

Dværgmennesket fra Flores

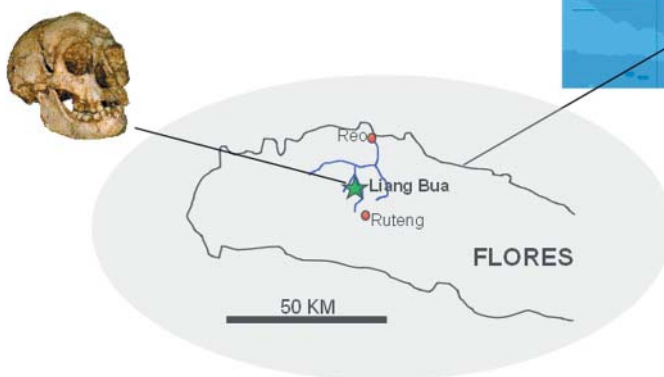
- The Lost World

Det var en sensation, da forskere i år 2004 kunne annoncere fundet af fossile rester af et dværgmenneske, der for blot 18.000 år siden levede på den lille ø Flores i Indonesien.

Flere fund har styrket den tolkning, at der er tale om en helt ny menneskeart.

Af Peter K.A. Jensen

Da Gulliver led skibbrud på de ostindiske øer, der udgjorde lilleputstater i Swifts satiriske roman, blev han forbløffet over sit møde med bittesmå mennesker. Det antropologiske samfund forbløffedes ikke mindre, da det i den grad blev taget på sengen den 28. oktober 2004, hvor det sensationelle fund af et fossil af et dværgmenneske fra den indonesiske ø, Flores blev publiceret i tidsskriftet *Nature*. Fossilet adskilte sig markant fra alt, hvad man tidligere havde fundet af rester fra vore forfædre. Finderne, den australske antropolog Peter Brown og medarbejdere, tilskrev straks fundet en helt ny art på menneskelinien, *Homo floresiensis*. Finderne var klar over, at de havde opdaget en helt ny verden beboet af arkaiske dværgmennesker, der jagede dværgelefanter og komodovaraner på en isole-



Figur 1. Kort, der viser fundstedet af *Homo floresiensis*. Det grønligt skraverede område på det store kort øverst til venstre viser udstrækningen af Sunda-landet under istiden. "Arkepelago" betyder "øhav".

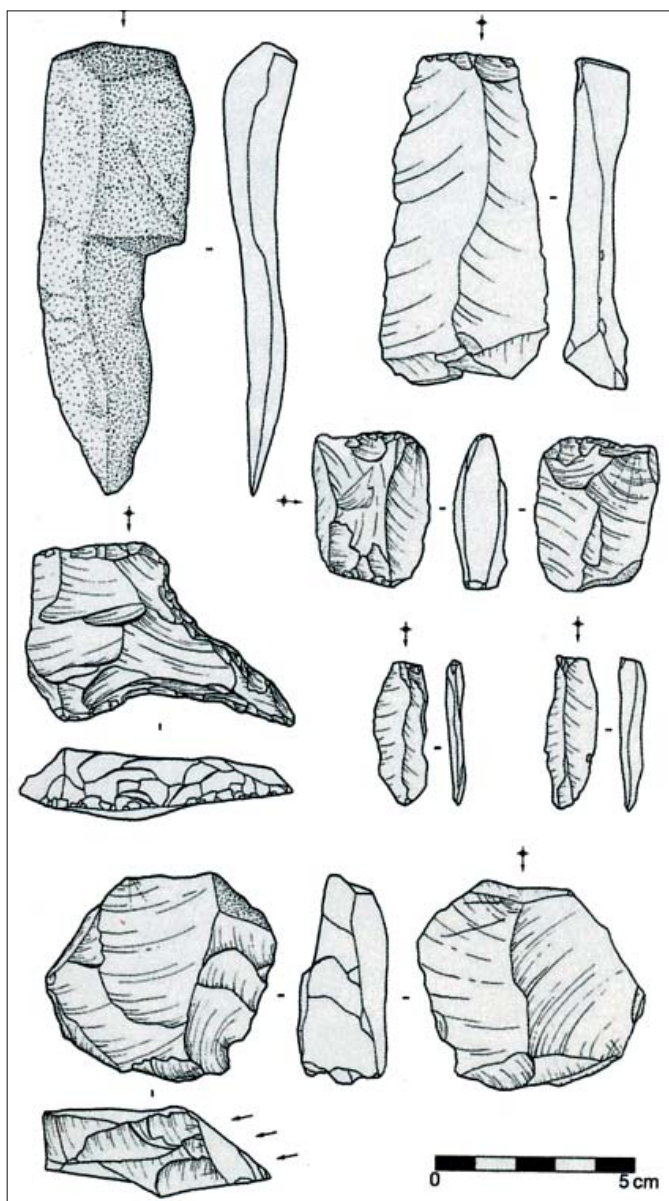
ret ø, og som havde overlevet så sent som indtil for blot 18.000 år siden. Til sammenligning kan nævnes, at Europas neandertalere, der indtil det nye fund fra Flores rangerede som den yngste af vore uddøde forfædre, levede indtil for ca. 28.000 år siden. Fossilet fra Flores regnes for et

af de mest bemærkelsesværdige palæoantropologiske opdagelser siden 2. Verdenskrig.

