

Anmeldelse

Thomsen, E. 1985: Menneskets oprindelse. 190 sider, Indeks og niveaudelt litteraturliste. Niche. Kr. 89,-.

Det er en god bog – langt den bedste på det danske marked – om menneskets udviklingshistorie (fylogeni), som Erik Thomsen (ET) har skrevet. Han er palæontolog i Århus med Kridt- og Danientidens bryozoaer, mosdyr, som arbejdsfelt, og efter blot 4–5 års undervisning af geologi- og biologistuderende om mennesket, som del af et langt bredere palæobiologisk kursus, foreligger denne lille lærebog – flot resultat!

Den er endog læseværdig for en meget videre kreds end naturhistoriestuderenter, for dens sprog er relativt simpelt og ligefremt, og alligevel er der mange detaljer med, og alle de vigtigste fossilfund er vist på kort, og mange af dem er afbildet i gode, forenklede stregtegninger (ET's egne – lige til en dias-serie).

Tilmed er bogen pædagogisk velopbygget, også på det metodologiske plan, hvor en konsekvent holdning til rekonstruktion af udviklingshistorien er gennemført. Det kan ikke undgå at glæde en lærer, som i 15 år i København og 1970–80 i Århus har søgt at formidle noget sådant til biologi- og geologistuderende ved kurser om hvirveldyrers fylogeni og palæontologi. Hertil er blevet brugt en mindre årsskriftartikel (Bonde 1976) skrevet i desperation over det stade, fylogenediskussioner havde i de professionelle kredse midt i 70'erne. Det har heldigvis ændret sig noget, som det fremgår af indledningen til et helt nyt storværk om menneskets afstamning (Delson 1985), og som Thomsens bog er et yderligere indicium for. Langt fra alle har dog forstået betydningen af en rimelig metodologi i fylogenediskussioner også om mennesket (Bonde 1983).

Thomsens bog forklarer derfor først rekonstruktion af udviklingshistorien baseret på slægtskabsanalyser efter såkaldt kladistisk metode, som er udviklet i fylogenetisk systematik, hvorunder man så præcist som muligt søger at få klassifikation af organismerne til at afspejle deres afstammingsforhold – et ideal også Darwin havde, men som stort set er blevet mistolket i 100 år (Bonde 1977, 1987).

Derefter skal de nulevende menneskers, arten *Homo sapiens'* slægtskabsforhold til de nutidige slægtninge blandt menneskeabnerne afklares, for at det overhovedet bliver meningsfuldt at diskutere de ofte meget fragmentariske fossilrester. Det bliver glimrende gjort både med henvisning til klassisk anatomi, til nye kromosomarbejder og til de nyeste molekylærbiologiske analyser f.eks. af proteiner og DNA. Herunder bliver det korrekt påpeget, at de fleste metoder, som elektroforese, immunologisk »afstand« og DNA-hybridisering ikke indeholder detaljeret fylogenetisk information set med kladistiske øjne. Det gør i stedet protein- og DNA-sekventering, som giver rækkefølgen af aminosyrer og nukleotider. Resultaterne er ikke helt entydige, men de

afrikanske menneskeaber synes at være vore nærmeste slægtninge, og usikkerheden drejer sig, om chimpanserne er nærmest beslægtet med gorillaen eller med os. Den model, der siger, at vi og chimpanserne er spaltet senest fra hinanden, efter at gorillaen er fraspaltet vor udviklings-gren, synes dog indiceret af de fleste analyser og også af de klassiske data fra anatomen (endog tænderne – palæontologers hyppigste materiale – se Bonde 1976).

Bogens opbygning minder derfor også i princippet om den, vi forsøgte at lægge til grund for menneskeudstillingen i Geologisk Museum, København (Bendix-Almgreen et al. 1981).

Herefter kan de ofte meget ukomplette fossiler behandles, de er ret talrige efter 70-ernes store fund især fra Afrika, og også de (næst-)nyeste er nået med. Bl.a. det næsten komplette skelet af en stor dreng, 1,6 mill. år gammel, fra vestsiden af Turkana-søen, Kenya (Leakey & Walker 1985a), eneste velbevarede skelet imellem den primitive, lille australopithecine, »Lucy« (ca. 3 mill. år) og neanderthalere (under 100.000 år, Trinkaus 1981).

