

**KUML**  
**1997-98**

KUML 1997-98

# KUML 1997-98

Årbog for Jysk Arkæologisk Selskab

*With summaries in English*

I kommission hos Aarhus Universitetsforlag

*Redaktion: Hans Jørgen Madsen og Jesper Laursen*

---

*Omslag: Louise Hilmar*

*Tilrettelægning: Narayana Press*

*Tryk: Narayana Press*

---

*Skrift: Bembo 12/13*

*Papir: 115g Arctic Silk*

---

*Copyright © 1998 by Jysk Arkæologisk Selskab*

---

*ISBN 87-7288-597-1*

*ISSN 0454-6245*

# Indhold/Contents

<i>Hans Jørgen Madsen og Else Roesdahl: Olaf Olsen 70 år</i> .....	7
Olaf Olsen 70 years .....	8
<i>Søren H. Andersen: En mønstret pragtøkse fra ældre Ertebølletid</i> .....	9
A Magnificent ornamented axe from the Early Ertebølle Period .....	27
<i>Henrik Skousen: Rønbjerg Strandvolde – en kystboplads ved Limfjorden</i> .....	29
Rønbjerg Strandvolde – a coastal settlement by the Limfjord .....	71
<i>Lisbeth Christensen: Vandet skole – en ældre romertidsgrav med ringfibler fra Thy</i> .....	75
An Early Roman Iron Age grave with ring brooches from Vandet School in Thy .....	103
<i>Bjarne Henning Nielsen: Jernalderfund fra Egådalen</i> .....	105
Iron Age finds from the valley of Egå .....	124
<i>Elisabeth Barfod Carlsen: Et smykke i slægt med guldbrakteaterne</i> .....	127
A pendant related to the gold bracteates .....	141
<i>Claus Feveile, Stig Jensen og Kaare Lund Rasmussen: Produktion af drejet keramik i Ribeområdet i sen yngre germansk jernalder</i> .....	143
The production of thrown pottery in the Ribe area towards the end of the late Germanic Iron Age .....	159
<i>Ole Crumlin-Pedersen: Skibsfundene fra Hedeby</i> .....	161
The Hedeby shipfinds .....	183
<i>Anne Pedersen: Bidselbeslag fra Bøgeskov Strand</i> .....	185
A Harness Cheek-piece from Bøgeskov Strand .....	194
<i>Bente Holmberg og Jan Skamby Madsen: Da kom en snekke ...</i> .....	197
A snekke came ... .....	224
<i>Hans Skov: Udgravningerne i Århus Midtby 1994-97</i> .....	227
The excavations in the centre of Aarhus 1994-97 .....	292
<i>Thomas Bertelsen: Kirketage</i> .....	295
Church Roofs .....	343
Anmeldelser .....	347
Jysk Arkæologisk Selskab 1997 .....	369
Jysk Arkæologisk Selskabs skrifter .....	373

# Produktion af drejet keramik i Ribeområdet i sen yngre germansk jernalder

## Proveniensbestemmelse ved hjælp af magnetisk susceptibilitet og termoluminiscens

Af CLAUS FEVEILE, STIG JENSEN OG KAARE LUND RASMUSSEN

---

I Danmark har vi tradition for et frugtbart og godt samarbejde mellem den arkæologiske forskning og naturvidenskaberne. Allerede i forrige århundrede fandt disse videnskaber sammen i en udbytterig undersøgelse af vore køkkenmøddinger.<sup>1</sup> Siden har den danske naturvidenskabelige udforskning af arkæologiske problemstillinger opereret på et internationalt højt niveau, selv om den i perioder har lidt af en alvorlig mangel på bevillinger. Samarbejdet har resulteret i mange bemærkelsesværdige resultater – et af de seneste skud på stammen bringes her.

## Ribefundene

Siden undersøgelserne af Ribes ældste kulturlag blev indledt i 1973, har det været som at åbne en skattekasse med spændende og eksotiske fund fra sen yngre germansk jernalder og tidlig vikingetid.<sup>2</sup> Mange af oldsagsgrupperne var aldrig før fundet i Danmark og slet ikke i sådant et omfang. Til denne gruppe hører anseelige mængder af drejet keramik, hovedsagelig fra Rhinegnene.

Allerede ved den første præsentation af materialet, umiddelbart efter at fundene var kommet op af jorden, omtaler udgraveren, Mogens Bencard, gruppen af importkeramik.<sup>3</sup> En del af denne har klare paralleller i Rhinegnene, men enkelte typer af drejet keramik kunne ikke placeres. Om den ene af disse skriver han: "samt endelig om lerkar udført i meget grovkornet ler, men trods alt drejet på pottemagerhjul."<sup>4</sup> Netop denne keramik er fundet i flere tilfælde siden, og dens proveniens har til stadighed været en gåde.<sup>5</sup>

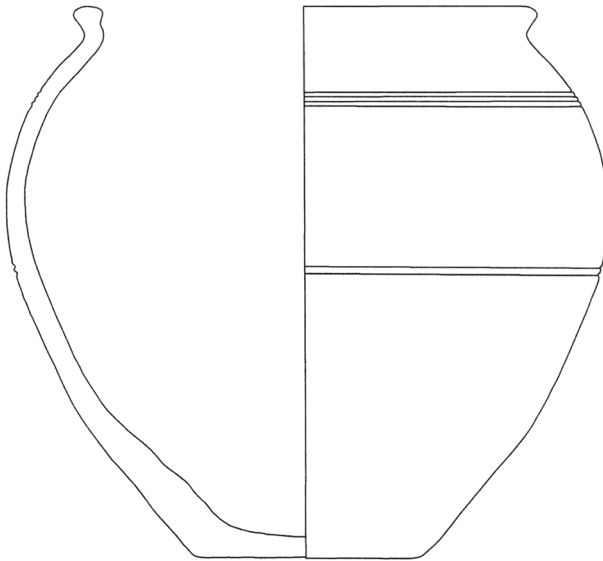


Fig. 1. Rekonstruktions-tegning af grovkornet, drejet keramik. Karret er tegnet på grundlag af fig. 4c og 4g. Photodraw: Sten Henriksen. 1:3.

Reconstruction drawing of the coarse, thrown pottery. Scale 1:3. The basis for the reconstruction is fig. 4c and 4g. Photodraw: Sten Henriksen. 1:3.

