceful species predominantly consumed soft food, e.g. fruits, berries, buds, eventually even carrion, which they snapped as kleptoparasites from the prey of large carnivores, e.g. leopards, hyenas, saber-toothed cats, the robust forms have specialized on extreme hard food items,

Interactive !
Please click here



such as nuts, seeds, leaves a.o. Because of the masticatory adaptations to this kind of food Paranthropus, especially *P. boisei*, is also called 'nut-cracker-man'. To summarize: the graceful forms of the australopithecines can be considered as omnivorous, the robust forms as herbivorous or even as graminivorous hominines.

Due to the extraordinary specialization, especially of the masticatory apparatus, the genus *Paranthropus* is grouped in a side branch of the main phylogenetic line leading to modern man (genus *Homo*). The species *Australopithecus africanus*, however, can be considered as putative ancestor species of the phylogenetic line leading to *Homo*. Due to the configuration of the anatomical and morphological characters (= sum of all characters) *Australopithecus afarensis* is discussed as ancestor both of *Australopithecus africanus* and of the oldest species of *Paranthropus*. *Australopithecus afarensis*, therefore, holds a very important position at the base of the main phylogenetic line of human evolution.

Cultural abilities and stone artefacts

The cognitive and cultural abilities of *Australopithecus afarensis* are comparable to those known of the extant great chimpanzee. Yet, according to our current knowledge it is still not warranted whether this hominine species has already used and manufactured stone tools. The oldest (2,4 million years old) stone artefacts are known from Kada Gona, Ethiopia. Since no skeletal remains were found at this site, the creator of these tools (Oldowan) is still unknown. However, the probability is rather high, that *Australopithecus afarensis* was able to intentionally produce and use stone tools to the extent as is known from free ranging chimpanzees in the context of food preparation.

Original references

ad A.L. 200-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. *Am J Phys Anthropol* 57: 373-402.

ad A.L. 266-1

Johanson DC, Taieb MD (1976) A preliminary anatomic diagnosis of the first Plio-Pleistocene hominid discovered in the Central Afar, Ethiopia. *Am J Phys Anthropol* 45: 217-233.

ad A.L. 288-1

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y (1975) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (3ème campagne 1974), découverte d'Hominidés plio-pleistocènes à Hadar. *C.R. Acad. Sci. Paris* 281: 1297-1300.

Johanson DC, White TD, Coppens Y (1978) A new species of the genus *Australopithecus* (Primates; Hominidae) from the Pliocene of Eastern Africa. *Kirtlandia* 28: 1-14.



ad A.L. 333

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y, Tiercelin JJ (1978) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (4ème et 5ème campagne 1975-1977) Chronostratigraphie des gisements a hominidés pliocene de l'Hadar et correlations avec les sites préhistoriques de Kana Gona. C. R. Acad. Sci Paris 287: 459-461.

Kimbel WH, Johanson DC, Coppens Y (1982) Pliocene hominid cranial remains from the Hadar Formation, Ethiopia. Am J Phys Anthrop 57: 453-499.

ad A.L. 400-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation, Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. Am J Phys Anthrop 57: 373-402.

White TD, Johanson DC (1982) Pliocene hominid mandibles from the Hadar Formation, Ethiopia: 1974-1977 collections. Am J Phys Anthrop 57: 501-544.

ad A.L. 444-2

Kimbel WH, Johanson DC, Rak Y (1994) The first skull and other new discoveries of Australopithecus afarensis at Hadar, Ethiopia. Nature 368: 449-451.

ad L.H. 4

Leakey MD, Hay RL, Curtis GH, Drake RE, Jackes MK, White TD (1976) Fossil hominids from the Laetoli Beds, Tanzania. Nature 262: 460-465.

Further references:

Henke W (1991) Der stammesgeschichtliche Weg zum modernen Menschen. Erläuterungen zu Modellen der Menschheitsentwicklung. Eigenverlag Henke, Institut für Anthropologie, Mainz.

Henke W, Rothe H (1995) Paläoanthropologie. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Henke W, Rothe H (2000) Stammesgeschichte des Menschen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Johanson D, Edgar B (1998) Lucy und ihre Kinder. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Jones S, Martin RD, Pilbeam D (eds, 1992) The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution. Cambridge University Press, Cambridge.

Klein RG (1999) The Human Career. Human Biological and Cultural Origins. 2nd ed. University of Chicago Press, Chicago.

Popper KR (1968) The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson, London.

Schrenk F (2003) Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo Homo sapiens. 4. Aufl. CH Beck, Stuttgart.

