

# Bernard Hałaczek

---

## Australopithecus afarensis z Hadar i Laetoli

---

Studia Philosophiae Christianae 27/1, 5-24

---

1991

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

BERNARD HAŁACZEK

**AUSTRALOPITHECUS AFARENSIS  
Z HADAR I LAETOLI**

Wprowadzenie. 1. Wiek pokładów Hadar i Laetoli. 2. Materiał kopalny z Hadar i Laetoli. 3. Morfologia hominidów z Hadar i Laetoli. 4. Problematyka taksonomiczno-filogenetycznej oceny hominidów z Hadar i Laetoli. Bibliografia.

**WPROWADZENIE**

Od początku lat 60-tych, kiedy to Leakey, Tobias i Napier (1964) wprowadzili do literatury antropologicznej określenie gatunkowe *Homo habilis*, paleoantropolodzy — pouczeni licznymi błędami swej uprzedniej w tym względzie pochoptności — skwapliwie wystrzegali się klasyfikować w nowych jednostkach systematycznych stale narastający i dzięki odkryciom wschodnioafrykańskim szczególnie wzbogacony materiał kopalnych hominidów. Od tej taksonomicznej wstrzeźliwości odstąpili dopiero z końcem lat 70-tych Johanson, White i Copen (1978), klasyfikując hominidy żyjące przed 4—3 mln. lat w Hadar i Laetoli jako swoisty, gdyż wyjątkowo pierwotny gatunek australopiteka, mianowicie jako *Australopithecus afarensis*.

Określenie gatunkowe „afarensis” pochodzi od etiopskiego zapadliska Afar, położonego ok. 300 km na pn. od Addis Abeba. Jej centralną, do rzeki Awash przylegającą część stanowią hominidalne pokłady Hadar (11°5' pn., 40°35' wsch.). Cały ten rejon jest północnym zakończeniem wielkiego wschodnioafrykańskiego rowu tektonicznego. W kierunku południowym biegnie on wzdłuż rzeki Awash i Omo w Etiopii, jez. Turkana w Kenii, a swój drugi kraniec osiąga między równiną Serengeti i jez. Eaysi w północnej Tanzanii. Na tym drugim krańcu, w odległości ok. 2000 km od Hadar znajduje się Laetoli (3°12' pd., 35°10' wsch.). Jego pokłady kopalne określa się nazwą Laetoli.

W rejonie Laetoli — znanym początkowo pod nazwą Vogel-fluss, potem zaś Garusi — pierwszych odkryć paleontologicznych, jeszcze stratygraficznie i w konsekwencji również czasowo niedokładnie oznaczonych, dokonał Kohl-Larsen już na przełomie 1938/39 roku. Wśród jego bogatych zdobyczy faunistycznych znalazło się również kilka fragmentów hominidalnej szczęki. Długo jednak nie dopatrywano się w nich świadectwa wczesnej obecności form hominidalnych na terenie Afryki Wschodniej (Koenigswald 1968: 74; Johanson 1980: 38). Dowodem tego stały się dopiero dzięki znacznie bogatszym i czasowo dużo lepiej oznaczonym odkryciom, jakie między 1974 a 1979 r. dokonane zostały w Laetoli pod egidą Mary Leakey (M. Leakey, Hay, Curtis, Drake, Jackes, White 1976; White 1977; M. Leakey, Hay 1979; Day, Wickens 1980). W pierwszej taksonomicznej ocenie Odkrywców reprezentowały przy tym człowiekowane z Laetoli nie tylko najstarszą populację rodziny *Hominidae*, lecz wręcz już rodzaju *Homo* (M. Leakey, Hay et al. 1976: 466).

Pokaźna dziś kolekcja kopalnych Hominidów z Hadar jest owocem prac terenowych Międzynarodowej Ekspedycji Badań Naukowych nad Afarem z lat 1972—1977. Stojący na czele tej Ekspedycji paleontolodzy: Francuzi Maurice Taieb i Yves Coppens oraz Amerykanin Donald Johanson, interpretowali początkowo morfologiczną heterogenię odkrytego w Hadar materiału kopalnego jego przynależnością do trzech różnych hominidów. Jedne skamieliny (AL 128, AL 129, AL 288) zaliczali do gracylnego, inne (AL 166, AL 188, AL121) do masywnego gatunku australopiteka, a jeszcze inne (AL 199, AL 200, AL 266, AL 277) już do rodzaju *Homo* (Taieb 1976; Taieb, Coppens, Johanson, Bonnefille 1975; Johanson, Coppens 1976, Johanson, Taieb 1976).

Do rewizji tej oceny decydująco przyczynił się Timoty White (1977, 1985), który w 1976 r. przystąpił do współpracy z Johansonem, porzucając wcześniejszą z M. Leakey. Na kanwie swej uprzednio zdobytej wiedzy o hominidach z Laetoli począł teraz podkreślać ich podobieństwo do hominidów z Hadar (Johanson Edey 1981). I właśnie z racji tego podobieństwa złączono w 1978 r. wszystkie hominidy z Hadar i Laetoli w jednym, odznaczającym się sporym dymorfizmem płciowym gatunku: *Australopithecus afarensis*. A za holotyp, za wzorcową formę tego nowego gatunku uznano pochodzącą z Laetoli i szczegółowo przez White'a (1977) zbadaną i opisaną żuchwę LH 4 (Johanson 1980: 44).

W dyskusji rozgorzałej wokół zasadności propozycji Johansona, White'a i Coppensa, czyli wokół poprawności i konieczności wprowadzenia do systematyki paleoantropologicznej nowej jednostki taksonomicznej centralną pozycję zajęły dwa pytania. Pierwsze nawiązuje do morfologicznej niejednorodności odkrytych w Hadar i Laetoli Hominidów. W pytaniu tym chodzi nie tylko o to, czy rozdzielone dystansem 2000 km populacje plioceńskie wolno łączyć w jeden gatunek, lecz głównie o to, czy dostrzegane w ich budowie, choćby w samym tylko Hadar, różnice nie są zbyt duże, by można je było tłumaczyć wewnątrzgatunkowym dymorfizmem płciowym.

Negatywna odpowiedź pytania pierwszego natychmiast nasuwa pytanie drugie: czy morfologiczną różnorodność hominidów z Hadar i z Laetoli nie można wystarczająco dobrze wyjaśnić ich przynależnością do dotąd już znanych i zaakceptowanych gatunków australopiteka: do *A. africanus* i *A. robustus* (Tobias 1980; Schmid 1983, 1986; Olson 1985). Jeśli tak, za zupełnie zbędne, może wręcz za szkodliwe uznać należy wszystkie próby uzasadnienia odrębności gatunkowej *A. afarensis*.

Odpowiedzi na oba powyższe pytania poszukiwać trzeba głównie w porównawczych studiach morfologicznych. Trafność ostatecznej diagnozy zależy jednak w dużej mierze również od możliwie pełnej i poprawnej znajomości wieku omawianych hominidów.

### 1. WIEK POKŁADÓW HADAR I LAETOLIL

Plioceno-plejstoceno złoże formacji Hadar rozpościera się na powierzchni 80 km<sup>2</sup> i osiąga miąższość 280 m (Coppens 1978: 83). Nakładające się kolejno warstwy zastygłej lawy i popiołu wulkanicznego zezwalają w złożach tych wyróżnić cztery człony geologiczne: 1) człon podłoża (BM), 2) człon Sidi Hakoma (SH), 3) człon Denen Dora (D) i 4) człon Kanda Hadar (KH). Dla datownictwa absolutnego najbardziej przydatnymi okazały się: położony na granicy Sidi Hakoma i Denen Dora bazalt wulkaniczny Kadada Moumou (KM) oraz tuf wulkaniczny BKT 2 z górnych warstw Kada Hadar (Taieb, Johanson, Coppens, Aranson 1976).