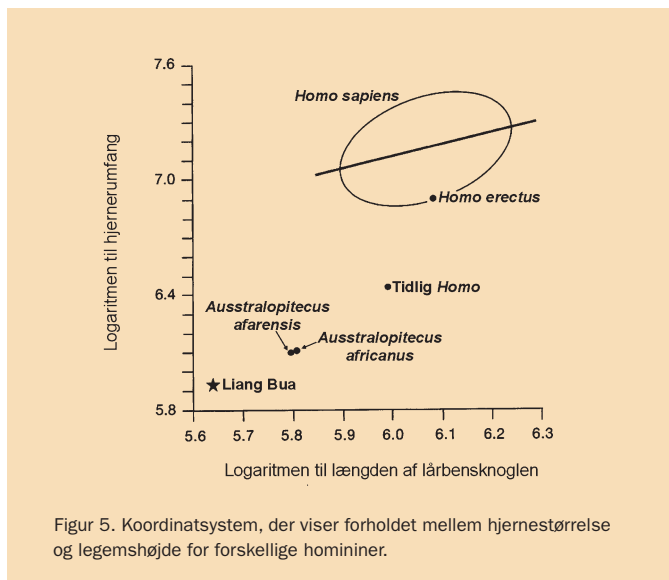
Dværgmennesket *Homo floresiensis*

Fundet blev gjort allerede i september 2003 i Liang Bua hulen midt på Flores (figur 1). Fun-

det, der formelt betegnes LB1, omfatter et partielt skelet fra en voksen (formentlig en kvinde), inklusive hele kraniet. Alderen er med kulstof-14-bestemmelse fastsat til ca. 18.000 år. Sammen med LB1 blev der fundet knogler tilhørende flere andre individer, og mindst ni indivi-



Figur 2. Stenredskaber, der blev fundet sammen med skeletdelene af *Homo floresiensis*.



Figur 5. Koordinatsystem, der viser forholdet mellem hjernestørrelse og legemshøjde for forskellige homininer.

der er kendt indtil videre. Desuden blev der fundet rester efter brugen af ild og adskillige stenredskaber (figur 2) samt knogler fra komodoaraner og flere dværgformer af dyr, bl.a. den uddøde dværgelefant, der kaldes *Stegodon*.

Ikke uventet gav fundet anledning til betydelig skepsis blandt fagfolk. Bl.a. blev det fremført, at så længe man kun havde fund, der hovedsageligt kunne henføres til et enkelt individ, kunne det ikke udelukkes, at der var tale om et misdannet eller på anden måde abnormt eksemplar af vor egen art, *Homo sapiens*. Men især i 2004 og 2005 blev der gjort væsentlig flere fund, så man nu som ovennævnt er oppe på mindst ni individer. Alle de nye fund bekræfter de antagelser, man gjorde på basis af de oprindelige fund.

Det mest bemærkelsesværdige ved fundet er den ekstremt lille størrelse. LB1 har eksempelvis haft en legemshøjde på ca. 106 cm og vægten har formentlig ligget på omkring 30 kg. Det mest forbløffende er dog det meget ringe kranievolumen, der er vurderet til ca. 380 cm³, hvilket svarer til hjernestørrelsen hos nulevende chimpanser og tidlige *australopitheciner*, der levede i Afrika for 3-4 millioner år siden (figur 3). Kranieformen minder påfaldende om kranieformen hos *Homo erectus*, der ankom til den nærliggende ø, Java, for mere end en million år siden – blot er kraniet fra *Homo floresiensis* kun halvt så stor (figur 4). Det er påfaldende, at de to underkæber, der hidtil er fundet, begge mangler en hage – hagen er et unikt træk, der kun ses hos *Homo sapiens*. Hvis kranierumfanget sammenholdes med legemsstørrelsen falder *Homo floresiensis* udenfor alt hvad man tidligere har observeret (figur 5). Ser man på forholdet mellem hjernestørrelse og kropsvægt, falder *Homo floresiensis* inden for intervallet for Homo-slægten; i overensstemmelse hermed anses de stenredskaber, der blev fundet sammen med knoglerne, at være fremstillet af *Homo floresiensis*.

