

KUML



ÅRBOG FOR JYSK ARKÆOLOGISK SELSKAB
1956

KUML

ÅRBOG FOR JYSK ARKÆOLOGISK SELSKAB

1956

With Summaries in English

UNIVERSITETSFORLAGET I AARHUS

1956

Forside:

Grauballemandens højre hånd.

Redaktion:

P. V. GLOB

Copyright 1956

by

Jysk Arkæologisk Selskab

Printed in Denmark

by

Aarhus Stiftsbogtrykkerie A/S

Clichéer:

Hammerschmidt - Århus

INDHOLD

<i>Harald Andersen</i> : Afsked med ådalen	7
<i>Svend Jørgensen</i> : Kongemosen	23
<i>S. Vestergaard Nielsen</i> : Vindblæs-fundet	41
<i>C. J. Becker</i> : Fra Jyllands ældste jernalder	50
<i>Oscar Marseen</i> : Oldtidsbrønde	68
<i>Haakon Hougen</i> : Vindumhede-fletningene og kærlighetsknop	86
<i>P. V. Glob</i> : Jernaldermanden fra Grauballe	99
<i>Svend Jørgensen</i> : Grauballemandens fundsted	114
<i>Willy Munck</i> : Patologisk-anatomisk og retsmedicinsk undersøgelse af mose- liget fra Grauballe	131
<i>Carl Krebs</i> og <i>Erling Ratjen</i> : Det radiologiske fund hos moseliget fra Grau- balle	138
<i>C. H. Vogelius Andersen</i> : Forhistoriske fingeraftryk	151
<i>G. Lange-Kornbak</i> : Konservering af en oldtidsmand	155
<i>Henrik Tauber</i> : Tidsfæstelse af Grauballemanden ved kulstof-14 måling	160
<i>P. V. Glob</i> : Et nybabylonisk gravfund fra Bahraíns oldtidshovedstad	164
<i>Harald Andersen</i> : »- Der skal ikke lades sten på sten tilbage«	175
<i>Peder Mortensen</i> : Barbartemplets ovale anlæg	189
<i>P. V. Glob</i> : Rekognoscering på Qatar	199
Jysk Arkæologisk Selskab	203

CONTENTS

<i>Harald Andersen</i> : The Weapons in the Illerup Valley	21
<i>Svend Jørgensen</i> : Kongemosen - A Mesolithic Site in the Bog Aamosen, Zealand	38
<i>S. Vestergaard Nielsen</i> : Vindblæs - A West Himmerland Bronze-Smithy ...	48
<i>C. J. Becker</i> : A Pre-Roman Iron Age Cemetery at Nim in East Jutland ...	65
<i>Oscar Marseen</i> : Prehistoric Wells	83
<i>Haakon Hougen</i> : How and Why the Knot in the Vindumhede Plait was tied - and two Related Norwegian Knots	97
<i>P. V. Glob</i> : The Iron Age Man from Grauballe	111
<i>Svend Jørgensen</i> : The Finding-Place of Grauballe Man	128
<i>Willy Munck</i> : Pathological-anatomical and Forensic-medicinal Investigation of the Peat-bog Body from Grauballe	136
<i>Carl Krebs</i> and <i>Erling Ratjen</i> : The Radiological Examination of the Peat- bog Body from Grauballe	150
<i>C. H. Vogelius Andersen</i> : Prehistoric Fingerprints	154
<i>G. Lange-Kornbak</i> : Grauballe Man - the Conservation Process	158
<i>Henrik Tauber</i> : Dating of Grauballe Man by Carbon-14 Measurement	163
<i>P. V. Glob</i> : A Neo-Babylonian Burial from Bahrain's Prehistoric Capital ..	172
<i>Harald Andersen</i> : The Building by the Barbar Temple	186
<i>Peder Mortensen</i> : The Temple Oval at Barbar	195
<i>P. V. Glob</i> : Reconnaissance in Qatar	201

DET RADIOLOGISKE FUND HOS MOSELIGET FRA GRAUBALLE

Af CARL KREBS og ERLING RATJEN

I foråret 1952 kort efter afdækningen af det ganske enestående fund i Grauballe, satte lederen af Forhistorisk Museum, professor Glob, sig i forbindelse med røntgenafdelingen på Aarhus Kommunehospital for at få assistance. Vi var naturligvis straks villige til at hjælpe, men pointerede samtidig, at fundet næppe egnede sig til en antropologisk undersøgelse.

Grauballemanden viste tydelige tegn på vold, idet den overskårne strube kunne siges at være tilstrækkelig forklaring på døden, men erfaringerne fra tidligere mosefund har belært arkæologerne om, at der meget let kan findes andre læsioner som led i den cult, en eventuel ofring var.

Opgaven var således at bestemme, i hvor stor udstrækning der fandtes tegn på vold, endvidere om det var muligt nærmere at bestemme Grauballemandens alder og endelig at afgøre, om hans knoglesystem bar spor af nogen knoglesygdom.