Absolutny wiek BKT 2 starano się ustalić głównie dwoma metodami: potasowo-argonową i cyrkonowo-uranową. Pierwsza polega na pomiarach ilości argonu powstałego w kryształach wulkanicznych z rozpadu radioaktywnego potasu (K 40). Druga bazuje na rozpadzie radioaktywnych atomów uranu (U 238) w kryształkach cyrkonu (Zr), stanowiących część składową po-

piólu wulkanicznego. Ponieważ towarzyszące każdorazowemu rozpadowi wyładowanie energii utrwała się w kryształkach cyrkonu w postaci mikroskopijnych draśnień, dlatego z ich ilości można wnioskować o wieku geologicznym określonego pyłu wulkanicznego.

Dla badanych tymi dwoma metodami próbek tufu wulkanicznego BKT 2 otrzymano najpierw wiek wahający się między 2,63 i 2,58 mln. lat (Aranson, Schmitt, Walter et al. 1977). W rezultacie dalszych szczegółowych i wielokrotnych analiz udało się jednak powyższe dane czasowe skorygować i wiek BKT 2 jednolicie ustalić na 2,88 mln. lat (Walter, Aranson 1982).

Więcej trudności nastroczało natomiast, dlatego też sporo kontrowersji wywołało datownictwo dolnych pokładów Hadar, w szczególności bazaltu wulkanicznego KM. Bazalt ten pochodzi z okresu, w którym polarność magnetyczna ziemi była odwrotna od dzisiejszej. Kłopot w tym, że w ramach czasowych prawdopodobnego wieku KM mieściły się dwie takie inwersje: starsza Gilberta sprzed 3,6—3,4 oraz młodsza Mamuta sprzed 3,1—3,0 mln. lat. Ów młodszy, tylko 3,0 mln. wiek bazaltu wulkanicznego potwierdziły rezultaty badań potasowo-argonowych (Arason, Schmitt, Walter et al. 1977).

Badaczy Hadar, a najbardziej chyba Donalda Johansona, zafascynowała wszakże możliwość wyższego datowania odkrytego przez nich materiału hominidalnego. Skwapliwie korzystali przeto z rezultatów zdających się tę możliwość potwierdzać. Do takich należała między innymi wyżej wymieniona rewizja ocen na temat wieku tufu BKT 2. Skoro ten okazał się ostatecznie wyższy, niż początkowo sądzono, to wolno było przypuszczać, że również bazalt KM jest odpowiednio wyższy.

Bezośrednio ów wyższy wiek zdawały się zresztą potwierdzać badania geologiczno-stratograficzne w środkowej dolinie rzeki Awash, której dopływem jest rzeka Hadar. W ich bowiem rezultacie określono wiek dolnych warstw formacji Hadar na 3,65 mln. lat (Kalb, Oswald et al. 1982). Swoje przekonanie o wysokim wieku Hadar mógł ponadto Johanson wspierać ustnymi relacjami H. B. S. Cooke'a, według których odkryte poniżej bazaltu KM kopalne z rodziny *Suidae* datować trzeba na ponad 4 mln. lat (Johanson, Edey 1982: 249; White, Johanson, Kimbel 1983: 730).

W taki sposób zarówno do fachowej, zwłaszcza jednak do popularno-naukowej literatury weszło z początkiem lat 80-tych przeświadczenie, że najstarsze istoty człowiekowate z Hadar

są starsze niż to z badań potasowo-argonowych wynikało i datować je trzeba nie na ok. 3,0 mln., lecz na 4,0—3,5 mln. lat.

Tak wysoki wiek Hadar nie znalazł potwierdzenia w żadnej późniejszej pracy badawczej. Porównawcze studia biostratygraficzne zdołały natomiast wykazać, że pokłady dolne Hadar odpowiadają faunistycznie tufowi Tulu Bor z Koobi Fora oraz dolnym warstwom formacji geologicznej Shungura i Usno z Omo, datowanym zgodnie na 3,17—3,42 mln. lat (Boaz, Howell, McCrossin 1982; Brown 1982; Delson 1984). Do podobnych rezultatów w sprawie wieku Hadar doszły ponadto ponowne badania magnetostratygraficzne (Schmitt, Nairn 1984) i geochemiczne (Sarna-Wojcicki et al. 1985). Tak więc za dobrze uzasadnioną uznać należy dominującą dziś opinię, że całość pokładów hominidalnych z Hadar mieści się w granicach czasowych od ok. 2,9 do ok. 3,3 mln. lat (Day 1986: 253).

W połowie lat 70-tych podobnie intensywne badania i dyskusje prowadzone były nad wiekiem formacji Koobi Fora ze wschodniego wybrzeża jez. Turkana. Na uwagę zasługuje przede wszystkim fakt, że ostateczne wyniki tamtejszych badań obaliły, w Hadar natomiast potwierdziły pierwsze oceny w sprawie wieku odnośnych pokładów hominidalnych. Wielce znamienne jest jednak, że odkrywcy kopalnych hominidów w obu tych lokalizacjach ujawnili tę samą skłonność do zbyt pochopnego, tym samym niezbyt krytycznego afirmowania i propagowania wygórowanych opinii na temat geologicznego wieku ich odkryć.

Odkrycia paleontologiczne w Laetoli pochodzą z górnego pokładu złóż o maksymalnej miąższości 130 m i o wielkości ok. 30 km<sup>2</sup>. Zdobyty tam materiał kopalny obejmuje 26 stanowisk faunistycznych z dwóch rejonów geologicznych: młodszego A i starszego B.

W przeciwieństwie do Hadar datownictwo pokładów Laetoli nie wywołało żadnej kontrowersji. Łączy się to być może z większą jednorodnością i wyższym wiekiem tych pokładów, a więc z czynnikami ułatwiającymi pomiary wieku metodą potasowo-argonową. Faktem jest, że w kilku kolejnych, tą metodą przeprowadzonych badaniach otrzymano niemal identyczne wyniki. Tak np. w pierwszych pomiarach z 1975 r. określił Hay wiek pokładów Laetoli na 3,59—3,77 mln. lat, a w prawie 10 lat później Drake i Curtis na 3,46—3,72 mln. lat. Pośrednim potwierdzeniem tego wysokiego wieku jest typowa dla środkowo-górnego pliocenu fauna i flora towarzysząca odkrytym w Laetoli hominidom. Porównawczy zestaw kopalnych z rodziny Suidae zezwala zaś stwierdzić, że pokłady

Laetoli są starsze od tych z Omo (datowanych na 1,9—3,2 mln. lat), choć młodsze od ponad pięćmilionowych pokładów z Kanapoi i Lothagam (M. Leakey, Hay et al. 1976; Harris 1985).

Pokłady z Laetoli są zatem średnio o 0,5 mln. lat starsze od pokładów z Hadar. W obu tych stanowiskach udokumentowana obecność prymitywnych istot człowiekowatych nie przekracza jednak przestrzeni czasowej 0,4 mln. lat. Sumaryczny zestaw odnośnych danych czasowych prezentuje poniższa tablica:

Czas w mln. lat		Hadar	Laetoli
2,5			
2,8	BKT2	Kada Hadar	
3,0	KMB	Denen Dora Sidi Hakoma	
3,5			Rejon A
3,7			Rejon B

## 2. MATERIAŁ KOPALNY Z HADAR I LAETOLI

Zarówno z Hadar, jak i z Laetoli dysponuje się dziś podobnie bogatą kolekcją niehominidального materiału kopalnego. W tej z Hadar wyróżnić zdołano dotąd ok. 70 gatunków kopalnych ssaków, gadów, ptaków i bezkręgowców (Johanson 1980; Day 1986), w tej zaś z Laetoli sklasyfikować 6288 różnych elementów kopalnych w obrębie dziewięciu bardziej znanych rodzin kręgowców (w tym 43% do rodziny *Bovidae*) i ponadto zidentyfikować 80 roślinnych jednostek taksonomicznych (M. Leakey, Hay et al. 1976; Harris 1985).