ET accepterer det som en tidlig *Homo erectus* (således blev det også senere summarisk beskrevet af Brown et al. 1985), og sammenligner med »kvindekraniet« (ER-3733) af samme geologiske alder fra østsiden af Turkana-søen. Jeg er skeptisk over for denne identifikation af disse vigtige fossiler. »Drengen« er med sine ca. 12 år så ung, at kraniet slet ikke viser de typiske *erectus*-karakterer, hverken i nakke-region eller øjenbrynsbuer (se også Delson 1985a).

Det øvrige skelet af »drengen« kan stort set ikke sammenlignes med de typiske *erectus* fra Java og Kina, for til rådighed er næsten kun Dubois' oprindelige lårbene fra Java (som foranledigede navnet *erectus*, opret, på grund af sit helt moderne udseende). Det er ikke sikkert, at lårbenet, som Dubois troede, er samtidigt med kraniekalotten af *erectus* fra Trinil (Day 1984), i al fald er »drengets« lårbene helt afvigende med meget lang lårbenshals (omtrent som australopitheciner!) med en meget mindre vinkel mod skaffet. Yderligere er kranierne ER-3733 (og lidt yngre ER 3883, Leakey & Walker, 1985) heller ikke typiske *erectus*, faktisk har de ingen af de specielle træk, der karakteriserer de typiske *erectus*-former fra Asien (Wood 1984, Andrews 1984; ikke ref. af Thomsen, som iøvrigt har nogle 1984 refs. med). Dette bekræfter L. Leakeys idé (1972) at *erectus* i mere præcis forstand – især de asiatiske – er for specielle til at være vore direkte forfædre. Det kan jeg helt støtte (1982, 1983), som vist i fig. 44A hos Thomsen, der også nævner, at de fleste antropologer er uenige og stadig regner *H. erectus* for vor direkte stamart, fig. 44B, (se Howells 1980).

Iflg. Leakey skal *H. sapiens* snarere afledes direkte fra *H. habilis*; forholdene omkring denne form er nu nok mere udviklede, end jeg (1983) og ET regnede

med, for der er sandsynligvis to mere eller mindre samtidige arter skjult under det navn (se Stringer 1986).

Det gør bestemt ikke V-Turkana (Nariokotome) »drengen« mindre interessant, at han næppe er en egentlig *erectus*, for disse tidlige afrikanske former for *Homo incl.* Olduvai kraniet, OH 13, er (sandsynligvis) bedre kandidater som vore direkte forfædre. Skal de have et særligt artsnavn, burde det nok være *H. ergaster* (Groves & Mazak 1975) – det arbejdende menneske – efter en ca. 1,3 mill. år gammel underkæbe fra Øst-Turkana (Stringer 1986). Nu er der således en mulighed for et meget detaljeret kendskab til dette stadium i vor forhistorie. Det er tvivlsomt, om nogle af de afrikanske fund er egentlige *erectus* (i asiatisk forstand), for de, der oftest citeres, mangler de fleste eller alle de asiatiske specialiseringer (Andrews 1984). Det berømte Olduvai-fund – OH 9, »Chellean Man« – er vel trods alt det bedste bud på en afrikansk *erectus* med en alder på 1,2 mill. år (Maier & Nkini 1985), mens alle de yngre former fra Mellem Pleistocæn (af kranier f.eks. Ndutu (Rightmire 1983, 1984), og OH 12, Tanzania og de nordafrikanske fra Salé og Ternifine – disse ikke nævnt af Thomsen) snarere er nærmere fylogenetisk beslægtet med *sapiens* end med *erectus* (contra Rightmire 1979, Day 1986, Hublin 1986).

