

PIOTR LENARTOWICZ SJ

O WCZESNYCH STADIACH EWOLUCJI CZŁOWIEKA*

PROBLEM REKONSTRUKCJI FORM CZŁOWIEKOWATYCH
Z POCZĄTKÓW OKRESU LODOWCOWEGO

Opublikowano w: *CZŁOWIEK I ŚWIAT: SZKICE FILOZOFICZNE*,
pod redakcją R. Darowskiego SJ, WAM, Kraków 1972, pp. 160-213.

WPROWADZENIE

Rodzina człowiekowatych (Hominidae) przez wiele lat stanowiła dosyć osobliwą jednostkę w systemie klasyfikacji zwierząt. Razem z paroma rodzinami małp zalicza się ją do rzędu naczelnych (Primates). W odróżnieniu od tamtych rodzin zawierała ona tylko jeden rodzaj, mianowicie rodzaj człowieka (*Homo*), a w tym jednym rodzaju, jeden tylko gatunek człowieka rozumnego (*H. sapiens*). Innymi słowy, od małp oddzielała człowieka (w przyjętym systemie klasyfikacji zwierząt) głęboka szczelina potrójnej różnicy: gatunkowej, rodzajowej i rodzinnej.

Jeżeli chodzi o żyjące gatunki zwierząt, sytuacja ta pozostała niezmienną aż do chwili obecnej. Badania paleontologiczne doprowadziły jednak w ciągu ostatnich stu lat do odkrycia szczytków wielu kopalnych, wymarłych form zwierzęcych, które wyraźnie bardziej „pasowały” do rodziny człowiekowatych niż do innych rodzin naczelnych i tak rodzina ta zaludniła się licznymi rodzajami i gatunkami¹.

* Praca niniejsza stanowi syntezę danych opublikowanych w ostatnich latach jako bezpośrednio doniesienia z wykopalisk lub badań. Ani w Polsce, ani na Zachodzie nie opracowano ich dotychczas w formie książki, na której można by się oprzeć lub do której można by się odwołać. Źródła stanowiące podstawę opracowania są wyłącznie obcojęzyczne i znajdują się w większej części w czasopismach specjalistycznych. Takie podejście do zagadnienia uzasadnia umieszczenie obszernej bibliografii.

Zastosowano następujące skróty prac zbiorowych: BEA – (Bishop i Clark, 1967, red.); CDHE – (Garn, 1964, red.); CEM – (Montagu, 1962, red.); CHE – (Washburn, 1963, red.); EB I – (Dobzhansky, 1967, red.); EB II – (Dobzhansky, 1968, red.); IHE – (Howells, 1962, red.); SCR – (Mead *et al.*, 1968, red.).

¹ Materiał kopalny z poziomu australopiteków opisywany był jako: *Australopithecus*, *Plesianthropus*, *Paranthropus*, *Zinjanthropus*, *Gigantopithecus*, *Meganthropus*. Materiał kopalny z poziomu *H. erectus* i *H. sapiens* opisywany był jako: *Pithecanthropus*, *Palaeoanthropus*, *Cyphanthropus*, *Euranthropus*, *Protanthropus* – wszystkie te nazwy są nazwami rodzajowymi. Gatunków było więcej.

Około dwadzieścia lat temu rozpoczął się natomiast odwrotny proces teoretyczny, polegający na likwidowaniu licznych podziałów gatunkowych i rodzajowych w obrębie rodziny człowiekowatych². Różne były przyczyny tego procesu teoretycznego.

Z jednej strony w miarę nagromadzenia się materiału kostnego uświadomiono sobie, że rozbieżności w budowie szkieletu poszczególnych okazów kopalnych reprezentują bardzo często zmienność osobniczą, płciową lub najwyższą rasową³. Czyli okazało się, że wczesno- i środkowo-pleistocena populacja człowiekowatych była nie mniej różnorodna pod względem budowy ciała niż jest nią ludzkość współczesna⁴.

Z drugiej strony w obliczu wielu śladów rozwiniętej kultury narzędziotwórczej, śladów ognia, domostw⁵ zrezygnowano z tendencji do ubierania ocalałych szczątków kostnych w ciała o małpim, a w najlepszym wypadku pokracznym wyglądzie. Na to miejsce pojawiły się rekonstrukcje bardziej „podobne do człowieka”.

Uświadomiono też sobie, że szereg różnic morfologicznych, zwłaszcza w obrębie czaszki (np. wielkość zębów, szczęk, związany z tym prognatyzm, dodatkowe struktury kostne związane z silniejszym niż obecnie rozwojem umięśnienia szczęk) wiążą się w znacznym stopniu z rozwojem cywilizacji, np. z wprowadzeniem zwyczaju spożywania potraw gotowanych, i że zmiany te, względnie różnice, nie muszą być wcale wyrazem odrębności rodzajowych, lub nawet gatunkowych, lecz zjawiskiem analogicznym do różnic, jakie dostrzega się pomiędzy dzikimi a oswojonymi egzemplarzami tego samego gatunku zwierzęcia.

Doszło też do wyraźniejszego rozgraniczenia pojęcia różnicy gatunkowej pomiędzy dwoma współczesnymi żyjącymi gatunkami danego rodzaju i pojęcia różnicy gatunkowej, jaką przyjmuje się pomiędzy dwoma etapami rozwojowymi tej samej formy organizmu⁶.

W pierwszym przypadku mamy do czynienia ze stosunkowo ostrym rozgraniczeniem dwóch zbliżonych morfologicznie form, a obiektywnym kryterium tego rozgra-

² W chwili obecnej powyżej poziomu australopiteków przyjmuje się na ogół następującą klasyfikację pleistocena szczątków człowieka (Dobzhansky 1963 CHE 354):

H. sapiens sapiens (*Homo modernus*)

H. s. rhodesiensis (Broken Hill)

Rasy *H. sapiens*:

H. s. neanderthalensis (*Palaeoanthropus neanderthalensis*)

H. s. soloensis (Solo Man)

H. erectus mauretanensis (*Atlanthropus*)

H. e. pekinensis (*Sinanthropus*)

Rasy *H. erectus*:

H. e. heidelbergensis (Mauer Man)

H. e. erectus (*Pithecanthropus*)

³ Por. Weidenreich (1949 IHE 469), Le Gros Clark (1958 IHE 353), Schultz (1963 IHE), Harrison i Weiner (1963 CHE 80), Mayr (1968), Bilsborough (1969); por. też A Current Trend in Paleoanthropology (artykuł redakcyjny), Nature 230 (1971) 489.

⁴ Por. Breiting (1957 IHE 447).

⁵ Por. de Lumley (1969, 1970), Overhage (1969/182-3, 189, 191-2).

⁶ Por. Overhage (1965, 7157).

niczenia jest tzw. bariera bezpłodności, która sprawia, że formy te nie dają płodnego potomstwa w wypadku prób krzyżowania.

W drugim wypadku mamy do czynienia z dwoma odcinkami historii tej samej zasadniczo grupy zwierząt. Sam fakt różnicy w budowie ciała pomiędzy formą wcześniejszą i późniejszą jest zjawiskiem obiektywnym. Gdy porównujemy np. formy *Homo erectus* z formami *Homo sapiens*, różnica morfologiczna rzuca się wyraźnie w oczy. Wiadomo jednak, że pomiędzy nimi nie istniała i nie mogła istnieć żadna bariera bezpłodności. Wytyczenie jakiejś granicy pomiędzy tymi dwoma formami jest zabiegiem teoretycznym, słusznym metodologicznie, ale z natury swojej arbitralnym⁷ (podobnie jak czysto teoretyczną i w pewnym sensie arbitralną jest granica wprowadzona pomiędzy społeczeństwem starożytnym a średniowiecznym). Badania Weidenreicha i Coona wykazały na przykład, że cechy budowy twarzoczaszki charakterystyczne dla współcześnie istniejących ras *Homo sapiens* widoczne są również na czaszkach klasyfikowanych jako czaszki należące do gatunku *H. erectus*⁸.

Ponieważ trudno przypuścić, by podział rasowy dokonał się wcześniej niż podział gatunkowy, wielu autorów dochodzi do wniosku, że należałoby raczej połączyć obie populacje *H. sapiens* i *H. erectus* w jeden wspólny gatunek⁹.

Forma *H. erectus* nie jest jednak najwcześniejszą ze znanych form człowiekowatych. Znana jest forma, która żyła gdzieś na przełomie pliocenu i pleistocenu. Nosi ona tradycyjną już nazwę „małpy południowoafrykańskiej” (*Australopithecus*). Takim imieniem bowiem ochrzcił Dart w 1925 roku pierwszą odkrytą w Taung (Rep. Płd. Afr.) czaszkę tego typu. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat odkopano szczątki kilkudziesięciu przynajmniej osobników tej formy. Równocześnie odkopano niewątpliwe i liczne ślady przemysłu paleolitycznego oraz tak zwanej „kultury kości, zębów i rogu” związane nie tylko przestrzennie, ale i czasowo ze śladami australopiteków. Przed paleoantropologią stanął więc nowy, bardzo skomplikowany problem. Jak na podstawie licznych, ale mimo wszystko fragmentarycznych danych zrekonstruować morfologię, fizjologię i psychologię tych form, jak je sklasyfikować i jak ocenić ich stosunek do formy człowieka rozumnego.

Oto temat i przedmiot niniejszego opracowania. Sposób przedstawienia tego problemu będzie zmierzał do rozwarstwienia tej sfery pojęć, które narzucają bezpośrednio same dane empiryczne, od sfery pojęć teoretycznych zmierzających do wypełnienia luk informacyjnych, do uogólnienia pewnych charakterystycznych cech i do zsyntetyzowania spójnego obrazu przeszłości naszego gatunku.

⁷ Por. Breitinger (1957 IHE 450), Garn (1964), Dahlberg (1964), Robinson (1967).

⁸ Por. Weidenreich (1949 IHE 467-9), Mayr (1951 IHE 250), Coon (1970/7-8, 389, 437, 444). Teoria Coona o zsynchronizowanym choć niezależnym (sic!) przeewoluowaniu odrębnych form *H. erectus* w odrębne rasy *H. sapiens* została ostro skrytykowana zarówno ze względu na „skrajnie nieprawdopodobieństwo” takiej hipotezy (por. Crenshaw Jr.) (1964 CDHE 34), jak również ze względu na jej „rasistowskie” implikacje (por. Van-Vallen, 1966).

⁹ Por. Straus Jr. (1949 IHE 97), Mayr (1951 IHE 256), Robinson (1967/98), Romer (1968/293), Hemmer i Thoma (1969).

CZEŚĆ I

AUSTRALOPITEKI JAKO PROBLEM
KLASYFIKACJI ZOOLOGICZNEJA. REKONSTRUKCJE I KLASYFIKACJA
ZOOLOGICZNA AUSTRALOPITEKÓWa) *Geografia i chronologia znalezisk*

Do dzisiejszego dnia nie jest rzeczą jasną, czy australopiteki żyły kiedykolwiek poza terenem kontynentu afrykańskiego. Zęby i szczątki szczęki odnalezione w Sangiran (Jawa) w latach 1941 i 1952 i nazwane szczątkami *Meganthropus paleojavanicus* są zwykle klasyfikowane razem ze szczątkami australopiteków afrykańskich, ale ze względu na szczupłość materiału faktycznego sprawa ta nie może być, jak dotąd, ostatecznie rozstrzygnięta¹⁰. Natomiast na terenie Afryki odnaleziono australopiteki w Transwaalu (Taung 1924, Sterkfontein 1936, 1957, Kromdraai 1938, Makapansgat 1947, Swartkrans 1949), w Tanganicy (Garusi 1939) w Kenii (Koobi Fora 1970, Chesowanja 1971), w Tanzanii (Olduvai Gorge 1959 i lata następne, w okolicach jeziora Natron 1964), w Etiopii (dolina rzeki Omo 1967-1968), w Republice Czad (Koro-Toro 1961) oraz na samym pograniczu kontynentu afrykańskiego w Izraelu (Tell Ubeidiya 1959)¹¹ – por. tablica na str. 387.

Z jakiego okresu pochodzą owe szczątki? W niektórych miejscach, zwłaszcza tam gdzie odnaleziono je przy okazji prac w kamieniołomach (jak np. w Swartkrans), określenie warstwy geologicznej, z której pochodzą, i oznaczenie wieku tej warstwy jest niesłychanie trudne. W niektórych jednak „australopitekonośnych” miejscowościach udało się wykonać stosunkowo dokładne i nie budzące wątpliwości pomiary wieku danej warstwy osadniczej (*living floor*) względnie bezpośrednio związanych z nią warstw.

Wyniki tych pomiarów wykonanych w Olduvai Gorge, w Koobi Fora, w Omo Valley w Chesowanja i zestawione na tablicy (na str. 387) będą stanowić jak gdyby „szkielet chronologiczny” stanowiący punkt odniesienia dla porównań z tymi znaleziskami, których chronologia nie jest jeszcze dokładnie ustalona.

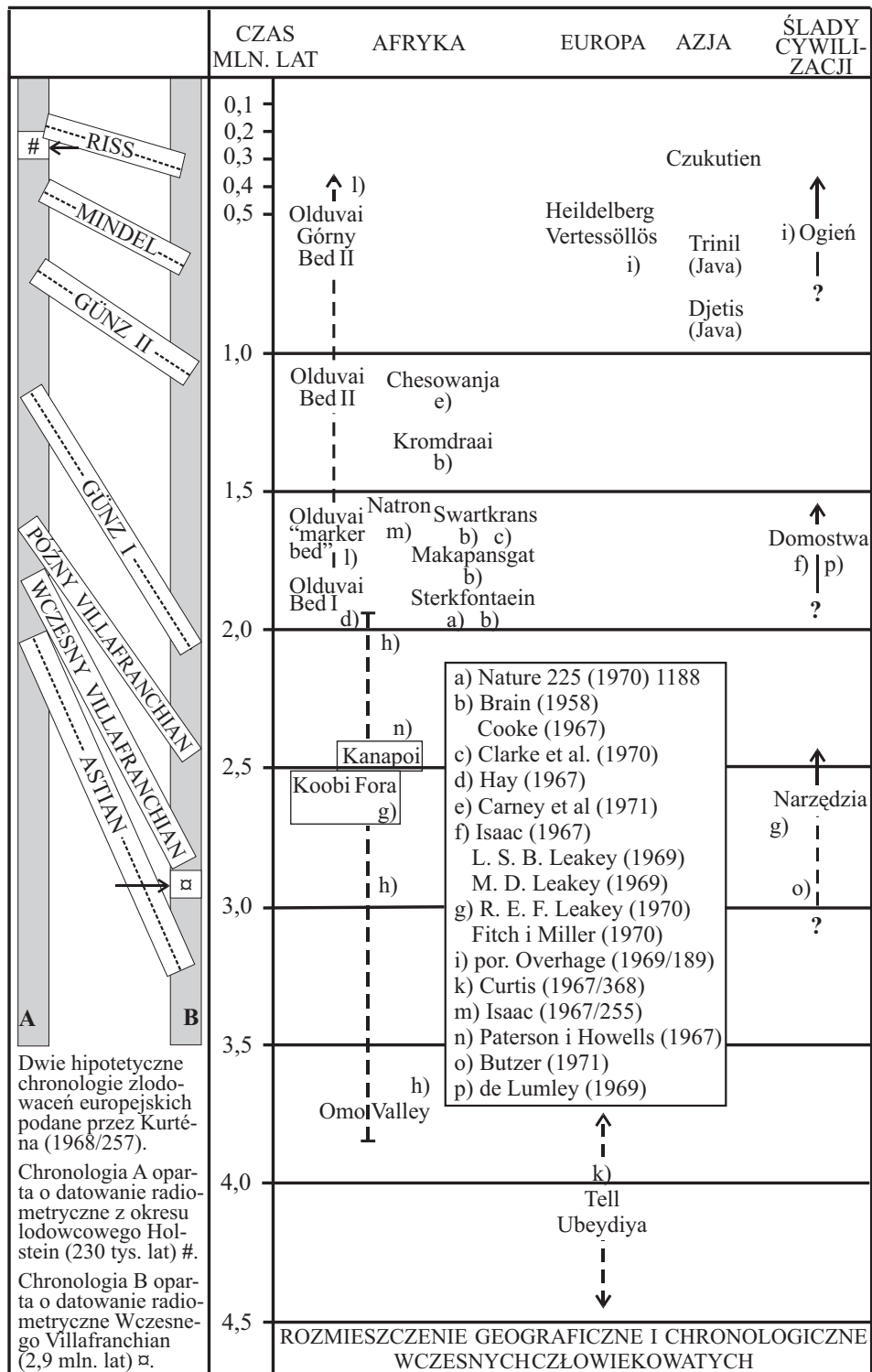
b) *Budowa szkieletu i rekonstrukcje najważniejszych cech funkcjonalnych*

Przejdźmy obecnie do opisu rekonstrukcji organizmu australopiteka. Pozostały po nim jedynie części najtwardsze i najbardziej odporne na czynniki atmosferyczne. Tak więc w ocalałym materiale przeważają ilościowo zęby, drugie miejsce mają fragmenty czaszek lub nawet całe czaszki, w końcu fragmenty pozostałych kości szkieletu¹². Na podstawie tych szczątków paleoantropolodzy rekonstruuja cały szkielet, na rekonstrukcję szkieletu „nakładają” rekonstrukcję całości organizmu, nawet skóry i włosów.