Całość w obu tych rejonach zdobytego materiału faunistyczno-florystycznego jednoznacznie poświadcza ich klimatyczną różność: klimat Laetoli nie różnił się od dzisiejszego, był więc suchy, stepowy; w Hadar panował natomiast klimat łagodniejszy, znacznie bardziej wilgotny. Ta klimatyczna odmienność jest powodem, dla którego przy ocenie wieku hominidów z Hadar i Laetoli nie można polegać jedynie na porównawczym zestawie towarzyszącej im fauny czy flory. Z góry nie można przecież rozstrzygnąć, na ile stwierdzane między nimi różnice i podobieństwa morfologiczne są rezultatem czasowych, a na ile czysto środowiskowych uwarunkowań.

Z innego powodu niż fauna i flora nie można w diagnozie hominidów z Hadar i Laetoli bazować na odkrytych w obu

tych rejonach narzędziach kamiennych: pochodzą z niehominidalnych i najprawdopodobniej we wszystkich wypadkach znacznie młodszych stanowisk. Niemniej jednak ich — szczególnie w Hadar — bogaty zbiór obrazuje podobnie jak w Olduvai rozwój kulturowy dolnego paleolitu, od kultury preszelskiej do rozwiniętej aszelskiej (Corvinus, 1975, 1976).

Zdobyta w samym Hadar kolekcja kostnych pozostałości hominidalnych reprezentuje prawdopodobnie 35 osobników. Pewnym jest, że zawiera ona prawie wszystkie części szkieletu. W jej skład wchodzi bowiem: fragmenty mózgowcowej (10), żuchwy (25), szczęki (4), łopatki (2), obojczyka (2), kości ramiennej (10), promieniowej (6), łokciowej (6), miednicznej (2), krzyżowej (1), udowej (13), piszczelowej (10), strzałkowej (5), a ponadto 25 luźnych zębów, kilkanaście kręgów i żeber oraz liczne kości dłoni i stopy (Johanson 1980: 41).

Przeważająca część wymienionego wyżej materiału kopalnego pochodzi z środkowych warstw Hadar, czyli z pokładu Denen Dora. W obrębie zaś tego pokładu jednorazowo bogatego zbioru dokonano na stanowisku oznaczonym numerem 333 (A.L. 333). Wśród prawie dwustu zebranych tam elementów kostnych znalazły się między innymi dziecięca twarzoczaszka (A.L. 333—105) i mózgowcowca dojrzałego osobnika (A.L. 333—45), dwie żuchwy o wyraźnie różnej wielkości (A.L. 333w—12 i —60) oraz nasada dolna masywnej kości udowej (A.L. 333—4). Całość materiału kostnego stanowiska 333 jest pozostałością co najmniej dziewięciu dojrzałych i czterech niedojrzałych osobników (Johanson 1980: 42).

W najstarszym pokładzie Hadar, czyli w Sidi Hakoma odkryć zdołano 16 stanowisk hominidalnych. Pochodzące z nich kopaliny obejmują poza innymi fragmentami kości długich i twarzoczaszki również: nasadę dolną kości udowej (A.L. 129) wyraźnie mniejszą od tej z A.L. 333, jedną niekompletną (A.L. 199) i jedną całą, zarazem znacznie większą szczękę (A.L. 200), oraz fragment żuchwy (A.L. 400) różniący się tylko wielkością a nie morfologią od tej jaką odkryto w Laetoli (L.H. 4).

W najmłodszym pokładzie Hadar, a więc w Kada Hadar natrafiono tylko w jednym miejscu na materiał hominidalny. W nim jednak, określonym jako stanowisko A.L. 288, odkryta została słynna „Lucy”, czyli zaliczony — ze względu na pewne diagnostyczne cechy miednicy — do rodzaju żeńskiego osobnik o wyjątkowo kompletnym, gdyż w ok. 40% zachowanym szkielecie. Składają się nań fragmenty czaszki, kręgów, żeber, prawej łopatki i lewej kości ramiennej, obu kości łok-



ciowych i promieniowych, prawej kości piszczelowej, strzałkowej i skokowej, ponadto zaś cztery w całości zachowane kości: prawa ramienna, krzyżowa oraz lewa biodrowa i piszczelowa. Dotąd nie odkryto żadnego innego hominida o podobnie wysokim wieku i równie bogatych pozostałościach szkieletu.

Pochodzący z Laetoli materiał kostny kopalnych hominidów jest znacznie szczuplejszy i bardziej fragmentaryczny. Wprawdzie i tam wyróżnia się ok. 30 odkryć hominidalnych, niemniej większość z nich ogranicza się do luźnych zębów (White 1977: 1980: 503; Day 1986: 192). W tej sytuacji za czysto spekulatywne uznać należy próby ustalenia ilości osobników odkrytych w Laetoli. Trudno też ustalić sekwencje czasowe łączące czy rozdzielające poszczególne jednostki kopalne, czyli uporządkować je na skali „młodsze — starsze”. Przecież tylko nieliczne z nich odkryte zostały *in situ*; w zdecydowanej swej większości odnalezione zostały na powierzchni. Związane z nimi skrawki macierzystego pokładu Laetoli nie zezwalają jednak wątpić w to, że pochodzą z okresu sprzed 3,4—3,7 mln. lat.

Mimo tak wysokiego wieku wyjątkowo kompletna i dobrze zachowana jest żuchwa dojrzałego osobnika L.H. 4, uznana za holotyp *A. afarensis*. Z pozostałych większych elementów kostnych dojrzałe osobniki kopalne prezentują fragmenty szczęki (L.H. 5) oraz dwu żuchw (L.H. 10 i 13), młodociane natomiast jedna niekompletna żuchwa (L.H. 2) oraz fragmenty mózgo-czaszki, szczęki i kilku kości postkranialnych, w tym prawie cała górno-środkowa część lewej kości łokciowej i prawej kości udowej osobnika L.H. 21.

Swoistą sensacją prac badawczych w Laetoli stały się utrwalone w tufach wulkanicznych odbicia stóp licznych ptaków i ssaków, a wśród nich również trzech hominidów (M. Leakey, Hey 1979; Day, Wickens 1980; Renders 1984). Początkowo do tych ostatnich zaliczany krótki (1,5 m) ślad z rejonu A na stanowisku hominidalnym 6 zidentyfikowany został później jako trop niedźwiedzia (Tuttle 1984). Za niewątpliwie hominidalne uznano natomiast — po wielorakich studiach — odciski stóp z rejonu G w lokacji 8. Tworzą one na dystansie niecałych 28 m dwa paralelne, od południa ku północy skierowane ślady. Stosunkowo małe (18,5×8,5 cm) odciski śladu lewego — być może osobnika rodzaju żeńskiego — są ostre i dobrze zachowane, większe natomiast śladu prawego (21,5×10 cm) — być może stóp osobnika męskiego — są z kilkoma wyjątkami mocno zamazane. Długość krocza jest w obu śladach niewielka,

w lewym odpowiednio mniejsza (38,7 cm) niż w prawym (47,2 cm).