Imponerende at V-Turkana skelettet er med, det er fundet blot et halvt år før udgivelsen – tilmed er der en tegning af kraniet, den må ET have lavet efter et avisfoto. Det også ret komplette skelet fundet samme sommer i Kina (ikke i bogen) af en såkaldt *erectus* (iflg. »China Daily«) skal være 2-300.000 år gammelt, men er dog senere af Peking instituttets leder Wu Rukang (1986) omtalt som »arkæisk *sapiens*«. Fra omkring samme tid er kinesiske kraniefund fra Mapa (50-100.000) og Dali (ca. 200.000, Wu & Wu 1982) nok også »arkæiske *sapiens*« (men ingen kinesiske fund på deres kort, fig. 43). Sådanne indgår ellers som »overgangsformer« i de ideer om lokal udvikling af *H. sapiens* fra *H. erectus* – Peking-mennesket som mongolers direkte forfader – der har været populære i Kina siden Weidenreich konkluderede dette efter sine beskrivelser af Peking fundene (1943; Wu Rukang 1986).

Den type udviklingsmodel med lokal evolution af de forskellige nutidige grupper (racer) af mennesker fra »*erectus*-stadier« i henholdsvis Europa, Afrika og Asien betegnes »polycentrisk« blandt antropologer (se Howells 1976), og involverer altså at arten *H. erectus* i flere områder mere eller mindre uafhængigt paralleludvikler sig i *sapiens* retning. I en af de mest komplicerede del-modeller antages nutidens australske aboriginer at være resultat af krydsning mellem to indvandrede folkeslag, det ene udviklet fra Peking-mennesket (indvandret via Philippinerne), og det andet stammende fra Javas »Solo-mennesker« (Wolpoff et al. 1984 – en meget informativ oversigt over SØ-Asien/Australien). De sidstes kraniekarakterer viser dog, at de bør regnes for egentlige *erectus*-former (Santa Luca 1978, 1980) og sandsynligvis er de yngste af disse (usikker alder, nok yngre Mellem Pleistocæn, 100-300.000). De uddøde hermed, mener jeg (1983), ligesom Thomsen (s. 105), og de næste mennesker i området var rigtige *sapiens*-former for mindre end 40.000 år siden – og næppe

»Solo«-efterkommere (Bräuer 1984, se også Howells 1983).

Thomsen mener heller ikke, at udviklingen kan være foregået parallelt over hele den gamle verden. Fra at kladistisk synspunkt er det simpelthen en uøkonomisk model, fra et systematisk synspunkt er det et spørgsmål om de afrikanske og europæiske former fra Mellem Pleistocæn overhovedet bør klassificeres som *erectus*, og fra palæontologisk hold drejer det sig om det klassiske »palæontologiske artsproblem« (Bonde 1981): hvordan skal en art (her *H. sapiens*) afgrænses bagud i tid fra en forfaderart.

Jeg er i disse spørgsmål ikke ganske enig med ET, som blankt accepterer de afrikanske former af *Homo* mellem 1 og 1.6 mill år som »typiske *erectus*« (s. 98), hvilket de simpelthen ikke er (se Andrews 1984). Det forhindrer selvfølgelig ikke, at de måske kunne være fylogenetisk nærmere beslægtede med asiatiske *erectus* end med andre former; jeg mener, at indiciene for dette er svage, men det skal retfærdigvis fremhæves, at Hublin (1983) mener at kunne påvise specielle ligheder med (asiatiske) *erectus* i nakkeregionen endda af den ældre ER 1813 (?? 1,7 mill. år, fra Koobi Fora), som ET ganske rigtigt påpeger (s. 101) har kraftigere øjenbrynsbuer end mere »typiske« *habilis*-former, hvorved den er noget *erectus*-lignende.

Vi er mere enige angående de ældste Mellem Pleistocæne europæiske fund – Heidelberg-kæben og kraniet fra Petralona (Murrill 1981), kranium/kæber fra Arago (= Tautavel; Lumley 1982) og Vertesszöllös-nakken (Thoma 1981) – at de ikke er »gode« *erectus*, men snarest »arkæiske« *sapiens* (ligesom Bodo-kraniet, Ethiopia, og den sent M. Pleistocæne »Rhodesia-mand« (Bräuer 1984, Rightmire 1984).