Det drejer sig om groft magrede lerkar med en flad bund, der tydeligt er afsat i forhold til den runde bug (fig. 1). Den let fortykkede rand er udfaldende og som regel forsynet med lågfals. Lerkarrene er fremstillet på en drejeskive, hvilket tydeligt fremgår af de koncentriske drejefurer på bundens inderside. Desuden ses drejefurerne indvendigt på karvæggen, men her som regel tydeligst på den nederste halvdel. Lerkarrenes farve varierer mellem rødbrune, brune og gråsorte nuancer. Den almindeligste ornamentik består af vandrette riller samlet i et bundt med 3-8 stk. på den øvre bugdel. I enkelte tilfælde optræder to bundter af riller, og desuden kan rillerne være erstattet af drejede furer. Dertil kommer en række andre variationer som f.eks. lister opstået mellem de drejede furer, samt kar der udelukkende er forsynet med en enkelt liste eller rille. Endelig kan ornamentikken være placeret omkring selve bugknækket. Karrenes højde og bugdiameter varierer mellem 20 og 30 cm og raddiameteren mellem 15 og 25 cm.

Denne specielle og karakteristiske keramik er i tidens løb dukket op i forbindelse med en del undersøgelser af Ribes ældste kulturlag (fig. 2). Det er efterhånden blevet til 381 skår, hvoraf de 115 fremkom ved Posthus-udgravningen.<sup>6</sup> Her findes keramikken med ganske få skår fra en fremskreden del af fase B2 til fase D.<sup>7</sup> Den optræder således først i kulturlagene fra kort før markedspladsens omstrukturering i 721 eller 722 og har sit tyngdepunkt før midten af 8. århundrede. De fem skår fra fase D kan dog være aflejret op til et par årtier senere.

Keramikken har efterhånden været præsenteret for snesevis af kera-

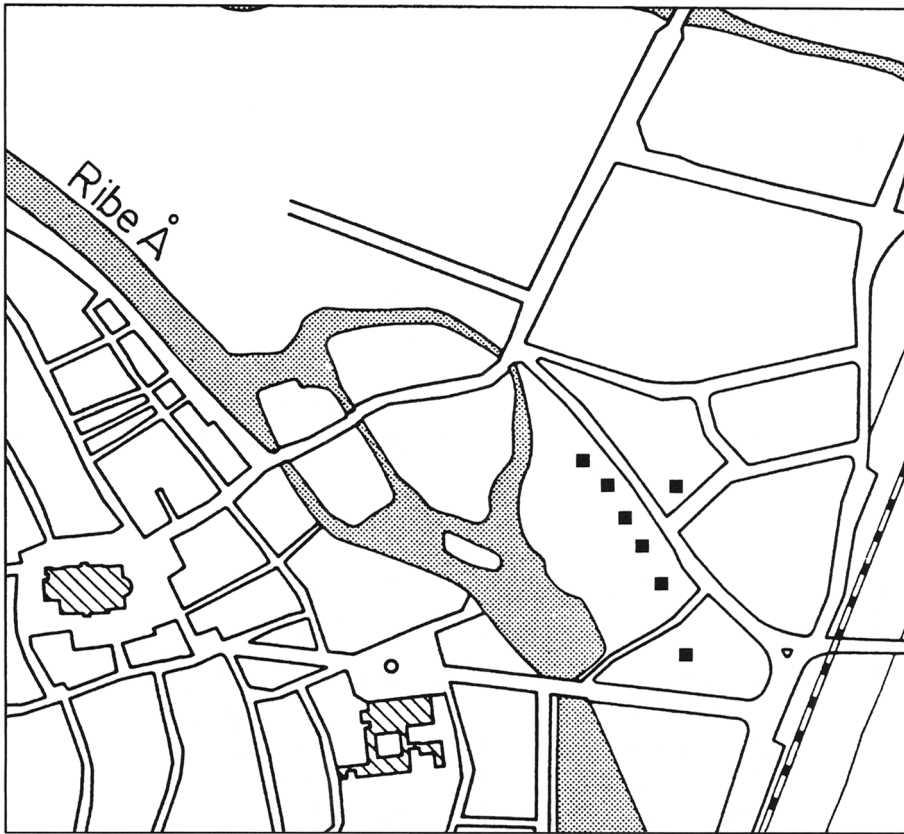


Fig. 2. Med firkantet signatur er angivet, hvor man i Ribe har fundet drejet keramik, jf. note 6. Tegning: Børge H. Nielsen.

Map showing the find spots for the thrown pottery found in Ribe. Drawing by Børge H. Nielsen.

mikforskere fra det meste af Europa. Men ingen vil kendes ved den, og i dag har vi stadig ingen paralleller til denne karakteristiske keramik – hverken på Kontinentet eller i England.

Det har ind i mellem været foreslået, at når ingen ville kendes ved den grovkornede, drejede keramik fundet i Ribe, så kunne det skyldes, at den blev fremstillet her. Disse teorier blev i første omgang formuleret under sene diskussioner i dunkel belysning, men efterhånden som fundene blev flere og flere, samtidig med at et stigende antal europæiske eksperter afviste at kende keramikken andre steder fra, pressede denne forklaring mere og mere på. Der har dog været et meget tungtvejende argument imod denne forklaring. Hvis der blev fremstillet drejet keramik i Ribe i første halvdel af 8. århundrede, så måtte man forvente, at den også blev fundet på oplandets bebyggelser fra samme periode. Og det er netop,



hvad der er sket i forbindelse med en udgravning i Okholm sydvest for Ribe i 1995 og 1996.

## Undersøgelsen ved Okholm

Okholm, der ligger i landsbyen Vester Vedsted ca. 8 km sydvest for Ribe, er en kendt arkæologisk lokalitet (fig. 3). Her udgravede Den antikvariske Samling og Forhistorisk Museum Moesgård i midten af 1960'erne én af de – på dette tidspunkt – sjældne bebyggelser fra vikingetiden.<sup>8</sup> I alt undersøgtes ca. 800 m<sup>2</sup>, hvorved bl.a. blev fundet otte grubehuse fra vikingetiden.