Nogle år i forvejen havde den nu afdøde radiolog ved Bispebjerg Hospital, I. C. Baastrup, haft lejlighed til at undersøge mosefundet fra Tollund, men ellers har man kun i meget ringe omfang benyttet røntgenundersøgelsen som hjælpekilde ved udforskningen af disse ejendommelige fund.

At løse en sådan opgave måtte på forhånd formodes at være vanskelig, thi dels måtte man respektere ligets stilling og tage hensyn til, at bløddelene, til trods for den garvende virkning af mosevand, var blødgjorte, således at man ved røntgenfotograferingen måtte placere røntgenfilmen og røntgenrøret i den egnede position og ganske afstå fra at bevæge kroppen og extremiteterne. Dertil kom, at undersøgelsen blev foretaget på et så tidligt stadium, at de våde rester af tørvejord, der fandtes i hudfolderne, endnu måtte lades urørte, og endelig var liget så imbiberet med mosevand, at man på forhånd måtte regne med, at bløddelene ville give en skygge, der meget vel kunne være kraftigere end den, som ville hidrøre fra knoglerne.

Store dele af extremiteternes skelet, craniet og brysthvirvelsøjlen blev undersøgt, mens den stærkt sammentrykte form af legemet, hidrørende fra vægten af den over liget liggende tørvejord, forhindrede, at man kunne opnå et brugbart resultat af undersøgelsen af bækkenet.

For at opnå den største skarphed af billederne brugte man ved optagelserne et røntgenrør med et meget lille focus (0,3 mm × 0,3 mm) og fotograferede på film uden anvendelse af forstærkerskærm (Sinofilm). Den anvendte spænding har ligget imellem 50 og 65 kV, og afstanden mellem focus og film har i alle optagelser været 1 m.



Fig. 1. *Sidebillede af craniumet.* Den velbevarede hjernemasse ses tydeligt. Ansigtets skelet er forskudt opad mod hovedbunden, således at øjenhulerne er sammentrykt.

Side-view of cranium. The well preserved brain can be clearly seen. The bones of the face are pressed up against the base of the skull, so that the eye holes are pressed together.