ET anfører disse »heidelbergensis-former« som stamformer for både neanderthalere og nutidens *sapiens* (disse to som underarter af *H. sapiens*: *H.s. neanderthalensis* og *H.s. sapiens*), som jeg selv også har anskuet det (1976, 1981). Det havde dog været værd at bemærke, at de gamle europæiske former måske blot er meget primitive neanderthalere, hvilket antydes af ansigternes manglende fossa canina (ref. in Bonde 1983 fra Nice-kongressen 1982, hvorfra desværre stadig kun findes de foreløbige bind). I så fald opstod neanderthalere for næsten ½ mill. år siden, og disse uddøde sapienter diskuteres i øvrigt udmærket og grundigt af ET – men som en meget yngre gruppe, mere traditionelt. Også problemerne omkring neanderthalernes forsvinden, da de afløses af mere moderne sapienter (Cro-Magnon o.lign.) behandles fortræffeligt med henvisning til flere modeller for indvandring, mulig hybridisering (Bräuer 1984), udvikling på stedet osv. (se Stringer 1982 og diverse modeller diskuteret i Smith & Spencer 1984).

Den 70 sider lange deskriptive del om fossilerne afsluttes med en kort og relevant diskussion, om menneskets udviklingshistorie som eksempel på gradvis eller springvis udvikling, og ET konkluderer, at fossilerne, især de dubiose »mellemformer«, stort set tyder på gradvis udvikling, men dog selvfølgelig ikke med helt konstant evolutionshastighed – jeg har heller aldrig kunnet forstå, at Gould, Tattersall o.a. har villet frem-

hæve menneskets fylogeni som en særlig god illustration af evolutionære spring (»afbrudte ligevægte« – se Bonde & Heinberg 1987; Bonde 1983).

Bogen sluttet med 50 sider om visse af de mange forskellige hypoteser om tidlige menneskers levevis redskabsbrug og mulige årsager til, at mennesker kan være udviklet i overensstemmelse med en rimelig model (et stamtræ).

Disse afsnit giver en udmærket oversigt over de problemkredse, der er de »morsomste«, mest interessante aspekter af menneskets udvikling – de der især interesserer andre fag end palæontologien (om de skiftende opfattelser gennem det sidste par århundreder af menneskets slægtskabsforhold osv. se Westergaard & Bonde 1987).

Sådanne ideer fremstilles i mange lærebøger – og især i den populære litteratur – som om de var »fakta« om vor udviklingshistorie, hvorved hver enkelt forfatter som regel rider sin egen specielle kæphest.

Det er værd at erindre om, at dette stadium i forklaringerne er flere abstraktionsniveauer fjernet fra »data« om vor forhistorie, nemlig de fossile organismers (og redskabers) udseende, karakterer, og fundsted. Det mest datanære abstraktionsniveau er det simpleste kladogram (slægtskabs-diagram) baseret på en kladistisk karakteranalyse. Med ekstra input om de geologiske lags aldre og antagelse om at der er foregået evolution fra fælles forfædre, så kan kladogrammet interpreteres som et eller flere sandsynlige stamtræer. Disse kan hver for sig give anledning til flere – oftest mange – hypoteser om funktional anatomi, økologi, adaptation (tilpasning), konkurrence, vandringer, kort sagt alle aspekter af levevis og udviklingshistorie (Bonde 1984, Eldredge & Cracraft 1980).

Bogen lægger heldigvis i sin disposition op til en sådan opfattelse af arbejdsgangen i fylogenetisk analyse, selv om den ikke specifikt gør opmærksom på disse videnskabsteoretiske aspekter og kun bruger kladogrammer for recente dyr. For langt de fleste lærebøger og afhandlinger om udviklingshistoriske aspekter er det oplagt, at forfatterne end ikke aner, at analyserne omfatter sådanne abstraktionsniveauer, af hvilke kun det allerlaveste, kladogrammet (Karakteranalysen) er relativt let at teste på en præcis måde, mens de »datafjerne« niveauer ofte har karakter af »gode historier« (Tattersal & Eldredge 1977).

Man kan jo selv forsøge at teste de fire ofte citerede forklaringer, hypoteser om årsagen til menneskets opståen som opretgående social- og kulturvæsen, der grundigt omtales af ET. Er det overhovedet muligt at forestille sig data, som ikke kan bringes til at stemme overens med disse fire hypoteser: jagt-, samler-, fødeledings- og fødselsratehypotesen?