¹⁰ Por. Coon (1970/279).

¹¹ Por. Oakley (1964/290). Tobias (1968) jest zdania, że szczątki pochodzące z Tell Ubeidiya należą albo do *H. erectus* albo do *H. sapiens*.

¹² Por. Day (1965), Overhage (1969), Coon, (1970).



Nie trzeba chyba wyjaśniać, że każde kolejne piętro rekonstrukcji jest tworem bardziej spekulatywnym i bardziej hipotetycznym. Tak więc wnioski dotyczące szkieletu australopiteka będą znacznie bardziej prawdopodobne niż wnioski dotyczące jego ogólnego wyglądu, a jeszcze bardziej problematyczne będą hipotezy dotyczące jego „sposobu bycia”, w życiu „prywatnym” i „towarzyskim”.

Oto zestawienie tych cech morfologicznych, które wg. Heberera (1956) były wspólne wszystkim australopitekom i które na ogół nie podlegają dziś wątpliwości.

Budowa czaszki: Stosunkowo niewielka pojemność mózgowioczaski, waha-
jąca się mniej więcej pomiędzy 450-800 cm³. Stosunkowo słabo rozwinięte wały po-
nadoczodołowe. U bardziej masywnie zbudowanych osobników ze szczególnie po-
tężną szczęką, w rejonie czołowo-ciemieniowym sklepienia czaszki pojawia się nie-
wielki grzebień kostny przebiegający w płaszczyźnie strzałkowej. Brak grzebienia
karkowego¹³. Kłykcie potyliczne mniej więcej na wysokości otworów słuchowych
zewnątrznych¹⁴. Rejon przyczepu mięśni karkowych zredukowany podobnie jak u czło-
wieka. Staw żuchwowy typu zasadniczo człowiekowatego¹⁵. Masywna żuchwa o znacz-
nej zmienności jeśli chodzi o rozmiary. Spojenie żuchwy strome, czasem występuje
*spina mandibulae*¹⁶.

Uzębienie: Łuk zębodołowy paraboliczny¹⁴, brak diastemy. Siekacze stosun-
kowo niewielkie, podobnie jak i kły (w grupie A nieco większe). Homeomorfia kłów.
Kształt kłów łopatkowaty¹⁴. Zęby przedtrzonowe stosunkowo duże i zmolaryzowane,
zwłaszcza dm₁. Wielkie zęby trzonowe. Stosunek wielkości M₁<M₂<M₃. Równomiernie
zużycie koron zębów, w wypadku kłów zużycie od czubka począwszy ku dołowi¹⁴.
Wymiana uzębienia mlecznego na uzębienie stałe typu człowiekowatego.

Szkielet tułowia i kończyn: Postawa wyprostowana i chód dwunożny. W od-
różnieniu od człowieka nowoczesnego bardziej wysunięty ku przodowi kołec biodrowy
przedni przy słabym rozwoju spojenia biodrowo-krzyżowego i stosunkowo głębo-

¹³ Cecha odróżniająca australopiteki od małp człekokształtnych.

¹⁴ Cecha charakterystyczna dla człowiekowatych i odróżniająca je od małp.

¹⁵ Mechanika ruchów żuchwy u małp ze względu na odmienną budowę uzębienia (wys-
tające kły) i odmienną budowę stawu żuchwy jest całkowicie różna od mechaniki czło-
wiekowatych (por. Dahlberg, 1964, CDHE 21).

¹⁶ *Spina mandibulae* to nieco niejasne określenie użyte przez Heberera w kontekście wska-
zującym na to, że chodzi tu najprawdopodobniej o tzw. *spina mentalis*. Są to drobne wy-
nosłości kostne występujące na wewnętrznej powierzchni spojenia żuchwy nie występu-
jące nigdy u małp i prawie zawsze u człowieka. U małp ten rejon żuchwy jest ukształ-
towany zupełnie odmiennie, występuje tu tzw. „małpia półka” (simian shelf), której z kolei
nie ma ani śladu u australopiteków (por. Leakey, 1970). *Spina mentalis* świadczy o rozwo-
ju dwóch niewielkich mięśni (dla których jest właśnie przyczepem) zaangażowanych w pre-
cyzyjnych ruchach języka ludzkiego. Von Koenigswald, który odnalazł *spina mentalis* na
fragmencie żuchwy przypisywanej jawańskiej formie australopiteka (*Meganthropus java-
iensis*), sądził, że struktura ta jest nie tylko dowodem rozwoju obu tych mięśni (*mm. genio-
i hyo-glossus*), ale i dowodem precyzji, z jaką australopitek poruszał językiem. Koenigs-
wald uważał, że ruchy „pokarmowe” języka nie wystarczają do wyjaśnienia rozwoju tych
mięśni i traktował *spina mentalis* jako świadectwo rozwoju mowy artykułowanej.

kim położeniu guzowatości kulszowej. Dół międzykłykciowy (*fossa intercondylica*) kości biodrowej przedłużony ku przodowi. Brak oznak pochodzenia od małp drzewnych poruszających się za pomocą kończyn górnych.

Omówmy teraz bardziej szczegółowo te cechy, które decydują o zaliczeniu australopiteków do rodziny człowiekowatych.

1. Uzębienie: W roku 1949 Gregory (s. 116) pisze: „Łuki zębowe i uzębienie mleczne *Australopithecus africanus* stanowią uderzający dowód ścisłego pokrewieństwa z człowiekiem ..., ale dolne trzonowce zachowały charakterystyczny dla grupy *Dryopithecinae* wzór budowy korony”¹⁷. Robinson (1956/159-160) pisząc o uzębieniu stałym australopiteków stwierdza: „nie tylko przypomina ono bardziej uzębienie stałe człowieka nowoczesnego, ale nawet pokrywa się z tą częścią zakresu zmienności spotykanej u człowieka, która jest bardziej oddalona od zakresu zmienności charakterystycznej dla małp człekokształtnych ...” W tym samym miejscu, cytując analizy statystyczne Bronowskiego i Longa (1952) dotyczące uzębienia mlecznego, pisze: [wykazali oni] „w sposób przekonujący..., że nie tylko jest możliwe bardzo zdecydowane (*effective*) rozgraniczenie pomiędzy dolnym uzębieniem mlecznym współczesnych małp człekokształtnych (*pongids*) i człowiekiem nowoczesnym (*euhominds*), ale również, że żaden z zębów *Australopithecus* i *Paranthropus* (autor ma tu na myśli podział australopiteków na dwie kategorie taksonomiczne, podział, o którym będzie mowa później) nie może być odróżniony od odpowiednich zębów współczesnego człowieka, jeżeli weźmie się pod uwagę cztery główne parametry ich rozmiarów”. W 1962 r. Coon stwierdza: „Krótko mówiąc, z punktu widzenia zębów, australopiteki były człowiekowatymi tak samo jak i my, a pod pewnymi względami jeszcze mniej podobnymi do małp ...”¹⁸.

2. Postawa i sposób poruszania się: Nie ma obecnie najmniejszej wątpliwości co do tego, że australopiteki posiadały wyprostowaną postawę i chód dwunożny¹⁹.

Zdaniem Le Gros Clarka (1955 IHE/321) Schulz (1955) wykazał, że pośredni pomię-

¹⁷ Zdaniem Morrisa (1970) na powierzchni zębów trzonowych (zwłaszcza MI) u 78,5% Buszmenów i u 79% białych zamieszkujących Afrykę Płd. występuje „*deflecting winkle*”, struktura *analogiczna*, ale nie *identyczna* z charakterystycznym dla *Dryopithecinae* wzorem powierzchni zębów trzonowych. Świadczy to raczej o polimorfizmie współczesnej populacji człowieka niż o „prymitywizmie” tej czy innej grupy rasowej.

¹⁸ Por. Coon (1970/251). Charakterystyczna specjalizacja w obrębie uzębienia małp człekokształtnych była, zdaniem Robinsona (1956/173), dobrze rozwinięta u form mioceńskich i żadna forma późniejsza ze znanych obecnie nie stanowi pomostu pomiędzy małpami człekokształtnymi a człowiekowatymi. Sytuację komplikuje fakt, że najstarsze człowiekowate (australopiteki) nie wykazują oznak podobieństwa, które zbliżałoby je do typu uzębienia małp człekokształtnych... w obrębie tych cech uzębienia, które pozwalają na rozgraniczenie człowiekowatych od małp, australopiteki są bardziej człowiekowatymi niż człowiek nowoczesny.

¹⁹ Świadczy o tym położenie otworu potylicznego na pod stawie czaszki australopiteków, budowa stawu łączącego kość potyliczną z pierwszym kręgiem szyjnym, budowa fragmentów kości długich, stawu kolanowego, biodrowego, budowa talerzy kości biodrowej ... itp., słowem cały długi szereg cech morfologicznych łączących się w jedną logiczną całość i rozstrzygający problem, pomimo pewnych osobliwości budowy miednicy, które wy-

dzy dwu- i czworonożnym sposób poruszania się nie jest możliwy. Opisując jedyny ocalały szkielet stopy australopiteka²⁰, Day i Napier (1964/969) stwierdzają: „Jest rzeczą jasną ..., że stopa ta wykazuje zasadnicze podobieństwo do stopy *Homo sapiens*, na co wskazuje szczególnie anatomia kości śródstopia pomimo ich małych wymiarów”.

Zdaniem Robinsona (1970) budowa kręgu lędźwiowego australopiteka ze Swartkrans wskazuje wyraźnie na lordozę lędźwiową kręgosłupa i na rozwinięte *promontorium*, a więc cechy charakterystyczne dla ludzkiej konfiguracji krzywizn kręgosłupa. Day (1970) stwierdza, że struktura dalszego (dystalnego) końca kości udowej australopiteków ze Swartkrans i z Olduvai Gorge sugeruje najwyraźniej habitualnie wyprostowaną postawę obu tych form²¹, jak również zdolność do tzw. hyperekstenzji w stawie biodrowym, co jest cechą typowo ludzkiej mechaniki tego stawu.

Patterson i Howells (1967), którzy odnaleźli w Kanapoi (Kenia) fragment kości ramieniowej razem z częścią stawu łokciowego datowany metodą AK/r na 2,5 miliona lat temu stwierdzają, że kończyna górna „właściciela” tej kości miała zasadniczo ludzką budowę i że była całkowicie wolną od funkcji lokomocyjnej.

Tak więc wspólną cechą wszystkich form australopiteków, bez względu na ewentualne podziały tej grupy (o czym będzie mowa później), jest pionowa postawa ciała, dwunożny chód (Piveteau 1957/508-9; Lovejoy i Heiple 1970; Day 1967, Napier 1967), brak cech umożliwiających poruszanie się na wzór małp człekokształtnych (*knuckle-walking*, Tuttle 1969) lub na wzór małp „brachiatorów” przy pomocy kończyn górnych (Coon 1970/237).

Od formy *H. erectus* australopiteki różnią się mniejszą pojemnością mózgowio-czaszki i pewnymi osobliwościami budowy obręczy biodrowej. Znaczenie funkcjonalne i ewentualnie genetyczne tych odrębności nie jest jak dotąd wyjaśnione²².

c) klasyfikacja

Do chwili obecnej uczeni odkopali resztki około stu australopiteków. Nie znaleziono ani jednego kompletnego szkieletu, ani jednej całej kości długiej, jedynie ich fragmenty. W odnalezionym materiale nie ma ani jednej czaszki z „własną” żuchwą, ani jednego kompletu kości dłoni. Po jednym osobniku pozostała żuchwa, po drugim stopa, po trzecim parę zębów lub fragmenty kości czaszki.

Mimo to, biorąc pod uwagę całość posiadanego materiału, uczeni dochodzą do wniosku, że poszczególne osobniki cechowała znaczna różnorodność budowy kośćca,

magają jeszcze wyjaśnienia. Por. Gregory (1949 IHE); Robinson (1956/161); Heberer (1959 IHE); Howell (1959 IHE); Robinson (1961 IHE).

²⁰ Robinson (1967) zaklasyfikował ten materiał do rodzaju *Australopithecus*, natomiast Leakey, Tobias i Napier (1964) uważają, że są to szczątki z rodzaju *Homo* (*H. habilis*).

²¹ Analogiczny pogląd na temat budowy fragmentów kości piszczelowej i strzałkowej odnalezionych w najbliższych „australopitekonośnych” pokładach Olduvai Gorge wypowiada Davis (1964), choć jego zdaniem umięśnienie tej okolicy ciała było u tych form nieco inne niż u człowieka współczesnego.

²² Mann (1970) przypuszcza, że przeciętna wieku australopiteków transwaalskich była niska i wynosiła przeciętnie 17 lat. Nie znaleziono zdaniem autora, szczątków, których wiek przekraczałby 37 lat.

a zwłaszcza budowy czaszki. Stąd grupa „australopiteków” została podzielona na pewne kategorie, określane za pomocą linneuszowskiego systemu klasyfikacyjnego jako gatunki i rodzaje, choć oczywiście kryteria klasyfikacji są w tym wypadku z konieczności inne od tych, jakie stosuje się zwykle przy klasyfikacji zwierząt obecnie żyjących. Nie sposób bowiem stosować wobec kopalnych szczątków kostnych kryteria genetyczne (np. liczba chromosomów, płodność potomstwa, cechy grupowe krwi itp.). W paleontologii wychodzi się więc z założenia, że różnice morfologiczne odpowiadają z grubsza różnicom genetycznym²³. Różnice morfologiczne obserwowane pomiędzy żyjącymi i gatunkami danej rodziny zwierząt służą jako punkt odniesienia do oceny owych różnic. Bierze się pod uwagę najbardziej zbliżone do danej formy kopalnej formy żyjące²⁴. W wypadku człowiekowatych tego rodzaju postępowanie napotyka na podstawową trudność. Oto rodzina ta, jak już wyżej wspomniano, posiada obecnie tylko jeden żyjący gatunek (*Homo sapiens*). Co więcej, jest to gatunek polimorficzny, tzn. dzielący się na wiele ras, różnice zaś pomiędzy tymi rasami dotyczą również wymiarów ciała i szczegółów budowy szkieletu. W tej sytuacji podział człowiekowatych na gatunki lub rodzaje musi z konieczności opierać się na znacznie bardziej odległych analogiach i bardziej skomplikowanych rozumowaniach teoretycznych.