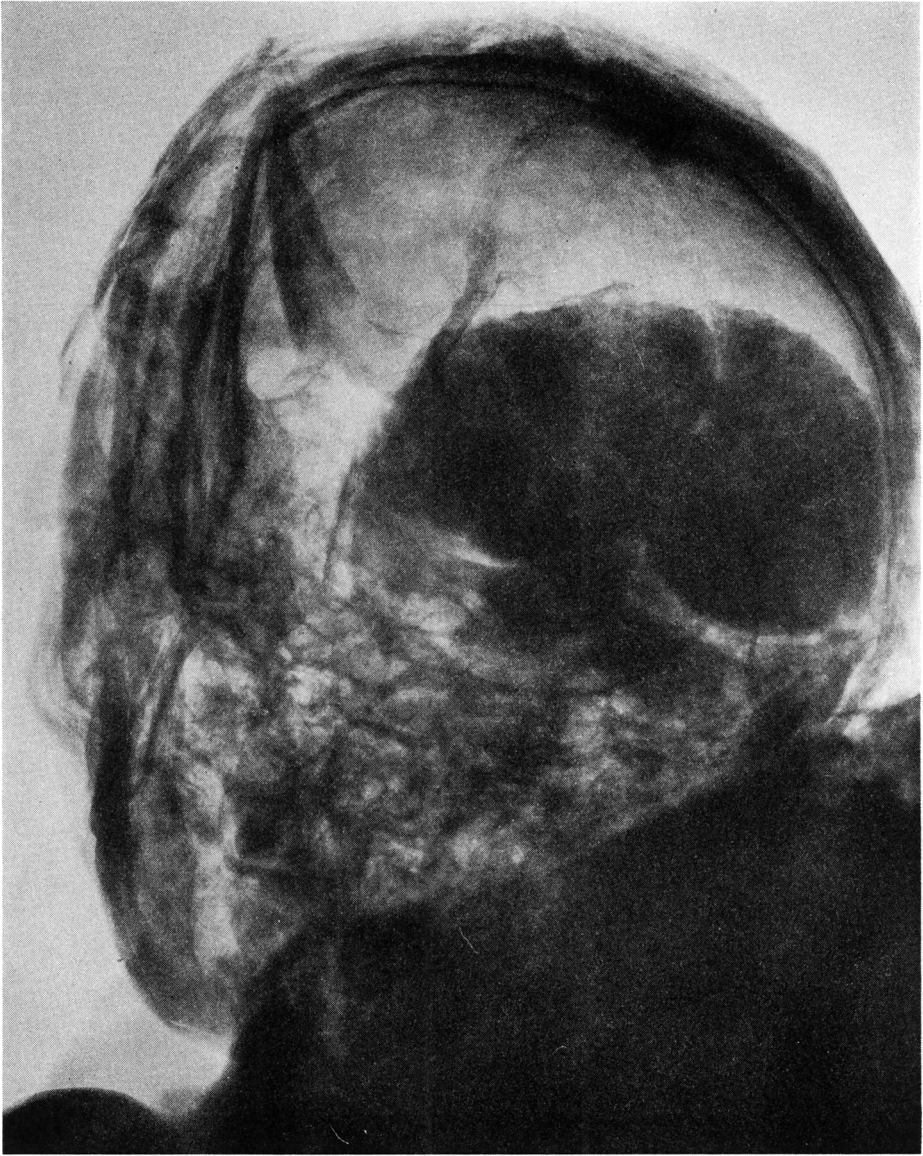


Fig. 2. *Forfrabillede af craniumet.* De to hjernehemisphærer ses tydeligt. I højre isse-tindingeregion findes et brud med stærk affladning og depression.

Front view of cranium. The two hemispheres of the brain can be clearly seen. In the region of the right temple there is a break with considerable flattening and depression.

Karakteristisk for alle billederne er, hvad man jo ville vente, en betydelig kalkfattighed af hele skeletsystemet. Samtidig er dog den fine, netagtige struktur i knoglernes indre (spongiosa) særdeles velbevaret. Huden giver en skyggeintensitet, der næsten er den samme som for knoglernes vedkommende.

Det mest betydningsfulde ved undersøgelsen kom frem ved fotograferingen af craniet og af venstre underben. Ved den blotte betragtning af mandens hoved ser man, at dette er noget sammentrykt fra side til side og noget skævt deformeret. På billederne ser man som en forklaring på dette et brud af hjernebassen (calvariet) omfattende højre isse- og tindingeregion. Denne del af craniet er dels afladet og dels trykket noget ind mod midten, og bagtil i isseregionen findes en 2×1 cm stor defect, der opadtil går over i en lineær brudlinie.

Ansigtets skelet er deformeret, idet overkæbe og underkæbe er trykket opad, således at øjenhulerne kun er smalle, næsten vandret stillede spalter.

På såvel sidebilledet som forfrabilledet er måske det, som er mest iøjnefaldende, hjernemassen. Den er påfaldende velbevaret, omend meget skrumpet. Hjernen måler kun 7 cm oppefra og nedefter, mens den fra side til side måler ca. 12 cm. Den ses at være forskubbet noget over mod venstre side af craniet.

Man kan tydeligt erkende de to hjernehalvdele (hemisphærerne) og aner hjernevindingerne. Imellem hjernemassen og craniets indside ses et tomt rum. Den største afstand mellem hjernens overflade og craniets indside er ca. 4,5 cm.

Lillehjernen kan man ikke tydeligt uddifferentiere.

Underkæben tegner sig tydeligt. Der er ingen sikker forskydning. Noget helt sikkert tegn på brud af underkæben er der ikke fundet.

På forfrabilledet er det interessant at bemærke, at buegangene i det indre øre står ganske skarpt.

Noget brugeligt billede af brysthulen lykkedes det ikke at få, det var umuligt at bedømme brystkassens (thorax') form og indhold, dertil var det hele for fladtrykt, og det var heller ikke muligt at bedømme hjertet.

Nogle brugelige billeder af bækkenet lykkedes det heller ikke at få optaget.

Det, der har den største interesse på grund af de patologiske fund, er uden tvivl undersøgelsen af venstre underben, idet dette viser sig at være sæde for et åbent brud. På røntgenbillederne kan man se et skråbrud af skinnebenet (tibia), der ses en fracturlinie begyndende 10,5 cm under knæleddet på underbenets udside (lateral siden), gående nedad-indad, nående knoglens indside (medialsiden) 14 cm fra knæleddet.

Foden er næsten 90° udadroteret. Mens der kun er en ringe forkortning, ses en bagud åben vinkeldannelse mellem brudenderne på ca. 25° . Nogen callusdannelse som tegn på heling findes ikke, og knoglen viser ikke strukturforandringer, der kunne tale for tilstedeværelsen af en knoglesvulst eller følgerne af en knoglebetændelse. Den perifere brudende viser ganske vist en uregelmæssig knogletegning med større og mindre hulrum, der svagt kan minde om en bikage. Denne strukturforandring er sikkert en følge af mosevandets direkte indvirkning på brudenden, idet det åbne brud har givet uhindret adgang til såvel knoglens overflade som til dens centrale dele.