Wiesemüller B, Rothe H, Henke W (2002) Phylogenetische Systematik. Eine Einführung. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Scientific expert opinion of the reconstruction

Abteilung für Prähistorische Anthropologie und Humanökologie, Universität Göttingen



Fossil sites of Australopithecus afarensis: Belohdelie, Fejej, Hadar (Denen Dora-Sidi Hakoma- and Kada Hadar-Member), Maka and Omo (Shungura and Usno Formation), Ethiopia, Laetoli (Lower and Upper Laetoli Beds), Tanzania. Age: 3.6 - 3.0 million years, Upper Pliocene. Detachable in 2 parts. Weight approx. 600 g.

Further informations:

http://en.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis

<http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7086/abs/nature04629.html>

<http://www.amnh.org/exhibitions/atapuerca/africa/lucy.php>

<http://www.asu.edu/clas/iho/lucy.html>

<http://www.geocities.com/palaeoanthropology/Aafarensis.html>

<http://www.becominghuman.org/>

<http://www7.nationalgeographic.com/ngm/0611/feature6/index.html>

<http://www.mnsu.edu/emuseum/biology/humanevolution/afarensis.html>

<http://www.archaeologyinfo.com/australopithecusafarensis.htm>

<http://www.mnh.si.edu/anthro/humanorigins/ha/afar.html>

Our models are produced in our workshops in Coburg. Trueness to detail and a high degree of aesthetics are features of every model conform with our philosophy to make models taking nature as our example.

Should you be interested in this model please note our trademark of the SOMSO-Sun.



SOMSO
MODELLE
SINCE 1876



Lugares de hallazgo de los fósiles de Australopithecus afarensis
Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka y Omo en Etiopía
Laetoli en Tanzania

Horizontes de hallazgo de los fósiles utilizados para la reconstrucción
Hadar (hallazgos con denominación de catálogo A.L.): Denen Dora Member, Sidi Hakoma Member, Kada Hadar Member
Omo: Shungura and Usno Formation
Laetoli (hallazgos con denominación de catálogo L.H.): Lower and Upper Laetoli Beds

Antigüedad: aprox. 3,6-3,0 millones de años, plioceno superior

Clasificación sistemática del Australopithecus afarensis:

El Australopithecus afarensis pertenece al gran grupo de homínidos del plioceno y pleistoceno del sur y este de África, fósilmente bien documentado, los australopithecos. Estos homínidos se pueden subdividir en un grupo grácil con las especies Australopithecus afarensis (lugares de los hallazgos: Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka y Omo, Etiopía; Garusi y Laetoli, Tanzania), A. anamensis (lugares de los hallazgos: Allia Bay y Kanapoi, Kenia), A. bahrelghazali (lugar del hallazgo: Bahr-el-Ghazal, República del Chad), A. garhi (lugar del hallazgo: Aramis, Etiopía) y A. africanus (lugares de los hallazgos: Drimulen, Makapansgat, Sterkfontein, Taung, República de Sudáfrica (véase el modelo S5), así como un grupo robusto con las especies Paranthropus robustus (lugares de los hallazgos: Kromdraai y Swartkrans, República de Sudáfrica), P. aethiopicus (lugar del hallazgo: Lomekwi, Kenia; reconstrucción en preparación) y P. boisei (lugares de los hallazgos: Olduvai, Tanzania; Koobi Fora, Kenia (véase también el modelo S1)). Especies de ambos grupos han vivido durante aproximadamente un millón de años de forma simultánea, algunas de las especies como por ejemplo A. africanus y P. robustus, incluso también de forma simpátrica, pero formando diferentes nichos ecológicos (separación de nichos) y evitando de esta manera la competencia (principio de evitación de la competencia). Las formas gráciles se alimentaban preferentemente de alimentos blandos, como frutos, bayas y brotes,



Interactivo !
Click aquí!



posiblemente devorando incluso carroña de forma regular, la cual conseguían, como los llamados cleptoparásitos, robándola de los restos de las presas de los grandes carnívoros, los leopardos, las hienas y los felinos de dientes de sable. Por el contrario, las formas robustas se especializaron en una alimentación vegetal extremadamente dura, como nueces, semillas de gramíneas y hojas, debido a lo cual se les denomina familiarmente 'hombres cascanueces' (en inglés 'nut-cracker'). A los australopithecos gráciles se les clasifica por ello como homínidos omnívoros (que comen de todo), y a los robustos como herbívoros (comedores de plantas) o incluso como graminívoros (comedores de semillas de gramíneas).