W chwili obecnej istnieją zasadniczo dwie główne propozycje klasyfikacji australopiteków. Przedstawimy w zarysie każdą z tych klasyfikacji, by następnie na ich przykładzie zilustrować problematykę interpretacji ewolucjonistycznych w obrębie rodziny człowiekowatych.

1. Schemat Robinsona: Zdaniem Robinsona, 160 fragmentów kośćca zebranych w Swartkrans wykazuje znaczne różnice w zestawieniu z 108 fragmentami kośćca zebranymi w odległym o milę Sterkfontein (Transwaal, Afryka Płd.). Autor zakłada mierzając, że obydwa te stanowiska pochodzą z tego samego mniej więcej czasu²⁵, a więc różnice budowy szkieletu nie mogą być jego zdaniem wyrazem adaptacji klimatycznej (suponując, że istnieje możliwość głębokich przemian klimatu w związku z kolejnymi zlodowaceniami pewnych części powierzchni globu).

Oto najważniejsze z różnic:

Czaszki ze Sterkfontein są podłużne (*dolichocephalia*), mają wyraźnie wykształconą, prawie pionową płaszczyznę czoła, a szczyt czaszki wystaje wyraźnie ponad krawędź wałów nadoczodołowych. Wały nadoczodołowe są tu raczej słabo rozwinięte, zwężenie pozaoczodołowe jest też słabo zaznaczone. Mózgowieczaszka jest zbudowana stosunkowo lekko, brak tu masywnych przyczepów mięśniowych. Twarzoczaszka wykazuje wyraźny prognatyzm, żuchwa jest masywna, okolica podbródka prawie pionowa. Kły są stosunkowo wydatne, ale ich budowa jest zasadniczo ludzka, albowiem nie wystają one ponad poziom pozostałych zębów.

Ten typ czaszek, który poza Sterkfontein spotyka się też i w innych rejonach Afryki np. w Makapansgat, w Olduvai Gorge, Robinson zalicza do rodzaju *Australopithecus*

²³ Por. Le Gros Clark (1962 IHE 354 przyp. 7).

²⁴ Por. Garn (1964/138).

²⁵ Wiele danych jednak zdaje się świadczyć obecnie o tym, że formy człowiekowate ze Swartkrans żyły znacznie później niż formy ze Sterkfontein; por. tablica na str. 164.

oraz do gatunku *A. africanus* względnie nawet do rodzaju *Homo* i gatunku *H. transvaalensis* (Robinson 1967/98).

Do drugiego rodzaju zwanego *Paranthropus*, do gatunku *P. robustus*, Robinson zalicza czaszki ze Swartkrans (i z Kromdraai), charakteryzujące się następującymi cechami:

Czaszki te są szerokie (*brachycefalia*), brak zupełny czoła, szczyt czaszki prawie nie wystaje ponad poziom wałów nadoczodołowych, które są niezwykle silnie rozwinięte. Na szczycie czaszki z reguły występuje tzw. grzebień strzałkowy, stanowiący przyczep dla mięśni skroniowych, które najwidoczniej dochodziły aż do płaszczyzny strzałkowej. Zwężenie pozaoczodołowe jest wyraźnie zaznaczone. Bardzo silnie rozwinięte łuki jarzmowe, stanowiące przyczep dla innego mięśnia poruszającego żuchwę, a mianowicie dla mięśnia żwacza przy równocześnie mniej wydatnym (niż u formy ze Sterkfontein) prognatyzmie, sprawiają, że powierzchnia twarzy tych czaszek jest płaska lub nawet wklęsła. Najważniejsze jednak, zdaniem Robinsona, różnice przejawia uzębienie. Zęby przednie australopiteków ze Swartkrans są stosunkowo drobne, zęby trzonowe natomiast wielkie i masywnie zbudowane. Ale nie na tym kończą się różnice. Według Robinsona powierzchnia tych zębów nosi specyficzne ślady zużycia, które mogą świadczyć o tym, że forma ta żywiła się niedokładnie oczyszczonym z twardych cząstek materialnych (np. piasek) pokarmem roślinnym. To właśnie, zdaniem Robinsona, stanowiłoby o różnicy ekologicznej obu form (formy A – *Australopiteków* i formy P – *Paranthropus*); uzębienie bowiem formy A świadczy raczej o jej wszystkożerności.

2. Schemat Tobiasa: Tobias również jest zdania, że szczątki człowiekowatych z wczesnego pleistocenu należy podzielić na parę odrębnych grup. Nie zgadza się on jednak z Robinsonem, jeżeli chodzi o „rozmiary” istniejących między tymi grupami różnic. Jego zdaniem wszystkie te okazy człowiekowatych należą do jednego i tego samego rodzaju *Australopithecus*, a przyjęcie odrębności gatunkowej wystarcza do pod kreślenia różnic pomiędzy australopitekami ze Swartkrans a australopitekami ze Sterkfontein. Dlatego Tobias dzieli australopiteki w następujący sposób:

A. africanus (formy ze Sterkfontein i Makapansgat) (Afryka Południowa)

A. robustus (formy ze Swartkrans i Kromdraai)

A. boisei (*Zinjanthropus*), którego resztki stanowią część materiału odnalezione go w Olduvai Gorge (Afryka Wschodnia).

Równocześnie Tobias (razem z R. S. F. Leakey'em i Napierem) cały pozostały materiał wczesnopleistoceni z Olduvai Gorge zalicza do rodzaju *Homo*, tworząc jednak osobny gatunek *H. habilis* (człowiek zręczny). Gatunek ten stanowiłby ogniwo pośrednie pomiędzy formami rodzaju *Australopithecus* z jednej a środkowo-pleistoceni człowiekowatymi z gatunku *H. erectus* z drugiej strony. Natomiast zarówno *A. robustus* jak i *A. boisei* stanowiłyby wymarłe odgałęzienie „boczne”, nie wiążące się bezpośrednio z główną linią rozwojową prowadzącą do *H. sapiens*.

Pomiędzy Tobiasem a Robinsonem wywiązała się bardzo pouczająca i naświetlająca wiele problemów polemika. Obydwaj autorzy rozpatrują bardzo starannie argumenty swojego „przeciwnika” atakując zdecydowanie, ale z taktem, słabe strony jego interpretacji.

Tobias w swojej monografii o „Zinjanthropie” analizuje kryteria, które skłoniły Robinsona do wyodrębnienia osobnego rodzaju *Paranthropus* i dochodzi do wniosku,

że obserwowane w materiale kostnym różnice nie uzasadniają tak głębokiego (rodzajowego) oddzielenia od siebie obydwu tych form.

Z kolei Robinson (1966, 1967), podtrzymując swoje racje i swoje podziały zwraca uwagę na to, że dokonane przez Leakeya wydzielenie części materiału z Olduvai, jako odrębnego rodzaju *H. habilis*, z góry niejako przesądza o zakresie polimorfizmu wewnątrzrodzajowego, mimo że ten zakres zmienności jest właśnie przedmiotem badania. Robinson wyraża przekonanie, że tzw. *H. habilis* mógłby z powodzeniem „mieścić” się w ramach rodzaju *Australopithecus*.

Z drugiej strony sam Robinson dokonuje podobnego zabiegu na terenie Swartkrans. Oto wydziela on część materiału z tej miejscowości i zalicza go początkowo do osobnego rodzaju *Telanthropus*, a następnie, po paru latach do *H. erectus*²⁶. Le Gros Clark²⁷ wyraźnie stwierdza, że materiał ten należałoby raczej zaliczyć do formy *A. africanus*.

3. Inne sugestie klasyfikacyjne: Istnieją jeszcze dwie inne, choć nigdy nie sprecyzowane tak wyraźnie, koncepcje klasyfikacji „australopiteków”. Obydwie znajdują wyraz w monografii Tobiasa o „Zinjanthropie”. Le Gros Clark w przedmowie do tej monografii²⁷ wyraża delikatnie wątpliwość, czy obserwowane w ramach grupy australopiteków odrębności morfologiczne uzasadniają podział ponad-rasowy²⁸. Innymi słowy zadaje pytanie: czy rozmaite formy australopiteków nie są przypadkiem różnymi rasami i jednym i tego samego gatunku?

Dosłownie na następnej stronie wspomnianej monografii, L. S. B. Leakey w „słowie od wydawcy”²⁹ wyraża inną, w pewnym sensie przeciwną, sugestię klasyfikacyjną. Polegałaby ona, o ile dobrze interpretuję myśl Leakeya, na próbie wyodrębnienia spośród „poziomu” australopiteków oraz „poziomu” *H. erectus* węższej linii rozwojowej, występującej aż do form *H. sapiens* z pozostawieniem na boku, jako form wymarłych, pozostałej części materiału należącego do obu tych form kopalnych.

²⁶ Por. Clarke i in. (1970) oraz *The Man who Lived with Australopithecines* (art. red.), *Nature* 225 (1970) 1188.

²⁷ Le Gros Clark (1967a).

²⁸ W swej ostatniej książce Le Gros Clark pozostawia jednak granicę gatunkową pomiędzy formą *A. africanus* i formą *A. robustus*, por. Le Gros Clark (1967b). Mimo to wyrażoną przez niego sugestię o odrębności rasowej tych form można odnaleźć nawet u samego Tobiasa (1967/244). Tobias (1968) stwierdza: „nie możemy wykluczyć prawdopodobieństwa (*chance*) krzyżowania się (*crossing*) *A. africanus* z przedstawicielami linii *A. boisei* – *A. robustus*”. Problem klasyfikacji wczesnych człowiekowatych obciążony jest „homonimicznością” terminu „gatunek”, który raz znaczy „grupa oddzielona” od drugiej barierą bezpłodności, a raz „generacja wcześniejsza” lub późniejsza; niemożliwością stwierdzenia, czy dane populacje były „oddzielone biologicznie”, czy tylko faktycznie (jak oddzieleni faktycznie są Pigmeje od plemion murzyńskich). W końcu istnieje zastanawiająca „prawidłowość” teoretyczna. Im klasyfikacja paleontologiczna sięga głębiej w przeszłość, tym bardziej zanika koncepcja rasy. Im bardziej klasyfikacja zbliża się do form żywych, tym bardziej uwydatnia się świadomość obiektywnego istnienia rasy, a równocześnie zmniejsza się częstość operowania pojęciem gatunku czy rodzaju.

²⁹ L. S. B. Leakey (1967b).

Jak się zdaje (sugestie są mniej czytelne niż otwarte stwierdzenia), Leakey dopuszcza możliwość, że większość materiału formy *Australopithecus* i większość materiału formy *H. erectus* pochodzi z równoległej ale wymarłej linii rozwojowej człowiekowatych. Linia prowadząca do człowieka stanowiłaby wąską nić przewijającą się przez cały ten „nie-ludzki materiał”, Leakey wykazuje tendencję do wyłuskiwania niektórych fragmentów kostnych, niektórych czaszek o parametrach najbardziej człowiekopodobnych i do układania z nich jednorodnej linii, której cechy morfologiczne dałoby się łatwiej zestawzić z zachowanymi śladami kultury wczesno-paleolitycznej.

Warto jeszcze raz zwrócić uwagę na d w u w y m i a r o w o ś ć podziałów klasyfikacyjnych używanych w taksonomii człowiekowatych. W wymiarze poziomym decyduje się o podziałach pomiędzy formami, które żyły o b o k siebie. Robinson będzie wprowadzał tu podział głębszy niż Tobias (różnica rodzajowa pomiędzy grupą *Australopithecus* a grupą *Paranthropus*). W wymiarze natomiast pionowym, gdy chodzi o zdanie na temat różnicy pomiędzy kolejnymi „pokoleniami” człowiekowatych, Tobias będzie bardziej radykalny, podtrzymując odrębność rodzajową pomiędzy piętrzem *Australopithecus* a piętrzem *H. erectus* oraz różnicę gatunkową pomiędzy *H. erectus* i *H. sapiens*. Robinson natomiast, radykalniejszy w klasyfikacji poziomej, tu przeciwnie, będzie zdania, że różnice pomiędzy piętrzami rozwoju pionowego były mniejsze i opowie się za połączeniem *H. erectus* z *H. sapiens* w jeden gatunek *H. sapiens* oraz za włączeniem formy *Australopithecus* do rodzaju *Homo* w postaci osobnego gatunku *Homo transvaalensis*.

*
* *

Cały proces pracy badawczej polega na dostrzeganiu niejasnych, zagadkowych elementów rzeczywistości i na umiejętnym „rozjaśnianiu” trudności interpretacyjnych. Postaramy się obecnie przedstawić owe trudności interpretacyjne. Wiążą się one z oceną cech morfologicznych (budowa, struktura części i organów ciała), fizjologicznych (mechanizm i funkcja tych części) i psychologicznych wymarłej formy człowiekowatych z wczesnego pleistocenu. To prawda, że fizjologia i psychologia tych form jest przedmiotem hipotetycznej pod niejednym względem rekonstrukcji. Nawet morfologia w wielu szczegółach jest rekonstruowana. Jednak od zrozumienia fizjologii i psychologii tych form zależy zrozumienie sensu poszczególnych osobliwości czy odrębności morfologicznych, które stwierdza się porównując szkielet australopiteka ze szkieletem nowoczesnych ras człowieka.

B. TRUDNOŚCI INTERPRETACYJNE

a) Trudności w ocenie taksonomicznego znaczenia szczegółów budowy czaszki

Twarzoczaszka i mózg to dwa organy, które w organizmie człowiekowatych uległy na przestrzeni dziejów najwyraźniejszym przemianom. Twarzoczaszka jest – jak wiadomo – złożonym kostno-mięśniowym aparatem służącym do rozdrabniania pokarmu. Łączy się ona bezpośrednio z mózgowioczaszką, która jest z kolei swojego rodzaju „kasą pancerną” do przechowywania mózgu.

Mózgowie i twarzoczaszka nie tylko sąsiadują ze sobą, ale w pewnym sensie świadczą sobie wzajemne usługi. Część narządów zmysłowych, funkcjonalnie związanych z mózgiem, ma swoje siedlisko na terenie twarzoczaszki. Aparat gryzący natomiast, korzysta z szerokiej powierzchni puszeki kostnej mózgowioczaszki jako przyczepu dla mięśni, poruszających żuchwą. Rozważając przemiany strukturalne, jakie zaszły w obrębie głowy człowiekowatych, musimy więc pamiętać o tym, że zmiany te będą ściśle związane z potrzebami pokarmowymi z jednej strony i z nerwową koordynacją funkcji organizmu z drugiej. Równocześnie należy pamiętać o tym, że kość wbrew pozorom jest tkanką bardzo plastyczną, zachowującą w toku życia osobniczego bardzo długo swą dynamikę rozwojową i zdolność do przebudowy pod wpływem zaistniałych obciążeń dynamicznych i statycznych. Rozwój przyczepów mięśniowych oraz tych elementów, które stanowią konstrukcję usztywniającą strukturę twarzo- i mózgowioczaszki, zależy od umięśnienia i pracy szczęk. Praca zębów zależy od rodzaju pokarmu (roślinny czy zwierzęcy, twardy czy miękki) oraz od ilości pokarmu, a ta znowu jest funkcją wartości odżywczej pokarmu z jednej strony i wielkości ciała zwierzęcia z drugiej.

J. Biegert na podstawie analizy budowy czaszek wielu gatunków naczelnych (Primates) wykazał wyraźny związek pomiędzy stopniem rozwoju twarzoczaszki a wymiarami danego osobnika. Wiadomo obecnie, że wzrost wagi ciała w niejednakowym stopniu wpływa na zwiększenie struktur twarzo- i mózgowioczaszki. Wzrost struktur twarzoczaszki odbywa się szybciej niż wzrost powierzchni mózgowioczaszki. Stąd powiększający się odpowiednio do wzmożonej pracy mięsień skroniowy obejmuje swoim przyczepem coraz większy obszar pokrywy czaszki, dochodząc czasem aż do płaszczyzny strzałkowej i wywołując wykształcenie się grzebienia kostnego oddzielającego od siebie prawy mięsień skroniowy od lewego. Dlatego zarówno Robinson (1954a IHE 265), Le Gros Clark (1955 IHE 344) jak i Harrison i Weiner (1963 CHE 77) nie przypisują grzebieniowi strzałkowemu, który dosłownie fascynował niejednego paleoantropologa, większego znaczenia taksonomicznego³⁰. Podobnie przedstawia się sprawa ze zwężeniem pozaoczodołowym, które jest wyrazem znacznego rozwoju przedniego pęczka mięśnia skroniowego³¹. Wały nadoczodołowe, jak wykazuje Biegert, stanowią rodzaj masywnego łuku kostnego, na który rozkładają się napięcia powstające podczas gryzienia pokarmu i jest on jak gdyby górnym odpowiednikiem masywnego łuku szczęki dolnej³².