I 1995 blev det besluttet, at det planlagte vadehavscenter i Vester Vedsted skulle placeres umiddelbart nordøst for det område, hvor Okholm-udgravningen i sin tid fandt sted. Den antikvariske Samling indledte sam-

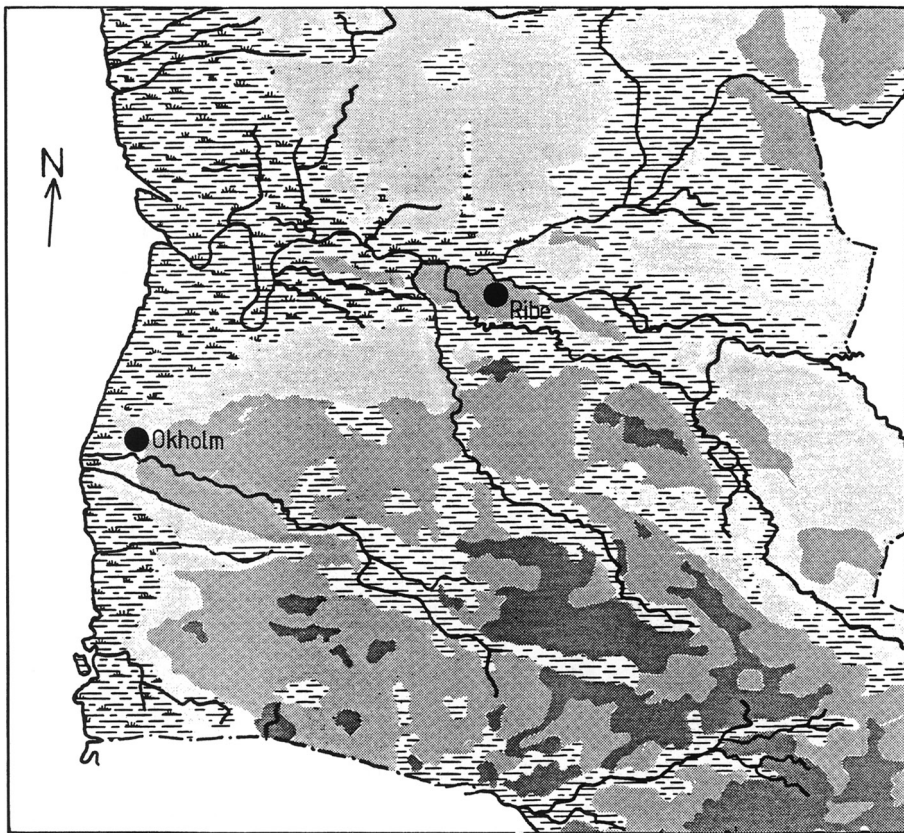


Fig. 3. Ribe og Okholms indbyrdes beliggenhed. Tegning: Børge H. Nielsen.

Map of the location of Ribe and Okholm. Drawing by Børge H. Nielsen.

me efterår en undersøgelse af det berørte område, der – efter en streng og lang vinter – kunne afsluttes i sommeren 1996.<sup>9</sup>

I det ca. 1300 m<sup>2</sup> store undersøgelsesområde fremkom der anlæg fra forskellige perioder fra tidlig jernalder til middelalderen. I denne sammenhæng har et antal grubehuse og andre anlæg fra 8. århundrede vores interesse. Fra dette tidsrum af bebyggelsens levetid stammer bl.a. en del importkeramik, skår fra drikkeglas og ikke mindst vidnesbyrd om, at der blev produceret glasperler og støbt metalgenstande på stedet. Desuden fandt man ikke mindre end 51 skår fra minimum 4-5 kar af den grovkornede, drejede keramik, som vi kender så godt fra Ribe. Den lå fordelt i tre grubehuse og i en enkelt grube.

Nu er denne karakteristiske keramik således også dukket op i Ribes opland, og der er intet der taler imod, at den også her skal placeres i første halvdel af 8. århundrede. Dette fund giver naturligvis ny næring til teorien om, at den grovkornede, drejede keramik skulle være fremstillet i Ribeområdet.

## Den analyserede keramik

I februar 1997 holdt den ene af artiklens forfattere et foredrag om nye naturvidenskabelige analysemetoder af arkæologisk materiale.<sup>10</sup> Blandt disse omtaltes en ny metode, måling af magnetisk susceptibilitet på lerkar, en metode der havde været anvendt til at proveniens-bestemme keramik fra Halikarnassos. Resultaterne her var overbevisende, og der var derfor enighed om også at prøve den nye metode på ovennævnte problemstilling i Ribe.

I første omgang udvalgte 19 lerkarskår af den grovkornede, drejede keramik, hvoraf de 16 er fra Ribe og de 3 fra Okholm (fig. 1 og 4). For at kunne sammenligne analyseresultaterne af denne keramik med tilsvarende analyser af lokal keramik, udvalgte herefter 19 skår af en garanteret hjemlig keramik (fig. 5). Også her drejer det sig om 16 skår fra Ribe og tre fra Okholm, der stammer fra de samme anlæg og faser, som den udvalgte, drejede keramik.

Endelig udvalgte 15 skår af importkeramik fundet i Ribe – alle ved Posthusudgravningen. Det drejer sig om otte skår fra Badorfkar (fig. 6), der menes at stamme fra det mellemste Rhinområde.<sup>11</sup> Dertil kommer syv skår af den karakteristiske Muschelgrus-keramik (fig. 7), der kan henføres til det frisiske område.<sup>12</sup> Det noget specielle navn på denne keramik skyldes, at den er magret med knuste muslingeskaller. En analyse af disse to grupper af sikkert importeret keramik, skulle kunne danne baggrund for en bedre vurdering af de førstnævnte analyseresultater. Badorf-keramikken er fremstillet af ler, der synes helt forskelligt fra den, der er