Odmierna jakość zakonserwowanych w popiole wulkanicznym odcisków stóp wskazuje na to, że nie zostały one utworzone w tych samych warunkach glebowych, nie pochodzą zatem — jak to sugerowały pierwsze opisy tego odkrycia (M. Leakey 1979) — od kroczących obok siebie osobników. Szczegółowe analizy tego odkrycia ujawniły ponadto, że mniej wyraźne odciski stóp śladu prawego pochodzą od dwóch osobników, gdyż utrwalone zostały w dwóch różnych, nakładających się warstwach tufu wulkanicznego. Tak więc aktualny stan wiedzy w sprawie hominidalnych — według dzisiejszych danych około siedemdziesięciu — odcisków stóp z Laetoli nakazuje widzieć w nich pozostałości trzech różnych, jednakowo jednak dwunożnie poruszających się osobników (White, Suwa 1987).

### 3. MORFOLOGIA HOMINIDÓW Z HADAR I LAETOLI

Dopiero z początkiem lat pięćdziesiątych, po definitywnym zdemaskowaniu autentyczności odkryć z Piltdown, w pełni przewyciężona została kranialna koncepcja antropogenezy, w myśl której wielki mózg był punktem wyjściowym całego procesu hominizacji (Hałaczek 1983). Wtedy też — na podłożu ówczesnej wiedzy o ramapitekach i australopitekach — powszechną aprobatę zyskał pogląd, że uzębienie było czasowo pierwszą, a dwunożność i zwiększony mózg kolejno drugą i trzecią zdobyczą ewolucyjną człowiekowatych. W konsekwencji powyższego zaś pierwszym i wystarczającym kryterium przynależności do rodziny Hominidae stało się uzębienie o cechach morfologicznych zbliżonych do *Homo sapiens*.

Poprawność diagnozy taksonomicznej bazującej jedynie na uzębieniu stanęła jednak w połowie lat siedemdziesiątych pod znakiem zapytania. Nowy materiał kopalny z pakistańskich Siwalików ujawnił bowiem, że mioceniśko-plioceniśkie rodzaje wysoko rozwiniętych naczelnych: *Sivapithecus*, *Ramapithecus*, *Gigantopithecus*, *Rudapithecus*, klasyfikowanych dotąd — głównie na podstawie uzębienia — albo do *Pongidae*, albo do *Hominidae*, stanowią zupełnie swoistą, ani pongidalną, ani hominidalną rodzinę *Hominoidea*: *Ramapithecidae* (Pilbeam et al. 1977). Rodzaj *Ramapithecus* utracił tym samym pozycję pierwszego przedstawiciela rodziny *Hominidae*. Pozycji tej nie utracił natomiast rodzaj *Australopithecus* z tej racji, że poza ludzkim uzębieniem cechowała go również zdolność dwunożnego

chodu. Dlatego też dla taksonomicznej, a pośrednio także filogenetycznej oceny istot kopalnych z Hadar i Laetoli rozstrzygającą jest odpowiedź na pytanie o sposób ich lokomocji, czyli na pytanie o to, czy postkranialne fragmenty kostne z Hadar i utrwalone w lawie wulkanicznej odciski stóp z Laetoli są pozostałością istot dwunożnych.

Całość morfologiczno-metrycznych analiz materiału kopalnego z Hadar i Laetoli świadczy o tym, że w górnym pliocenie żyły tam istoty wyposażone w zdolność dwunożnego chodu, a więc istoty zasadnie zaliczane do rodziny *Hominidae*. W zgodnej przy tym opinii wszystkich badaczy dwunożność tych istot różniła się jeszcze od tej współczesnego człowieka. Dotąd dyskusyjną i sporną jest natomiast wielkość owych różnic. O ile np. Wolpoff (1983), Day (1985), White i Suwa (1987) określają ich sposób poruszania się jako bardzo zbliżony do dwunożności typowo ludzkiej, o tyle Jungers (1982), Stern i Susman (1983) oraz Schmid (1986) mówią o dwunożności obciążonej jeszcze wieloma pongidalnymi znamionami.

Jednym z argumentów wysuwanych zarówno za dwunożnością, jak i za częściowo jeszcze pongidalną lokomocją pliocenских hominidów jest ich niższy niż u małp człekokształtnych, niemniej wyższy niż u człowieka współczynnik międzykończyniowy. Według danych o długości kości ramiennej i udowej (Jungers 1982, Wolpoff 1983) wynosił on u „Lucy” (A.L. 288) ok. 85, natomiast u współczesnych odmian ludzkich leży między 70—74, u szympansa ok. 100, a u pozostałych małp człekokształtnych zawsze wyraźnie powyżej 100. Jakkolwiek zatem proporcja kończyn osobników z Hadar bardziej zbliżona jest do hominidalnej niż do pongidalnej, to niemniej ich stosunkowo długie ramiona usprawniały je najprawdopodobniej do porównywalnej z małpami człekokształtnymi lokomocji nadrzewnej.

O ich zdolności do nadrzewnego trybu życia świadczą ponadto stosunkowo długie i zakrzywione kości palców ręki i stopy z silnymi, przystosowanymi do chwytności mięśniami (Schmid 1986: 152). Względna długość ich stopy nie odbiegała jednak od wymiarów znamionujących człowieka. Zrekonstruowana stopa „Lucy” wykazuje np. ok. 16 cm długości, co stanowi ok. 58% długości kości udowej. Odnośna wielkość procentowa wynosi u człowieka ok. 54%, natomiast u szympansa, goryla i orangutana odpowiednio 75, 94 i 111% (White, Suwa 1987: 504).

Również w morfologii pasu biodrowego, klatki piersiowej

i miednicy „Lucy” wskazuje Schmid (1983, 1986) na szereg pongidalnych przystosowań do nadrzewnego sposobu poruszania się. Do nich zalicza w szczególności: podobne do małp człekokształtnych kranialne ustawienie panewki łopatki, lejkowato ku dołowi poszerzająca się klatkę piersiową oraz zebra pozbawione specyficznym ludzkiego skrzywienia wzdłuż osi długiej, ponadto zaś jak u Pongidae bocznie poszerzoną, lecz nie jak u Homo zarazem ku przodowi wygiętą kość biodrową. We wszystkich tych cechach, zwłaszcza jednak w morfologii ramion różni się *A. afarensis* od *Homo*, a wraz z australopitekami z Pd. Afryki upodabnia — jak to słusznie stwierdza K. Kaszycka (1984) — do wielkich małp człekokształtnych.

Do kryteriów bezpośrednio poświadczających dwunożność pliocenских hominidów zaliczyć natomiast trzeba nie tylko dośrodkowo skośne ustawienie kości udowej i z tym związany x-owaty kształt kości długich kończyny dolnej, lecz przede wszystkim znamienne dla człowieka wydłużenie tej kończyny. Fakt tego wydłużenia dokumentuje Wolpoff (1983) względną, do długości lędźwiowego odcinka kręgosłupa odniesioną długością kości udowej „Lucy”: jej stosowna wielkość 2,93 dobrze mieści się w ramach zmienności indywidualnej współczesnych pigmejów, leżącej między 2,86 i 3,79.