Det opsummerede stamtræ, fig. 64, er ganske rimeligt, dog er angivne nr. uforklærede, men med lidt gæteri om regioner viser det, at typiske *erectus* er uddøde, mens nogle andre »*erectus*« var vore stamformer, svarende til et kompromis mellem de »stiliserede« træer i fig. 44, som for australopithecinerne vedkommende si-

ges at kombinere træerne i fig. 37 B og C – hvilket nu ikke er helt rigtigt. Den ret velunderbyggede idé, at de ældste velkendte australopitheciner, »A.« *afarensis* faktisk omfatter primitive robuste australopitheciner (der altså ikke er vore direkte stamformer) bliver således diskuteret meget lidt i bogen (sml. Bonde 1983) – det er ærgerligt, fordi den hypotese meget radikalt ændrer opfattelsen af vort stamtræ og gør den separate linie mod det moderne menneske noget længere (op mod 4 mill. år – på ET's træ er den ikke ret meget over 2 mill.).

Stort set er figurerne i bogen gode og informative, dog må man antage at hel-ekleletterne, fig. 36 i nogen grad er misvisende. Dels giver de et helt falsk indtryk af, hvor meget der er kendt af de enkelte formers skeletter, dels er det mest iøjnespringende, nemlig lemme-proportionerne, noget inkorrekte.

F. ex. har ET givet *erectus* og neanderthalere nøjagtig ens lemmestørrelser og -proportioner (det præcise kendskab til *erectus* dog helt nyt – se Day 1986), det har de ikke. Neanderthalere er netop interessante ved at have relativt korte underarme og -ben, en mulig kuldetilpasning (se Trinkaus 1981); hos *afarensis* er forholdet mellem overarm og lår for stort sammenlignet med publicerede data.

Trods denne smule kritik er bogen utvivlsomt langt det bedste, der findes på det danske marked om menneskets udviklingshistorie – den ville også rigeligt kunne stå sig i den internationale konkurrence, bl. a. i kraft af den klare fylogenetiske metodik.

Jeg har brugt bogen som oversigtsværk til min undervisning af biologistuderende og anbefaler den til arkæologerne. Der er grund til at lykønske ET med indsatsen, så meget mere imponerende som han næppe har været i nærheden af et eneste af de mange fossiler. Jeg ville være godt tilfreds med selv at have skrevet den – og så er den billig.

Litteratur

Bogens litteraturliste er meget praktisk opdelt i 3 afsnit: Danske, lettilgængelige engelske og videnskabelige (alle undtagen én på engelsk) referencer med henvisning til de relevante kapitler. Kun nyere litteratur er medtaget og mest oversigtsværker, så man finder ikke de bare lidt ældre primærbeskrivelser; de har ikke været anvendt. Visse af de nye er selvfølgelig også »smuttet« f. eks. Trinkaus om Shanidar-neanderthalerne (1983), Rak om australopithecineres ansigt (1983), Simons (1981) symposium om *erectus*, Santa Luca om »Solomennesket« (1980), og Murrill om Petralona fundet (1981). Det får være, men mere ærgerligt er, at der ikke er gjort opmærksom på det mest omfattende katalog over fossile hominider ved Oakley et al. Endelig kunne blandt de danske populære bøger godt være nævnt Jelineks omfattende værk (1974) og Burians dejlige farverekonstruktioner (Wolf & Burian 1979), som vel nok kan måle sig med figs. i den næstbedste hominidbog på dansk (Wood 1977); begge bøgernes illustrationer har vi brugt i rigt mål i Geologisk Museums udstilling (Bendix-Almgreen et al. 1981).

