

(Nichts) Neues von Lucys Großfamilie

Lucys „Baby-Oma“ bestätigt menschenaffenartigen Körperbau

Zusammenfassung: In Dikika, Äthiopien, ca. 70 km südlich von Hadar, wurde ein Teilskelett mit der Katalogbezeichnung DIK 1-1 eines 3-jährigen mutmaßlich weiblichen *Australopithecus afarensis* gefunden (ALEMSEGED et al. 2006). Es ist mit 3,3 MrJ (Millionen radiometrische Jahre) knapp 0,2 MrJ (WYNN et al. 2006) älter als „Lucy“, ein vor über 25 Jahren entdecktes sensationell gut erhaltenes *A. afarensis*-Skelett. Der neue juvenile (jugendliche) Fund ist mit mindestens 50% Erhaltung noch um einiges vollständiger als „Lucy“ und damit das vollständigste Fossil früher Hominiden.

Der neue Fund bestätigt viele frühere Erkenntnisse über den insgesamt menschenaffenartigen Körperbau, die kombinierten Fortbewegungsweisen (mosaikartige Morphologie), über eine allenfalls geringfügige Verzögerung der ontogenetischen Entwicklung gegenüber den Menschenaffen und die arboreale Fortbewegungsart dieser Art (Klettern im Geäst) (WOOD 2006).

Erhaltungszustand. Das Teilskelett wurde von Forschern unter der Leitung von Zeresenay ALEMSEGED vom Max Planck-Institut in Leipzig über eine lange Zeitspanne von 3 Jahren (Ende 2000-2003) ausgegraben und über 5 Jahre lang mühselig von anhaftender Sandsteinmatrix befreit. Der ganze obere Körper war in einem sehr kompakten Sandsteinblock eingebettet und mit der Sandsteinmatrix so stark verklebt, dass die Befreiung der Fossilien sozusagen Sandkorn um Sandkorn erfolgen musste und noch muss. Nun ist der Fund zumindest soweit freigelegt, dass eine Veröffentlichung in *Nature* möglich wurde (Abb. 1).

Die Erhaltung des Skeletts ist einer raschen Einbettung zu verdanken, möglicherweise durch eine plötzliche Überflutung verursacht. Ob das Tier bei der Flut umkam oder kurz zuvor starb, ist unklar. Es konnte jedoch nur kurze Zeit vor der Einbettung gestorben sein, da der Körper als Ganzes eingebettet wurde.

Das Skelett umfasst zum einen den ziemlich kompletten Schädel mit Gesicht und fast allen Zähnen, Schädelbasis und Gehirnschädel inklusive einem guten Gehirnapdruck, der unter den abgeplatzten Scheitelbeinen sichtbar wurde. Sehr ungewöhnlich ist der Nachweis des überaus zarten und fast nie erhaltenen Hyoids (Zungenbein), das für die *Australopithecinen* bislang völlig unbekannt war. Außerdem ist vom oberen Körperstamm die fast komplette Hals- und Brustwirbelsäule inklusive beider Schulterblätter, vieler Rippen und beider Schlüsselbeine erhalten. Außer vom körperfernen

Ende des Oberarmknochens und dem rechten Mittelfingerknochen ist jedoch nichts von den Vorderextremitäten erhalten. Die untere Körperhälfte ist ebenfalls etwas fragmentarischer; das Becken fehlt, aber Teile der Oberschenkel inklusive Kniekapsel, größere Fragmente beider Schienbeine, ebenso ein fast komplettes Fußskelett sind vorhanden.

Geologisches und ontogenetisches Alter und die Bestimmung der Art. Jonathan WYNN von der Universität St. Andrews, England datierte zusammen mit Kollegen die über und unter dem Fund liegenden vulkanischen Sedimente auf 3,3 MrJ (Tephrostratigraphie). Die vulkanischen Aschen lassen sich anhand ihrer „chemischen Fingerabdrücke“ mit verschiedenen datierten Vulkaneruptionen korrelieren. Unter den gängigen Annahmen der radiometrischen Datierung scheint dieses recht genaue Ergebnis innerhalb der Fehlergrenze von $\pm 40\,000$ rJ zu liegen.