Porównawczy zestaw względnej długości kości udowej w całym podrzędzie Simiae ukazuje taksonomiczną doniosłość powyższych danych metrycznych. Zgodnie bowiem z nim rozrzuć odnośnej zmienności nie osiąga u żadnej grupy małp właściwych granic zmienności współczesnego człowieka, dochodził do nich natomiast *Australopithecus* ze Sterkfontein (Hałaczek 1975: 59, 90). Jeśli zatem kończyny dolne „Lucy”, których — niestety — względną długość Wolpoff obliczać musiał właśnie na podłożu pomiarów wysokości kręgosłupów lędźwiowych ze Sterkfontein (Sts 14), faktycznie wykazują specyficzne dla człowieka wydłużenie, to dwunożność istot z Hadar znać należy za udowodnioną. Zarówno przy tym dane morfologiczne z Hadar, jak również mała długość krocza odcisków stóp z Laetoli zdają się potwierdzać pogląd, że dwunożność pliocenских hominidów nie osiągnęła jeszcze stadium rozwojowe współczesnego człowieka i ograniczała się do powolnego, „spacerowego” chodu (Charteris et al. 1981).

Przy aktualnym stanie danych kopalnych czysto spekulatywną i zupełnie nierozstrzygalną jest dyskusja wokół tego, czy dwunożność osobników z Hadar i Laetoli była różnego, czy tego samego typu. Tuttle (1985) twierdzi np., że chód tych

drugich musiał być bardziej współczesny, gdyż długie i wygięte palce stóp z Hadar nie mieszczą się w rozmiarach odcisków stóp z Laetoli. White i Suwa (1987) polemizują z tą opinią argumentem, że podkreślane przez Tuttle'a różnice są tylko wyrazem odmiennego wzrostu porównywanych osobników: osobnika męskiego (A.L. 333) z Hadar i żeńskiego (G 1) z Laetoli. Ich zdaniem „Lucy” o wzroście 112—119 cm miała stopę w pełni harmonizującą z wielkością odcisków śladu G 1. Niestety, materiał kopalny nie zawiera ani jej kośćca stopy, ani żadnego z Laetoli.

Przynajmniej częściowo udokumentowaną wydaje się natomiast teza o dwóch odmiennych typach lokomocji dwunożnej w obrębie hominidów z Hadar. Schmid (1986: 150—151) stwierdził mianowicie, że morfologia stawu kolanowego masywniejszych hominidów z Hadar różni się od tej form gracylnych: u pierwszych łąkotka zewnętrzna połączona jest z kością piszczelową — jak u człowieka — dwoma więzadłami, u drugich zaś — jak u szympansa — tylko jednym, nie krępującym rotacje boczne, więzadłem. Jeśli ta morfologiczna diagnoza jest poprawna, może stanowić dowód za współistnieniem w Hadar dwóch różnych hominidów: jednych lepiej, drugich gorzej przystosowanych do chodu dwunożnego.

Akceptując tezę o zaledwie zaczątkowej formie dwunożności *A. afarensis* mógł Holloway (1983) wysunąć sugestię o czasowo równoczesnym, wzajemnie z sobą zharmonizowanym rozwoju dwunożności i mózgowia. Na podstawie odlewu zrekonstruowanej — niestety, jedynie z fragmentów kości ciemieniowej i potylicznej — mózgowcowej *A.L. 162—28* twierdzi on mianowicie, że mózg *A. afarensis* cechuje się już ludzką reorganizacją, choć jego wielkość (ok. 400 cm<sup>3</sup>) nie przekroczyła jeszcze poziomu małp człekokształtnych. Wzrost wielkości mózgu nastąpił — jego zdaniem — dopiero w związku i wraz z pojawieniem się dwunożności tyowej dla współczesnego człowieka.

Materiał kranialny z Hadar i Laetoli wydaje się jednak zbyt szczupły i niezbyt heterogeniczny, by mógł weryfikować tego rodzaju diagnozy morfologiczne czy sugestie filogenetyczne. Jak dalece utrudniona jest jego ocena, to chyba znamienne ilustrują zasadniczo odmienne rezultaty dwóch prób zrekonstruowania czaszki australopiteka z Hadar. Pierwsza rekonstrukcja, dokonana przez Kimbela (et al. 1984) z fragmentów *A.L. 200* i *A.L. 333*, w pełni przypomina czaszkę szympansa z silnymi wałami nadoczodołowymi i mocno spłaszczonym czołem; druga natomiast, sporządzona przez Schmidę (1986: 155)

z pozostałości kranialnych „Lucy” (A.L. 288), jest kształtem twarzoczaszki i wysklepieniem kaloty nieodróżnialny od czaszki *A. africanus* ze Sterkfontein.

Innym ważnym powodem rozbieżności w ocenie materiału kranialnego z Hadar i Laetoli jest odmienna filogenetyczna i taksonomiczna interpretacja poszczególnych cech morfologicznych. Johanson (1985) wylicza np. kilkanaście cech kranialnych wyróżniających *A. afarensis* od *A. africanus*, a zbliżających go do wielkich małp człekokształtnych, w szczególności do szympansa, uzasadniając nimi zarazem gatunkową odrębność, jak również biologiczną prymitywność *A. afarensis*. Olson (1985) natomiast uznaje większość z wymienionych przez Johansona cech za specjalizacje charakteryzujące masywnego australopiteka i konsekwentnie zalicza osobniki z Hadar wyposażone w te cechy do rodzaju *Paranthropus* (*A. robustus*).

Z cech morfologicznych zuchwy i uzębienia wyróżniających *A. afarensis* od *A. africanus* wylicza Johanson (1985: 205) następujące: u pierwszego foramen mentale leży niżej; trzon zuchwy jest w części przedniej raczej bulwiasty niż wertykalny, a w bocznej raczej wklęsły niż wypukły; dolna diastema występuje częściej; zęby sieczne są szersze; pierwszy dolny ząb przedtrzonowy jest jednoguzkowy, stożkowaty i wraz z dolnym kłębem częściej wystający. Trudno nie dostrzec, że większość tych cech pozbawiona jest ostrego waloru diagnostycznego, a stopień ich „prymitywności” jest co najmniej dyskusyjny.

Całość kranialnych i postkranialnych danych zezwala hominidy z Hadar i Laetoli określić jako małogłowe istoty dwunożne, częściowo przystosowane jeszcze do nadrzewnego trybu życia i wykazujące pokaźne różnice w masywności oraz wielkości, a pewne również w budowie szkieletu. Fakt owych różnic powoduje i dopuszcza możliwość zupełnie odmiennych, wzajemnie wręcz się wykluczających ocen w sprawie taksonomicznej, a tym bardziej filogenetycznej pozycji najstarszych dziś znanych człowiekowatych.

#### 4. PROBLEMATYKA TAKSONOMICZNO-FILOGENETYCZNEJ OCENY HOMINIDÓW

Trzonem sporych kontrowersji i nie pozbawionych zjadliwości dyskusji nad hominidami z Hadar i Laetoli są dwa pytania. Pytanie pierwsze tyczy ich pozycji taksonomicznej: czy stanowią jeden zwarty gatunek, wyróżniający się od smukłego i masywnego australopiteka nie tylko większą prymitywnością biologiczną, lecz również znacznie większym dymorfizmem

płciowym; czy też reprezentują dwa różne gatunki, będące terytorialnymi odmianami *A. africanus* i *A. robustus*? Treścią pytania drugiego jest ich pozycja filogenetyczna: czy są grupą wyjściową wszystkich, czy tylko niektórych innych hominidów? Odpowiedzi udzielone na te dwa pytania ukazują przy tym, że nie tylko oceny taksonomiczne warunkują filogenetyczne, lecz że również odmienne poglądy filogenetyczne wpływają na odmienną klasyfikację taksonomiczną.