Litteratur

- Andrews, P. 1984: To define *Homo erectus*. In: Andrews, P. & Franzen, J. L. (eds.), *The Early Evolution of Man - with special emphasis on Southeast Asia and Africa. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 69, 167-75.
- Bendix-Almgreen, S. E. et al. 1981: *Menneskets oprindelse*. (Geolog. Mus., København).
- Bonde, N. 1976: Nyt om menneskets udviklingshistorie. *Dansk Geol. Foren., Årsskrift for 1975*, 19-34.
- Bonde, N. 1977: Cladistic classification as applied to vertebrates. In Hecht, M. et al. (eds.), *Major Patterns in Vertebrate Evolution*, 741-804. Plenum, New York.
- Bonde, N. 1981: Problems of species concepts in palaeontology. *Inter. Symp. Concept. Meth. Paleo.*, Barcelona, 19-34.
- Bonde, N. 1982: Kampen om ilden. *Varv* nr. 3, 67-73.
- Bonde, N. 1983: Human palæontologi. De seneste frem- og tilbagekridt. *Dansk Geol. Foren., Årsskrift for 1982*, 67-79.
- Bonde, N. 1984: Functional anatomy and reconstruction of phylogeny. In Buffetaut, E. et al. (eds.), *Acta du Symposium Paléontologique G. Cuvier*, 11-26. Montbeliard.
- Bonde, N. 1987: Moderne systematik - fylogeni og klassifikation. I Bonde, N. et al. (eds.), *Natures historiefortællere. Udviklingsideens historie*, 2, 135-81.
- Bonde, N. & Heinberg, C. 1987: Kritik af Neo-Darwinismen: Gradualisme contra punktualisme. *Ibid.*, kap. 7, 182-95.
- Brown, F. et al. 1985: Early *Homo erectus* skeleton from West Lake Turkana, Kenya. *Nature*, 316, 788-92.
- Bräuer, G. 1984: The Afro-European sapiens-hypothesis. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 69, 145-66.
- China Daily*, 1984: Nov. 20, Skeleton of 200.000-year-old ape man unearthed (Vol. 4 no. 1036 p. 1). Beijing.
- Day, M. 1984: The postcranial remains of *Homo erectus*. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 69, 113-22.
- Day, M. 1986: *Guide to Fossil Man* (4th ed., Univ. Chicago Press).
- Delson, E. (ed.) 1985: *Ancestors - The Hard Evidens*. Liss, New York.
- Delson, E. 1985a: Palaeobiology and age of *Homo erectus* in Africa. *Nature*, 316, 762-63.
- Eldredge, N. & Cracraft, J. 1980: *Phylogenetic Patterns and the Evolutionary Process*. Columbia, New York.
- Groves, C. & Mazak, V. 1975: An approach to the taxonomy of the Hominidae: gracile Villafranchian hominids of Africa. *Caspos Mineral. Geol.*, 20 (3) 225-47.
- Howells, W. W. 1976: Explaining modern man: Evolutionists versus migrationists. *J. Hum. Evol.*, 5, 477-95.
- Howells, W. W. 1980: *Homo erectus* - who, when and where: a survey. *Yrbk. Phys. Anthropol.*, 23, 1-23.
- Howells, W. W. 1983: Origins of the Chinese people: interpretation of the recent evidens. In Keightley, D. (eds.), *The Origins of Chinese Civilization*, 297-319. Univ. Calif., Berkeley.
- Hublin, J.-J. 1983: Les superstructures occipitales chez les pré-décésseurs d'*Homo erectus* en Afrique. *Bull. Mem. Soc. Anthropol.*, Paris, 10 (sér.xiii), 303-12.
- Hublin, J.-J. 1986: Some comments on the diagnostic features of *Homo erectus*. *Anthropos* (Brno), 23, 175-86.
- Jelinek, J. 1974: *De første mennesker*. Fremad.
- Leakey, L. S. B. 1972: *Homo sapiens* in the Middle Pleistocene. In Bordes, F. (ed.), *The Origin of Homo sapiens*. UNESCO, Paris, 25-29.
- Leakey, R. & Walker, A. 1985: Further hominids from the Plio-Pleistocene of Koobi Fora, Kenya. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 67, 135-63.