Das ontogenetische Alter des Skelettes bei seinem Tod erfolgte durch Vergleiche mit heute lebenden Menschenaffen und Menschen: der Entwicklungsstand von Milch- und der Adultbeziehung (Zähne der Erwachsenen), die in Ober- und Unterkiefer als Keime angelegt sind und durch computertomographische Bildgebung gut untersucht werden können, ergeben ein ganz spezifisches Muster. Dieses Entwicklungsmuster stimmt am besten mit dem eines dreijährigen Schimpansen überein. Die Größe der fertig angelegten Adultzahnkronen soll zudem gleichzeitig ein Indiz für das



Abb. 1: „Es ist ein Mädchen! Das 'älteste' Baby stellt sich vor“ – so überschrieb die Pressestelle der Max-Planck-Gesellschaft am 20. September 2006 einen Bericht über den Fund des jugendlichen *Australopithecus* DIK 1-1. Bild: National Museum of Ethiopia, Addis Ababa.

Geschlecht sein: Die relativ kleine Kronengröße soll auf ein Weibchen hindeuten; die geringe Kronengröße kann aber auch andere Gründe haben.

Typisch für die Zugehörigkeit zu *A. afarensis* (im Unterschied zu *A. africanus*) sind die schmale Nasenöffnung, die fehlenden Knochenverstrebungen im Gesicht und die langen schmalen stundenglasförmigen Nasenbeine. Bei der Diagnose fehlt bemerkenswerterweise ein Vergleich mit der Gattung *Kenyanthropus*. Mit *Kenyanthropus platyops* gemeinsam hat der neue Fund – im Gegensatz zu *A. afarensis* – die relativ kleineren Zähne, einen kleinen äußeren Gehöreingang (wie bei Affen) und ein relativ flaches Gesicht. Dass der Vergleich mit *Kenyanthropus* nicht gezogen wird, könnte ein Indiz dafür sein, dass die Art *Kenyanthropus platyops* doch noch nicht genügend etabliert ist.

Fortbewegung – das bekannte Mosaik. Der Erhaltungszustand des postkraniellen Skeletts bestätigt eine Reihe von Rückschlüssen bezüglich der Fortbewegungsart von *Australopithecus*, die vorher nicht in dieser Klarheit möglich war. Die Fragmente der Ober- und Unterschenkel sowie die Fußkonstruktion legen die Möglichkeit zur zweibeinig aufrechten Fortbewegung nahe. Die anderen Skelettmerkmale deuten eher auf eine arboreale Lebensweise hin.

Die Stellung von *Australopithecus* im Übergangsbereich Menschenaffe – Mensch wird weiter in Frage gestellt.

Die Morphologie der Schulterblätter ist dezidiert affenähnlich. Sie erinnert an die eines Gorillas mit den mehr nach oben weisenden Gelenkpfannen. Der Gorilla ist ein schwergewichtiger Knöchelgeher, der in jungen Jahren das Hangeln ausübt, was sich in der Überkopfformierung des Schultergelenks zeigt. Eine weitere Bestätigung der hangelnden Fortbewegung bei den *Australopithecinen* ist der (einzig überlieferte) stark gekrümmte Fingerknochen, der an den eines dreijährigen Schimpansen erinnert. Schimpansen kommen mit nur leicht gebogenen Fingerknochen auf die Welt und entwickeln innerhalb der ersten Jahre durch das vermehrte Hangeln eine stärkere Krümmung.

Einen weiteren Hinweis auf die nicht-aufrechte Fortbewegung bieten winzige Strukturen im Innenohr, die für den Gleichgewichtssinn zuständig sind: Die Bogengänge, die der Orientierung im Raum dienen, sind drei in die drei Raumdimensionen weisende flüssigkeitsgefüllte Kanälchen. Ihre Konstruktion ist ähnlich der von Afrikanischen Menschenaffen und von *A. africanus*, und weist auf eine nicht-aufrechte Orientierung im Raum hin.

