

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 og 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 and 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



Fig. 1. Gipsafstøbning af Grauballemandens leje.
Plaster cast recording Grauballe Man's position on discovery.

KONSERVERING AF EN OLDTIDSMAND

Af G. LANGE-KORNBÆK

At en telefonisk meddelelse om fund af »store oksehorn, kranie, skulderblad m. m.« i en mose ved Grauballe skulle føre til min hidtil mest spændende konserveringsopgave var ikke at forudse. Den viste sig imidlertid at dække en velbevaret jernaldermand, som jeg næsten faldt over, da jeg mandag den 28. april 1952 mødte på museet. Ud af en vældig tørveblok på en bølgeblikplade, understøttet af kraftige lægter, næsten spærrende indgangen til konserveringsafdelingen, stak et hovede med rødgyldent hår og en bronzebrun arm.

Samme dag påbegyndtes afdækningen sammen med Harald Andersen og T. G. Bibby. Tørveprøver blev udtaget af de forskellige lag og præparatet til stadighed holdt fugtigt med rigeligt ledningsvand, dels ved sprøjtning, dels ved tildækning med våde lagner og voksdug. Fra fredag den 2. maj og en uge fremover var den fuldstændigt fremdragne jernaldermand, der endnu lå i fundstillingen, udstillet for besøgende, som strømmede til i stort tal. For at sikre tilstrækkelig fugtighed, der i udstillingsmontren viste op til 96 %, indsattes be-

holdere med vand og is i montren. Dele af legemet blev en enkelt gang penslet med $\frac{1}{2}$ % fenol i vand, hvilket viste sig at være nok til at holde skimmel og lignende borte.

Efter udstillingen foretoges en afstøbning af fundstillingen, således at denne var sikret til senere udstilling og kontrollering af svind under den efterfølgende konservering. Denne form blev taget i gips, nødvendig udfyldning udført med pottemagerler, og som slipmiddel anvendtes strygning med glycerin. Formen slap fint og gengav den døde meget detailleret (fig. 1). Liggende på en trærist, samlet kun med trædyvler, blev præparatet derefter opbevaret i en zinkkasse med almindeligt ledningsvand, indtil den egentlige konservering kunne påbegyndes.

Det stod mig hurtigt klart, efter at have drøftet moseligs konservering med konservator Karl Schlabow på Gottorp slot, samt at have set prosector, professor W. Munchs obduktion, der i tværsnittet af bugens hudflade viste en lys kerne med mørk indramning på yder- og inderside, at den proces, der havde bevaret liget i mosen, var en påbegyndt garvning, som det blev min opgave at fuldende.

De nødvendige garvetekniske problemer blev derefter diskuteret med direktørerne for Carl Flachs Garverier A/S, C. og W. Flach i Århus, som udvirkede forbindelse med laboratorieførstander, overingeniør I. S. Aabye, »Garverforeningen i Danmark«, Teknologisk Institut i København, der efter mikroskopisk undersøgelse af hudprøver og mosejord udtalte sig til fordel for min opfattelse. Faglige oplysninger blev yderligere hentet hos ingeniør A. Jespersen, Kemisk Værk Køge A/S, medens garvermester P. Søndergaard, Mørke, til stadighed virkede som kontrollerende konsulent og medhjælper. Fra Kemisk Værk Køge A/S modtoges som gave Toxinol L til processen og fra garverm. Flach en blandings-tønde. For al den faglige bistand og nødvendige hjælp er Forhistorisk Museum og undertegnede alle ovennævnte stor tak skyldig.

Den metode, hvorefter Grauballemanden blev færdiggarvet, kaldes i fagsproget »grubegarvning« og udføres med egebark. Varigheden af processen blev anslået til mellem 1 og $1\frac{1}{2}$ år, og tre udskiftninger med påfølgende forstærkning af garvesyren blev anset for tilstrækkelig.

Garvningen, der påbegyndtes den 8.11.1952, udførtes i en til formålet forfærdiget egetræskasse, 200×85 cm i plan og 110 cm høj, med alle metalsamlinger udvendig for at undgå forurening ved metalforbindelser i garvesyren. I bunden af kassen blev der strøet $\frac{1}{3}$ rumfang frisk egebark, blandet med $\frac{2}{3}$ rumfang egebark, aftrukket i postevand i 24 timer. Derefter blev præparatet, hvis bughule og brystkasse var fyldt med samme barkblanding, nedsænket på en trærist, hvilende på et træuldslag og indpakket i et lagen til beskyttelse mod tryk fra barken. Så blev kassen fyldt op med egebark i ovennævnte blandingsforhold og almindeligt vand, tilsat $\frac{1}{2}$ promille Toxinol L for at undgå skimmeldannelse. Kassens indvendige opfyldning, hvortil der var gået 200 kg bark og 1085 l vand, var ca. 1 m høj.