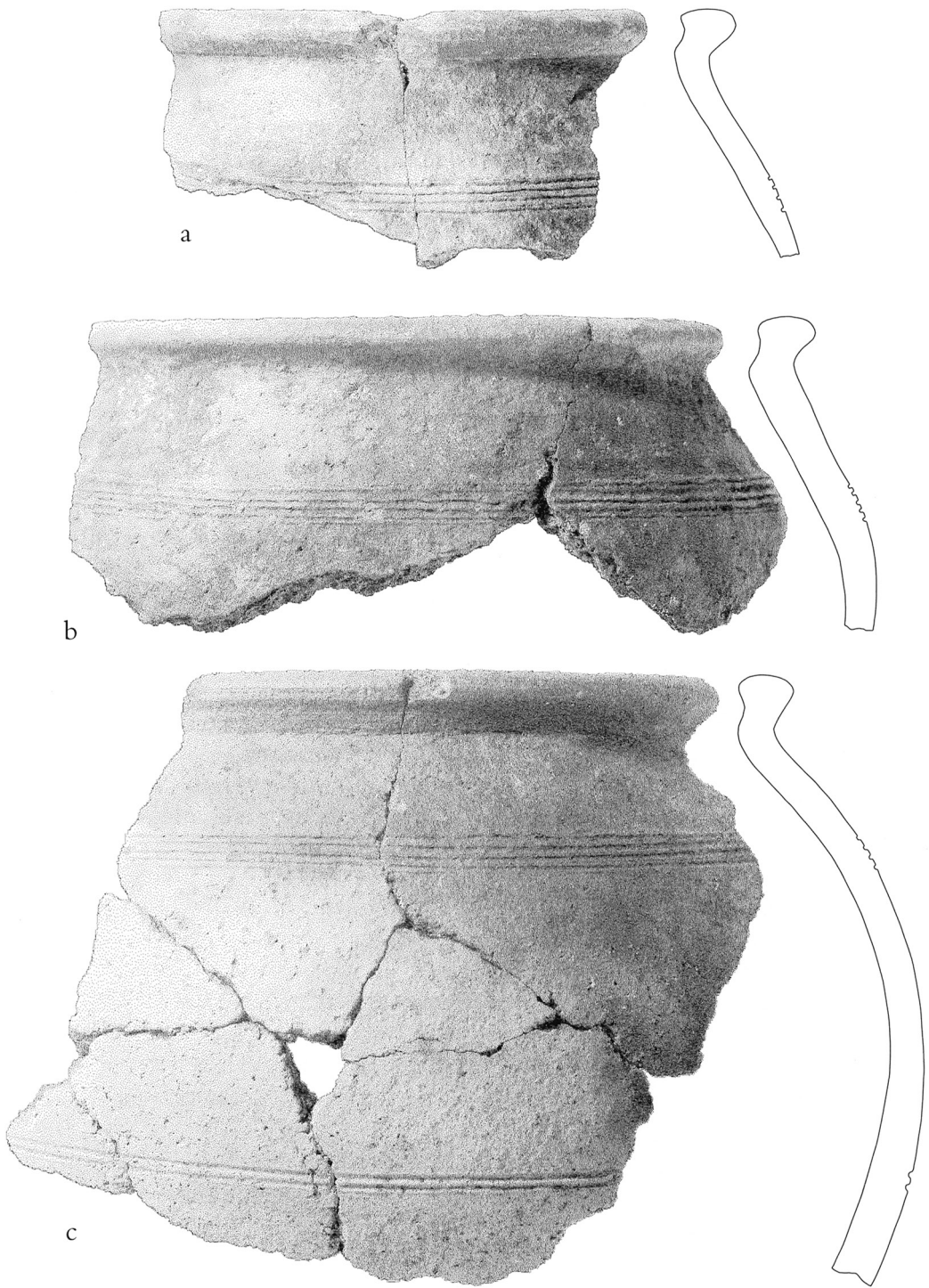
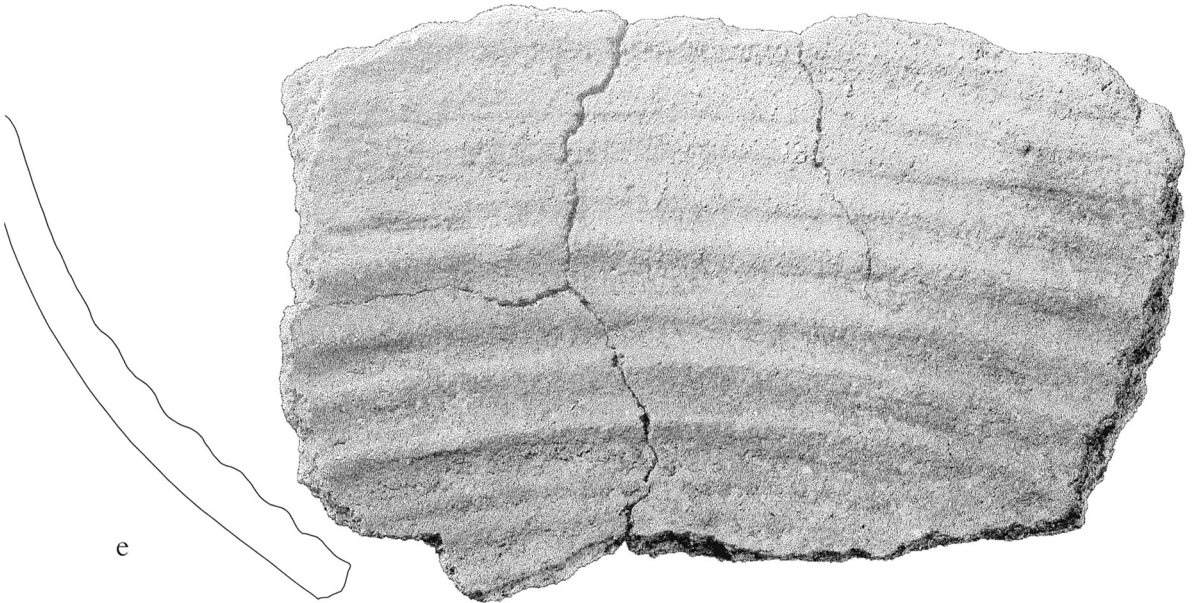


Fig. 4. Grovkornet, drejet keramik fra Ribe og Okholm. 4a: Ribe, ASR 9 × 189; 4b: Ribe, ASR 9 × 255; 4c: Okholm, ASR 583 × 123 og 129. Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.

Coarse, thrown pottery from Ribe and Okholm. Scale 2:3. 4a: Ribe, ASR 9 × 189; 4b: Ribe, ASR 9 × 225; 4c: Okholm, ASR 583 × 123 and 129. Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.