Der er intet brud af lægbenet, men der ses at være et betydeligt ledskred

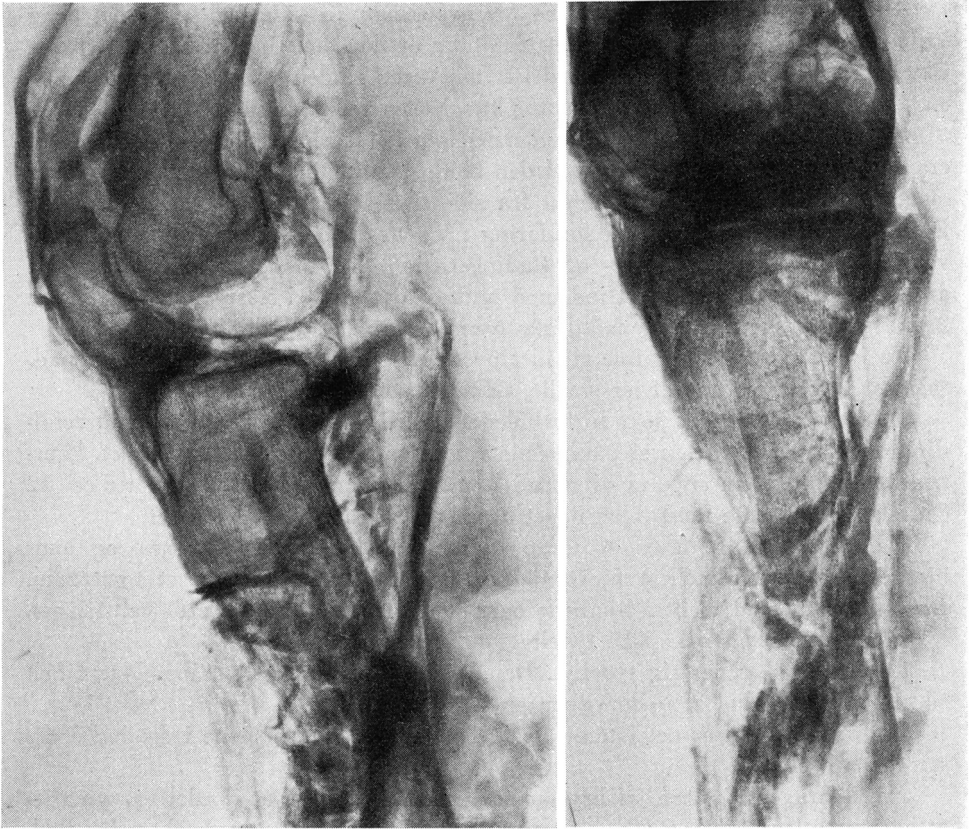


Fig. 3. a-b. *Venstre knæ og underben.* Man ser et brud af skinnebenet (tibia) med nogen vinkeldannelse og let forkortning. Endvidere ses et ledscred (luxation) i øvre led mellem skinneben og lægben (articulatio tibio fibularis proximalis).

Left knee and lower leg. There is a break in the shin-bone (tibia) with some angulation and slight shortening. In addition, a dislocation (luxation) in the upper joint between the shin-bone and the calf-bone (articulatio tibio fibularis proximalis) can be seen.

(luxation) i leddet mellem skinnebenet og lægbenet lige under knæet. Heller ikke her kan man se tegn på brud eller afrivninger fra knoglerne.

I venstre fodled ser man på forfrabilledet en ganske normal ydre ankelkno og en normal stilling af springbenet (talus) i fodledsgaflen. På nogle skråbilleder kan man se uregelmæssig struktur af den forreste del af skinnebenet, der er med til at danne fodledet.

Venstre lårbens struktur er stærkt ændret og minder i sin tegning fuldstændig om det fund, man gjorde i den nedre brudende af venstre skinneben. Den ydre kompakte substans af knoglen er ganske opløst i en udstrækning af ca. 10 cm på knoglens midte. Der findes her en abnorm krumning fortil, og på bagsiden ses nedadtil et spring i konturen som udtryk for et brud. Den centrale spongiøse substans af knoglen er ligeledes opløst og viser en netagtig, lidt udvisket tegning som ovenfor beskrevet.