Debido a su extraordinaria especialización, que afecta particularmente al aparato masticador, óseo y muscular, el género *Paranthropus* se sitúa en una línea lateral de la línea troncal que conduce al hombre moderno (género *Homo*). Por el contrario, la especie *A. africanus* es considerada como posible grupo antecesor de la línea troncal que conduce al *Homo* y, en opinión de una mayoría de paleontólogos, la especie *A. africanus* y las formas más antiguas del género *Paranthropus* descienden del *A. afarensis*. Por ello, el *Australopithecus afarensis* se sitúa en un lugar destacado en la base de la línea evolutiva que conduce hasta el hombre moderno.

Capacidades culturales:

Según el actual estado del conocimiento, la capacidad cognitiva y cultural del *A. afarensis* debía ser comparable a la del chimpancé reciente. Sigue sin haberse podido demostrar inequívocamente si este primitivo homínido utilizó herramientas (de piedra) o incluso si las fabricó. Los artefactos de piedra más antiguos proceden también de África oriental (Kada Gona, Etiopía), pero actualmente no es posible asignarlos al *A. afarensis*. No obstante, no resulta inverosímil suponer que el *A. afarensis* estaba en condiciones de fabricar intencionalmente herramientas, en el contexto de la obtención de alimentos y de su preparación, probablemente herramientas de cantos rodados (en inglés pebble tools) del nivel de la cultura de Oldowan.

Bibliografía original:

Sobre A.L. 200-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. *Am J Phys Anthropol* 57: 373-402.

Sobre A.L. 266-1

Johanson DC, Taieb MD (1976) A preliminary anatomic diagnosis of the first Plio-Pleistocene hominid discovered in the Central Afar, Ethiopia. *Am J Phys Anthropol* 45: 217-233.

Sobre A.L. 288-1

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y (1975) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (3ème campagne 1974), découverte d'Hominidés plio-pleistocenes à Hadar. *C.R. Acad. Sci. Paris* 281; 1297-1300.

Johanson DC, White TD, Coppens Y (1978) A new species of the genus *Australopithecus* (Primates; Hominidae) from the Pliocene of Eastern Africa. *Kirtlandia* 28: 1-14.



Sobre A.L. 333

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y, Tiercelin JJ (1978) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (4ème et 5ème campagne 1975-1977) Chronostratigraphie des gisements a hominidés pliocene de l'Hadar et correlations avec les sites prehistoriques de Kana Gona. C. R. Acad. Sci Paris 287: 459-461.

Kimbel WH, Johanson DC, Coppens Y (1982) Pliocene hominid cranial remains from the Hadar Formation, Ethiopia. Am J Phys Anthrop 57: 453-499.

Sobre A.L. 400-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation, Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. Am J Phys Anthrop 57: 373-402.

White TD, Johanson DC (1982) Pliocene hominid mandibles from the Hadar Formation, Ethiopia: 1974-1977 collections. Am J Phys Anthrop 57: 501-544.

Sobre A.L. 444-2

Kimbel WH, Johanson DC, Rak Y (1994) The first skull and other new discoveries of Australopithecus afarensis at Hadar, Ethiopia. Nature 368: 449-451.

Sobre L.H. 4

Leakey MD, Hay RL, Curtis GH, Drake RE, Jackes MK, White TD (1976) Fossil hominids from the Laetoli Beds, Tanzania. Nature 262: 460-465.

Bibliografía adicional relacionada

Henke W (1991) Der stammesgeschichtliche Weg zum modernen Menschen. Erläuterungen zu Modellen der Menschheitsentwicklung. Eigenverlag Henke, Institut für Anthropologie, Mainz.

Henke W, Rothe H (1994) Paläoanthropologie. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Henke W, Rothe H (2000) Stammesgeschichte des Menschen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Johanson D, Edgar B (1998) Lucy und ihre Kinder. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Jones S, Martin RD, Pilbeam D (eds, 1992) The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution. Cambridge University Press, Cambridge.

Klein RG (1999) The Human Career. Human Biological and Cultural Origins. 2nd ed. University of Chicago Press, Chicago.

Popper KR (1968) The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson, London

Schrenk F (2003) Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo Homo sapiens. 4. Aufl. CH Beck, Stuttgart.

Wiesemüller B, Rothe H, Henke W (2002) Phylogenetische Systematik. Eine Einführung. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Acompañamiento técnico de la reconstrucción

Departamento para Antropología prehistórica y ecología humana, Universidad de Göttingen



S 7 Reconstruction d' Australopithecus afarensis (australopithèque de l'Afar) fabricada de SOMSO-Plast. De tamaño natural. Desmontable en 2 partes. Peso 0,2 kg.