Mange træk ved det øvrige skelet er mere avancerede, end hvad det lille hjernevolumen ellers lader forudskikke, og *Homo floresiensis* repræsenterer således en enestående mosaik af primitive og mere moderne karaktertræk, der ikke er beskrevet hos nogen hidtil kendt hominin – dvs. art på menneskelinien.

De arkæologiske og geologiske undersøgelser har antydnet, at dværgmenneskene har eksisteret på Flores i omkring 100.000 år – de sidste uddøde for kun 12.000 år siden!

Dværgvækst i isolation

Der er ingen tegn på, at de fundne rester af *Homo floresiensis* repræsenterer syge eller misdannede individer; ej heller er der tale om pygmæer i traditionel forstand, idet nulevende pygmæer er fuldt moderne mennesker med normal hjerne størrelse. De mindste nulevende pygmæer har i øvrigt en gennemsnitlig legemshøjde på ca. 140 cm. I stedet illustrerer *Homo floresiensis*, at mennesket er underlagt de samme evolutionære kræfter som alt andet levende på jorden. *Homo floresiensis* er med stor sandsynlighed udtryk for det fænomen, der af evolutionsbiologer betegnes "dværgvækst i isolation" (engelsk: Insular dwarfing). Tilstedeværelsen af disse små homininer på den lille ø Flores, der var isoleret i fortiden, gør det sandsynligt, at de er slutproduktet af en meget langvarig udvikling hen mod ringe legemsstørrelse, der var fordelagtig i disse afsondrede og geografisk begrænsede egne. Anatomiske og fysiologiske forandringer i forbindelse med "dværgvækst i isolation" vides at kunne være ganske omfattende med dramatiske ændringer af hjernestørrelsen og af nervesystemet i det hele taget. "Dværgvækst i isolation" er således velkendt i dyreverdenen for dyr større end kaniner. Der kendes bl.a. pygmæudgaver af flodheste, bøfler, elefanter, mammutter m.fl., der alle er udviklet på fjerntliggende småøer. Under de samme betingelser ser man ofte,



Figur 3. Kranium af *Homo sapiens* sammenlignet med kranium af *Homo floresiensis*.



Figur 4. Kranium af asiatisk *Homo erectus* (der kan være forfader til *Homo floresiensis*) sammenlignet med kranium af *Homo floresiensis*.

at små dyr tiltager i størrelse; kæmperotter er således fundet på Flores.

Betingelser for dværgvækst

Den gængse forklaring på udvikling af pygmæstørrelse er, at fravær af rovdyr kombineret med knapheden på ressourcer på små øer, favoriserer udvikling af lille legemsstørrelse, hvilket øger sandsynligheden for overlevelse. Det afgørende er øens

totale produktivitet eller ressourcerigdom i højere grad end produktiviteten pr. hektar: En isoleret population af 100 jægersamlere af normal legemsstørrelse vil under sådanne forhold være mere udsatte for at uddø end 700 dværgmennesker.

Det eneste, der kræves for udvikling af dværgmennesker på en lille, isoleret ø er, at det lige akkurat er fysisk muligt for menneskene at nå til øen; hvis

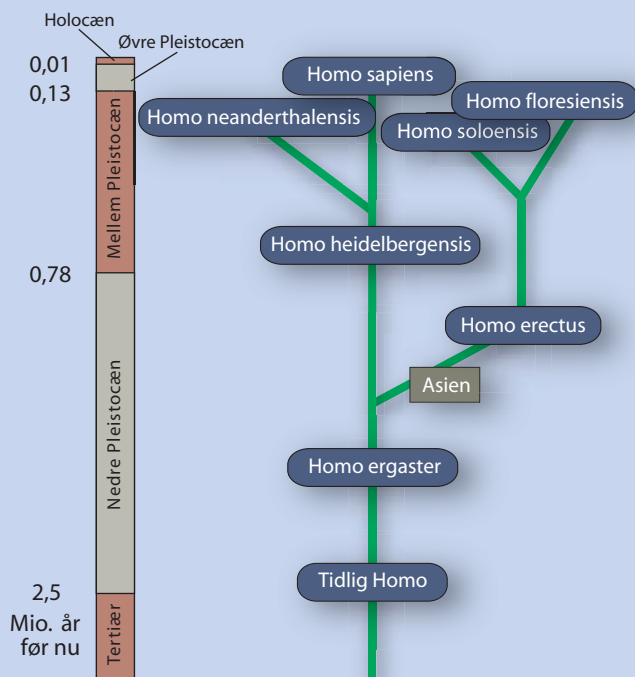
øen er for let tilgængelig vil den konstante ankomst af nye individer hindre udviklingen af dværgvækst. Hvis derimod de oprindelige kolonister får lov at leve i isolation i årtusinder er muligheden for udvikling af dværgmennesker til stede.