Washburn wykazał eksperymentalnie, że przecięcie unerwienia (a co za tym idzie zanik mięśnia skroniowego) po jednej stronie, powoduje u młodych szczurów brak wa-

³⁰ R. E. F. Leakey (1970) spośród fragmentów pięciu czaszek odnalezionych w Koobi Fora niektóre będzie traktował jako czaszki australopiteków, inne zaś jako czaszki typu *Homo*.

³¹ Por. Ehara i Seiler (1970).

³² Ten sam typ rozumowania przeprowadza Tobias (1967/230) rozważając różnice w budowie twarzoczaszki stwierdzone pomiędzy formą *Australopithecus* a formą *Paranthropus*. Por. też Harrison i Weiner (1963 CHE 79). Robinson (1954 IHE 263-5) przytacza obserwacje Bennighoffa, który wykazał, że szkielet twarzoczaszki w znacznym stopniu kształtowany jest pod wpływem sił powstających podczas procesu mastykacji. Praca zębów przednich prowadziła zdaniem w/w autorów do prognatyzmu, obciążenie zębów trzonowych do ukształtowania się twarzy „płaskiej”.

wału nadoczodołowego po tej samej stronie³³. Również u zwierząt domowych obserwuje się zanik tych struktur twarzoczaszki, które stają się niepotrzebne w związku z zmianą warunków przyjmowania pokarmu (pokarmy dostarczane przez człowieka nie wymagają na ogół tak wielkiej pracy szczęk). Stąd przekształcenia twarzoczaszki, obserwowane w przebiegu ewolucji człowiekowatych, nie mogą być interpretowane taksonomicznie bez uwzględnienia czynnika wagi ciała i sposobu odżywiania się³⁴.

Washburn (1951 IHE 170) podkreśla, że znaczenie wielu zmian w budowie szkieletu nie może być ustalone, dopóki nie dokona się badań na żywych formach wyposażonych w podobne struktury. Tobias (1967/230-1) ze swej strony zwraca uwagę na fakt, że studia nad mechaniką i dynamiką rozwoju sklepienia czaszki mogą rzucić dużo światła na problem rozbieżności morfologicznych pomiędzy poszczególnymi formami człowiekowatych³⁵.

O trudnościach związanych z rekonstrukcją dokładnych wymiarów ciała australopiteków będzie mowa później. Na razie możemy jednak stwierdzić, że wzrost wymiarów ciała pomiędzy grupą *Australopithecus* a grupą *H. erectus* jest faktem niewątpliwym. Równocześnie dane paleontologiczne wskazują wyraźnie, że najstarsze formy australopiteków miały stosunkowo słabo rozwinięte superstruktury twarzoczaszki (stąd ich „nowoczesny” wygląd), podczas gdy formy *H. erectus*, zwłaszcza te najwcześniejsze, zaliczane dawniej do rodzaju *Pithecanthropus*, wykazywały silny rozwój wałów nadoczodołowych i brak czoła. Pod koniec pleistocenu forma *H. erectus* utraciła te „zwierzęce” rysy twarzoczaszki, ale najprawdopodobniej wchodził tu w grę inny mechanizm, niezależny od czynnika wagi ciała i ilości pokarmu. Oto wynalezienie ognia i sposobów przyrządzania, gotowania pokarmów odciążało struktury kostne twarzoczaszki od napięć mechanicznych i doprowadziło do stopniowej redukcji uzębienia i umięśnienia twarzoczaszki³⁶. Kinzey (1970) stwierdza, że zmiany zanikowe kłów zaszły na granicy między formami opisywanymi jako *H. erectus* z jednej strony, a *H. sapiens* z drugiej, i że nie dotyczyły one ani kształtu ani proporcji poszczególnych elementów, a polegały jedynie na zmniejszeniu ich wymiarów. Gdy spogląda się na całość przemian, jakim podlegały szczęki i uzębienie człowiekowatych, widać wyraźnie, że dochodziło tu do stopniowego skracania korzeni zębów, zmniejszenia wymiarów koron, co dostatecznie, jak się zdaje, tłumaczy zacieśnienie się łuku zębo- dołowego, wystąpienie bródki i redukcję prognatyzmu³⁷.

Jeżeli chodzi o kształt mózgowioczaszki, to jest rzeczą jasną, że w toku rozwoju osobniczego była ona w miarę zaniku umięśnienia szczęk w mniejszym stopniu odkształca-

³³ Por. Washburn (1962 CEM 17).

³⁴ Le Gros Clark (1955 IHE 339) pisał: „do dzisiaj nie wiemy, jak dalece wpływy środowiskowe, rodzaj pożywienia itp. oddziaływały na kształtowanie się proporcji twarzo- i mózgowioczaszki”. Por. też Dahlberg (1964 CDHE 19).

³⁵ Zarówno Le Gros Clark (1955 IHE 322) jak i Harrison i Weiner (1963 CHE 79) wyrażają konieczność odejścia od drobiazgowego zestawiania i porównywania ze sobą wyrwanych z kontekstu funkcjonalnego szczegółów anatomicznych i potrzebę całościowej oceny obrazu anatomicznego (*total pattern*) w jego funkcjonalnych zależnościach. Por. też Carney *et al.*, Current Trend in Paleoanthropology (art. red.), Nature 230 (1971) 489.

³⁶ Por. Bilsborough (1969).

³⁷ Por. Piveteau (1957/225), Coon (1970/319) oraz Olivier (1965/150).

na przez siły i napięcia oddziaływujące na nią od zewnątrz, a w większym stopniu uwydatniało się znaczenie ciśnienia śródczaszkowego „rozsadzającego” ją równomiernie od wnętrza. Faktem jest bowiem, że największym przekształceniom uległy te właśnie okolice czaszki, na których miały swój przyczep najbardziej niegdyś rozwinięte grupy mięśni.

Próby rekonstrukcji „twarzy” australopiteków opierają się zazwyczaj na założeniu, że nie posiadały one charakterystycznej dla człowiekowatych przejściowej sfery pomiędzy skórą warg a śluzówką jamy ustnej (tzw. czerwień warg, która nie występuje u małp) oraz, że ich chrząstki nosa były ukształtowane na wzór małp człekokształtnych. Jeżeli w dodatku ich czaszkę pokryje się owłosieniem spotykanym u małp, to taka rekonstrukcja podkreśla prymitywizm tej formy³⁸.

b) Trudności w ocenie znaczenia parametru objętości mózgu człowiekowatych

Mayr, który na początku lat pięćdziesiątych³⁹, wysunął propozycję, by wszystkie znane formy człowiekowate, a więc i australopiteki, zaliczyć do jednego rodzaju *Homo*, w 1963 r.⁴⁰ wycofuje się z tego stanowiska. „Niezwyczajny rozwój mózgu, jaki zaszedł pomiędzy formą *Australopithecus* a formą *Homo*, uzasadnia rozgraniczenie rodzajowe bez względu na to, jak dalece ich budowa mogła być podobna pod jakimkolwiek innym względem”. Le Gros Clark jako jeden z przykładów nierównomiernej (*mosaic*) ewolucji człowiekowatych podaje australopiteki, których „uzębienie i budowa obręczy biodrowej jest zasadniczo (*fundamentally*) człowiekowata, podczas gdy mózgowieczaszka zachowuje archaiczne proporcje bardzo podobne do tych, jakie występują u dużych małp człekokształtnych” (1958 IHE 366).

Trzeba powiedzieć, że cały problem dotyczy prawie wyłącznie jednego tylko parametru, mianowicie objętości mózgu. Jeżeli chodzi o kształt mózgu australopiteków, to szereg uczonych podkreśla duże podobieństwo pomiędzy australopitekami a *H. erectus*. Tak więc Broom i Robinson (1950/81-2) stwierdzają, że mózg australopiteków ze Sterkfontein jest po prostu małym mózgiem *Pithecanthropo*. Schepers (1950/104) pisze, że australopiteki posiadały mózg o konfiguracji zdecydowanie (*definitely*) człowiekowatej. Tobias (1967/93) cytując von Bonina (1963) wskazuje na fakt, że płaty czołowe tych form kopalnych różnią się tylko nieznacznie w swych względnych wymiarach od płatów czołowych człowieka nowoczesnego.

Inne parametry określające bardziej istotne cechy tego organu są niestety niedostępne. Próby interpretacji rysunku zawojów kory mózgowej, przebiegu naczyń oponowych „odciśniętych” na wewnętrznej powierzchni kości pokrywy czaszki nie dały jak dotąd rezultatów⁴¹, przewyższających (przynajmniej praktycznie) „wartość” frenologicznych dociekań Galla.

³⁸ Por. np. rysunki M. Wilsona (CEM 1962) oraz Romer (1968), jak również rysunki w pracy Braina (1970). Praca Kurtha (1956) ukazuje wpływ założeń teoretycznych na rozmaite próby rekonstrukcji twarzy człowieka neandertalskiego.

³⁹ Mayr (1951 IHE 250).

⁴⁰ Mayr (1963 CHE 341).

⁴¹ Por. Overhage (1962).

Wagę mózgu australopiteków można jednak określić z dostateczną dokładnością na podstawie pojemności stosunkowo licznych mniej lub więcej kompletnych czaszek i skamieniałych, naturalnych „odlewów” mózgu.

Zdaniem Heberera pojemność czaszek dorosłych australopiteków waha się w granicach 450-800 cm³. Autorzy, którzy dzielą australopiteki na dwie gatunkowo lub rodzajowo odrębne formy, podają dla formy mniejszej zakres 360-640 cm³ (Tobias 1967) lub 270-700 cm³ (Robinson 1967/85)⁴². Dla porównania podamy, że pojemność czaszek formy *H. erectus*⁴³ waha się w granicach 750-1500 cm³, zaś człowieka nowoczesnego od 750-2800 cm³ (Oakley 1962 CEM 5)⁴⁴. Różnica pojemności czaszek pomiędzy australopitekami a człowiekiem nowoczesnym jest wyraźna i nie podlega wątpliwości. Interpretacja tej różnicy jest bardziej skomplikowana, a jej dotychczasowe wyniki mocno kontrowersyjne. Autorzy na ogół koncentrują swą uwagę wokół dwóch zagadnień. Jedno z nich to zagadnienie stosunku wagi mózgu do wagi ciała, drugie to tzw. problem „Rubikonu mózgowego”.

Omówimy pokrótce każde z nich.

1. Stosunek wagi mózgu do wagi ciała

U dorosłego człowieka mózg stanowi obecnie przeciętnie 2% wagi ciała. Odchylenia od tej przeciętnej wartości są kolosalne. Wystarczy uświadomić sobie rozpiętość wagi ciała dorosłych ludzi i zakres zmienności wagi mózgu u człowieka, o czym wspomnieliśmy przed chwilą. Fakt, że cały szereg zwierząt posiada wyższy od człowieka stosunek wagi mózgu do wagi ciała⁴⁵ nie rozwiązuje wcale naszego problemu. Istotne bowiem jest pytanie: czy australopiteki miały przeciętnie inną proporcję wagową niż człowiek nowoczesny? Jest to ważne pytanie, ponieważ np. goryle, które może nawet przewyższają niektóre populacje australopiteków objętością

⁴² Holloway (1970) podaje średnią pojemności czaszki dla formy mniejszej *A. africanus* 442 cm³ (najniższe wartości wynosiły 428 cm³ – Sts 60, Sts 71). Średnia dla obydwu form – mniejszej i większej – wynosiłaby jego zdaniem 464 cm³. Jego statystyka opiera się na pomiarach 8 najlepiej zachowanych, czaszek, pochodzących z Taung, Sterkfontein, Swartkrans i Olduvai Gorge.

⁴³ Uzasadnieniem tego wysokiego „pułapu” pojemności czaszek *H. erectus* jest rekonstrukcja czaszki z Vertessöllös pochodzącej sprzed ok. 0,5 miliona lat, której pojemność wynosi prawdopodobnie przeszło 1500 cm³ (Thoma 1966). Rozmiary zachowanych czaszek *H. erectus* podaje Tobias (1967/81) oraz Day (1965).

⁴⁴ Le Gros Clark (1958 IHE 357) podaje dla *H. sapiens* zakres pojemności mózgowoczaszki 900-2300 cm³, ale dodaje, że Wilder (1911) opisał normalnego osobnika (46 lat, wzrost ok. 167 cm, waga ok. 66 kg) u którego pojemność czaszki wynosiła 720 cm³, objętość zaś samego mózgu 680 cm³. Schlaginhaufen opisał przypadek zdrowej kobiety, u której pojemność czaszki wynosiła 790 cm³ (por. Tobias 1970).

⁴⁵ Por. Metteler (1962 CEM 167) oraz Tobias (1970). Holloway (1968) stwierdza: „sama waga mózgu nie tłumaczy różnic zachowania (behavior) obserwowanych w ramach rzędu naczelnych”. Por. też Rensch (1967 EB). Niejeden gatunek współcześnie żyjących małp przewyższa znacznie człowiekowate proporcją wagi mózgu do wagi ciała (Tobias 1970).

swego mózgu, posiadają wagę ciała rzędu 200 i więcej kilogramów. A więc proporcja ta jest u nich niska. Również u szympanсів stosunek wagi mózgu do wagi ciała jest ok. dwa razy mniejszy od tego samego stosunku u człowieka.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę uderzająco niewielkie rozmiary kości obręczy biodrowej, czy też kości kończyn australopiteków, to dochodzimy do wniosku, że ich rozmiary były znacznie mniejsze od naszych. Innymi słowy, gdyby pojemność ich czaszek dorównywała wielkości czaszek chociażby *H. erectus*, to proporcja, o którą nam chodzi, byłaby być może większa niż u współczesnych ras ludzkich i stanowiłoby to naprawdę poważną trudność teoretyczną⁴⁶. O trudnościach związanych z dokładną rekonstrukcją wymiarów ciała australopiteków powiemy za chwilę. Przypuśćmy jednak, że stosunek wagi mózgu do wagi ciała nie uległ pomiędzy nimi a nami żadnej istotnej zmianie. Nie musi to wcale oznaczać, że ich potencjał neurofizjologiczny był taki sam jak u *H. sapiens*. Wysłunięto bowiem już dawno tezę, że typowe dla człowieka czynności psychiczne wymagają pewnej minimalnej bezwzględnej objętości mózgu. Jako ową minimalną granicę, zwaną „Rubikonem mózgowym”, przyjmuje się za Keithem najczęściej poziom odpowiadający 750 cm³ objętości mózgowioczaszki⁴⁷.