- Leakey, R. & Walker, A. 1985a: *Homo erectus* unearthed - A fossil skeleton 1.600.000 years old. *National Geogr.*, 168 (5), 624-29.
- Lumley, M.-A. (ed.) 1982: *L'Homo erectus et la place de l'Homme de Tautavel parmi les hominidés fossiles*. (Prétirage, 1^{er} Congr. Int. Paléont. Humaine, UNESCO. Nice).
- Maier, W. & Nkini, A. 1985: The phylogenetic position of Olduvai Hominid 9, especially as determined from basicranial evidence. In Delson, E. (ed.), *Ancestors*, 249-54. Liss, New York.
- Murril, R. I. 1981: *Petralona Man*. Ch. Thomas, Springfield.
- Oakley, K. P. et al.: *Catalogue of Fossil Hominids*, 1971, Part II: Europe; 1975, Part III: Americas, Asia, Australasia; 1977, Part I: Africa (sec. ed.); Brit. Mus. (Nat. Hist.), London.
- Rak, Y. 1983: *The Australopithecine Face*. 165 pp. Acad. Pr., New York.
- Rightmire, G. P. 1979: Cranial remains of *Homo erectus* from Bed II & IV, Olduvai Gorge, Tanzania. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 51, 99-115.
- Rightmire, G. P. 1983: The L. Ndutu cranium & Early *H. sapiens* in Africa. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 61, 245-54.
- Rightmire, G. P. 1984: *Homo sapiens* in Sub-Saharan Africa. In Smith & Spencer (eds.), 295-325.
- Santa Luca, A. 1978: A re-examination of presumed neanderthal-like fossils. *J. Hum. Evol.*, 7, 619-36.
- Santa Luca, A. 1980: The Ngandong Fossil Hominids. *Yale Univ. Publ. Anthropol.*, New Haven, 78, 1-175.
- Sigmon, B. & Cybulski, J. (eds.) 1981: *Homo erectus* - Papers in Honor of Davidson Black. Toronto. 271 pp.
- Smith, F. H. & Spencer, F. (eds.): 1984, *The Origins of Modern Humans*. 590 pp. Liss, New York.
- Stringer, C. 1982: Towards a solution to the Neanderthal problem. *J. Hum. Evol.*, 11, 431-38.
- Stringer, C. 1986: The credibility of *Homo habilis*. In Wood, B. A. et al. (eds.): *Major Topics in Primate and Human Evolution*, 266-94. Cambridge Univ. Pr., London.
- Tattersall, I. & Eldredge, N. 1977: Fact, theory and fantasy in human paleontology. *Am. Scient.*, 65, 204-11.
- Thoma, A. 1981: Vértesszöllös find in relation to *Homo erectus*. In Sigmon & Cybulski (eds.): 105-14.
- Trinkaus, E. 1981: Neanderthal limb proportions and cold adaptation. In Stringer, C. (ed.): *Aspects of Human evolution*, 187-224. Taylor & Francis, London.
- Trinkaus, E. 1983: *The Shanidar Neanderthals*. Acad. Pr., New York.
- Weidenreich, F. 1943: The skull of *Sinanthropus pekinensis*: a comparative study on a primitive hominid skull. *Palaeont. Sinica*, D 10, 1-484.
- Westergaard, B. & Bonde, N. 1987: Menneskets afstamning - synspunkterens udvikling. In Bonde, N. et al. (eds.): *Natures historiefortællere. Udviklingsideens historie*, 2, kap. 13, 288-310 (Gad).
- Wolf, J. & Burian, Z. 1979: *Menneskets vej*. Lademann. 229 pp. (også Burians farvefigs. i Kleibl, J. 1978: *Vejen til mennesket*. Lademann, 61 pp.)
- Wolpoff, M. et al. 1984: Modern *Homo sapiens* origins: a general theory of hominid evolution involving the fossil evidence from East Asia. In Smith & Spencer (eds.): 411-83.
- Wood, B. 1977: *Menneskets udvikling*. 121 pp. Spektrum, Kbh.
- Wood, B. 1984: The origin of *Homo erectus*. *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg*, 69, 99-111.
- Wu Rukang 1986: Chinese human fossils and the origin of mongoloid racial group. *Anthropos* (Brno), 23, 151-55.
- Wu Rukang & Wu Xinzhi 1982: Comparison of Tautavel Man with *Homo erectus* and early *Homo sapiens* in China. In Lumley (ed.), 605-16.