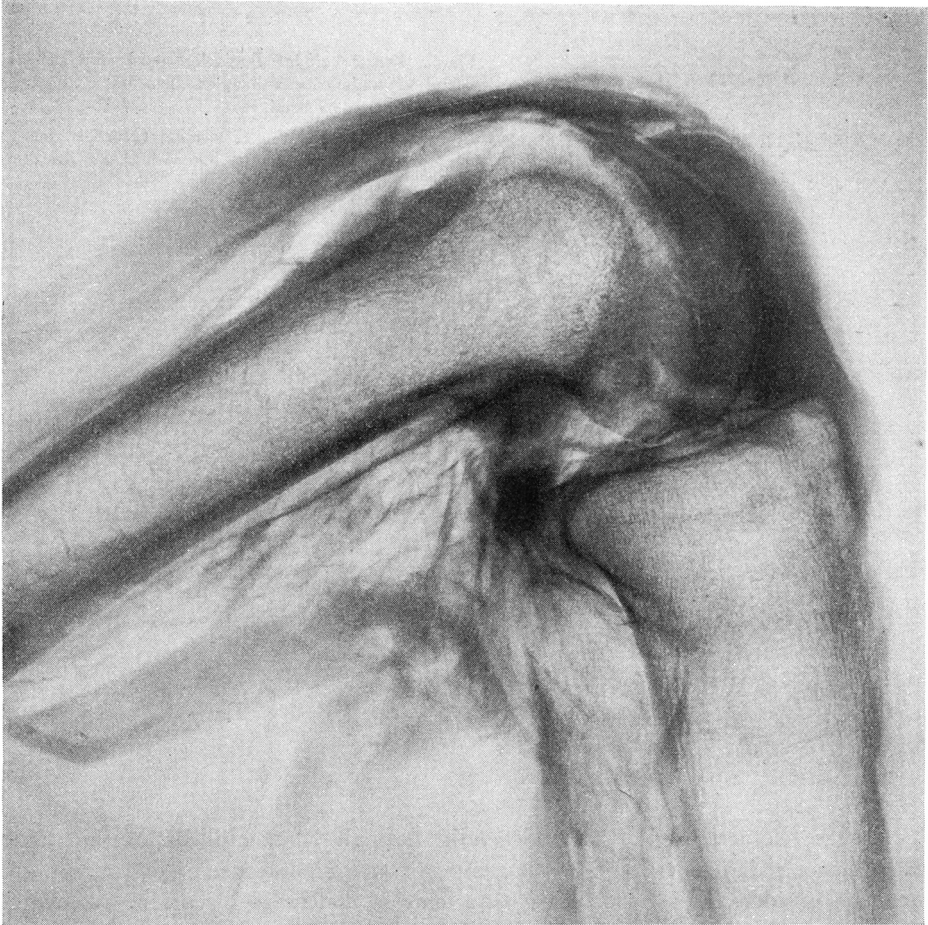


Fig. 4. *Højre knæ.* Knoglerne er kalkfattige, knæskallen (patella) tegner sig med en amorf tæt skygge, et forhold, som sandsynligvis skyldes vandretention i knæskallen.

Right knee. The bones are decalcified, the kneecap (patella) shows as a dense amorphous shadow, a condition probably due to the retention of water in the kneecap.

Venstre albueled viser et betydeligt ledeskred af begge underarmsknogler bagud. Stillingen mellem spoleben (radius) og albueben (ulna) er ganske normal, og man finder slet intet tegn på brud eller afvigelser omkring leddet.

Røntgenundersøgelse af hænderne og håndledsregionerne viser, at knoglestrukturen er meget velbevaret. I enkelte af de små håndrodsknogler (højre os naviculare, os lunatum og os hamatum samt venstre os naviculare) ses en fuldstændig massiv amorf skygge med velbevaret ydre kontur af knoglerne. Der ses at være en lignende strukturforandring i flere af de små fingerknogler. På venstre side er der brud af 4. og 5. mellemhåndsben svarende til midten.



Fig. 5. *Venstre albue.* Betydeligt ledskred (luxation) bagud af underarmens knogler, men uden afsprængning eller tegn på brud.

Left elbow. Considerable dislocation (luxation) behind the bones of the lower arm, but without any breaking off or sign of fracture.

Begge skulderled viser et fuldstændig normalt røntgenbillede af knoglerne, men det er påfaldende, hvor stærkt svind der er i bløddelene. På højre side kan man på udsiden af overarmsbenets øvre ende se den lange biseppsene velbevaret.

I begge knæled findes lettere ledskred, og højre knæskal frembyder samme tætte amorfe udseende som de nævnte håndrodsknogler.

De rent tekniske vanskeligheder gjorde, at man kun kunne fotografere halsvirvelsøjlen og den øverste del af brystvirvelsøjlen. Der findes her intet brud, knoglestrukturen er normal, og højden af bruskskiverne mellem hvirvellegemerne er naturlige. Kun svarende til enkelte af brystvirvlerne finder man små tapformede knoglenydannelse. Tegn til knogletuberculose eller alvorligere gigt ses ikke.

Skal man sammenfatte resultatet af denne omfattende røntgenundersøgelse, må man igen undre sig over, hvor velbevaret skelettet er. Der er ikke fundet tegn til nogen alvorlig lidelse, som har sat sig spor i knoglesystemet, og de knoglebrud, man har fundet, kan naturligvis deles i to grupper. Den første gruppe omfatter craniebruddet i højre isse-tindingeregion og bruddet af venstre skinneben.

Defekten i craniet nedadtil og bagtil i isseregionen kunne tyde på en læsion, tilføjet umiddelbart før eller efter døden. Deformiteten af hjernebassinet og forskydningen af underansigtet opad imod hjernebassinets bund kan meget vel være sket som følge af tryk af den ovenliggende tørvejord.