Spændende var det i de tre måneder, der skulle medgå til det første »bad«, at vente på resultatet. Ved udskiftningen til 2. hold garvebry, der foretoges den

23.2.–27.2.1953, blev præparatet nøje studeret sammen med garvemester Søndergaard, og alt syntes at forløbe planmæssigt.

Det næste hold garvebry bestod af $\frac{1}{3}$ rumfang af den brugte bark fra 1. hold, blandet med $\frac{2}{3}$ rumfang frisk bark, 500 l garvevæske fra 1. hold, samt 500 l 24 timers aftræk af egebark som tilskud. Ekstra Toxinol L blev derefter tilsat.

Tredie hold blev udskiftet den 20.10.1953 og bestod af $\frac{1}{4}$ rumfang bark fra 2. hold, $\frac{3}{4}$ rumfang frisk bark + 565 l garvebry fra 2. hold, samt 240 l bry, produceret på aftræk af egebark i 48 timer. Toxinol L tilsattes med $\frac{1}{2}$ promille. Da denne tredie og sidste afdeling af garvningen, der afsluttedes den 2.6.1954, var tilendebragt, var der medgået ca. 875 kg egebark.

Da præparatet var blevet optaget af garvebryen, rensat og afvasket for barkslam, kunne det ses, at den ydre form og farve helt var som før processen, til lige at denne nu var fuldført, idet et tværsnit af bugens hudflade nu viste fuldstændig gennemgarvning.

Som afsluttende behandling foretoges et 1-månedes »bad« i 10 % tyrkisk røddolie i destilleret vand med påfølgende lufttørring i konserveringslokalet. Dermed var den fra garveteknisk side foreslåede behandling tilende, og efterhånden som tørringen skred frem, blev indfedtning med lige dele glycerin, lanolin og torskelevertran foretaget, dels med pensel, dels ved indgnidning under brug af varm luft fra en »føn«. Efter et par ekstra indfedtninger, samt indsprøjtning med cellodal i de bedst formbevarede legemsdele, var det tydeligt, at moselignet nu var stabilt.



Fig. 2. Grauballemandens højre fod.
Right foot of Grauballe Man.

Inden den endelige udstilling blev tomrum, fremkommet ved udtagelse af dele til speciel videnskabelig undersøgelse, udfyldt med syntetiske svampe for at hindre sammensynkning, ligesom obduktionssnittet blev sammensyet med nylontråd. Gipsafstøbningen, der blev anvendt som underlag, viste, at der praktisk taget ikke var foregået noget svind, og det var tillige et sikkert grundlag for placeringen af den døde i den oprindelige stilling. Efter præparering af gipsformen med tørvesmuld fra den dødes oprindelige leje, anbragtes Grauballemanden i en montre af teaktræ og stål, til hvis anskaffelse købmand A. Østergaard Nielsen på »Vestbyens Borgerforening«s vegne tog initiativ, og omsluttet af spejlglas, en gave fra direktør, konsul Chr. Alstrup, Århus.

Grauballemanden findes nu på Forhistorisk Museum i sin glaskiste, anbragt nøjagtig i den stilling, hvori han blev fundet, præpareret, så interesserede besøgende dér kan stå ansigt til ansigt med en omtrent 2000-årig jernaldermand.

★

SUMMARY

Grauballe Man – The Conservation Process.

Grauballe Man was delivered to the conservation laboratory of the Forhistorisk Museum on Sunday, 27th April 1952, encased in the peat in which he was found, and during the following two days the overlying peat was carefully removed without disturbing the position of the body. During the pauses in this work the body was kept moist, by direct application of water and by covering with wet cloths and oilcloth, ordinary tap water being used without addition of chemicals.

From Friday, 2nd May for ten days the peat-bog body was exhibited to large crowds. It was watered copiously before and after exhibition each day, and buckets and bowls of ice were set in and under the exhibition case to keep the exhibit moist and cool. The moisture was controlled by a hygrometer inside the case, and frequently registered 96 %. On one occasion, when small white larvae were noted in a patch of water on the body a ½ % solution of Phenol was applied by brush to the whole body except the lower half of the trunk, which was left untouched in order not to complicate future Carbon-14 dating. This application succeeded in preventing any further signs of deterioration of condition.