Niels Bonde

Geologisk Centralinstitut
Østervoldgade 10, 1350 Kbh. K.

Anmeldelse

Berglund, B. E. (ed.) 1986: *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. – Wiley. 869 sider, £ 65.-.

Det internationale projekt IGCP (International Geological Correlation Program) 158 »Hydrological changes in the temperate zone« tilsigter en beskrivelse af miljøændringer gennem de sidste 15.000 år i jordens tempererede dele. Projektet er underopdelt i »A. Fluvial environments« og »B. Lake and mire environments«, og har siden sin start involveret en lang række især europæiske kvartær-økologer. Som et af resultaterne af projektet foreligger nu denne voluminøse håndbog, redigeret af lederen af underprojektet 158B, Björn Berglund. Håndbogen har tidligere været udgivet i foreløbig form fra Kvartærgeologisk afdeling ved Lunds Universitet. I den nye udgave er der foretaget gennemgribende ændringer og flere nye kapitler er kommet til.

Bogens formål er generelt at stimulere til anvendelse af en bredere vifte af undersøgelsesmetoder indenfor kvartær-økologi og specielt at standardisere disse metoder indenfor IGCP 158B. Bogen er opdelt i 8 sektioner med ialt 41 kapitler skrevet af ikke mindre end 45 specialister. Det første kapitel er en fremragende, kortfattet oversigt over kvartærtidens biotiske ændringer i Nordvesteuropa, fortolket af John Birks. Iøvrigt ligger hovedvægten på biostratigrafiske metoder med alene 15 kapitler. Herudover er sektioner for baggrund og forskningsteori (7 kap.), prøvetagning og beskrivelse (6 kap.), datering (6 kap.), fysisk-kemiske metoder (2 kap.) og numeriske metoder (5 kap.). Sektionsopdelingen er i hovedsagen logisk, dog forekommer sektionen »Stratigraphical methods« med 2 kapitler ikke naturlig, og sektionstitlen er uheldig, idet hovedparten af bogens metoder jo er stratigrafiske. Bogen afsluttes med et 10 sider langt index over de vigtigste opslagsord.

De enkelte kapitler fremtræder med en ret ensartet opbygning. De separate referencelister til hvert kapitel er en stor behagelighed for brugeren, og volumenforøgelsen derved i forhold til en fælles litteraturliste er næppe stor. Ved beskrivelsen af metoderne gøres udstrakt brug af flow-diagrammer fremstillet til lejlighede-

den, mens hovedparten af de øvrige illustrationer er lånt fra tidsskriftartikler. Udover den primære funktion som metodebeskrivelser fungerer mange af kapitlerne som review artikler over den nyere forskning indenfor området. På grund af bogens lange produktionstid, mangler dog de seneste resultater. Der er således kun få referencer yngre end 1983.

En del af bogens kapitler supplerer hinanden, således J. H. Dickson's om mos-analyse og G. Grosse-Brauckmann's om vegetative plante makrofossiler, B. van Geels om mikrofossiler og G. Cronbergs om alger, J. A. Dearing og I. D. L. Foster's om søsedimenter og G. Digerfeldt's om vandstandsændringer i søer.

Underligt nok – og måske til ulempe for salget – er bogens titel mere begrænsende end indholdet. En stor del af de beskrevne metoder kan nemlig anvendes ikke blot på Holocæne aflejringer, men på alle kvartære og endog ældre organogene sedimenter.

Teknisk er bogen af god kvalitet, dog er gengivelsen af enkelte figurer med tynd streg, som på side 237, mindre god. Den sproglige revision af kapitler skrevet af forfattere uden engelsk som modersmål er foretaget med meget mild hånd og efterlader en noget broget syntaks.

Som helhed betragtet er kritikpunkterne få og små sammenlignet med den milepæl, der her er nået. I mange år fremover vil håndbogen stå som standardreferenceværket for kvartær-økologiske metoder. Den vil anspore til bredere angrebsvinkler på palæoøkologiske problemstillinger og samtidig være den grundpille, hvorfra ny metodeudvikling vil foregå. De dage vil snart være talte, hvor kvartærøkologen efter måneders analysearbejde ved mikroskopet rekonstruerer dannelsesmiljøer udelukkende på basis af et pollendiagram og nogle få C-14 dateringer. Pollenanalysen er stadig det vigtigste redskab til beskrivelse af kvartære biotiske forandringer, men den må suppleres med en lang række andre metoder.

Redaktøren Björn Berglund og alle forfatterne må lykønskes med værket, der vil stå som et af projekt IGCP 158's vigtigste resultater.

Bent Odgaard