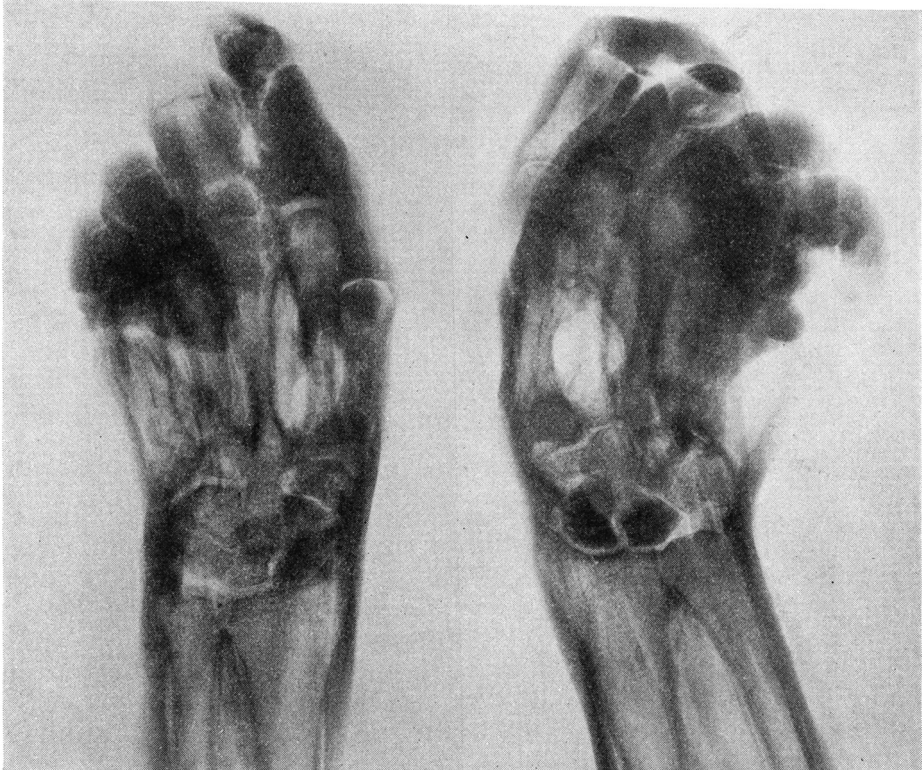


Fig. 6. a-b. Højre og venstre hånd. Ejendommelig fortætning i enkelte af håndrodsknoglerne forårsaget af vandretention. Intet tegn på brud.

Right and left hand. Remarkable density in some of the bones of the base of the hand, due to water retention. No sign of fracture.

Skinnebnsbruddet uden ledsagende brud af lægbenet taler for, at det er en følge efter et direkte slag på underbenet. Ved indirekte vold, fald og lignende, er det hyppigst at finde brud af begge knogler i underbenet.

De øvrige deformiteter og brud kan utvungent forklares ved postmortel tryk af tørvejorden, idet de kalkfattige knogler er betydeligt mindre modstandsdygtige over for mekanisk påvirkning end knogler fra andre ligfund, hvor liget ikke har været udsat for den særlige påvirkning, som det sure mosevand bevirker.

Den ejendommelige krumning af venstre lårben er sikkert et udtryk for knoglernes voksagtigt bløde konsistens.

De påviste ledskred er ejendommelige derved, at man ikke finder ledsagende knoglebrud. Det mest sandsynlige er, at mosevandet har opløst og blødgjort ledkapslerne, således at et lettere tryk og en stillingsforandring, fremkaldt af tørvejorden, har bevirket disse ledskred.

Ved undersøgelsen i 1952 stod vi uforstående over for arten og årsagen til den amorge omdannelse og tætte skygge af nogle af håndrodsknoglerne samt af højre knæskal. 4 år senere, da konserveringen i garvesyre var fuldenndt, og da liget var

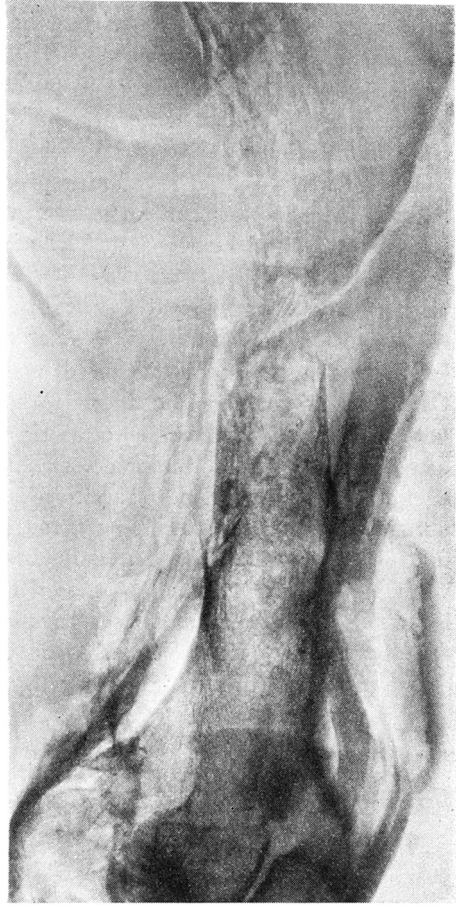


Fig. 7. *En del af brystvirvelsøjlen (columna thoracalis)*. Tydelig kalkfattigdom, men velbevaret knoglestruktur. Der ses enkelte knogledannelser (osteofyter) på hvirvelrandene som udtryk for gigt (spondylosis deformans).