2. Problem „Rubikonu mózgowego”

Teza Keita o rubikonie mózgowym ma kolosalne znaczenie we współczesnych interpretacjach potencjału psychologicznego wczesnych człowiekowatych. Ile razy bowiem odnajduje się niewątpliwe narzędzia kamienne w pobliżu szczątków kostnych australopiteków o małej pojemności czaszki, tyle razy w oparciu o teorię „Rubikonu” wprowadza się hipotezę obecności w tym miejscu innej, większej formy człowiekowatej, która posiadając większy mózg byłaby w stanie wykonać owe narzędzia. Jeżeli zaś chodzi o wyjaśnienie, skąd wzięły się w tym miejscu, na terenie warstwy osadniczej (*living floor*) szczątki „małych” człowiekowatych, to przyjmuje się, że były one po prostu zwierzyną, na którą polowały owe hipotetyczne formy o większym mózgu. Tak więc, by nie być gołosłownym, można przytoczyć Coon'a, który zgadza się, że charakterystyczne otwory w kilkudziesięciu czaszkach pawianów znalezionych na terenie związanym ze szczątkami australopiteków świadczą o tym, że pawiany te zostały upolowane przy pomocy czegoś w rodzaju maczugi. Nie chce on jednak przyznać małogłowym australopitekom umiejętności myśliwskich przewyższających zdolności późniejszych, większych form, które – jak świadczą wykopaliska – nie były w stanie upolować dorosłego pawiana⁴⁸. Podobnie w Swartkrans, gdzie znaleziono szczątki ok. 30 australopiteków typu *Paranthropus* i równocześnie bardzo zręcznie wykonane narzędzia kamienne, działalność narzędziotwórczą przypisuje się formie *H. erectus*, której bardzo fragmentaryczne ślady znaleziono w tym samym miejscu⁴⁹.

⁴⁶ Podobnie jak zagadkowym i niewyjaśnionym do dzisiaj jest fakt, że człowiek neandertalski posiadał przeciętną pojemność czaszki wyraźnie większą niż człowiek dzisiejszy.

⁴⁷ Weidenreich uważał za granicę „Rubikonu mózgowego” poziom pojemności czaszki rzędu 700 cm³, zaś Vallois poziom 800 cm³ (por. Tobias 1964).

⁴⁸ Coon (1970/222).

⁴⁹ Robinson (1961 IHE 288). Por. też *The Man who Lived with Australopithecines* (art. red.) Nature 225/1970/1188, Clark i in. (1970). Opis narzędzi kamiennych ze Swartkrans, por. M. D. Leakey 1970). Analogiczny problem teoretyczny przed stawia znalezisko w Sterkfon-

M. D. Leakey opisując ślady działalności narzędziotwórczej odnalezione w Olduvai Gorge stwierdza wyraźnie, że nie udało się odnaleźć jakiegokolwiek statystycznej prawidłowości występowania narzędzi w związku z którąkolwiek z trzech form spotykanych na tym terenie (*Australopithecus sp. indet.*, *A boisei* oraz *H. habilis*) i dodaje, że: „nie sposób rozpoznać, które z form człowiekowatych były „myśliwymi” a które ich „zwierzyną”⁵⁰.

Skąpe wiadomości na temat relacji pomiędzy procesami neurofizjologicznymi a zjawiskami psychicznymi, jakimi dysponuje współczesna biologia, nie pozwalają, jak się zdaje, zbyt sztywno podtrzymywać hipotezy Keith'a. Le Clark (1958 IHE 358) uważa ją za twierdzenie nieudokumentowane i aprioryczne (*unsubstantiated, preconceived*), ale mimo to przyznaje, że jest ono często źródłem wątpliwości w ocenie danych empirycznych. Heberer (1959 IHE 237) przypomina w związku z tezą o „Rubikonie”, że dziecko zaczyna mówić w chwili, gdy jego mózg ma zaledwie 650 cm³. Niektórzy badacze w podobnym kontekście wyrażają się jeszcze bardziej zdecydowanie. Np. Anati w dyskusji nad artykułem C. Emilianiego (1968) stwierdza: „Najwyższy czas, by porzucić legendę o związku inteligencji z pojemnością czaszki”. Wydaje się bowiem, że pomimo wielkich różnic bezwzględnej wagi mózgu pomiędzy różnymi rasami psów tzw. „inteligencja” danej rasy rzeczywiście nie zależy od owego parametru. Tak czy inaczej teza o „Rubikonie” pozostaje typowym przykładem trudności interpretacyjnych, na jakie napotyka paleontologia człowiekowatych.

c) Trudności związane z ustaleniem wymiarów ciała australopiteków

Przyczyną tych trudności jest brak nieuszkodzonych kości długich tych istot. Choć posiadamy np. obydwie nasady kości udowej, to jednak nie sposób dokładnie ustalić, jak przedstawiał się trzon tej kości i jaka odległość oddzielała te nasady od siebie. Podobnie nie posiadamy jak dotąd nieuszkodzonej kości ramieniowej, ani jakiegokolwiek kości długiej, na podstawie której – zakładając ludzkie proporcje długości poszczególnych odcinków ciała – moglibyśmy odtworzyć ich wzrost i wagę.

Niedawno Lovejoy i Heiple (1970) dokonali próby rekonstrukcji długości kości udowej, a następnie wymiarów ciała australopiteków. Założyli na wstępie, że w pozycji stojącej kolana australopiteków stykały się ze sobą, oraz że oś zginania w stawie kolanowym przebiegała poziomo. Następnie autorzy, biorąc pod uwagę znane skądinąd rozmiary miednicy australopiteków oraz kąt, pod jakim odchodzi w górę (od nasady dolnej) kikut trzonu kości udowej, obliczyli, jak wysoko ponad poziomem stawu kolanowego musiały znajdować się główki kości udowej, by mogła się pomiędzy nimi zmieścić miednica, której rozmiary łatwo obliczyć na podstawie zachowanych szczątków. Autorzy doszli do wniosku, że wzrost mniejszej formy (*A. africanus*) wyno-

tein, gdzie również znaleziono rozwinięty przemysł paleolityczny razem ze szczątkami *A. africanus*. Robinson i Mason (1957) stwierdzają: „stopień rozwoju przemysłu nasuwa wątpliwości czy (formy typu australopiteków) były jego twórcami”. Mason dodaje: „wyrób narzędzi o tak rozwiniętej strukturze (*complexity*), jaką wykazuje przemysł ze Sterkfontein przekraczał prawdopodobnie możliwości (australopiteków) i musi być przypisany jakiemuś człowiekowatemu bardziej rozwiniętemu, którego szczątki nie musiały wcale przetrwać do dzisiaj”.

⁵⁰ M. D. Leakey (1967 BEA 441).

sił ok. 100 cm, natomiast wzrost formy większej sięgał ok. 120 cm. Waga wynosiłaby odpowiednio 20 i 30 kg. Wyniki tej rekonstrukcji przypisują australopitekom znacznie mniejszy wzrost niż sądzono dotychczas. Gdybyśmy te wyniki zestawili z wielkością ich mózgu, okazałoby się, że proporcje są tu podobne do spotykanych u współcześnie żyjących ras człowieka.

Bez względu na wartość i dokładność rekonstrukcji Lovejoy'a i Heiple'a można powiedzieć, że już dawniej zwracano uwagę na niewielkie rozmiary ich szkieletu. Robinson, który w 1961 r. był zdania, że forma *Paranthropus* była ciężko zbudowana („paręset funtów wagi”), zaś forma *Australopithecus* (zwłaszcza osobniki żeńskie) była mała i smukła (20–25 kg), w r. 1970 pisze, że poza masywnością kośćca wzrost obu form był podobny oraz że osobniki męskie formy A. były podobne do osobników żeńskich formy P. tak pod względem masywności kośćca, jak pod względem wymiarów ciała. Washburn (1951 IHE 166) uważał, że australopiteki były nieduże oraz że ich kości przypominają najbardziej kości drobnych kobiet buszmeńskich⁵¹.

Dokładne i ostateczne rozstrzygnięcie zagadnienia wymiarów ciała ma decydujące znaczenie w interpretacji przekształceń, jakim uległa budowa twarzoczaszki i pojemności mózgowiczaszki na przejściu pomiędzy australopitekami a wczesnymi formami *H. erectus*. Wzrost wymiarów ciała *H. erectus* zwiększył bowiem znacznie zapotrzebowanie pokarmowe, pracę użębienia szczęk, mięśni i to tłumaczyłoby może, dlaczego przed wynalezieniem sposobów gotowania pokarmów wczesne formy *H. erectus* miały bardziej rozwinięte struktury twarzoczaszki i bardziej „zwierzęcy” wygląd niż wcześniejsze od nich australopiteki. Niezależnie od słuszności czy błędności tych przypuszczeń pozostaje zagadką mechanizm wzrostu wymiarów ciała. Istnieje pewna prawidłowość biologiczna, znana pod nazwą reguły Bergmana⁵², która wyraża widoczną u wielu gatunków zwierząt ciepłokrwistych odwrotnie proporcjonalną zależność pomiędzy temperaturą klimatu a wymiarami ciała. Czy ochłodzenie, związane z nadejściem zlodowaceń może stanowić adekwatne wyjaśnienie zmian wielkości ciała, jakie niewątpliwie stwierdza się na przejściu pomiędzy rodzajem *Australopithecus* a rodzajem *Homo*? Wzrost wymiarów ciała obserwuje się nie tylko w ramach linii rozwojowej człowiekowatych. Analogicznym przemianom podlegały w historii swego rozwoju również konie, wielbłądy, słonie⁵³. Sprawa jak dotąd pozostaje nie wyjaśniona.

CZEŚĆ II

PROBLEM PSYCHOLOGII AUSTRALOPITEKÓW

a) artefakty i ich chronologia

⁵¹ Por. też *History of the Omo Valley* art. red.. Nature 223 1969 1199-2000, Howell (1959 IHE 418). Spełniło się zdumiewające doprawdy „proroctwo” M. Boule'a który pisał: „Nadejdzie dzień, w którym odkryje się ... człowiekowatego o małych rozmiarach, o postawie prawie wyprostowanej i czaszce stosunkowo dużej w porównaniu z objętością całego ciała” (por. Piveteau 1957/283).

⁵² Por. Crow (1964/622), Coon (1970/63).

⁵³ Por. Crow (1964/604) oraz Weiner (1964).

Wszelkie przedmioty, których kształt lub lokalizacja wskazują na celową działalność typu spotykanego u *H. sapiens* nazywane są w archeologii *artefaktami*. M. D. Leakey (1964) dzieli artefakty na:

1. Tzw. manuporty – przedmioty, najczęściej kamienie, których lokalizacja nie da się wyjaśnić żadnymi znanymi naturalnymi przyczynami, które musiały być przyniesione na teren warstwy osadniczej⁵⁴ z daleka, i które mogły służyć jako materiał do wyrobu narzędzi, jako materiał budowlany itd.

2. Narzędzia (*tools*) – a więc kamienie lub kawałki kości, których kształt nie może być wyjaśniony działaniem przyczyn naturalnych, jak to miało miejsce w wypadku sławnych *oolitów*. Pojedynczy kamień o narzędzio-podobnym kształcie może budzić wątpliwości, ale znaczna ich ilość zgromadzona w jednym miejscu wymaga wytłumaczenia innego niż przypadkowe działanie „ślepych sił”.

3. Odpadki kamienne lub kostne powstałe przy wyrobie narzędzi, a więc „wióry”, „odłupki” (*flakes*).

4. Nie obrobiony wprawdzie, ale używany materiał kamienny lub kostny służący czy to do wyrobu narzędzi (np. „kowadła”, „młotki” itp.), czy jako narzędzie, tzn. noszący ślady zużycia, pomimo że nie był on uformowany w typowy dla narzędzia kształt (*utilized flakes*).

Najprymitywniejsze narzędzia pozostaną najprawdopodobniej na zawsze nierozróżnialne od przypadkowych tworów przyrody. Po tych wstępnych rozróżnieniach terminologicznych przejdźmy do omówienia samego przemysłu litycznego pochodzącego z okresu, w którym jedyną żyjącą formą człowiekowatych były australopiteki. Wszystkie pochodzące z tego okresu artefakty należą do tzw. przemysłu oldowańskiego, który przypomina znajdowane na terenie Europy zespoły przemysłowe szelskie i aszelskie. Oto krótki przegląd najważniejszych znalezisk.

Narzędzia kamienne typu oldowańskiego znaleziono w wielu warstwach archeologicznych Olduvai Gorge, przy czym najwcześniejsze z nich pochodzą sprzed ok. 1,75 mln. lat. Podobne narzędzia znaleziono w Swartkrans, w Sterkfontein oraz nad jeziorem. Natron, ale dokładna chronologia dwóch pierwszych znalezisk nie jest jak dotąd ustalona. Jeszcze starsze, choć podobnie wykonane narzędzia znaleziono w pobliżu szczątków australopiteków w miejscowości Koobi-Fora nad jez. Rudolfa. Ich wiek ocenia się na podstawie dokładnych i nie budzących wątpliwości pomiarów metodą K/Ar na ok. 2,6 mln. lat. Zdaniem Butzera (1971) skompletowanie odpowiednio licznego i statystycznie przekonującego zespołu narzędziowego (*tool assemblage*) w dolinie rzeki Omo (wiek 2,5 – 3,0 mln. lat) jest jedynie kwestią czasu.

b) cechy przemysłu oldowańskiego

W 1966 roku M. D. Leakey opublikowała rodzaj monografii, omawiającej narzędzia

⁵⁴ Wg przyjętej w 1965 r. nomenklatury (por. BEA 892-94) rozróżnia się następujące kategorie pojęć: poziom archeologiczny (*archeological horizon*) = najmniejsza jednostka stratygraficzna np. pojedyncze ognisko, grób, warstwa osadnicza itp., faza (*phase*) = odrębna, sukcesywna lub współczesna postać danego przemysłu, przemysł (*industry*) = wszystkie przedmioty, które dana grupa populacyjna wyprodukowała w określonym obszarze czasowo-przestrzennym, zespół przemysłowy (*industrial complex*) = grupa przemysłów traktowanych jako części tej samej całości.

kamienne odnalezione *in situ* w czterech warstwach osadniczych należących do najniższej i najstarszej części pokładów Olduvai Gorge. Odnaleziono tam ponad 5000 kamieni lub odłamków skał, które musiały najwidoczniej być przyniesione celowo z innych okolic. Około 500 z nich to obrobione, wykończone narzędzia. Dadzą się one podzielić na parę grup charakteryzujących się jednolitą formą i jednolitą techniką wykonania, niezależną od rodzaju surowca. Na ogół większe i cięższe narzędzia wykonywane były z lawy, prawdopodobnie poza miejscem, w którym zostały odnalezione. Mniejsze, delikatniejsze narzędzia z kwarcytu i diabazu wykonywane były na miejscu.

Narzędzia pochodzące z różnych miejscowości są zasadniczo bardzo do siebie podobne, choć proporcja poszczególnych typów narzędzi jest w każdym miejscu inna⁵⁵.

W Olduvai Gorge odnajdywano prymitywne pięściaki (*bifaces*, *protobifaces*), skrobaki, ciosaki (*cleaver*) prymitywne rylce itp. Jednym z najbardziej zastanawiających zjawisk jest fakt, że z reguły w najstarszych nawet znaleziskach znajduje się bardzo nieliczne wprawdzie i nietypowe dla przemysłu oldowańskiego czy aszelskiego, ale doskonale i precyzyjnie wykonane narzędzia⁵⁶.

W rejonie półwyspu Koobi Fora nad jeziorem Rudolfa artefakty pochodzące z warstwy starszej od Olduvai Gorge o przynajmniej 800 tys. lat (2,6 mln lat temu) znaleziono w paru miejscach. W jednym z nich (*KBS site*) było ich 51. „Jest rzeczą zastanawiającą – pisze Mary D. Leakey – że technika łupania, sądząc po wyglądzie dwóch *choppers* i niektórych odłupków, była bardziej zdecydowana i bardziej umiejętna (*assured*) niż obróbka (*flaking*), jaką dostrzega się zazwyczaj na narzędziach pochodzących z Olduvai ... być może wiąże się to z bardziej jednorodną strukturą materiału, jaki był tu używany”.

Rozważmy nieco dokładniej czynności, które suponuje wyrób narzędzi kamiennych. Oto najważniejsze z nich:

- Wybranie – spośród dostępnego materiału skalnego – kamienia o odpowiedniej wielkości, kształcie, twardości i ziarnistości
- Wybranie drugiego kamienia, służącego za „młotek”.
- Wykonanie kilku lub kilkunastu odpowiednio silnych i odpowiednio skierowanych uderzeń, tak by powstałe „blizny” utworzyły jedną, zbliżoną do prostej krawędź⁵⁷.