Lugares de hallazgo de los fósiles de Australopithecus afarensis
Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka y Omo en Etiopía, Laetoli en Tanzania

Antigüedad

aprox. 3,6-3,0 millones de años, plioceno superior

Informaciones:

http://es.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis

<http://www.sindioses.org/cienciaorigenes/australopitecos.html>

<http://www.portalciencia.net/antroevoafar.html>

<http://homoysapiens.blogspot.com/2007/04/lucy-australopithecus-afarensis.html>

<http://www.geocities.com/torosaurio/crdebunk/afarensis.html>

http://sepiensa.org.mx/contenidos/historia_mundo/prehist/paleolitico/evol_humn/evoluman.htm

Producimos los modelos en nuestras instalaciones de Coburg. Todos los modelos se caracteriza por su estética elevada y por la detallada precisión, conforme a nuestra filosofía de elaborar modelos a partir de la naturaleza.

Si está interesado, acuérdesese de nuestra marca de SOMSO sol.



SOMSO
MODELLE
FUND. 1876



Lieux d'exhumation de fossiles d'*Australopithecus afarensis*
Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka et Omo en Ethiopie
Laetoli en Tanzanie

Horizons géologiques des fossiles utilisés pour la reconstruction
Hadar (Exhumations portant la désignation de catalogue A.L.: Denen Dora Member, Sidi Hakoma Member, Kada Hadar Member
Omo: Formations Shungura et Usno
Laetoli (Exhumations portant la désignation de catalogue L. H.: Lower et Upper Laetoli Beds

Age: environ 3,6 millions d'années; Pliocène supérieur

Classement systématique d'*Australopithecus afarensis*:

Australopithecus afarensis fait partie du grand groupe des hominidés fossiles du Plio-Pléistocène qui est bien documenté par de nombreuses découvertes en Afrique du Sud et de l'Est et que l'on désigne sous l'appellation générale "Australopithèques". Ces hominidés peuvent être scindés en deux groupes : l'un de stature relativement élancée (australopithèques graciles) avec les espèces *Australopithecus afarensis* (lieux d'exhumation : Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka et Omo, en Ethiopie; Garusi et Laetoli, Tanzanie), *A. anamensis* (lieux d'exhumation: Allia Bay et Kanapoi, Kenya), *A. bahrelghazali* (lieu d'exhumation: Bahr-el-Ghazal, République du Tchad), *A. garhi* (lieu d'exhumation: Aramis, Ethiopie) et *A. africanus* (lieu d'exhumation: Drimulen, Makapansgat, Sterkfontein, Taung, République sud-africaine (voir également modèle S5), et l'autre de constitution plus robuste où s'inscrivent les espèces *Paranthropus robustus* (lieu d'exhumation: Kromdraai et Swartkrans, République sud-africaine), *P. aethiopicus* (lieu d'exhumation: Lomekwi, Kenya; reconstruction en cours) et *P. boisei* (lieu d'exhumation: Olduvai, Tanzanie; Koobi Fora, Kenya (voir aussi Modèle S1)). Des espèces de ces deux groupes, et notamment *A. africanus* et *P. robustus*, vivaient parallèlement pendant plus d'un million d'années environ en évoluant toutefois différemment (spéciation sympatrique) et en formant des niches écologiques distinctes

Interactive !
↓ Si voulez cliquer ici! ↓



(séparation des niches) si bien que toute concurrence était ainsi évitée (principe d'élimination de la concurrence). Tandis que les australopithèques graciles se nourrissaient principalement d'aliments tendres, (fruits et baies) et même régulièrement de charogne, en se comportant éventuellement en cleptoparasites qui dérobaient aux grands carnivores comme les léopards, hyènes et tigres des montagnes des restes de leurs proies, les australopithèques robustes donnaient la préférence à une nourriture végétale caractérisée par une extrême dureté, noix, graines, et feuilles, ce qui leur a valu le nom familier d'homo 'casse-noisettes' (angl. 'nut-cracker'). Les australopithèques graciles peuvent ainsi être classés dans la catégorie des omnivores, tandis que les espèces robustes appartiennent aux hominidés herbivores ou graminivores.

En raison de sa spécialisation extraordinaire qui se reflète notamment au niveau de son appareil masticateur très musclé et osseux, le genre *Paranthropus* est classé dans une lignée hominienne parallèle à celle qui a conduit à l'homme moderne (genre: *Homo*). L'espèce *A. africanus* est par contre considérée comme groupe ancestral possible de la lignée qui a mené au genre *Homo*; ce faisant, la majorité des paléo-anthropologues pensent que l'espèce *A. africanus* et les plus anciennes formes de l'espèce *Paranthropus* descendent vraisemblablement d'*A. afarensis*. *Australopithecus afarensis* occupe donc une place prédominante à la base de la lignée qui a mené à l'homme actuel.