Part of chest vertebral column (columna thoracalis). Considerable decalcification, but well preserved bone structure. Some new bone formation (osteophytes) on the edges of the vertebrae can be seen, a sign of rheumatism (spondylosis deformans).

Fig. 8. *Venstre lårben (femur)*. Den midterste del af knoglen viser tydelig opløsning af den normale struktur samt en abnorm krumning fortil og et brud på bagsiden nedadtil. Forandringerne skyldes mosevandets påvirkning og trykket fra de over liget liggende tørvemasser.

Left thighbone (femur). The centre portion of the bone shows clearly dissolution of the normal structure together with an abnormal bending forward and a downward fracture at the back. These changes are the result of the action of bog water and of pressure from the peat lying above the body.



tørt, gentog vi undersøgelsen af håndleddene og af højre knæled. Det viste sig da, at knoglestrukturen med den fine netagtige tegning, der var så velbevaret i de øvrige knogler, nu også fandtes i de tidligere tætte knogler. Forklaringen på det ejendommelige fund i 1952 er sandsynligvis simpelthen den, at disse knogler i højere grad end de øvrige har formået at retinere mosevand. At denne retention har kunnet finde sted, er næppe så mærkeligt, idet de nævnte knoglers overflade i langt højere grad end andre knogler er dækket af brusk. Først efter en grundig udtørring er vandet fordampet fra disse områder.

De eneste knogleforandringer, som ikke på en naturlig måde kan forklares dels ved den vold, der har fundet sted lige før eller efter dødens indtræden, og som heller ikke kan forklares som følge af ligets henliggen i mosen eller af trykket af de ovenliggende tørvemasser, er de små knoglefyndninger, der findes i brystvirvelsøjlen. Disse er et udtryk for en lettere degenerativ lidelse (spondylosis deformans), der findes hos en stor del af den nulevende befolkning. Den findes hyppigst hos ældre, og det er meget sjældent at finde den hos folk før 30-års alderen. Knoglefyndningernes tilstedeværelse er derfor kun en beskedent

vejledning ved vurderingen af Grauballemandens alder, men dog et tegn på at han næppe har været under 30 år.

Den danske retsmediciner, professor Ellermann, har for mange år siden vist, at der foregår en betydelig afkalkning af knoglesystemet, dersom man sænker små laboratoriedyr (marsvin) ned i en blanding af mosejord og mosevand. Allerede i løbet af to år er afkalkningsprocessen fuldendt. Knoglerne bliver bløde og lette. Hos mennesker kan knoglernes vægt aftage til ca. $\frac{1}{3}$ af det normale, idet ikke alene kalken, men også en del af de organiske dele forsvinder. Den danske anatom, Fr. C. C. Hansen, viste, at sådanne knoglers mikroskopiske natur er delvis bevaret, særlig velbevaret er ledbrusken. Dette sidste forhold kan forklare den vandretention, som fandtes i visse af Grauballemandens knogler.

Ved undersøgelsen i 1956 fandt man atter en intens skygge på hjernens plads. Dette forhold må have en anden forklaring end vandretention. En mulighed er, at de fedtstoffer, som hjernen er så rig på, under opholdet i mosevandet er spaltet, og at de fede syrer er udfældet som kalksæber. Fra andre ligfund kender man en lignende omdannelse af fedtstoffer. I underhudsvævet og i bughulen kan der udfældes voksagtige stoffer, som ved kemisk undersøgelse viser sig at bestå af fedtsyrers kalksalte (adipociredannelse). Efter dødens indtræden henfalder sædvanligvis hjernen meget hurtigt, men i de tilfælde, hvor der er ringe adgang for luftens ilt, begunstiges en voksagtig omdannelse af fedtstofferne. I Schmidtman's: *Handbuch der gerichtlichen Medizin* fra 1905 berettes om, hvorledes man på gamle pestkirkegårde har opgravet lig med påfaldende velbevarede hjerner.