After the exhibition a cast was made in plaster of paris of the bodies position on discovery. This cast proved of value later in providing a basis for exhibiting the subject in its original position and in revealing any incipient shrinking of the subject. For the making of the cast a ply-wood box was built around the body, any point likely to form a re-entrant was filled in with potter's clay, the body was brushed with glycerine to prevent adhesion, the hair covered for the same reason, and finally the plaster filled in.

When the cast was made and the original position of the body safely recorded Grauballe Man was submerged on a wooden framework in a zinc tank full of tap water, to wait while the problem of conservation was studied.

After a short trip to study the peat-bog bodies at Gottorp Castle and to discuss their conservation with the authorities of that museum, I proposed that Grauballe Man should be tanned. In making this suggestion I was influenced by the consideration that it was the humic and tannic acids in the peat that had conserved the body for nearly 2000 years, and that we had, in effect, a half-tanned subject on our hands. The post-mortem carried out on the body confirmed this view, on examination of the cross-section of skin thereby exposed.

The directors of a tannery in Aarhus, after examining a specimen of skin, approved the suggestion and put me in touch with the Tannery Association's research laboratory at the

Teknologisk Institut in Copenhagen. The laboratory confirmed the tanning process. P. Søndergaard, Master Tanner and member of the Jutland Archeological Society, thereafter acted as consultant to the process and on occasions as direct helper in its application.

On 8th November 1952 the tanning process commenced, in a specially constructed water-tight oak vat, 200 cms. long, 85 cms. wide and 110 cms. high. All metal parts were on the outside to prevent chemical reaction with the tannic acid and thereby the blackening of the subject.

The bottom of the vat was filled with a mixture of $\frac{1}{3}$ fresh oak bark to $\frac{2}{3}$ oak bark soaked for 24 hrs. in ordinary water. The body was then laid on this filling, lying on its wooden frame and with the interior of the torso filled, by way of the post-mortem opening - with the same mixture. It was covered with a sheet to prevent marks by direct pressure from the bark and protected by a mattress of shavings between the frame and the body, the whole being held together by broad canvas bands.

The vat was then filled with oak bark in the above proportions and with ordinary tap water $\frac{1}{2}$ ‰ Toxinol L added to prevent the formation of fungus growths on the surface. 200 kgs. bark and 1085 litres of water were used, the preparation standing to a depth of 100 cms.

After 3 months, between 23rd and 27th February 1953, the solution was changed. During this change Grauballe Man was examined by our consultant, who confirmed that the process was progressing satisfactorily, and that the skin was now evenly saturated with the tanning solution. The second solution, in use from 27th February to 20th October 1953, consisted of one third by volume of the bark used in the first solution mixed with $\frac{2}{3}$ fresh bark, together with 500 litres of the first solution mixed with 500 litres produced by 24 hours' soaking of oak bark. Further Toxinol L was added to the solution.

The third solution, in use from 20th October 1953 to 2nd June 1954, consisted of $\frac{1}{4}$ by volume of the bark used in the second solution, mixed with $\frac{3}{4}$ fresh bark, together with 565 litres of the second solution mixed with 240 litres produced by 48 hours' soaking of oak bark. $\frac{1}{2}$ ‰ Toxinol L was again added.

In all 875 kgs. of oak bark was used in the tanning process.

On 2nd June 1954 Grauballe Man was removed from the tanning solution and washed clean of bark slime. Apart from the fact that the skin section in the torso now showed a completely homogeneous tanned state and that the skin was firmer, the body was unchanged in shape, appearance or colour.

From 2nd June to 2nd July 1954 the subject lay in a solution of 10 ‰ Turkish red oil in distilled water, and was then taken up to dry. As the water evaporated from the body a mixture of equal parts of glycerine, lanoline and cod-liver oil was applied, partly by brush and partly massaged into the skin, aided by warm air from a hair-dryer. The parts of the body which had best preserved their form, particularly the feet and one hand, were now given considerable injections of the German preparation Cellodal in order to preserve their shape. After two further applications of the oil mixture I was able to determine that the body was now stable.

It was then prepared for exhibition. The organs of the body which had been removed for Carbon-14 dating and for stomach investigation were replaced by synthetic sponge rubber to reproduce the original shape, and the post-mortem incision was sewn together with nylon thread.

The plaster cast, which was to form the exhibition base, was painted brown, coated with asphalt varnish and, while the varnish was still wet, strewn with pulverised peat. The body was then replaced in the cast and inserted in the teak and steel exhibition case presented by wellwishers. In this case it now lies, unchanged in position, size or colour from the moment when it was discovered in the peat bog at Grauballe.

G. Lange-Kornbak.