d



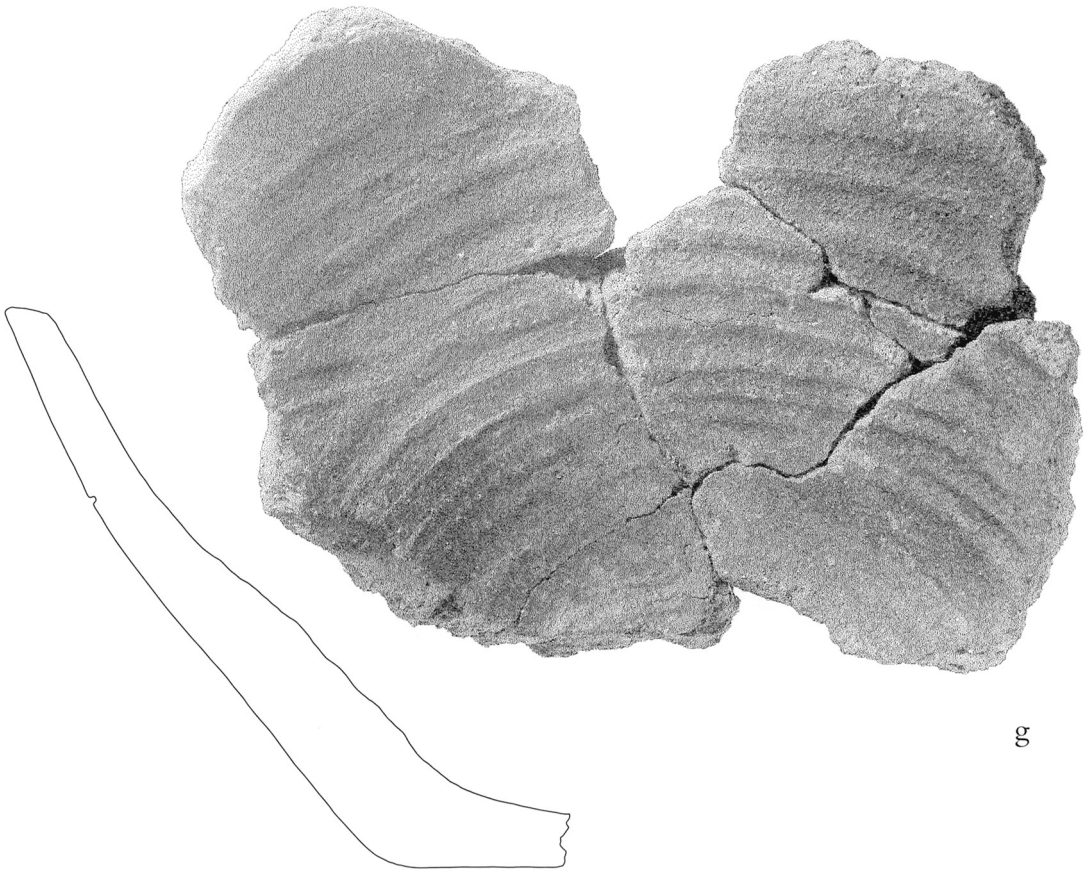
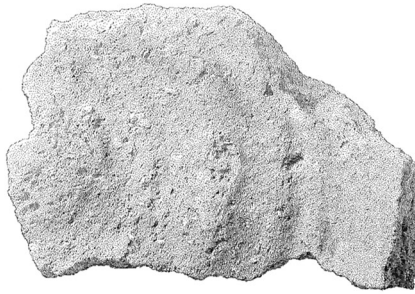
e

4d: Ribe, ASR 9 × 189, 218 og 289; 4e: Okholm, ASR 583 × 11 og 35 (bemærk udsnittet af karets inderside i 1:1). Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.

4d: Ribe, ASR 9 × 189, 218 and 289; 4e: Okholm, ASR 583 × 11 and 35 (note the section of the inner side of the vessel in 1:1). Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.



f



g

4f: Ribe, ASR 9 × 188 samt 4g: Ribe, ASR 9 × 300 og 317. Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.  
4f: Ribe, ASR 9 × 188 and 4g: Ribe, ASR 9 × 300 and 317. Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.

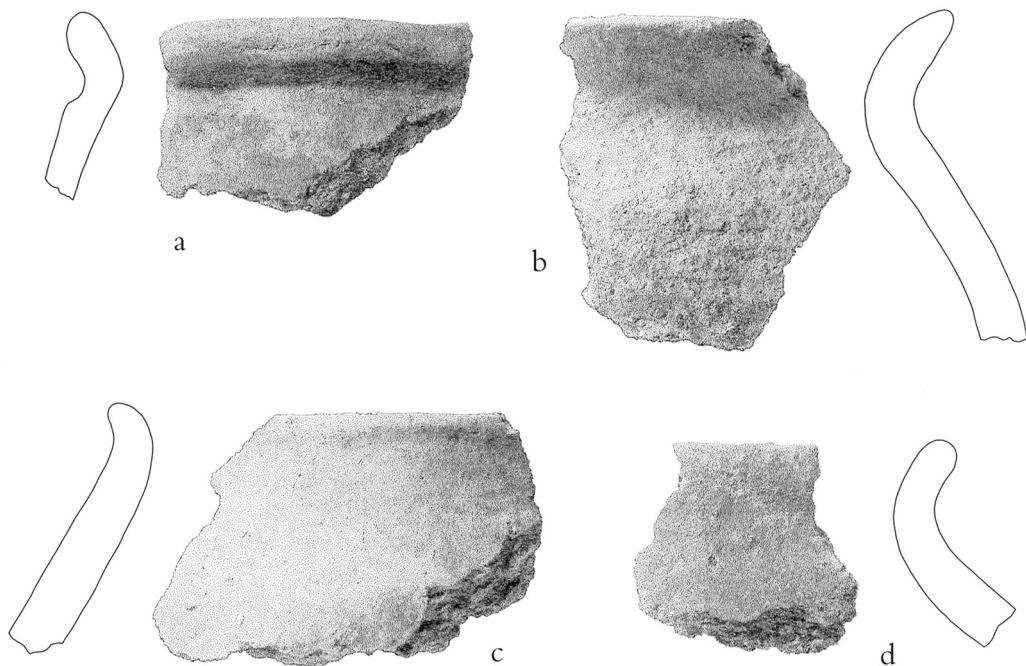


Fig. 5. Lokal keramik fra Ribe og Okholm. 5a: Okholm, ASR 583x95; 5b: Okholm, ASR 583 × 123; 5c: Ribe, ASR 9 × 207 samt 5d: Ribe, ASR 9 × 300. Photodraw: Steen Hendriksen. 2:3.

Local pottery from Ribe and Okholm. Scale: 2:3. 5a: Okholm, ASR 583 × 95; 5b: Okholm, ASR 583 × 123; 5c: Ribe, ASR 9 × 207 and 5d Ribe, ADR 9 × 300. Photodraw: Steen Hendriksen.