Tasmanien, der er en ø syd for det australske fastland, har det til fælles med Flores, at øen var isoleret i årtusinder: Tasmanien var landfast med Australien ind-

til for 10.000 år siden på grund af havsænkningen i forbindelse med sidste istid; efter istidens afslutning blev landbroen oversvømmet og forbindelsen med fastlandet permanent brudt. Via landbroen blev øen koloniseret af australske aboriginere, der levede i isolation indtil for 200 år siden, da europæerne ankom til øen. Men Tasmanien er en stor ø, der sagtens kan brødføde en befolkning af normalt proportion-

Stamtræ for menneskets udvikling

(den senere del)



Figur 6. Muligt stamtræ for den senere del af menneskets udvikling. *Homo ergaster*, der levede i Afrika, regnes som stamfader til alle senere homininer, inklusive *Homo sapiens*. I Sydøstasien udvikledes *Homo ergaster* til *Homo erectus*; på den store, ikke isolerede ø, Java, udviklede *Homo erectus* sig til en storhjørnet form kaldet *Homo soloensis*, mens udviklingen på den lille, isolerede ø, Flores, gik i retning af dværgmennesket, *Homo floresiensis*. Både *Homo floresiensis* og *Homo soloensis* formodes at være uddøde i forbindelse med ankomsten af det moderne menneske, *Homo sapiens*, til området.

rede mennesker. Da europæerne ankom til øen, mødte de da heller ikke dværgmennesker, men derimod mennesker af helt normal legemsstørrelse.

Da dværgmennesket kom til Flores

Under sidste istid udgjorde dele af det indonesiske øhav en stor sammenhængende landmasse, Sunda-landet, der desuden var landfast med det sydøstasiatiske fastland. Men Flores kunne

stadigvæk kun nås ved passage af smalle stræder (figur 1). Java og Bali var landfaste med fastlandet, men Bali var adskilt fra Penida af et stræde på 6 km, Penida fra Lombok og Sumbawa (de to var sammenhængende under istiden) af et stræde på 19 km, hvorfra der var 3 km over vand til Flores. Stræderne var alle så smalle, at det var muligt at se fra den ene ø til den anden. Derfor kunne dværgmenneskenes forfædre

være kommet sejlene til Flores på naturlige tømmerflåder af træstammer og andre plantedele; "tømmerflåderne" kunne ved tilfældigheder være strandet på øen. Det er sandsynligt, at Stegodont-elfanter, aber m.m. er ankommet til øen på samme måde.

Derimod var afstanden til Australien og Ny Guinea for stor til, at man har kunnet se derover fra nærmeste landfaste ø (Timor); der ville under sidste istid har været et stræde på omkring 90 km mellem Timor og Australien, hvilket tilsyneladende kun moderne mennesker, *Homo sapiens* magtede at forcere (for omkring 45.000 år siden).

Ikke vor direkte forfader

Homo floresiensis er ikke vores umiddelbare forfader, og arten har derfor ikke direkte noget at gøre med udviklingen af vor egen art. Det er mest sandsynligt, at *Homo floresiensis* er et slutprodukt af udviklingen af asiatisk *Homo erectus*, der vides at være ankommet til Java for mere end en million år siden. For nogle år siden blev der fundet primitive stenredskaber på Flores, dog uden umiddelbar tilknytning til skeletdele af homininer. Alderen på disse stenredskaber er 840.000 år. Det er derfor sandsynligt, at en mindre population af *Homo erectus* ankom fra Java til Flores på dette tidspunkt og derefter levede isoleret på øen i flere hundrede tusinde år. På grund af isolationen udviklede de gradvist dværgvækst og blev til *Homo floresiensis* (figur 6). Arten uddøde for mindre end 13.000 år siden, formentlig som følge af, at *Homo sapiens* gjorde sin entré på øen.

Det kan til sidst bemærkes, at man gentagne gange har forsøgt at udvinde DNA fra knoglerne, men desværre uden held. Årsagen til at det ikke er lykkedes, er formentlig det varme og fugtige miljø, som knoglerne har befundet sig i. Undersøgelse af arvemassen fra *Homo floresiensis* ville ellers med stor sandsynlighed kunne afklare slægtskabet med *Homo sapiens*. ■

Om forfatteren



Peter K.A. Jensen er adm. overlege samt speciallæge i klinisk genetik Venusvej 18 8900 Randers

e-mail: pkaj@dadlnet.dk
www.pkaj.dk

Videre læsning
Nature vol. 431, p1055-1061, 2004
Nature vol. 431, p. 1087-1091, 2004
Nature vol. 437, p.1012-1017, 2005.