⁵⁵ Duży procent narzędzi z Olduvai nosi wyraźne ślady zużycia. Por. M. D. Leakey (1967 BEA 420).

⁵⁶ Por. Balout, Clark, Biberson, Tixier, Isaac (1967 BEA 443). Jest też rzeczą zastanawiającą, że – jak pisze Mason (BEA 44) – we wszystkich przemysłach aszelskich Transwaalu występuje znaczna liczba artefaktów o małych wymiarach (*thumbnail artefacte*) nawet rzędu 1/4 cala. Na fakt ten zwrócił uwagę po raz pierwszy Van Riet Lowe przeszło 40 lat temu. Czy można tu doszukiwać się związku z małymi wymiarami ciała wczesnych człowiekowiec?

⁵⁷ Zdaniem Tixiera (1967 BEA 444) do wykonania wczesnoaszelskiego narzędzia typu „biface” trzeba przeciętnie wykonać ok. 15 uderzeń. Leakey (1969) demonstrował wykonanie prostego *chopper tool* (typowego narzędzia oldowańskiego) za pomocą 5 uderzeń „młotkiem”.

Wykonanie narzędzia kamiennego nie jest ostatecznym etapem całego procesu. Narzędzie kamienne bowiem nie stanowi oczywiście celu samego w sobie. Nie sposób ustalić, do czego używał go ów twórca sprzed dwóch i więcej milionów lat. Można przypuszczać, że służyło ono do wyrobu broni drewnianej, do przecinania skóry, ćwiartowania upolowanej zwierzyny itp. czynności⁵⁸.

White (1968) obserwował w Nowej Gwinei tubylców wyrabiających doskonale i różnorodnego typu strzały do łuku za pomocą zwykłych, ostrych odprysków kamienia (*flakes*), które „znalezione na terenie osady prehistorycznej nie zostałyby nigdy rozpoznane jako narzędzia”, ale co najwyżej jako „odłupki używane” (*utilized flakes*).

Podsumowując to krótkie omówienie narzędzi pochodzących z okresu, w którym żyły australopiteki, można powiedzieć, że odnalezione zespoły przemysłowe stanowią przykład techniki stosunkowo rozwiniętej, że zawierają one pewien, nieznaczny co prawda, procent narzędzi bardzo wysoko rozwiniętych, typowych dla znacznie późniejszych przemysłów paleolitycznych oraz że typ narzędzi znajdujących obok szczątków australopiteków przetrwał przez bardzo długi okres, przynajmniej do środkowego paleolitu⁵⁹ i że analogiczne narzędzia znajdowano znacznie później tak w Europie jak i w daleko-wschodniej Azji⁶⁰.

c) problem kultury „osteodontokeratycznej”

Wspomnijmy jeszcze o tzw. przemyśle kości-zębów i rogu (*osteo-donto-keratic culture*) odkrytej przez Darta w skałach wapiennych Makapansgat (Transwaal)⁶¹. Odkrycie Darta było przez wiele lat przyjmowane z niedowierzaniem. Niedawno na łamach *Current Anthropology* opublikowano obszerną dyskusję na ten temat⁶².

W Makapansgat odnaleziono stosunkowo liczne szczątki małej odmiany australopiteków. Chronologia tego znaleziska nie jest ustalona. Znalezisko jest najprawdopodobniej młodsze od Sterkfontein, ale starsze od Swartkrans. Może liczyć sobie nawet 1,5 mln. lat. Jak wytłumaczyć i ocenić zbiór około miliona szczątków kostnych (szczątki ok. 60 tys. szkieletów rozmaitych zwierząt)? Dyskutuje się możliwość „kolekcyjnerskiej” działalności hien lub jeżozwierzy⁶³. Z drugiej strony kształt i pewne zadziwiające prawidłowości statystyczne zebranego materiału wskazują zdaniem Darta niedwuznacznie na celową działalność narzędziotwórczą.

⁵⁸ Wagę tego zagadnienia w interpretacji poziomu umysłowego wczesnych człowiekowatych podkreślał niejedyn paleontolog. Por. np. Bartholomew i Birdsell (1953 IHE 391), Mason (1967 BEA 445).

⁵⁹ L. S. B. Leakey (1951/37 i 1969) porównuje przetrwanie tych form do dziejów świecy, która nie wyszła z użycia do dzisiejszego dnia, mimo rozpowszechnienia się oświetlenia elektrycznego.

⁶⁰ Por. np. Piveteau (1962/127), Zott (1968), Valoch (1968) i Chavaillon (1969), De Saint-Blanquat (1969).

⁶¹ Por. Dart (1957). Dokładny i barwny opis kultury osteodontokeratycznej można znaleźć w książce Darta i Craig'a „Na tropach brakującego ognia”, Biblioteka Problemów, W-wa 1963.

⁶² Wolberg (1970).

⁶³ Por. np. Sutcliffe (1970).

Istnieją daleko idące podobieństwa kolekcji kostnej z Makapansgat i niewątpliwych narzędzi kostnych znajdujących w Czukunftien, czy też w późnopleistocenijskich znaleziskach, takich jak np. Pin Hole Cave lub Kalkbank. Olbrzymia większość uczestników wspomnianej dyskusji specjalistów zgadzała się z teorią hipotezą Darta, zgłaszając jedynie zastrzeżenia tylko do niektórych zbyt daleko idących jego uogólnień. Również i Tobias (1967/238) uważa hipotezę Darta jako jedyne sensowne wyjaśnienie osobliwych prawidłowości stwierdzonych w materiale kostnym pochodzącym z Makapansgat. Argumenty przeciwników tej hipotezy nie kwestionują samej wymowy zebranego materiału, ale jedynie teoretyczną możliwość wykonywania tego typu narzędzi przez australopiteki.

d) Ślady prymitywnych „schronów”

Na terenie Olduvai Gorge, w najstarszej, datowanej na 1,75 mln lat warstwie osadniczej, w sąsiedztwie dużego zespołu narzędzi kamiennych (w sumie przeszło 1200 artefaktów) znaleziono pewną ilość bloków lawy o stosunkowo dużych rozmiarach nie przekraczających jednak możliwości fizycznych australopiteka, przyniesionych z innej okolicy. Bloki te ułożone były w rodzaj kręgu, tak że nie ulega wątpliwości ich celowe rozmieszczenie. Leakey'owie uważają to za ślad jakiegoś pierwotnego domostwa, być może osłony przed wiatrem⁶⁴.

D. TRUDNOŚCI W OCENIE POZIOMU MOŻLIWOŚCI PSYCHOLOGICZNYCH AUSTRALOPITEKÓW

a) narzędzia a definicja „człowieczeństwa”

W latach pięćdziesiątych Piveteau zastanawiając się nad kryteriami zaliczania konkretnych szczątków kopalnych do grupy istot rozumnych pisał: „Dla paleontologa osiągnięcie poziomu człowieczeństwa (*hominisation*) zaznacza się, w sposób konkretny, wytwarzaniem narzędzi ... Z chwilą gdy natrafiamy na obecność narzędzi, należy przyjąć, że istota która je wyprodukowała, jakkolwiek by była jej struktura, forma czaszki, przekroczyła w wewnętrznej strukturze swego mózgu próg rozumu ... Określenie momentu pojawienia się człowieka na ziemi będzie polegać na poszukiwaniu tego punktu chronologii geologicznej, w którym pojawiają się najstarsze obrobione kamienie” (1957/328).

Gdy Piveteau pisał te słowa, nie przypuszczał zapewne, jak daleko zaprowadzić go mogą ich konsekwencje. W swoim ówczesnym podręczniku przedstawił on australopiteki jako człowiekowate wprowadzone istoty, ale stosunkowo odległe od linii rozwojowej *H. sapiens*. Boucher de Pethes pisał już w ubiegłym stuleciu, że „prymitywnie obrobione narzędzia kamienne dowodzą obecności człowieka równie wymownie, jak sam Louvre”. J. S. Huxley (1942), Oakley (1950, 1951, 1958), Simpson (1951), Dobzhansky (1955), Rensch (1957), Breitinger (1958 IHE 181), wszyscy uważali działalność narzędziotwórczą, jako wyjątkowy i charakterystyczny dla człowieka przejaw

⁶⁴ Por. L. S. B. Leakey (1964), M. D. Leakey (1967 BEA 422), oraz M. D. Leakey (1969). Odnajdywane znacznie później, w czasach przedneandertalskich, podobne kręgi większych kamieni interpretuje się jako sposób przytrzymywania dolnej krawędzi (poły) namiętu, którą wiatr mógłby podwiewać (por. de Lumley 1970).

inteligencji⁶⁵. L. S. B. Leakey (1961b) definiuje człowieka jako istotę wytwarzającą narzędzia w sposób stały i uporządkowany (*maker of tools to a set and regular pattern*). Le Gros Clark (1958 OHE 434) pisze: „jeżeli rzeczywiście australopiteki okazywały się twórcami narzędzi ze Sterkfontein, to pociągałoby to za sobą nieomal rewolucję naszych dotychczasowych poglądów na człowieka”.

b) „argument ekologiczny”

W chwili obecnej nie może ulegać wątpliwości, że jakaś forma australopiteków wyrabiała narzędzia. Ale nie tylko sama obecność narzędzi wymaga przyjęcia tej tezy. Istnieje inny jeszcze, choć bardziej pośredni argument przemawiający na „korzyść” australopiteków. Otóż sama budowa ciała australopiteków sponuje, że musiały one posiadać jakiś specyficzny, nie związany bezpośrednio z ich budową ciała sposób przetrwania i zdobywania pokarmu. Są to istoty zadziwiająco bezbronne. Dwunożny sposób poruszania się jest wyjątkowo powolnym⁶⁶, tak że bardzo łatwo mogły stać się ofiarą „szybkobieżnych” drapieżników zamieszkujących, jak świadczą wykopaliska, te same rejony Afryki⁶⁷. Nie posiadały one ani kłów pozwalających na obronę przed agresją, ani rozwiniętego umięśnienia karku bez którego rozszarpywanie pokarmu zwierzęcego jest niemożliwe. Leakey (1969/4) zwraca uwagę na fakt, że zęby człowiekowatych nie nadają się nawet do przegryzania skóry upolowanego zwierzęcia. A australopiteki nie były najprawdopodobniej w stanie dogonić nawet stosunkowo małych zwierząt.

Tak więc „ekologiczny” argument, przemawiający za narzędziotwórczymi umiejętnościami australopiteków, wiąże się właśnie z ich somatyczną bezbronnością, pomimo której przeżyły przynajmniej 3 miliony lat. Ów ekologiczny argument odnosi się do wszystkich form człowiekowatych⁶⁸. Z drugiej strony, nawet jeżeli forma *Paranthropus* była formą roślinożerną (o czym np. powątpiewa Tobias), równoległe współzycie tej formy na tym samym terenie z formą wszystkożerną, i to przez parę milionów lat, stanowi fakt bardzo trudny do wyjaśnienia z punktu widzenia prawidłowości ekologicznych. Istniejące dzisiaj rasy człowieka żyją jednak obok siebie bez wyraźnej tendencji do mieszania się (Pigmeje obok wysokich murzynów Watusi, Buszmeni obok murzynów Bantu).

c) *anageneza i kladogeneza w ewolucji człowiekowatych*

Przyjęte obecnie podziały klasyfikacyjne człowiekowatych stosują podziały rasowe jedynie do poziomu *H. erectus*. Poniżej tej formy różnice morfologiczne pomiędzy populacjami traktuje się jako wyraz różnic przynajmniej gatunkowych. Bowiern z punktu

⁶⁵ Clark (1967 BEA 862) wysunął sugestię, by w oparciu o założenie, że australopiteki miały niski poziom inteligencji, opisywać ich narzędzia według innych kryteriów typologicznych niż te, które stosuje się do narzędzi późniejszych. Howell w dyskusji z Clarkiem odrzucił zdecydowanie tę sugestię.

⁶⁶ Por. Bartholomew i Birdsell (1953 IHE 379).

⁶⁷ Zdaniem Braina (1970) na niektórych czaszkach odnalezionych w Swartkrans można odnaleźć wyraźne ślady kłów lamparta.

⁶⁸ Por. Bartholomew i Birdsell (1953 IHE 380, 387).

widzenia teorii mechanizmów ewolucyjnych, w które nie będziemy się tu zagłębiać, linia rozwojowa nie wykazująca rozgałęzień, linia tzw. anagenetyczna byłaby czymś nietypowym. Od poziomu *H. erectus* linia rozwojowa człowiekowatych jest najprawdopodobniej linią anagenetyczną⁶⁹. Obecnie sądzi się więc, że przynajmniej na poziomie australopiteków zaszła kladogeneza, tzn. separacja populacji na dwa lub więcej gatunków oddzielonych barierą bezpłodności i że tylko jeden z nich przekształcił się w formę *H. erectus*, prowadzącą do poziomu człowieka nowoczesnego. Tak więc problem odrębności gatunkowej przynajmniej *A. africanus* (*H. transvaalensis*) i *A. robustus* (*Paranthropus*) ma bardzo duże znaczenie teoretyczne. W pewnym jednak sensie *casus* jakoby wymarłej formy *Paranthropus* przypomina sytuację, w jakiej znajdowały się do niedawna szczątki człowieka neandertalskiego.

d) „*casus*” *Neanderthala* a „*casus*” *Paranthropa*

Jak wiadomo, przez kilkadziesiąt lat uważano formę neandertalską, która z grubsza rzecz biorąc żyła 100–50 tys. lat temu na szerokim pasie geograficznym od Gibraltaru i Płn. Afryki począwszy, aż po okolice Iranu i Turkiestanu, za wymarłą, odrębny gatunek człowiekowatych, nie mających genetycznego związku z powstającą niezależnie formą *H. sapiens*. Forma neandertalska charakteryzowała się stosunkowo wysoką pojemnością czaszki, przewyższającą przeciętnie pojemność człowieka nowoczesnego, ale jej twarzo- i mózgowioczaszka wykazywała pewne cechy interpretowane jako wyraz jednokierunkowej specjalizacji. Ponieważ formę neandertalską odnajdywano w stosunkowo późnych warstwach geologicznych, tak że sąsiadowała ona w sensie chronologicznym z czaszkami typu *H. sapiens*, uznano za niemożliwe przekształcenie się jednej formy w drugą. Co więcej w okresie „przedneandertalskim” znajdowano czaszki bardziej „nowoczesne” i bardziej pod względem budowy zbliżone do *homo modernus* (Ehringsdorf, Steinheim, Swanscombe), stąd nasuwał się logiczny wniosek, że forma *H. sapiens* powstała z populacji przedneandertalskich, forma zaś neandertalska była boczną, wymarłą gałęzią człowiekowatych, która nigdy nie osiągnęła poziomu człowieczeństwa⁷⁰.

Mayr (1963 CHE 332) opowiadając się za przeniesieniem Neandertalczyków do grupy *H. sapiens* tak uzasadnił to nowe, przyjęte obecnie powszechnie stanowisko. Trudno przypuszczać, by człowiek neandertalski mógł przekształcić się w formę nowoczesną. Prawdopodobnie został przez nią zastąpiony i to w krótkim stosunkowo okresie czasu. Ale nie dowodzi to wcale, że pomiędzy tymi dwoma formami istniała różnica gatunkowa. Z historii przecież wiemy, że poszczególne populacje, np. Indian północno-amerykańskich lub tubylców australijskich, znikły z pewnych obszarów jeszcze szybciej. Różnice pomiędzy czaszkami *H. sapiens neanderthalensis* a czaszkami

⁶⁹ Człowiek, zdaniem wielu autorów pochodzi z linii rozwojowej, która – przynajmniej w części już dokładnie poznanej – nie ulegała podziałowi na gatunki. Por. Tobias (1967/243), Dozbansky (1963 CHE 358), Campbell (1963 CHE 61). „Jedynym a priori niewątpliwym przykładem kladogenezy (*speciation*) „pisze Breitinger (1957 IHE 449) – „jest oddzielenie się człowiekowatych od wyższych naczelných, [oddzielenie się], które zaszło w trzeciorzędzie (równocześnie) z uzyskaniem wyprostowanej postawy ciała”.