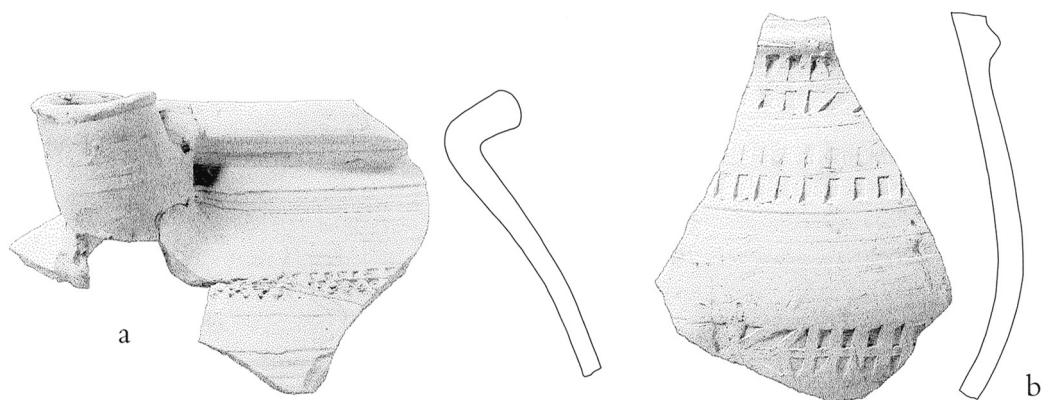


Fig. 6. Badorf-keramik fra Ribe. 6a og 6b henholdsvis ASR 9 × 395 og 50. Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.

Badorf pottery from Ribe. Scale: 2:3. 6a and 6b ASR 9 × 395 and 50, respectively. Photodraw: Sten Hendriksen.

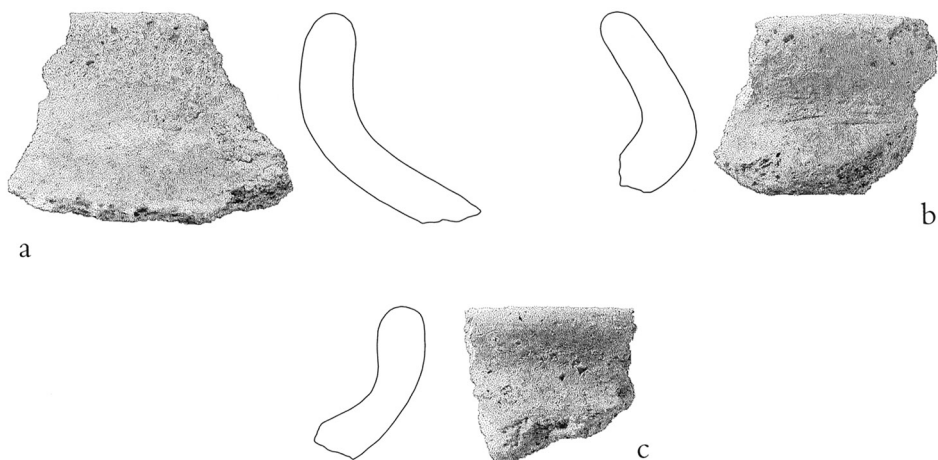


Fig. 7. Muschelgruskeramik fra Ribe. 7a-7c henholdsvis ASR 9 × 108, 393 og 393. Photodraw: Sten Hendriksen. 2:3.

Muschelgrus pottery from Ribe. Scale: 2:3. 7a-7c ASR 9 × 108, 393 and 393 respectively. Photodraw: Sten Hendriksen.

anvendt til den grovkornede, drejede keramik fra Ribe og Okholm. Muschelgrus-keramikken er derimod ligeså grovkornet, og stammer desuden fra kystegne, der har lighed med Ribeområdet.

## De naturvidenskabelige målinger

Keramik består sædvanligvis af ler tilsat et magringsmiddel. Formålet med tilsætningen af magringsmidlet er, at keramikken ikke sprænger under brændingen, hvilket ofte vil forekomme ved anvendelse af rent ler. Magringsmidlet kan eksempelvis bestå af sand, knogler eller knuste dele af tidligere brændte keramikvarer.

På Kulstof-14 Laboratoriet på Nationalmuseet har vi udviklet en helt ny metode til proveniensbestemmelse af keramik. Metoden er udviklet over en periode og i starten målte vi den magnetiske susceptibilitet, en dimensionsløs materialparameter, som angiver, hvor lidt eller hvor meget et givet materiale lader sig magnetisere af et ydre magnetfelt.

Målingerne af magnetisk susceptibilitet foregik på følgende måde. Keramikprøver med størrelser varierende fra ca. 0,1 cm til maksimalt 2,5 cm blev målt for magnetisk susceptibilitet på en dertil konstrueret maskine. Den maksimale følsomhed for udstyret er ca.  $10^{-8}$  (SI-enheder) ved en prøvestørrelse på 10 cm<sup>3</sup>. Maskinen blev kalibreret med en standardprø-

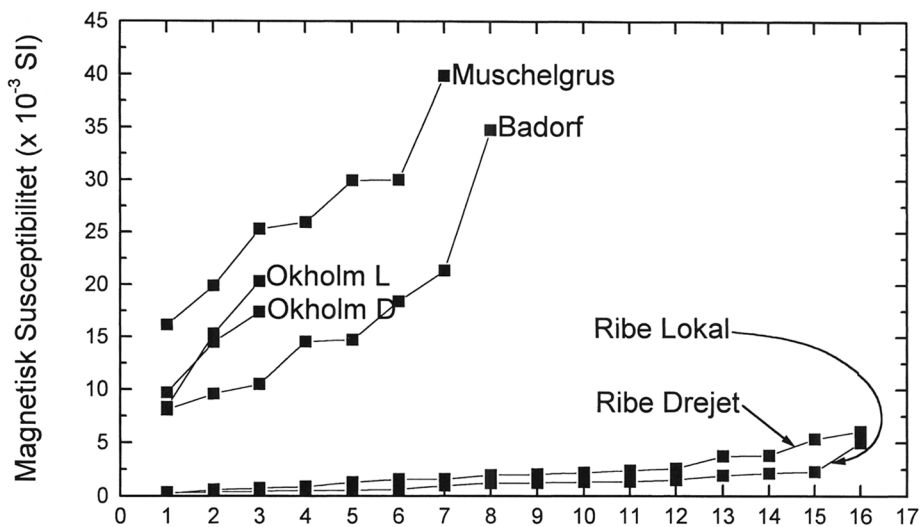


Fig. 8. Prøvernes magnetiske susceptibilitet ( $\times 10^{-3}$  SI-enheder) ordnet efter stigende susceptibilitet. Der er ingen signifikant forskel på lokal keramik fra Ribe og drejet keramik fra Ribe inden for usikkerheden, der i gennemsnit er på 2% (en standardafvigelse). Der er heller ikke forskel på den lokale og drejede keramik fra Okholm (Okholm L og Okholm D). Man kan derimod skelne Ribe fra både Okholm, Badorf og Muschelgrus, mens man ikke kan skelne sikkert mellem Okholm, Badorf og Muschelgrus på grundlag af susceptibiliteten.