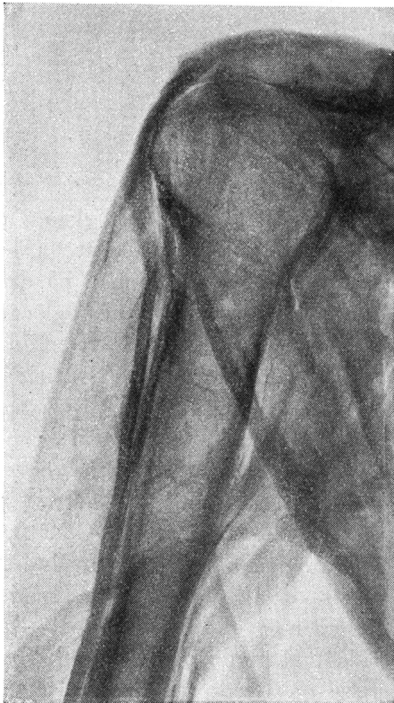


Fig. 9. Højre skulderled. Betydeligt svind af bløddelene. Velbevaret knoglestruktur, men kalkfattige knogler. Langs udsiden af overarmsbenet (humerus) ses en strengformet bløddelsskygge, der sandsynligvis er bicepsenen og bicepsmusklen.

Right shoulder-joint. Considerable dissolution of soft parts. Well preserved bone structure, but bones decalcified. Along the outside of the bone of the upper arm (humerus) a cordlike shadow can be seen, probably the tendon and muscle of the biceps.

Fig. 10 a.

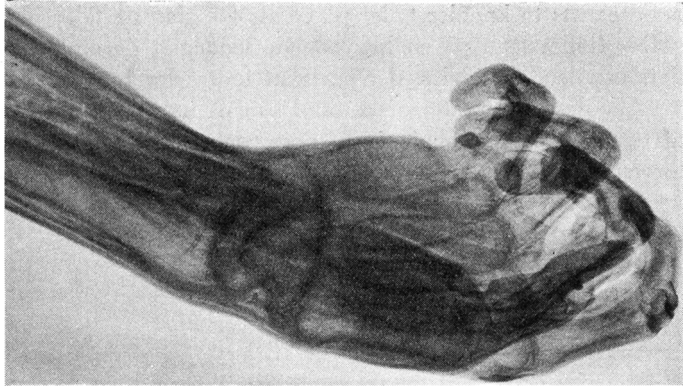


Fig. 10 b.



Fig. 10 a-b. *Venstre hånd og højre knæ fotograferet 1956. Man ser, at knoglerne nu har en ensartet struktur uden amorf tette partier.*
Left hand and right knee, photographed in 1956. It can be seen that the bones now possess a uniform structure without dense amorphous portions.

Om disse gisninger holder stik, vil kun en kemisk analyse af hjernesubstansen kunne afgøre.

Konklusion:

Røntgenundersøgelsen giver holdepunkt for, at man står over for liget af en person (mand), der sikkert er omkring eller over 30 års alderen.

Der er fundet følger af et traume af craniet. Traumet kunne se ud, som om det var fremkaldt med et stumpt instrument, idet der foreligger en defect og en brudlinie.

Der er desuden påvist en skråfractur (et skråbrud) af venstre skinneben (tibia), men ikke af lægbenet (fibula). Et sådant enkelt brud af den ene af

underbenets to knogler tyder på et direkte slag og taler imod følgerne af et fald. – Der findes tegn på en begyndende leddegigt (spondylosis deformans) i bryst-hvirvelsøjlen, en lidelse, der sjældent indtræder før det 30. år.

Alle de øvrige patologiske fund kan på naturlig måde forklares dels som følge af et meget langt ophold i en mose, dels som følge af tryk af de overliggende tørvemasser.

SUMMARY

The Radiological Examination of the Peat-bog Body from Grauballe.

In the spring of 1952, at the request of the Forhistorisk Museum, the X-Ray Department of the Aarhus Kommune-Hospital undertook a radiological examination of the Grauballe Man. The object of the examination was to determine to what extent there were signs of the use of violence, whether it was possible to decide more closely the man's age, and finally whether his bones showed signs of any bone-disease.

After commenting on certain technical difficulties arising from the waterlogged state of the body and the necessity of keeping it undisturbed, the authors give a detailed and step-by-step account of their results, ending with the following conclusion:

X-Ray investigation gives grounds for believing that the subject is the body of an individual (male), undoubtedly about or above the age of 30 years.

The results of a skull wound were discovered. This is situated in the region of the right forehead and temple. The wound appears to have been caused by a blunt instrument, as there is both a depression and a break-line.

In addition an oblique fracture of the left shin-bone (tibia) was determined, but not of the fibula. Such a single fracture of one of the two bones of the lower leg suggests a direct blow, and is unlikely to have been caused by a fall.

There are signs of a commencing rheumatism of the joints (spondylosis deformans) in the spinal column in the breast region, a disease which is rarely found in patients below the age of 30.

All the other pathological details noted above can be naturally explained either as the results of a very long sojourn in a peat-bog or as the consequence of pressure from the overlying peat.

Carl Krebs and Erling Ratjen.