Da die Präparation noch nicht abgeschlossen

ist und einige Skelettteile noch in der Sandmatrix stecken, können weitere wichtige Teile noch nicht diskutiert werden. So weiß man wenig über die Rippenform und ihre Anordnung zum Brustkorb (Tonnen- oder Trichterform), die für die Analyse der Körperhaltung und Fortbewegungsart von *A. afarensis* wichtig sind. (Entsprechend der anderen Befunde kann man erwarten, dass der Brustkorb trichterförmig wie beim Schimpansen und nicht tonnenförmig wie beim Menschen ist.)

Warum die Erkenntnis über die arboreale Fortbewegung die Autoren „geschockt“ hat, wie Co-Autor Fred SPOOR in einem *Science*-Kommentar erklärte (GIBBONS 2006), ist völlig unverständlich: Denn die kletternde Fortbewegungsweise war in den letzten Jahrzehnten häufig diskutiert worden – mit zunehmender Datenbasis, wenn auch diese Sichtweise von einigen Anthropologen heftig bekämpft wurde.

Bei diesen und ähnlichen Befunden scheint immer wieder ein uralter Streit zwischen zwei Hypothesen zur Fortbewegung aufzubrechen: Hielten sich „Lucy“ und ihre Kumpanen tatsächlich länger und gewohnheitsmäßig auf Bäumen auf oder haben sie diese affenähnlichen Merkmale nur als „Andenken“ an ihre Vorfahrenschaft mit sich herumgetragen, ohne sie zu benötigen? Für letztere Position gibt es jedoch keine empirische Basis. Die arboreale Lebensweise ermöglichte dieser Art, nächtliche Quartiere im Baum aufzusuchen, Räubern zu entkommen und Fruchtbäume zu plündern; das Merkmalsmosaik bezüglich der Fortbewegungsweise ist dadurch plausibel erklärbar. Der neue Hominide hat die erste Hypothese zusätzlich unterstützt.

Gehirnentwicklung – menschlich verlangsamt?

DIK 1-1 hat mit seinen 3 Lebensjahren ein geschätztes Gehirnschädelvolumen von maximal 330 ccm (275-330 ccm) und damit möglicherweise erst 65-88% des erwachsenen Gehirnvolumens erreicht (es werden für weibliche erwachsene *A. afarensis*-Formen 375-425 ccm veranschlagt). 3-jährige Schimpansen besitzen schon 90% der Größe der Erwachsenen. Aus diesem unterschiedlichen Verhältnis will man eine gewisse Verlangsamung der Entwicklung ablesen, was eine Tendenz in Richtung menschenartig langsame Entwicklung bedeuten könnte. Im Originalartikel jedoch wird betont, dass im Alter von 3 Jahren keine klare Unterscheidung zwischen Affen und Menschen möglich ist, da die Überlappungen der beiden Formen zu groß sind (eine gute Unterscheidung ist nur bei noch jüngeren Formen möglich). In einem Kommentar wird als mögliche Alternative für das kleine Gehirn auch ein schlechter Ernährungszustand angeführt (GIBBONS 2006).

Über den Gehirnabdruck, der sich in der Sandsteinmatrix erhalten hat, wurde noch nichts veröffentlicht – er könnte interessante Aufschlüsse über die Position typischer Oberflächenstrukturen des

Gehirns ergeben, die Affe und Mensch unterscheiden.

Ein affenähnliches Zungenbein. Sehr interessant ist das erhaltene Zungenbein (Hyoid), ein fragiler Knochen des Stimmapparates, der in Fossilfunden nur sehr selten erhalten ist. (Das älteste bekannte Zungenbein stammt von einem Neandertaler.)

Die Morphologie des Dikika-Zungenbeins ist den afrikanischen Menschenaffen sehr ähnlich. Auch wenn man den Zusammenhang von Morphologie und Funktion beim Hyoid noch nicht gut kennt, vermutet man aufgrund der Ähnlichkeit mit den Afrikanischen Menschenaffen luftgefüllte Kehlsäcke im Schlund. Eine artikulierte Sprachfähigkeit wie beim Menschen ist damit recht unwahrscheinlich.