Capacités intellectuelles:

Les capacités cognitives et intellectuelles d'*A. afarensis* étaient sans doute comparables à celle du chimpanzé actuel. Il n'a cependant toujours pas été clairement prouvé que cette forme ancestrale de l'homme pouvait déjà utiliser ou fabriquer des outils (en pierre). Les plus anciens outils en pierre trouvés jusqu'à présent sont certes originaires de l'Afrique de l'Est (Kada Gona, Ethiopie), mais la preuve de leur appartenance à l'époque où vivait *A. afarensis* reste actuellement impossible. Il n'est toutefois pas invraisemblable de présumer que, dans le cadre de la recherche et de la préparation de nourriture, *A. afarensis* ait été en mesure de fabriquer intentionnellement certains outils comme par exemple des outils taillés par percussion (angl. pebble tools), similaires à ceux de l'âge de l'Oldowayen.

Bibliographie:

ad A.L. 200-1a:

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. *Am J Phys Anthropol* 57: 373-402.

ad A.L. 266-1

Johanson DC, Taieb MD (1976) A preliminary anatomic diagnosis of the first Plio-Pleistocene hominid discovered in the Central Afar, Ethiopia. *Am J Phys Anthropol* 45: 217-233.

ad A.L. 288-1

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y (1975) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (3ème campagne 1974), découverte d'Hominidés plio-pleistocènes à Hadar. *C.R. Acad. Sci. Paris* 281; 1297-1300.

Johanson DC, White TD, Coppens Y (1978) A new species of the genus *Australopithecus* (Primates; Hominidae) from the Pliocene of Eastern Africa. *Kirtlandia* 28: 1-14.



ad A.L. 333

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y, Tiercelin JJ (1978) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (4ème et 5ème campagne 1975-1977) Chronostratigraphie des gisements a hominidés pliocene de l'Hadar et correlations avec les sites prehistoriques de Kana Gona. C. R. Acad. Sci Paris 287: 459-461.

Kimbel WH, Johanson DC, Coppens Y (1982) Pliocene hominid cranial remains from the Hadar Formation, Ethiopia. Am J Phys Anthrop 57: 453-499.

ad A.L. 400-1a:

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation, Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. Am J Phys Anthrop 57: 373-402.

White TD, Johanson DC (1982) Pliocene hominid mandibles from the Hadar Formation, Ethiopia: 1974-1977 collections. Am J Phys Anthrop 57: 501-544.

ad A.L. 444-2

Kimbel WH, Johanson DC, Rak Y (1994) The first skull and other new discoveries of *Australopithecus afarensis* at Hadar, Ethiopia. Nature 368: 449-451.

ad L.H. 4

Leakey MD, Hay RL, Curtis GH, Drake RE, Jackes MK, White TD (1976) Fossil hominids from the Laetoli Beds, Tanzania. Nature 262: 460-465.

autres ouvrages

Henke W (1991) Der stammesgeschichtliche Weg zum modernen Menschen. Erläuterungen zu Modellen der Menschheitsentwicklung. Eigenverlag Henke, Institut für Anthropologie, Mainz.

Henke W, Rothe H (1994) Paläoanthropologie. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Henke W, Rothe H (2000) Stammesgeschichte des Menschen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Johanson D, Edgar B (1998) Lucy und ihre Kinder. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Jones S, Martin RD, Pilbeam D (eds, 1992) The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution. Cambridge University Press, Cambridge.

Klein RG (1999) The Human Career. Human Biological and Cultural Origins. 2nd ed. University of Chicago Press, Chicago.

Popper KR (1968) The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson, London

Schrenk F (2003) Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo Homo sapiens. 4. Aufl. CH Beck, Stuttgart.

Wiesemüller B, Rothe H, Henke W (2002) Phylogenetische Systematik. Eine Einführung. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Encadrement qualifié de la reconstruction

Section d'anthropologie préhistorique et d'écologie humaine de l'Université de Göttingen.



en SOMSO-Plast. Grandeur nature. Démontable en 2 parties.

Poids 0,2 kg.

Lieux d'exhumation de fossiles d'Australopithecus afarensis

Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka et Omo en Ethiopie, Laetoli en Tanzanie

Age: environ 3,6 millions d'années; Pliocène supérieur

Informations:

http://fr.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis

http://www.hominides.com/html/ancetres/ancetres_australo.html

<http://www.dinosoria.com/australopithecus.htm>

<http://terresacree.org/prehumain.htm>

http://australopitheque.ifrance.com/page_vierge_1.htm

Nous fabriquons les modèles dans nos ateliers de Coburg caractérisé par une fidélité des détails et un esthétisme haut de gamme. Toutes les modèles satisfont ainsi à la philosophie de nos établissements selon notre devise de conception «à l'image de la nature».