The magnetic susceptibility of the samples ( $\times 10^{-3}$  SI-units) arranged according to rising susceptibility. There is no significant difference between the local pottery from Ribe and the thrown pottery from Ribe, as there is an average of only 2% deviation. There is no difference between the local and the thrown pottery from Okholm either (Okholm L and Okholm D). Ribe, on the other hand, is different from both Okholm, Badorf and Muschelgrus, whereas it is not possible to distinguish with certainty between Okholm, Badorf and Muschelgrus on the basis of susceptibility.

ve én gang hver morgen. Alle målinger blev korrigeret for susceptibiliteten af målebægeret samt eventuel plastpose, hvis prøven blev målt i en sådan. Denne non-destruktive måling blev udført fire gange på hver prøve, og et gennemsnit og en standardafvigelse blev udregnet. Prøven vendtes i målebægeret før hver måling, således at eventuel anisotropi (i.e. forskel i susceptibilitet i forskellige retninger) i prøven kunne afsløres ved en markant forhøjet standardafvigelse. Det viste sig, at ingen af prøverne udviste væsentlig anisotropi (<10%).

Ved udregningen af den magnetiske susceptibilitet, der nominelt udføres på et prøvevolumen på  $10 \text{ cm}^3$ , blev benyttet en antagelse om en densitet på  $2,5 \text{ g/cm}^3$ , og vægten af prøven herefter anvendt som normalisering. Resultaterne angives i SI-enheder  $\times 10^{-3}$  (magnetisk susceptibilitet er som sagt dimensionsløs i SI enhedssystemet).

Figur 8 viser den magnetiske susceptibilitet som én graf for lokalt og drejet keramik fra Ribe. Prøverne i figuren er ordnet efter stigende sus-



ceptibilitet. Figuren viser også tilsvarende grafer for Badorf-keramikken fra Rhinområdet og Muschelgrus-keramikken fra det frisiske område. Man ser, at den lokale og den drejede keramik fra Ribe ikke er til at skelne fra hinanden, mens der er en tydelig forskel mellem disse to og Badorf- samt Muschelgrus-keramikken.

Større magnetisk susceptibilitet i én prøve end i en anden afspejler enten et højere indhold af et bestemt ferro- eller ferrimagnetisk mineral, eller en anden og mere ferromagnetisk mineralsammensætning. Ud fra kendskab til danske lerbjergarter forventer vi, at den magnetiske susceptibilitet er domineret primært af lermineraller og sekundært af mindre mængder af mineralerne hæmatit og magnetit tilstede i leret. Både ler og magring kan dog også tænkes at indeholde mindre mængder af flere andre mere eksotiske jernholdige mineraler. Imidlertid forholder det sig så heldigt, at de almindeligste magringsmaterialer har relativt lav susceptibilitet set i forhold til lerets (typisk  $+20 \cdot 10^{-6}$  emu).<sup>13</sup> Således har kvarts-sand en meget lav magnetisk susceptibilitet (typisk  $-1 \cdot 10^{-6}$  emu), knogler endnu lavere, mens charmotte-magring vil have en værdi, der præcis svarer til lerets egen susceptibilitet. For de almindeligste magringsmidler er der således velbegrundet håb om, at magringsmidlets susceptibilitet spiller en forsvindende rolle i forhold til lerets egen susceptibilitet, og det er derfor overvejende sandsynligt, at den målte susceptibilitet er et godt mål for susceptibiliteten af leret.

For at forsøge at efterprøve bæredygtigheden af denne nye proveniensbestemmelsesmetode valgte vi at måle prøvens evne til at opmagasinere stråling i form af kunstig bestråling med efterfølgende termoluminiscensmåling.

Målinger af termoluminiscens foregår på følgende måde. Delprøver på fra 0,1 til 3 gram blev skåret ud af keramikprøverne og knust i en agat-morter (små prøver) eller i en Restch PMO knusemaskine (større prøver). Fraktionen mellem 100 og 300  $\mu\text{m}$  udskilles dernæst ved sigtning. Herefter sker ingen yderligere forbehandling. Fra den sigtede prøve afvejes ca. 10 mg med 0,1 mg præcision i nikkelskåle. Prøven varmes til 400°C for at nulstille det oprindelige TL-signal. Målingen foretages på et TL/OSL-udstyr bygget på Risø (TL-DA-12 TL/OSL-system). Dernæst foretages betabestråling i 60 sek under en radioaktiv kilde (1,5 G Bq  $^{90}\text{Sr}$ -kilde) og derefter måles TL-signalet ved en opvarmning til 400°C på 30 sek med en forvarmning holdt i 30 sek på 200°C. Signalet integreres fra 202-235°C, normaliseres med prøvevægten og udgør derefter vores måletal.

Alle målinger gentages fire gange for kontrol og for at sænke usikkerheden. Hver måleserie indledes med fire standardprøver, og før og efter hver måling udføres en måling dels med baggrundskalibrering af fotomultiplerrøret (ingen lys), dels med kalibrering med den i apparatet ind-