⁷⁰ Por. Piveteau (1957/598).

H. sapiens są duże, ale raczej powierzchowne. Czaszki odnalezione w Broken Hill (Zambia) i Solo (Jawa) stanowią pomost pomiędzy obydwoma populacjami⁷¹. Czaszki z Góry Karmel (Tabun i Skuhl) mogą stanowić dowód krzyżowania się obydwu tych ras. W końcu podobieństwo pomiędzy narzędziami wyrabianymi przez człowieka neandertalskiego z narzędziami produkowanymi przez np. *H. sapiens* z Cro-Magnon są tak uderzające, że niesposób uwierzyć, że ma się do czynienia z odrębnymi gatunkami⁷².

Jakkolwiek chronologia australopiteków nie jest jeszcze ostatecznie rozstrzygnięta, to można jednak przeprowadzić stosunkowo dokładną analogię pomiędzy „problemem Neanderthala” i „problemem Paranthropa”.

Forma *Paranthropus* (*A. robustus*, *A. boisei*) miała przeciętnie większą pojemność czaszki niż forma *Australopithecus africanus* (*H. transvaalensis*). Żyła prawdopodobnie na samej krawędzi czasu, w którym pojawiały się czaszki typu *H. erectus*⁷³. Budowa jej czaszki była bardziej „prymitywna” i bardziej „wyspecjalizowana”, ale znane są formy czaszek łączące w sobie cechy zarówno *A. africanus* jak i *A. robustus* (*Paranthropus*). Tobias uważa, że taką pośrednią formą były australopiteki z Makapansgat. Niedawno odkryte szczątki z Chesowanja również zdaniem Carney'a i in. (1971) mogą stanowić potwierdzenie sugestii Tobiasa o istnieniu form pośrednich pomiędzy *A. africanus* i *A. robustus* (*Paranthropus*)⁷⁴. Jeżeli w przyszłości okaże się, że rzeczywście obie te formy były jedynie rasami, to nie będzie powodu, by odmawiać australopitekowi ze Swartkrans (*Paranthropus*) umiejętności wytwarzania narzędzi, które znaleziono obok ich szczątków.

⁷¹ Por. też R. E. F. Leakey (1969) oraz Another Place for Digging (art. red.). Nature 222 (1969) 1117.

⁷² „W bieżącym stuleciu” – pisze Coon (1970/472) – „wzrasta sława człowieka neandertalskiego. Jest on przedstawiany jako przykurczone, przysadziste stworzenie z ogromnymi szczękami i niskim czołem lub w ogóle bez czoła, oraz z niskim współczynnikiem inteligencji. Rekonstrukcje jego oblicza upodabniają go do goryla ... Ten popularny obraz człowieka; neandertalskiego będzie prawdopodobnie towarzyszył nam przez najbliższe dziesiątki lat, ponieważ jest malowniczy, podniecający i pocieszający dla nas samych. Ale jest on obrazem niewłaściwym, podobnie jak większość elementów w ogólnych poglądach na neandertala ...”.

⁷³ Por. Piveteau (1957/314), Simpson (1963 CHE 25).

⁷⁴ W związku z różnorodnością morfologii człowiekowatych warto uświadomić sobie problem rozwoju współczesnych ras psa. Powstały one, jak się obecnie sądzi, w wyniku oswojenia i hodowli wilka, od którego dzisiejsze psy nie są wcale oddzielone barierą bezpłodności. Proces zróżnicowania się ras nastąpił najprawdopodobniej w ciągu okresu krótszego niż 100 tys. lat. Mimo zadziwiającej różnorodnej budowy ciała i wielkich różnicowości w wielkości mózgu nie istnieje żadna racja do wprowadzenia podziałów głębszych niż rasowe; por. Scot (1968a i 1968b) oraz Roberts (1960). Dobzhansky (1963 CHE 360) za Washburnem i De Vore stwierdza: „Człowiekowate korzystając z umiejętności narzędziotwórczych, z umiejętności poruszania się na dwóch nogach i umiejętności polowania były zdolne do tak skutecznej adaptacji, że jako jeden gatunek zdołały zająć teren, który mały zajęłyby dopiero po przeewoluowaniu na dwanaście różnych gatunków”. Trzeba jednak dodać, że autor ten traktuje australopiteki jako osobny rodzaj i to podzielony w dodatku na dwa gatunki, tak jak się to obecnie powszechnie przyjmuje. Z drugiej strony jednak

E. FORMY CZŁOWIEKOWATE WCZEŚNIEJSZE OD AUSTRALOPITEKÓW.

Prócz australopiteków do rodziny człowiekowatych zalicza się też dwie formy miocenijskie, mianowicie *Oreopithecus* i *Ramapithecus*. Straus (1963 CHE 174) uważa, że *Oreopithecus* „zasługuje” na osobną rodzinę, choć z drugiej strony wyraża przypuszczenie, że jest on prymitywną, „zabłąkaną” (*aberrant*) formą człowiekowatych. Biegert (1963 CHE 142) za Schulzem powtarza, że ani uzębienie, ani postawa ciała tej formy nie jest typowa dla człowiekowatych. Tego samego zdania jest Heberer (1959 IHE 241), Breitinger (1958 IHE 202), Simpson (1963 CHE 21) oraz Hurzeler (1968). Traktują *Oreopithecus* jako osobną linię rozwojową, która oddzieliła się od linii rozwojowej człowiekowatych prawdopodobnie ok. 40 milionów lat temu.

Jeżeli chodzi o odnalezioną w Indiach formę *Ramapithecus* i jej afrykański odpowiednik *Kenyapithecus*, to jak dotąd odnaleziono jedynie kilkanaście niewielkich fragmentów jego szczęki (Leakey 1967a). Wprawdzie, jak pisze Leakey, zwiększa się liczba zwolenników traktowania *Ramapithecus* i *Kenyapithecus* jako prymitywnej formy człowiekowatej i podobną opinię wyraża w swej niedawno wydanej książce Heberer (1968) i Tobias (1967), to z drugiej strony Biegert (1963 CHE 142) podkreśla konieczność odnalezienia kości obręczy biodrowej i kości kończyn tej formy, zanim zostanie wydany bardziej wiążący osąd na ten temat. Robinson (1967/89) stwierdza po prostu, że dane, jakimi dysponujemy co do formy *Ramapithecus* (*Kenyapithecus*), są dwuznaczne (*equivocal*) i zupełnie niewystarczające do zaklasyfikowania ich razem z człowiekowatymi⁷⁵. Biegert (1963 CHE 142) pisze: „... nie odnaleźliśmy jak dotąd ani jednej niewątpliwiej formy człowiekowatej z okresu wcześniejszego niż dolny pleistocen...”.

ZAKOŃCZENIE

W dyskusjach światopoglądowych, ideologicznych pada zazwyczaj pytanie dotyczące problemu pochodzenia człowieka. Ale obojętnie jaka będzie odpowiedź, fundamentalnym, pierwotnym – z punktu widzenia metodologicznego – problemem, nie jest kwestia pochodzenia człowieka od zwierząt, lecz kwestia różnicy pomiędzy człowiekiem a zwierzęciem.

Szczątki kopalne w gruncie rzeczy nie mówią nam bowiem o tym, na czym polega życie zwierzęcia, na czym polegało życie wczesnych człowiekowatych. Szczątki umożliwiają jedynie rekonstrukcje. Te zaś muszą, jak do źródła, powrócić do analizy życia. Jego martwym, fragmentarycznym śladem są właśnie szczątki kopalne.

zarówno Dobzhansky jak i Tobias (1968) nie wykluczają krzyżowania się tych „gatunków”. Dobzhansky (1957 IHE 448) pisał: „Wszelkie przemiany filogenetyczne (w obrębie rodziny człowiekowatych) zachodziły zawsze wewnątrz jednego systemu genetycznego, wewnątrz gatunku składającego się z oddzielonych w sensie geograficznym, ale nie w sensie rozrodczym ras”.

⁷⁵ Niedawno okazało się, że Pilbeam (1969) opisał jako „nowo odkrytą część szczęki *Ramapithecus* fragment, który parę lat wcześniej był przez niego samego zaklasyfikowany jako część szkieletu *Oreopithecus*”. L. S. B. Leakey (1970) „zdemaskował” to zabawne przeoczenie, ale sam fakt ukazuje trudności w rozpoznaniu i właściwym zaklasyfikowaniu szczątków kostnych.

Zrozumienie problemu ewolucji człowiekowatych będzie zależało od tego, na jakiej głębokości dostrzeże się różnicę pomiędzy współczesnym człowiekiem a innymi naczelnymi. Jeżeli ta różnica pomiędzy człowiekiem a innymi naczelnymi jest płytka, to i płytkie rozwiązanie genealogiczne wystarcza⁷⁶.

Wynalazek łuku, opanowanie ognia, rozwój systemu znaków dźwiękowych, jakim jest mowa ludzka – wszystko to są osiągnięcia oparte na jednej, jak się zdaje i tej samej właściwości psychologicznej. Jest nią zdolność do wykorzystywania, powtarzania, gromadzenia i przekazywania pojedynczych, często przypadkowych doświadczeń. Dzięki tej zdolności dochodzi do spiętrzania się i narastania możliwości, jakimi dysponuje każde nowe pokolenie ludzkości. Jest to zdolność umożliwiająca korzystanie z prochu, tym którzy nigdy prochu nie wymyślili. Kiedy rozpoczął się ten proces? Jakie warunki były konieczne do jego zaistnienia?

Kryteria narastania kultury ludzkiej mogą być bardzo różnorodne. Niejedna rasa czy plemię niewątpliwie rozumnie żyje, jak się zdaje, przez tysiące lat w pewnego rodzaju stagnacji cywilizacyjnej – chociaż muzyka, taniec i inne cechy życia ludzkiego nie pozostawiające śladów kopalnych mogą w tych plemionach kwitnąć w sposób zadziwiający – niezbyt co prawda docenianej przez cywilizowane kręgi ludzkości.

Czy człowiekowane wczesno-pleistoceniśkie różniły się pomiędzy sobą bardziej, niż różni się kosmonauta amerykański od australijskiego tubylca rąbiącego drzewo nie obrobionym, „z natury” ostrym kamieniem?⁷⁷ Czy wczesno-pleistoceniśkie człowiekowane różniły się od tego tubylca bardziej, niż on sam różni się od Einsteina? Większość uczonych odpowiada na to pytanie twierdząco. Ale owa odpowiedź suponuje inną, wcześniejszą. Odpowiedź tłumacząca proces ludzkiego myślenia, działania, twórczości artystycznej i działalności naukowej. Jedność współczesnej ludzkości jest faktem niepodważalnym, pomimo kolosalnych różnic w trybie życia, poziomie wykształcenia, intensywności procesów intelektualnych. Jedność rodziny człowiekowatych, które jak obecnie wiemy żyją na ziemi przynajmniej od czterech milionów lat, jest problemem naukowym, bardzo skomplikowanym i jak dotąd nie rozstrzygniętym⁷⁸.

⁷⁶ „Wydaje się” – jak pisze Hürzeler (1968) – „że istnieje ... pożałowania godna tendencja do bestializacji (*bestialisation*) pojęcia człowieka”. Renach (1967 EB I 60) stwierdza: „nie można powątpiewać o tym, że osiągnięcia mózgowe współczesnego człowieka wykazują pewne ogólne i zdecydowanie (*decisive*) różnice w porównaniu z osiągnięciami wyższych zwierząt”.

⁷⁷ Oakley (1956) zamieszcza fotografię takiej właśnie sytuacji. Zdaniem Mayra (1963 CHE 336-7) w interpretacjach paleoantropologicznych nie można pomijać ewentualności, na jaką wskazuje fakt cofania się wielu cywilizacji i kultur.

⁷⁸ Fakt „ekwipotencjalności” behawioralnej ras ludzkich może nasuwać wątpliwości co do znaczenia i wartości tych kryteriów klasyfikacyjnych, jakimi posługuje się antropologia fizyczna. Por. Ginsburgh (1958 SCR 27-29, 35). Tobach (1968 SCR 108) stwierdza: „Choć różnice biologiczno-biochemiczne dają dobrą definicję rasy, to jednak u zwierząt nie udało się zdobyć (jak dotąd – PL) zadawalającego rozróżnienia na płaszczyźnie sposobu życia (*behavior*)” – i dodaje – „Jeżeli nasza ignorancja na poziomie (form życia) niższych od człowieka jest tak ogromna (*profound*), czy może być ona mniejszą na poziomie życia ludzkiego?”

BIBLIOGRAFIA

- Bartholomew G. A. Jr., Birdsell J. B., *Ecology and Protohominids*, w: IHE, 1953.
- Biegert J., *The Evaluation of Characteristics of the Skull, Hands and Feet for Primate Taxonomy*, w: CHE, 1963.
- Bilsborough A., *Rates of Evolutionary Change in the Hominid Dentition*, „Nature” 223 (1969) 146-149.
- (Bishop W. W., Clark J. D. red), *Background to Evolution in Africa*, (materialy Sympozjum Fundacji Wenner-Gren, Burg Wertenstein, Austria 1965), Chicago 1967.
- Brain C. K., *The Transvaal Ape-Man-Bearing Cave Deposits*, Pretoria 1958.
- Brain C. K. *New Finds at the Swartkrans Australopithecine Site*, „Nature” 225 (1970) 1112-1119.
- Breitinger E., *On the Phyletic Evolution of Homo Sapiens*, w: IHE, 1957.
- Breitinger E., *On the Earliest Phase of Hominid Evolution*, w: IHE, 1958.
- Broom R., Robinson J. T., *Further Evidence of the Structure of the Sterkfontein Ape-Man Plesianthropus*, „Transvaal Museum” Memoir nr 4, cz. I. Pretoria 1950.
- Brown F. H., Lajoie K. R. *Radiometric Age Determination on Pliocene/Pleistocene Formation in the Lower Omo Basin, Ethiopia*, „Nature” 229 (1971) 483-485.
- Butzer K. W. *The Lower Omo Basin: Geology, Fauna and Hominids of Plio-Pleistocene Formations*, „Naturwissenschaften” 58 (1971) 7-16.
- Campbell B., *Quantitative Taxonomy and Human Evolution*, w: CHE, 1963.
- Carney J., Hill A., Miller J. A. Walker A., *Late Australopithecine from Baringo District, Kenya*, „Nature” 230 (1971) 509-514.
- Chavaillon J., Chavaillon M., *Les habitats oldovayens de Melka Kotoure (Etiopie): premiers resultats*, „C. R. Acad. Sci”. D. 268 (1969) N. 18, 2244-2247.
- Clarke R. J., Ho we 11 F. C., Brain C. K. *More Evidence of an Advanced Hominid at Swartkrans*, „Nature” 255 (1970) 1219-1222.
- Collins D. *Culture Traditions and Environment of Early Man*, „Current Anthropology” 10 (1969) 267-316.
- Cooke H. B. S., *The Pleistocene Sequence in South Africa and Problems of Correlation*, w: BEA, 1967.
- Coon C. S., *L'Origine delle Razze*, Milano 1970 (Tłum. z I-go wydania angielskiego, 1962).
- Cotter A. C., *Natural Species*, Weston (USA) 1947.
- Crenshaw J. W. Jr., *Direction of Human Evolution: A Zoologist's View*, w: CDHE, 1964.
- Crow W. B., *A Synopsis of Biology*, Bristol 1964.
- Curtis G. H., *Notes on Some Miocene to Pleistocene Potassium/Argon Results*, w: BEA, 1967.
- Dahlberg A. A., *Dental Evolution and Culture*, w: SDHE, 1964.
- Dart R., *The Osteodontokeratic Culture of Australopithecus prometheus*, „Transvaal Museum” Memoir nr 10, Pretoria 1957.