Si nous avons éveillé votre intérêt, tenez compte de notre marque le SOMSO soleil.



SOMSO
MODELLE
Fonde en 1876



Località di ritrovamento dei reperti fossili di *Australopithecus afarensis*:
Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka e Omo in Etiopia
Laetoli in Tanzania

Località di ritrovamento dei reperti fossili utilizzati per la ricostruzione:
Hadar (rinvenimenti con catalogazione A.L.): Denen Dora Member, Sidi Hakoma Member, Kada Hadar Member
Omo: formazioni di Shungura e Usno
Laetoli (rinvenimenti con catalogazione L.H.): Lower e Upper Laetoli Beds

Periodo: ca. 3,6-3,0 milioni di anni, pliocene superiore.

Collocazione sistematica dell'*Australopithecus afarensis*:

L'*Australopithecus afarensis* appartiene al grande gruppo, ampiamente documentato dal punto di vista dei reperti fossili, degli uomini pliolestoceni (hominidi) dell'Africa sud-orientale, gli Australopithecini. Questi ominidi possono essere suddivisi in un gruppo gracile, formato dai generi *Australopithecus afarensis* (luoghi di ritrovamento: Belohdelie, Fejej, Hadar, Maka e Omo, Etiopia; Garusi e Laetoli, Tanzania), *A. anamensis* (luoghi di ritrovamento: Allia Bay e Kanapoi, Kenia), *A. bahrelghazali* (luogo di ritrovamento: Bahr-el-Ghazal, Repubblica del Ciad), *A. garhi* (luogo di ritrovamento: Aramis, Etiopia) e *A. africanus* (luoghi di ritrovamento: Drimulen, Makapansgat, Sterkfontein, Taung, Repubblica del Sud Africa (vedere anche il modello S5) e in un gruppo robusto formato dai generi *Paranthropus robustus* (luoghi di ritrovamento: Kromdraai e Swartkrans, Repubblica del Sudafrica), *P. aethiopicus* (luogo di ritrovamento: Lomekwi, Kenia; ricostruzione in preparazione) e *P. boisei* (luoghi di ritrovamento: Olduvai, Tanzania; Koobi Fora, Kenia (vedere anche il modello S1)). Tutti i generi di entrambi i gruppi hanno oltre un milione di anni. Alcune specie, ad es. *A. africanus* e *P. robustus*, hanno vissuto secondo un modello simpatico, formando tuttavia nicchie ecologiche (separazione delle nicchie) ed evitando così la concorrenza (principio dell'elusione della concorrenza). Mentre le forme più gracili si nutrivano principalmente di cibi teneri, quali frutti, bacche, germogli e nell'evenienza persino di carogne che, in qualità di cosiddetti cleptoparassiti, si procuravano dai resti delle prede di grandi predatori, quali leopardi, iene e tigri dai



Interattivo !
Click aquí!



denti a sciabola. Le forme più robuste si erano specializzate in vegetali estremamente duri, quali noci, semi d'erba e foglie, da cui deriva la tradizionale denominazione di 'Uomini sciaccianoci' (in inglese 'nut-cracker'). È possibile definire gli Australopithecini gracili come ominidi onnivori (che mangiano di tutto) e quelli robusti come ominidi erbivori (mangiatori di piante) o persino granivori (mangiatori di sementi).

A causa della loro straordinaria specializzazione, concernente in particolare la struttura ossea e la muscolatura dell'apparato masticatorio, il genere *Paranthropus* viene ascritto a una linea evolutiva secondaria alla linea evolutiva principale dell'uomo moderno (genere *Homo*). Mentre la specie *A. africanus* viene considerata come il possibile gruppo di ascendenti della linea evolutiva che diede origine all'uomo, anche se secondo una maggioranza di paleoantropologi il tipo *A. africanus* e le forme più antiche del genere *Paranthropus* possono essere fatte risalire all'*A. africanus*. Quindi l'*Australopithecus afarensis* occupa un posto di rilievo all'origine della linea evolutiva dell'uomo moderno.

Capacità culturali:

Allo stato attuale delle nostre conoscenze possiamo affermare che le capacità cognitive e culturali di *A. afarensis* sono comparabili a quelle dei moderni scimpanzé. Tuttavia non è ancora accertato, se queste forme umane primitive utilizzavano di già ed eventualmente producevano utensili (di pietra). Gli artefatti di pietra più antichi provengono anch'essi dall'Africa orientale (Kada Gona, Etiopia), ma attualmente non è possibile collegarli direttamente all'*A. afarensis*. Non è improbabile presupporre che l'*A. afarensis* fosse in grado di produrre intenzionalmente utensili utili ai fini della ricerca e preparazione del cibo. Probabilmente si trattava di ciottoli arrotondati del livello culturale di Oldowan.