Klasyfikacja hominidów z Hadar i Laetoli w obrębie jednego gatunku zakłada, że uwarunkowane dymorfizmem płciowym różnicowanie indywidualne *A. afarensis* było większe niż u *A. africanus* i *robustus*, a także większe niż u współczesnego goryla i orangutana. To wydaje się Zihlman (1985) bardzo nieprawdopodobne. Jej zdaniem należy raczej zakładać, że dymorfizm płciowy pliocenских przodków człowieka był niewielki. Najwięcej przecież — rozumuje — wspólnych cech ze współczesnym człowiekiem posiada szympan, a właśnie on odznacza się najmniejszym wśród małp człekokształtnych różnicowaniem wewnątrzgatunkowym.

Bardziej zasadniczo i bezpośrednio kwestionuje zwartość gatunkową *A. afarensis* sygnalizowany również przez Zihlman, lecz obszerniej przez Schmida (1983, 1986) dokumentowany fakt różnic morfologicznych między masywnymi a gracylnymi hominidami z Hadar. Jeśli pierwsze miałyby reprezentować męskie, a drugie żeńskie osobniki tego samego gatunku, to pierwszych od drugich nie mogłaby wyróżnić ani podobna albo do szympansa, albo do *A. africanus* morfologia czaszki ani tym bardziej hominoidalna i pongoidalna budowa stawu kolanowego. I jakkolwiek trudne, a bez dostępu do materiału kopalnego wręcz niemożliwe do zweryfikowania są niektóre szczegółowe diagnozy morfologiczne Schmida, to wysuwane przez niego wątpliwości zrodzić się mogą nawet na podłożu reprodukcji opublikowanych przez samego Johansona (1980: 48, 50, 52): zgodnie z nimi łuk zębowy osobników żeńskich miałby kształt „V”, męskich natomiast byłby raczej „U”-kształtny.

Przy negacji taksonomicznej zwartości gatunkowej *A. afarensis* bezprzedmiotową staje się dyskusja nad jego pozycją filogenetyczną. W międzyczasie jednak stało się także dla zwolenników „jednego” gatunku wątpliwym, czy *A. afarensis* jest — jak pierwotnie twierdzili — przodkiem wszystkich późniejszych hominidów. Z taką jego filogenetyczną oceną nie harmonizują bowiem dwa fakty. Najpierw ten, że hominidy z Hadar nie są starsze od australopiteków z Makapansgat

(Zihlman 1985). A do niego dochodzi fakt morfologiczny: *A. afarensis* znacznie bardziej różni się od *H. habilis* niż *A. africanus* (McHenry, Skelton 1985), wykazuje natomiast tyle cech wspólnych z *A. robustus*, że Wood (1985) oba te „gatunki” łączy w jednej siostrzanej grupie. Z tych to racji zrewidował Johanson (1985: 209) swe poprzednie poglądy i twierdzi dziś, że przodkiem wszystkich innych hominidów nie jest *A. afarensis* z Hadar, lecz jest nim dotąd nie odkryta, znacznie bardziej w przeszłość sięgająca populacja o cechach morfologicznych pośrednich między *A. afarensis* a *H. habilis*.

Rewidując w ten sposób swe poglądy filogenetyczne nie dostrzegł chyba Johanson, że tym samym kwestionuje zasadność taksonomicznej odrębności *A. afarensis*. Jeśli bowiem nie jest on przodkiem *A. africanus* i *H. habilis* z jednej, a *A. robustus* z drugiej strony, to zupełnie zbędną staje się teza o dowodzącym jego biologiczną prymitywność dymorfizmie płciowym. A przecież właśnie ta teza zadecydowała o kreacji i wyodrębnieniu gatunku *A. afarensis*, więc o tym, że Johanson i jego współpracownicy formułowali swe morfologiczno-taksonomiczne oceny w aspekcie specyficznym określonych i odgórnie przyjętych poglądów filogenetycznych.

Skrajnie odwrotną, ale przez to chyba podobnie mało krytyczną drogą „rozumowania” poszedł Olson (1985), podporządkowując nieomal w pełni swe taksonomiczno-filogenetyczne poglądy diagnozom morfologicznym. Bo czyż jego analizy morfologiczne — nawet niezależnie od zarzutu niedoboru cech diagnostycznych (Kimbel et. al. 1985, Ekhardt 1987) — uzasadniają wniosek, że hominidy z Hadar i Laetoli reprezentują dwa odmienne rodzaje: *Paranthropus* i *Homo*? Może Olson byłby w swej ocenie taksonomicznej mniej beztrojski, gdyby uważniej baczył na wynikające z niej wnioski filogenetyczne: że wyodrębnienie linii ewolucyjnej człowieka nastąpić musiało już w dolnym pliocenie, oraz że ta zasadnicza cecha człowiekowatych, jakim jest dwunożność wykształciła się dwukrotnie, w dwuniezależnie od siebie rozwijających się grupach naczelnym.

W obliczu powyższych skrajności i w świetle potwierdzonej ostatnio egzystencji masywnego australopiteka już przed 2,5 mln. lat (R. Leakey, Walker, 1988) najlepiej udokumentowaną wydaje się dziś opinia tych, którzy w hominidach z Hadar i Laetoli widzą terytorialne odmiany *A. africanus* i *A. robustus*. Jeśli wszakże — jak twierdzi Schmid (1983, 1986) — oba te gatunki znamionował kierunkowo odwrotny stopień ewolucyj-



nego zaawansowania: pierwszy byłby kranialnie, a drugi postkranialnie bliższy współczesnemu człowiekowi, to ponownie dyskusyjnym staje się to, czy rodzaj mózgu, czy też rozwój dwunożności zainaugurował ewolucję człowieka. Podejmując zaś spór nad etapowością rozwojową biologicznych cech ludzkich wrócić musiałaby paleoantropologia do sprowokowanych prawem biologicznym Haeckla i „odkryciem” eoantropa dyskusji z pierwszych dekad naszego stulecia.

Zyskany dzięki odkryciom z Hadar i Laetoli wzrost wiedzy paleoantropologicznej bynajmniej zatem nie zmniejszył, a raczej spotęgował niewiedzę na temat własnej przeszłości. Tym samym jednak skorygował szereg najwidoczniej dotąd uproszczonych wyobrażeń o tej przeszłości. Zwrócił ponadto uwagę na konieczność wzajemnego weryfikowania ocen, taksonomicznych i filogenetycznych, tzn. dostrzegania i analizowania konsekwencji, jakie z jednej z tych ocen wynikają dla pozostałych. Ten metodologiczny postulat badań paleontologicznych nie został chyba dotąd należycie wyakcentowany, dlatego też był w konkretnych studiach nad zaczątkami i rozwojem człowieka nazbyt rzadko uwzględniany. A przecież właśnie on mógłby zwiększyć ich samokrytycyzm, pośrednio zatem zagwarantować im wyższy stopień obiektywności i trafności.

#### BIBLIOGRAFIA

- Aranson J. L., T. J. Schmitt, R. C. Walter, M. Taieb, J. J. Tercelin, D. C. Johanson, C. W. Naeser, A. E. M. Nairn, 1977: *New geochronologic and palaeomagnetic data for the hominid-bearing Hadar Formation of Ethiopia*, Nature, 267: 323—327.
- Boaz N. T., F. C. Howell, M. L. McCrossin, 1982: *Faunal age of the Usno, Shungura B and Hadar Formations, Ethiopia*, Nature, 300: 633—635.
- Brown F. H., 1982: *Tulu Bor tuff at Koobi Fora correlated with the Sidi Hakoma tuff at Hadar*, Nature, 300: 631—633.
- Charteris J., J. C. Wall, J. W. Nottradt, 1981: *Functional reconstruction of gait from the Pliocene hominid footprints at Laetoli, northern Tanzania*, Nature, 290: 496—498.
- Coppens Y., 1978: *Les hominidés du pliocène et du pléistocène d’Ethiopie; chronologie, systématique, environnement*, w: E. Boné et al., *Les origines humaines et les époques de l’intelligence*, Masson, Paris, 79—102.
- Corvinus G., 1975: *Palaeolithic remains at the Hadar in the Afar region*, Nature, 256: 467—471.
- Corvinus G., 1976: *Prehistoric exploration at Hadar, Ethiopia*, Nature, 261: 571—572.
- Day M. H., 1985: *Hominid Locomotion — from Taung to the Laetoli footprints*, w: Ph. V. Tobias, *Hominid Evolution. Past, present and future*, A. R. Liss, New York, 115—127.