- Day M. H., *Guide to Fossil Man*, London 1965.
- Day M. H. *Olduvai Hominid 10: Multivariate Analysis*, „Nature” 215 (1967) 323-324.
- Day M. H. *Femoral Fragment of a Robust Australopithecine from Olduvai Gorge, Tanzania*, „Nature” 221 (1969) 230-233.
- Day M. H., Napier J. R., *Fossil Foot Bones*, „Nature” 201 (1964) 969-970.
- De Saint-Blanquat H., *L'age de l'homme moderne*, „Science et avenir” nr 270 (1969) 665-669.
- Dobzhansky Th., *Mankind Evolving*, New Heaven 1962.
- Dobzhansky Th., *Genetic Entities in Hominid Evolution*, w: CHE, 1967.
- (Dobzhansky Th., red.), *Evolutionary Biology*, t. I, Amsterdam 1967.
- (Dobzhansky Th., red.), *Evolutionary Biology*, t. II, Amsterdam 1968.
- Ehara A., Seiler R., *Die Strukturen der Überaugenregion bei den Primaten, Deutung und Definitionen*, „Z. Morph. Anthrop.” 62 (1970) 1-29.
- Eisele L. C., *Fossil Man Human Evolution*, w: CEM, 1962.
- Emiliani C., *The Pleistocene Epoch and the Evolution of Man*, „Curr. Anthrop”. 9 (1968) 27-47.
- Fitch F. J., Miller J. A., *Radioisotopic Age Determination of Lake Rudolf Artefact Site*, „Nature” 226 (1970) 226-228.
- Garn St. M., *Les races humaines*, Paris 1964.
- (Garn St. M., red.), *Culture and the Direction of Human Evolution*, Detroit 1964.
- Garn St. M., *Culture and the Direction of Human Evolution*, w: CDHE 1964.
- Ginsburgh B. E., Laughlin W. S., *The Distribution of Genetic Differences in Behavioral Potential in the Human Species*, w: SCR, 1968.
- Gregory W. K., *The Bearing of Australopithecinae Upon the Problem of Man's Place in Nature*, w: IHE, 1949.
- Harrison G. A., Weiner J. S., *Some Considerations on the Formulation of Theories of Human Phylogeny*, w: CHE 1963.
- (Harrison G. A., Weiner J. S., red.), *Human Biology*, Oxford 1964. Hay R. L., *Revised Stratigraphy of Olduvai Gorge*, w: BEA, 1967.
- Heberer G., *Die Fossilgeschichte der Hominoidea*, w: Primatologie t. I, (red. Hofer H. et al.), Basel 1956. Heberer G., *The Subhuman Evolutionary History of Man*, w: IHE, 1959.
- Heberer G., *Der Ursprung des Menschen; unserer gegenwärtiger Wissenstand*, Stuttgart 1968.
- Hemmer J., *A New View on the Evolution of Man*, „Curr. Anthrop.” 10 (1969) 179-180.
- Holloway R. L., *The Evolution of the Primate Brain: Some Aspects of Quantitative Relations*, „Brain Research” 7 (1968) 121-172.
- Holloway R. L., *New Endocranial Values for the Australopithecines*, „Nature” 227 (1970) 199-200.
- Holloway R. L., *The Australopithecine Endocasts, – a Progress Report*, „Am. J. Phys. Anthropol.” 33 (1970) 133.

- Howell F. C., *The Villafranchian and Human Origins*, w: IHE, 1959.
- Howell F. C., *Omo Research Expedition*, „Nature” 210 (1968) 567-572.
- Howell F. C., *Remains of Hominidae from Pliocene /Pleistocene Formations in the Omo Basin, Ethiopia*, „Nature” 223 (1969) 1234-1239.
- (Howells W. W., red.), *Ideas on Human Evolution*, Cambridge 1962. (zbiór artykułów z dziedziny paleoantropologii wydanych w latach czterdziestych i pięćdziesiątych).
- Howells W. W., *Homo erectus*, „Scientific American” November 1966, 46-53.
- Hürzeler J., *Questions et réflexions sur l'histoire des anthropomorphes*, „Ann. de Paléont. (Vertébrés)” 54 (1968) 195-233
- Isaac G. L., *The Stratigraphy of the Peninj Group, – Early Middle Pleistocene Formation of Lake Natron, Tanzania*, w: BEA, 1967.
- Kinzey W. G., *Basic Rectangle of the Mandible*, „Nature” 228 (1970) 289-290.
- Kinzey W. G., *Rate of Evolutionary Change in the Hominid Canine Teeth*, „Nature” 225 (1970) 296.
- Kuhny H., *Neue Felsbilder der Eiszeit*, „Naturwissenschaften” 58 (1971) 225-228.
- Kurten B., *Pleistocene Mammals of Europe*, London 1968.
- Kurth G., *Überlegungen zu Neandertalerrekonstruktionen*, w: *Der Neandertaler und seine Umwelt*, (K. Tackenberg, red.), Bonn 1956.
- Le Gros Clark W. E., *Morphological and Phylogenetic Problem of Taxonomy in Relation to Hominid Evolution*, w: IHE, 1955.
- Le Gros Clark W. E., *Bones of Contention*, w: IHE, 1958.
- Le Gros Clark W. E., (Przedmowa do monografii Tobiasa o Zinjanthropie), Cambridge 1967 a.
- Le Gros Clark W. E., *Man-Apes or Ape-Man? The Story of Discoveries in Africa*, New York 1967 b.
- Leakey L. S. B., *Olduvai Gorge. A Report on the Evolution of the Hand-Axe Culture in Beds I-IV*, Cambridge 1951.
- Leakey L. S. B., *New Finds at Olduvai Gorge*, „Nature” 189 (1961) 649-650.
- Leakey L. S. B., *The Juvenile Mandible from Olduvai*, „Nature” 191 (1961 b) 417-418.
- Leakey L. S. B., *East African Fossil Hominoidea and Classification within this Super-Family*, w: CHE, 1963.
- Leakey L. S. B., *An Early Miocene Member of Hominidae*, „Nature” 213 (1967) 155-163.
- Leakey L. S. B., (Słowo od wydawcy do monografii Tobiasa o Zinjanthropie), Cambridge 1967.
- Leakey L. S. B., *Bone Smashing by Late Miocene Hominidae*, „Nature” 218 (1968) 528-530.
- Leakey L. S. B., *The Progress and Evolution of Man in Africa*, London 1969.
- Leakey L. S. B., *Newly Recognized Mandible of Ramapithecus*, „Nature” 225 (1970) 199-200.
- Leakey L. S. B., Tobias P. V., Napier J. R., *A New Species of the Genus Homo from Olduvai Gorge*, „Nature” 202 (1964) 7-9.

- Leakey M. D., *A Review of the Oldowan Culture from Olduvai Gorge, Tanzania*, „Nature” 210 (1966) 462-466.
- Leakey M. D., *Preliminary Survey of the Cultural Material from Beds I and II, Olduvai Gorge, Tanzania*, w: BEA, 1967.
- Leakey M. D., *Recent Discoveries of Hominid Remains at Olduvai Gorge, Tanzania*, „Nature” 223 (1969) 756.
- Leakey M. D., *Stone Artefacts from Swartkrans*, „Nature” 225 (1970) 1222-1225.
- Leakey M. D., *Early Artefacts from the Koobi Fora Area*, „Nature” 226 (1970 b) 228-230.
- Leakey R. E. F., *Early Homo Sapiens Remain from the Omo River Region of South-West Ethiopia*, „Nature” 222 (1969) 1132-1138.
- Leakey R. E. F., *Fauna and Artefacts from a New Plio-Pleistocene Locality near Lake Rudolf in Kenya*, „Nature” 226 (1970) 223-224.
- Lovejoy C. O., Heiple K. G., *A Reconstruction of the Femur of Australopithecus africanus*, „Am. J. Phys. Anthropol.” 32 (1970) 33-40.
- Lumley H. (de), *A Paleolithic Camp at Nice*, „Scientific American” May 1969, 42.
- Lumley H. (de), *Une cabane de chasseurs acheuleens, vieille de 130.000 ans, dans une grotte de Nice*, „Science, Progres, Decouverte” Mars 1970, 119-131.
- Mann A. E., *Some Paleodemographic Features of South African Australopithecines*, „Am. J. Phys. Anthropol.” 33 (1970) 137.
- Mayr E., *Taxonomic Categories in Fossil Hominids*, w: IHE, 1951.
- Mayr E., *The Taxonomic Evaluation of Fossil Hominids*, w: CHE, 1963.
- Mayr E., *Theory of Biological Classification*, „Nature” 220 (1968) 545-548.
- (Mead M., Th. Dobzhansky, E. Tobach, R. E. Light, red.), *Science and the Concept of Race, a Reconstitution of A. A. A. S's Symp.*, Dec. 1966, New York 1968.
- Melleker F. A., *Culture and Structural Evolution of the Neural System*, w: CEM, 1962.
- (Montagu M. F. A., red.), *Culture and the Evolution of Man*, New York 1962.
- Morris D. H., *On Deflecting Wrinkles and the Dryopithecus Pattern in Human Mandibular Molars*, „Am. J. Phys. Anthropol.” 32 (1970) 97-104.
- Napier J. R., *The Antiquity of Human Walking*, „Scientific American” April 1967, 56-66.
- Oakley K. P., *Man the Tool-Maker*, London 1956.
- Oakley K. P., *Tools Made by Man*, w: IHE, 1958.
- Oakley K. P., *A Definition of Man*, w: CEM, 1962.
- Oakley K. P., *Frameworks for Dating Fossil Man*, London 1964.
- Olivier G., *L'Evolution et l'Homme*, Paris 1965.
- Overhage P., *Zur Frage einer Evolution der Menschheit während des Eiszeitalters*, II. Teil, „Acta Biotheoretica” 16 (1962) cz. I/II, 27-56.
- Overhage P., *Die Evolution des Lebendigen, Die Kausalität*, Freiburg 1965.
- Overhage P., *Menschenformen im Eiszeitalter*, Frankfurt a/M. 1969.
- Patterson B., *The Geologic History of Non-Hominid Primates in the Old World*, w: IHE, 1954.

- Patterson B., Howells W. W., *Hominid Humeral Fragment from Early Pleistocene of North-Western Kenya*, „Science” 156 (1967) 64.
- Pilbeam D., *Newly Recognized Mandible of Ramapithecus*, „Nature” 222 (1969) 1093.
- Pielbeam D., *Early Hominids and Cranial Capacities*, „Nature” 227 (1970) 747-748.
- Piveteau J., *Traité de Paleontologie*. T. VII. *Primates, Paléontologie humaine*, Paris 1957.
- Piveteau J., *L'origine de l'homme*, Paris 1962.
- Rensch B., *The Evolution of Brain Achievements*, w: EB I, 1967.
- Roberts J. A. F., *A Genecist's View on Human Variability*, w: *Man, Race and Darwin*, London 1960.
- Robinson J. T., *Prehominid Dentition*, w: IHE, 1954 a.
- Robinson J. T., *The Genera and Species of the Australopithecinae*, w: IHE, 1954 b.
- Robinson J. T., *The Dentition of the Australopithecinae*, „Transwaal Museum” Memoir nr. 9, Pretoria 1956.
- Robinson J. T., *The Australopithecines and Their Bearing on the Origin of Man and the Stone Age Tool-Making*, w: IHE, 1961.
- Robinson J. T., *Homo „habilis” and the Australopithecines*, „Nature” 205 (1965) 121-124.
- Robinson J. T., *The Distinctiveness of H. habilis*, „Nature” 209 (1966) 957-960.
- Robinson J. T., *Variation and Taxonomy of the Early Hominids*, w: EB I, 1967.
- Robinson J. T., *Two New Early Hominid Vertebrae from Swarlkranz*, „Nature” 225 (1970) 2117-2119.
- Robinson J. T., Mason R. J., *Occurrence of Stone Artefacts with Australopithecus at Sterkfontein*, „Nature” 180 (1957) 521-522.
- Roe A., *Psychological Definition of Man*, w: CHE, 1963.
- Romer A. S. *The Procession of Life*, London 1968.
- Schepers G. W. H., *The Brain Casts of the Recently Discovered Plesianthropus Skulls*, „Transwaal Museum” Memoir nr. 4, cz. II, Pretoria 1950.
- Schultz A. H., *Age Changes, Sex Differences and Variability as Factors in the Classification of Primates*, w: CHE, 1963.
- Scott J. P., *Behavior-Genetic Analysis and their Revelance to the Concept of Race* (discussion), w: SCR, 1968 a.
- Scott J. P., *Evaluation and Domestication of the Dog*, w: EB II, 1968.
- Simpson G. G., *The Meaning of Taxonomic Statements*, w: CHE, 1963.
- Strauss W. L., Jr., *The Riddle of Man's Ancestry*, w: IHE, 1949.
- Strauss W. L., Jr., *The Classification of Oreopithecus*, w: CHE, 1963.
- Sutcliffe A. J., *Spotted Hyaena: Crusher, Gnawer, Digester and Collector of Bones*, „Nature” 227 (1970) 1110-1113.
- Thoma A., *L'occipital de l'homme mindélien de Vertessöllös*, „Anthropologie” (Paris) 70 (1966) 495-533.
- Tobach E., *Biological Aspects of Race in Man* (discussion), w: SCR, 1968.

- Tobias P. V., *The Olduvai Bed I Hominine with Special Reference to its Cranial Capacity*, „Nature” 202 (1964) 3-4.
- Tobias P. V., *The Distinctiveness of H. Habilis*, „Nature” 209 (1966) 953-957.
- Tobias P. V., *The Cranium and Maxillary Dentition of Australopithecus (Zinjanthropus) boisei*, w: *Olduvai Gorge*, t. 2, (L. S. B. Leakey, red.), Cambridge 1967.
- Tobias P. V., *The Taxonomy and Phylogeny of the Australopithecines*, w: *Taxonomy and Phylogeny of Old World Primates with References to the Origin of Man*, (B. Chiarelli, red.), Torino 1968.
- Tobias P. V., *Brain-Size, Grey Matter and Race – Fact or Fiction*, „Am. J. Phys. Anthropol.” 32 (1970) 3-26.
- Tuttle R. H., *Knuckle-Walking and the Problem of Human Origin*, „Science” 166 (1969) 953-961.
- Valoch K., *Evolution of the Paleolithic in Central and Eastern Europe*, „Curr. Anthropol.” 9 (1968) 351-390.
- Van Vollen L., *On Discussing Human Races*, „Persp. Biol. Med.” 9 (1966) 377-383.
- Washburn S. L., *The Analysis of Primate Evolution with Particular Reference to the Origin of Man*, w: IHE, 1951.
- Washburn S. L., *Tools and Human Evolution*, w: CEM, 1962.
- (Washburn S. L.), *Classification and Human Evolution*, Wenner-Gren Foundation Symposium, Burg-Wartenstein 1962, Chicago 1963.
- Weidenreich Fr., *Interpretation of the Fossil Material*, w: IHE, 1949.
- Weiner J. S., *Climatic Adaptation*, w: *Human Biology*, (Harrison G. A. i Weiner J. S., red.), Oxford 1964.
- White J. P., *Ston Naip Bilong Tumbuna: The Living Stone Age in New Guinea*, w: *La Préhistoire, problèmes et tendances*, Paris 1968.
- Wolberg D. L., *The Hypothesized Osteodontokeratic Culture of the Australopithecinae: A Look at the Evidence and the Opinions*, „Curr. Anthropol.” 11 (1970) 23-30.
- Zotz L., *Pebble-Culture en Europe Centrale*, w: *La Préhistoire, problèmes et tendances*, Paris 1968.