Considerazioni secondarie sulla ricostruzione dei generi estinti

La storia del processo evolutivo (filogenesi) degli organismi è un avvenimento storico unico. Solo a posteriori si può tentare di ricostruirlo il più correttamente possibile.

Non è possibile riprodurre i processi filogenetici, né predirli (Popper 1968). Per questo motivo le ipotesi sull'organizzazione fisica dei generi estinti e sui loro rapporti evolutivi non sono effettivamente accertabili. La pretesa di verificabilità deve quindi essere limitata alla domanda, se una determinata ipotesi, ad es. una linea evolutiva o una ricostruzione di una specie estinta, possa venire incontro e risolvere logicamente il problema alla base dei fatti osservati in un modo migliore di quello di altri modelli e ipotesi contrapposti. Anche la presente ricostruzione di questa forma umana del pliocene, *Australopithecus afarensis*, è un modello che è stato costruito secondo lo stato metodologico attuale delle analisi dei fossili e dei siti archeologici e prendendo in considerazione la maggior quantità possibile di frammenti fossili. I reperti fossili sono sempre i componenti pervenuti di individui di una determinata specie. Poiché spesso le ricostruzioni, come in questo caso, si basano e devono necessariamente basarsi sui frammenti di più individui, riproducono piuttosto l'aspetto ipotetico di un rappresentante generico del genere preso in considerazione. Solo in casi eccezionali si dispone della documentazione fossile completa o quasi completa di alcuni individui (ad es. WT 15000). In questi casi e sotto determinate condizioni si può ottenere una ricostruzione dell'apparato scheletrico dell'intero organismo molto verosimile. Solo ca. il 2-3% di tutti i gruppi sistematici esistiti in passato sono documentati con fossili. Spesso si tratta solo di un dente o un piccolo frammento osseo craniale o postcraniale, per cui il processo del riconoscimento di un genere, l'assegnazione di un fossile a una specie già nota oppure l'individuazione di un nuovo genere non ancora conosciuto è un processo complesso e spesso non soddisfacente. Inoltre, a causa della scarsità del materiale fossile, generalmente non è possibile formulare nessuna valutazione sulla variabilità biologica della specie in questione (sempre che sia



stata determinata) ad es. sull'altezza o sul peso del corpo, sulla gracilità o robustezza oppure sulle differenze fra sessi (dimorfismo sessuale). Quindi tutte le ricostruzioni dei generi estinti sono sempre un'approssimazione alla realtà. Questo 'tentativo di approssimazione' può anche portare a risultati diversi fra loro, vale a dire a ricostruzioni che differiscono leggermente fra loro. I frammenti fossili utilizzati per il presente modello (calchi) mostrano in parte delle schiacciature generate durante il processo di fossilizzazione a seguito dell'azione di processi fisici, ad es. pressione del terreno, temperatura, tipo di terreno. Per tale motivo in un processo di modellamento tecnicamente molto avanzato, che non dovrebbe aver deformato la configurazione delle caratteristiche morfologiche (= somma delle caratteristiche) del fossile e del suo calco, si è dovuto procedere a ripristinare la simmetria laterale, eliminare le deformazioni, ripristinare la corretta proporzione degli elementi parziali di diversa origine ed eliminare altri problemi, tenendo sempre conto dei principi evolutivi, strutturali e morfofunzionali dello scheletro. Poiché ogni specie si trova in un continuo sviluppo, vale a dire in una sequenza di predecessori e discendenti, qualsiasi lavoro di ricostruzione non può limitarsi solo alla questione della maggior verosimiglianza possibile del modello, ma deve anche considerare, in ugual misura, se la ricostruzione veritiera ha un potenziale sufficiente per consentire un ulteriore sviluppo evolutivo del modello prodotto. In altre parole, poiché i fossili non possono parlare, il ricostruttore deve costantemente porsi le seguenti domande: quale configurazione di caratteristiche deve mostrare in ogni caso il modello? Quale non deve assolutamente mostrare? Quale struttura di caratteristiche deve presentare per fungere da tipo evolutivo precursore per nuovi generi discendenti? (per maggiori informazioni sulla sistematica filogenetica vedere Wiesemüller et al. 2002). La ricostruzione è quindi un lavoro che deriva dalla teoria. Indicazioni importanti sulla morfologia di una specie estinta vengono fornite anche dai cosiddetti 'fossili comportamentali'. Un ottimo esempio di fossile comportamentale sono le diverse impronte di Laetoli (vedere fig. 12a) attribuite ad individui di *Australopithecus afarensis*. Analisi genetiche ai raggi X hanno stabilito che la caratteristica di spinta del piede durante il passo corrisponde a quella dell'uomo moderno. Da questo reperto storico si può dedurre con certezza che questi uomini primitivi si spostavano già su due gambe. I fossili ossei e comportamentali sono componenti essenziali della ricostruzione delle immagini di vita delle specie estinte.