- Day M. H., 1986: *Guide to Fossil Man*, Fourth Edition, Cassel, London.
- Day M. H., E. H. Wickens, 1980: *Laetoli Pliocene hominid footprints and bipedalism*, *Nature*, 286: 385—387.
- Delson E., 1984: *Cercopithecoid biochronology of the African Plio-Pleistocene: Correlation among eastern and southern hominid-bearing localities*, w: P. Andrews, J. L. Franzen, *The Early Evolution of Man*, Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt a.M. 199—218.
- Eckhardt R. B., 1987: *Hominoid nasal region polymorphism and its phylogenetic significance*, *Nature*, 328: 333—334.
- Hałaczek B., 1975: *Proces hominizacji w zakresie kości długich kończyny dolnej*, *Studia Philosophiae Christianae*, 11(2): 49—92.
- Hałaczek B., 1983: *Mechanizm rozwoju paleoantropologii w świetle historii Człowieka z Piltdown*, *Studia Philosophiae Christianae*, 19(1): 53—81.
- Harris J. M., 1985: *Age and Paleocology of the Upper Laetoli Beds Laetoli, Tanzania*, w: E. Delson, *Ancestors: The Hard Evidence*, A. R. Liss, New York, 76—81.
- Holloway R. L., 1983: *Cerebral brain endocast pattern of Australopithecus afarensis hominid*, *Nature*, 303: 420—422.
- Johanson D. C., 1980: *Early african hominid phylogenesis: a re-evaluation*, w: L.-K. Konigsson, *Current Argument on early Man*, Pergamon, Oxford, 31—69.
- Johanson D. C., 1985: *The most primitive Australopithecus*, w: Ph. V. Tobias, *Hominid Evolution. Past, Present and Future*, A. R. Liss, New York, 203—212.
- Johanson D. C., Y. Coppens, 1976: *A preliminary anatomical diagnosis of the first plio/pleistocene hominid discoveries in the Central Afar, Ethiopia*, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 45: 217—234.
- Johanson D. C., M. Edey, 1981: *Lucy. The Beginnings of Humankind*, Simon and Schuster, New York.
- Johanson D. C., M. Taieb, 1976: *Plio-pleistocene hominid discoveries in Hadar, Ethiopia*, *Nature*, 260: 293—297.
- Johanson D. C., T. D. White, Y. Coppens, 1978: *A new species of the genus Australopithecus (Primates: Hominidae) from the pliocene of Eastern Africa, Kirtlandia*, 28: 1—14.
- Jungers W. L., 1982: *Lucy's limbs: skeletal allometry and locomotion in Australopithecus afarensis*, *Nature*, 297: 676—678.
- Kalb J. E., E. B. Oswald, S. Tebedge, A. Mebrate, E. Tola, D. Peak, 1982: *Geology and stratigraphy of Neogen deposits, Middle Awash Valley Ethiopia*, *Nature*, 298: 17—25.
- Kaszycka K., 1984: *Zróżnicowanie plio-plejstocenijskich Hominidae. I. Charakterystyka morfologiczna i ekologiczna*, *Przegląd Antropologiczny*, 50(2): 277—297.
- Kimbel W. H., T. D. White, D. C. Johanson, 1984: *Cranial Morphology of A. afarensis: A Comparative Study Based on a Composite Reconstruction of the Adult Skull*, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 64: 337—388.
- Kimbel W. H., 1985: *Craniocental Morphology of the Hominids from Hadar and Laetoli: Evidence of „Paranthropus” and Homo in the Mid-Pliocene of Eastern Africa?* w: E. Delson, *Ancestors: The Hard Evidence*, A. R. Liss, New York, 120—137.
- Koenigswald von, G. H. R., 1968: *Die Geschichte des Menschen*, Springer, Berlin.

- Leakey L. S. B., P. V. Tobias, J. R. Napier, 1964: A new species of genus *Homo* from Olduvai Gorge, *Nature*, 202: 7—9.
- Leakey M. D., R. L. Hay, G. H. Curtis, R. E. Drake, M. K. Jackes, T. D. White, 1976: Fossil hominids from the Laetoli Beds, *Nature*, 262: 460—466.
- Leakey M. D., R. L. Hay, 1979: Pliocene footprints in the Laetoli-1 Beds at Laetoli, northern Tanzania, *Nature*, 278: 317—323.
- Leakey R. E. F., A. Walker, 1988: New *Australopithecus boisei* Specimens from East and West Lake Turkana, Kenya, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 76: 1—24.
- McHenry H. M., R. R. Skelton, 1985: Is *Australopithecus Africanus* Ancestral to *Homo*?, w: Ph. V. Tobias, *Hominid Evolution: Past, Present and Future*, A. R. Liss, New York, 221—226.
- Olson T. R., 1985: Cranial morphology and systematics of the Hadar Formation Hominids and „*Australopithecus*” africanus, w: E. Delson, *Ancestors: The Hard Evidence*, A. R. Liss, New York, 102—119.
- Pilbeam D., G. E. Meyer, C. Badgley, M. D. Rose, M. H. L. Pickford, A. K. Behrensmeier, S. M. J. Shah, 1977: New hominoid primates from the Siwaliks of Pakistan and their bearing on hominoid evolution, *Nature*, 270: 689—695.
- Renders E., 1984: The gait of *Hipparion* sp. from fossil footprints in Laetoli, Tanzania, *Nature*, 308: 179—181.
- Sarna A. M.-Wojcicki, C. E. Meyer, P. H. Roth, F. H. Brown, 1985: Age of tuff beds at East African early hominid sites and sediments in the Gulf of Aden, *Nature*, 313: 306—308.
- Schmid P., 1983: Eine Rekonstruktion des Skelettes von A. L. 288 — 1 (Hadar) und deren Konsequenzen, *Folia Primatologica*, 40: 283—306.
- Schmid P., 1986: Mehr Funde-mehr Wissen? Zur Fundgeschichte und Interpretation der menschlichen Stammesgeschichte, *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, 131: 145—160.
- Schmitt T. J., A. E. M. Nairn, 1984: Interpretation of the magnetostratigraphy of the Hadar hominid site, Ethiopia, *Nature*, 309: 704—706.
- Stern J. T., R. L. Susman, 1983: The locomotor anatomy of *Australopithecus afarensis*, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 60: 279—317.
- Taieb M., 1975: La découverte en Ethiopie de restes d'hominides vieux de plus de trois millions d'années, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 13: 87—89.
- Taieb M., Y. Coppens, D. C. Johanson, R. Bonnefille, 1975: *Hominidés de l'Afar Central Ethiopie (Site d'Hadar, Campagne 1973)*, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 13: 117—124.
- Taieb M., D. C. Johanson, Y. Coppens, J. L. Aronson, 1976: Geological and palaeontological background of Hadar hominid site, Afar, Ethiopia, *Nature*, 260: 289—293.
- Tobias Ph. V., 1980: A survey and synthesis of the african hominids of the late tertiary and early Quaternary periods, w: L. K. Königsson, *Current Argument on early Man*, Pergamon, Oxford, 86—113.
- Tuttle R. H., 1984: Bear facts and Laetoli impressions, *Am. J. Phys. Anthropol.*, 63: 230.
- Tuttle R. H., 1985: Ape footprints and Laetoli impressions: A response to the SUNY claims, w: Ph. V. Tobias, *Hominid Evolution; Past, Present and Future*, A. R. Liss, New York, 129—133.
- Walter R. C., J. L. Aronson, 1982: Revision of K/Ar ages for the Hadar hominid site, *Nature*, 296: 122—127.