Fazit. Insgesamt bestätigen die Merkmale des neuen *Australopithecus*-Fund eine spezielle nicht-

menschliche Morphologie. Die weithin verbreitete Vorstellung, die Gattung *Australopithecus* passe recht gut in ein Übergangsfeld zwischen ausgestorbenen Menschenaffen und dem Menschen, wird durch diesen neuen Fund weiter in Frage gestellt.

Sigrid Hartwig-Scherer

Literatur

- ALEMSEGED Z, SPOOR F, KIMBEL WH, BOBE R, GERAADS D, REED D & WYNN JG (2006) A juvenile early hominin skeleton from Dikika, Ethiopia. *Nature* 443, 296-301.
 GIBBONS A (2006) Lucy's „Child“ offers rare glimpse of an ancient toddler. *Science* 313, 1716.
 WOOD B (2006) Palaeoanthropology: A precious little bundle. *Nature* 443, 278-281.
 WYNN JG, ALEMSEGED Z, BOBE R, GERAADS D, REED D & ROMAN DC (2006) Geological and palaeontological context of a Pliocene juvenile hominin at Dikika, Ethiopia, *Nature* 443, 332.

Hickhack um den „Hobbit“

Zusammenfassung: 2003 wurden auf der Insel Flores, Indonesien, mehrere Fossilien einer neuen menschlichen Art mit einer sehr geringen Körpergröße entdeckt. Der einzige erhaltene Schädel mit einem extrem kleinen Gehirn sorgte für große Aufmerksamkeit und heftige Diskussionen. Neue Publikationen zu diesem Fund haben die Kontroverse um diesen sogenannten „Hobbit“-Menschen neu angefacht. Die Meinungen darüber, worum es sich bei diesem Fossil handelt, werden mit jeder neuen Publikation kontroverser, da die Befunde kein klares Bild ergeben. Die Deutungsspielräume sind groß und eine Klärung ist möglicherweise sogar dann fraglich, wenn weitere Funde gemacht werden sollten.

Bis vor kurzem waren sie nur als „Hobbits“ aus Tolkiens Trilogie „Herr der Ringe“ bekannt, sogenannte „Halblinge“, die nur halb so groß waren wie Menschen. Doch im Jahr 2003 wurden solche Geschöpfe mit einem außerordentlich kleinen Gehirn auf der indonesischen Insel Flores in der Höhle Liang Bua gefunden und als eigene Spezies in die Literatur eingeführt (vgl. HARTWIG-SCHERER 2005). Die Finder (BROWN et al. 2004) vertreten mit anderen Wissenschaftlern die These, dass es sich um eine eigene neue menschliche Art handelt – *Homo floresiensis*. In der ersten Publikation hielten sie sie für eine Zwergen- und Nachfolgeart von *Homo erectus*, während einige neuere Veröffentlichungen auch von einer kleinwüchsigen Art mit kleinem Gehirn ähnlich den nichtmenschlichen *Australopithecinen* sprechen (ARGUE 2006).

Die Einführung der neuen Art hatte einige heftige wissenschaftliche und teilweise politisch motivierte Einwände provoziert. Besonders zunehmend war der Einwand aus morphometrisch-allometrischer Sicht, da das winzige Gehirn von weniger als 400 ccm, das vom einzigen erhaltenen Schädel mit der Katalognummer LB1 stammt, sämtliche Regeln der Gehirn-Körper-Relation (Allometrie) durchbrechen würde, wenn man den „Hobbit“ zu *H. erectus* oder gar *H. sapiens* rechnet. Das Körperskelett lässt an der Zugehörigkeit zur Gattung *Homo* jedoch eher wenig Zweifel und in



Abb. 1: Mittlerweile ein Zankapfel: Der Schädel von *Homo floresiensis*. (Zeichnung: Marion BERNHARDT; nach LAHR & FOLEY 2004)