Letteratura originale

su A.L. 200-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. *Am J Phys Anthropol* 57: 373-402.

su A.L. 266-1

Johanson DC, Taieb MD (1976) A preliminary anatomic diagnosis of the first Plio-Pleistocene hominid discovered in the Central Afar, Ethiopia. *Am J Phys Anthropol* 45: 217-233.

su A.L. 288-1

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y (1975) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (3ème campagne 1974), découverte d'Hominidés plio-pleistocènes à Hadar. *C.R. Acad. Sci. Paris* 281; 1297-1300.

Johanson DC, White TD, Coppens Y (1978) A new species of the genus *Australopithecus* (Primates; Hominidae) from the Pliocene of Eastern Africa. *Kirtlandia* 28: 1-14.



su A.L. 333

Taieb MD, Johanson DC, Coppens Y, Tiercelin JJ (1978) Expédition internationale de l'Afar, Éthiopie (4ème et 5ème campagne 1975-1977) Chronostratigraphie des gisements a hominidés pliocene de l'Hadar et correlations avec les sites prehistoriques de Kana Gona. C. R. Acad. Sci Paris 287: 459-461. Kimbel WH, Johanson DC, Coppens Y (1982) Pliocene hominid cranial remains from the Hadar Formation, Ethiopia. Am J Phys Anthrop 57: 453-499.

su A.L. 400-1a

Johanson DC, Taieb MD, Coppens Y (1982) Pliocene hominids from the Hadar Formation, Ethiopia (1973-1977): Stratigraphic, chronologic, and paleoenvironmental contexts, with notes on hominid morphology and systematics. Am J Phys Anthrop 57: 373-402. White TD, Johanson DC (1982) Pliocene hominid mandibles from the Hadar Formation, Ethiopia: 1974-1977 collections. Am J Phys Anthrop 57: 501-544.

su A.L. 444-2

Kimbel WH, Johanson DC, Rak Y (1994) The first skull and other new discoveries of *Australopithecus afarensis* at Hadar, Ethiopia. Nature 368: 449-451.

su L.H. 4

Leakey MD, Hay RL, Curtis GH, Drake RE, Jackes MK, White TD (1976) Fossil hominids from the Laetoli Beds, Tanzania. Nature 262: 460-465.

Letteratura secondaria :

Henke W (1991) Der stammesgeschichtliche Weg zum modernen Menschen. Erläuterungen zu Modellen der Menschheitsentwicklung. Eigenverlag Henke, Institut für Anthropologie, Mainz.

Henke W, Rothe H (1994) Paläoanthropologie. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. Henke W, Rothe H (2000) Stammesgeschichte des Menschen. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Johanson D, Edgar B (1998) Lucy und ihre Kinder. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin. Jones S, Martin RD, Pilbeam D (eds, 1992) The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution. Cambridge University Press, Cambridge. Klein RG (1999) The Human Career. Human Biological and Cultural Origins. 2nd ed. University of Chicago Press, Chicago. Popper KR (1968) The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson, London Schrenk F (2003) Die Frühzeit des Menschen. Der Weg zum Homo sapiens. 4. Aufl. CH Beck, Stuttgart. Wiesemüller B, Rothe H, Henke W (2002) Phylogenetische Systematik. Eine Einführung. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

Valutazione tecnica della ricostruzione:

Dipartimento di Antropologia preistorica e ecologia umana, Università di Göttingen



Tutte el plastiche degli animali sono a grandezza naturale, in plastica SOMSO e realizzati esattamente secondo il loro tipo. Sono stati realizzati in collaborazione con il Direttore Studi Christian Groß

http://it.wikipedia.org/wiki/Australopithecus_afarensis

<http://www.racine.ra.it/planet/testi/lucy.htm>

<http://www.paleontologiaumana.it/afarensis.htm>

<http://www.anisn.it/omodeo/omodeo/australo.htm>

<http://www.summagallicana.it/Volume1/A.1.7.0.htm>

http://www.matmatprof.it/evoluzione/evoluomo/_private/austral.htm

Producimos los modelos en nuestras instalaciones de Coburg. Todos los modelos se caracteriza por su estética elevada y por la detallada precisión, conforme a nuestra filosofía de elaborar modelos a partir de la naturaleza.

Si está interesado, acuérdesse de nuestra marca de SOMSO sol.



SOMSO
MODELLE
FUND. 1876