- White Tim D., 1977: *New fossil hominids from Laetoli 1, Tanzania*, Am. J. Phys. Anthropol., 46: 197—230.
- White Tim D., 1980: *Additional fossil hominids from Laetoli, Tanzania: 1976—1979 specimens*, Am. J. Phys. Anthropol., 53: 487—504.
- White Tim D., 1985: *The hominids of Hadar and Laetoli: an element-by-element comparison of the dental samples*, w: E. Delson, *Ancestors: The Hard Evidence*, A. R. Liss, New York, 138—152.
- White Tim D., D. C. Johanson, W. H. Kimbel, 1983: *Australopithecus africanus. Its phyletic position*, w: R. L. Ciochon, R. S. Corruccini, *New interpretation of ape and human ancestry*, Plenum Press, New York, 721—780.
- White Tim D., 1987: *Hominid footprints at Laetoli: Facts and Interpretation*, Am. J. Phys. Anthropol., 72: 485—514.
- Wolpoff M. H., 1983: *Lucy's lower limbs: Long enough for Lucy to be fully bipedal?*, Nature, 304: 59—61.
- Wood B., 1985: *A review of the definition, distribution and relationships of Australopithecus africanus*, w: Ph. V. Tobias, *Hominid Evolution. Past, Present and Future*, A. R. Liss, New York, 227—232.
- Zihlman A. L., 1985: *Australopithecus Afarensis: Two sexes or two species?*, w: Ph. V. Tobias, *Hominid Evolution. Past, Present and Future*, A. R. Liss, New York, 213—220.

## AUSTRALOPITHECUS AFARENSIS AUS HADAR UND LAETOLI

### Zusammenfassung

Seit 1978 ist die Paleoanthropologie um eine Arten-Bezeichnung reicher. In diesem Jahr schlugen nämlich Johanson, White und Coppens vor, die aus Hadar in der äthiopischen Region Afar und aus Laetoli in Tansania stammenden — und in der Mitte der 70er Jahre entdeckten — Hominiden den Namen *Australopithecus afarensis* zu geben. Ihren Vorschlag hatten sie mit der grösseren morphologischen Primitivität und dem höheren geologischen Alter des *A. afarensis* gegenüber den bereits bekannten *A. africanus* und *A. robustus/boisei* begründet. Eine allgemeine Zustimmung fand diese Begründung bis heute nicht. Die Notwendigkeit der Einführung eines neuen Taxons innerhalb der frühzeitigen Hominiden wird aus mehreren Gründen und von mehreren Forschern heftig bestritten. Nicht bezweifelt wird jedoch, dass die Funde von Hadar und Laetoli die Existenz zweibeiniger Primaten, damit Vertreter der Familie Hominidae in der Zeitspanne zwischen 3—4 Mio. Jahren beweisen.

Bei der Beurteilung des geologischen Alters der Hadar-Schichten wurde innerhalb von 10 Jahren eine zweifache Revision vorgenommen: anfangs der 80er Jahre hat man das zuerst mit knapp unter 3 Mio. angegebene Alter auf 3,5—4,0 Mio. Jahre erhöht, nach weiteren Forschungen aber in der Mitte dieses Dezeniums auf 2,9—3,3 Mio. Jahre festgelegt.

Die Altersbestimmung der Laetoli-Funde hat keine solche Divergenz hervorgerufen. Zahlreiche radioaktive Messungen wiesen übereinstimmend mit faunistischen Angaben stets auf ein Alter von 3,5—3,7 Mio. Jahren hin. Hadar ist folglich im Durchschnitt um 0,5 Mio. Jahre

jünger als Laetoli, wobei an beiden Orten die Anwesenheit der Homini-  
den in einem Zeitraum belegt ist, der nicht über 0,4 Mio. hinausgeht.

Das fossile Material aus Hadar, umfasst beinahe alle Skelettelemente  
und repräsentiert insgesamt wahrscheinlich 35 Individuen, von denen  
ein Skelett (A. L. 288 mit der populären Bezeichnung „Lucy“) beson-  
ders komplett, denn in 40% erhalten geblieben ist. Das aus Laetoli  
stammende Material ist nicht so reichhaltig, besteht nämlich haupt-  
sächlich aus losen Zähnen, obwohl gerade dort zugleich die vollstän-  
digsten Teile des Ober- und Unterkiefers gefunden wurden. Die grösste  
Bedeutung kommt jedoch den in Laetoli entdeckten Fussabdrücken zu.  
In Vulkanlava versteinert bezeugen sie die Existenz zweibeiniger, auf-  
rechts gehender Hominiden vor mehr als 3,5 Mio. Jahren.

Die Existenz bipedaler Hominiden vor ca. 3 Mio. Jahren findet eine  
klare Bestätigung auch in der Morphologie des Hüft- und Beinskelettes  
aus Hadar. Einige morphologische Merkmale — wie das nach cranial  
orientierte Schulterblatt, der nach caudal sich verbreiternde Brustkorb,  
das nach vorne nicht gebogene Hüftbein, vor allem aber die relativ  
langen Arme und kurzen Beine, sowie der teilweise abgespreizte Hal-  
lux — weisen jedoch darauf hin, dass die Bipedie in dieser Zeitperiode  
noch nicht vollkommen ausgebildet, noch mit gewisser Anpassung zum  
Baumleben verknüpft war. Da zugleich das Gehirn der frühzeitigen  
Hominiden bei einer äffischen Grösse teilweise bereits menschlich re-  
organisiert war, darf angenommen werden, dass die Entwicklung des  
Gehirns mit der Ausbildung der Bipedie einhergegangen ist.

Die Annahme dieser These setzt allerdings voraus, dass alle Homini-  
den aus Hadar und Laetoli tatsächlich einer einzigen Art zuzuordnen  
sind. Diese Art würde dann nicht nur eine grosse geographische Ver-  
breitung (von Hadar bis Laetoli sind's ca. 2000 km), sondern vor allem  
ein so grosser Geschlechtsdimorphismus auszeichnen, der den bis dahin  
bekannten Hominiden völlig fremd ist. Dazu kommt, dass die massiven  
und grazilen Formen aus Hadar zugleich einige morphologische Unter-  
schiede im Fortbewegungsapparat aufweisen. Diese sind schwerlich  
durch eine infraspezifische, durch den Geschlechtsmorphismus bedingte  
Variabilität zu deuten. Sind sie aber Ausdruck einer unterschiedlichen  
Artzugehörigkeit, dann darf auch nicht gefragt werden, ob *Australopithecus*  
der phylogenetische Vorgänger aller späteren Hominiden sei,  
sondern muss die Frage nach der systematisch-phylogenetischen Stel-  
lung der Hominiden von Hadar und Laetoli gegenüber *Australopithecus*  
*africanus* und *robustus/boisei* geklärt werden. Beim aktuellen Stand  
des paleontologischen Wissens ist keine der obigen Fragen klar und  
eindeutig zu beantworten.