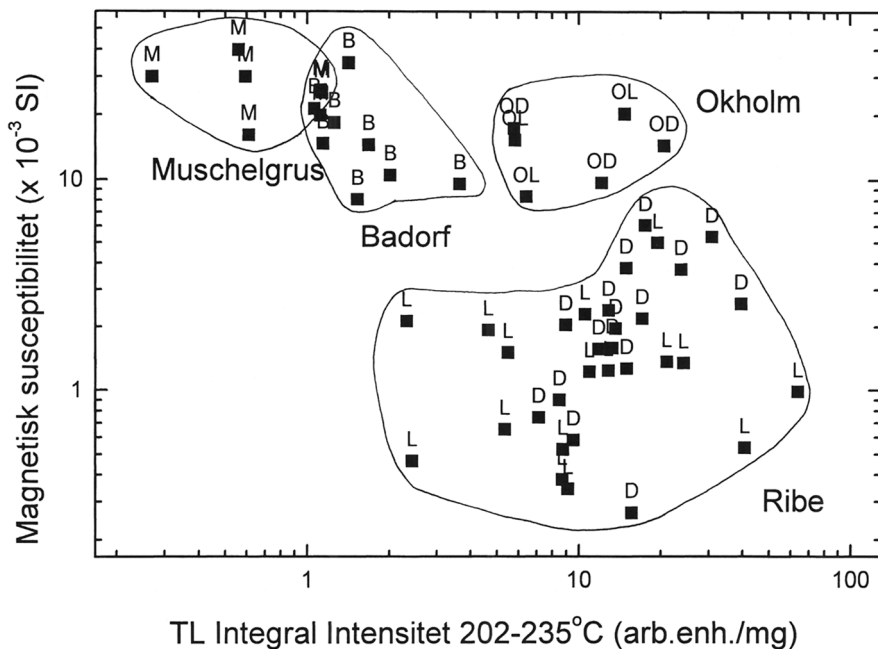


Fig. 9. Prøvernes magnetiske susceptibilitet ( $\times 10^{-3}$  SI-enheder) som funktion af det integrerede TL signal fra 202 til 235°C (arbitrære enheder / mg / °C). Usikkerheden i TL-parametere var i gennemsnit på 20% (en standardafvigelse), og den maksimale usikkerhed på en enkelt prøve var 54% (en standardafvigelse). I dette diagram kan man klart skelne mellem keramik fra Ribe, Okholm, Badorf og Muschelgrus, mens der ikke er nogen signifikant forskel på drejet og lokal keramik fra Ribe.

The magnetic susceptibility in the samples ( $\times 10^{-3}$  SI-units) as a function of the integrated TL signal from 202 to 235°C (arbitrary units/ mg / °C). The deviation in the TL-parameter was of an average of 20% (standard aberration) and the maximum deviation in one single sample was 54% (standard aberration). In this graph, the pottery from Ribe, Okholm, Badorf and Muschelgrus are clearly distinguishable, whereas there is no significant difference between the thrown and the local pottery from Ribe.

byggede laserdiode, der kalibrerer fotomultiplerrøret ved en intensitet svarende til fuld lysstyrke.

Måletallet er en ren materialparameter og er et udtryk for prøvens specifikke evne til at opmagasinere stråling i elektronfælderne. Måletallet indeholder således ingen information om prøvens alder.

Proveniensbestemmelsesmetoden i sin nuværende form består i, at vi måler begge materialparametre, den magnetiske susceptibilitet og det integrerede termoluminiscenssignal fra en i laboratoriet bestrålet prøve. Disse to materialparametre plottes som punkter i et diagram med susceptibiliteten op ad y-aksen og TL-signalet ud ad x-aksen. Hver keramikprøve afbildes i dette plot med et punkt, og det viser sig, at punkter

fordeler sig i distinkte grupper afhængig af proveniensen af ler og magringsmiddel. Er grupperne i et lokalområde først etableret, kan metoden bruges til at diagnosticere proveniensen af nye keramikprøver fundet i lokalområdet.

På Fig. 9 er den magnetiske susceptibilitet afsat op ad y-aksen og det integrerede TL-signal ud ad x-aksen, begge med logaritmiske akser. Man ser, at det ikke er muligt at skelne mellem den lokale keramik fra Ribe (L) og den drejede keramik fra Ribe (D). Mens det er meget let at skelne mellem prøverne af Muschelgrus-keramik (M), Badorf-keramik (B) og keramikken fra Ribe (L+D).

På Kulstof-14 Laboratoriet havde vi i første omgang en mindre depression over de få prøver af både lokalt og drejet keramik, der skilte sig ud i en lille gruppe for sig selv (fig. 9). En hurtig kontakt med arkæologerne i Ribe afslørede imidlertid, at prøverne i denne lille selvstændige gruppe faktisk alle stammede fra Okholm, samt at der i denne gruppe fandtes både lokal keramik (OL) og drejet keramik (OD).

Dette betyder følgelig, at den lokale og drejede keramik fra Ribe formodentlig stammer fra en distinkt lerforekomst, den lokale og drejede keramik fra Okholm fra en anden distinkt lerforekomst, og endelig at den importerede keramik fra Tyskland og Holland havde helt andre rødder, der også var skelnelige i diagrammet på fig. 9.<sup>14</sup>

## Konklusion

De naturvidenskabelige analyser af keramikken understøtter således på bedste vis teorien om, at den grovkornede, drejede keramik virkelig er fremstillet i Ribeområdet. Samtidig viser analyserne, at den drejede keramik fra Ribe er fremstillet af en anden ler end den drejede fra Okholm, samt at begge er lavet af helt samme ler som den lokale keramik fra de to områder, de er fundet i. Det kan bedst forklares ved, at der både blev fremstillet drejede lerkar i Ribe og i Okholm, og at man begge steder anvendte den samme ler, som blev brugt til den gængse lokale keramik.

Resultatet er overraskende. Hidtil har det været betragtet som en kendsgerning, at man ikke producerede drejede lerkar i Danmark før end i middelalderen – omkring 1200. Ribefundene viser imidlertid, at pottemagerhjulet blev anvendt i dette område allerede knap 500 år før – ganske vist blot i en kort periode mellem ca. 720 og 750. Det er epokegørende, ny viden, der rejser en række problemstillinger.

I 8. århundrede er Ribe et vigtigt transitknudepunkt mellem Nordvesteuropa og Skandinavien. Det er utvivlsomt disse tætte handelskontakter, der har bragt den ny teknologi – pottemagerhjulet – til Ribe. Det kan være sket ved, at personer fra Ribeområdet har lært den ny teknik at ken-

de på handelsrejser syd på, eller ved at håndværkere fra disse områder har bragt den hertil. Herved er der opstået en ny, karakteristisk karform, der ikke har åbenlyse forbilleder.

Den grovkornede, drejede keramik er fundet i anseelige mængder i Ribeområdet. I alt handler det om 432 skår fordelt med 381 fra Ribe og 51 fra Okholm. Materialet består primært af rand- og bundskår, ornamenterede skår samt bugskår med tydelige drejefurer. Derimod kan det være særdeles vanskeligt eller ligefrem umuligt at udskille en del af de uornamenterede bugskår, der ikke er forsynet med drejefurer. Eksempelvis har vi oplevet, at bugskår, der i første omgang var sorteret ud sammen med den almindelige lokale keramik, har vist sig at passe sammen med et af de drejede kar. Der er derfor al mulig grund til at antage, at materialet indeholder betragtelig flere skår fra de drejede, grovkornede kar, end de 431 det har været muligt at bestemme.

Hvorledes skal man forklare, at der er produceret drejet keramik både i Ribe og i Okholm? En mulig tolkning kunne være, at der er tale om den/de samme håndværkere, der i markedsperioden holdt til i Ribe, som om vinteren boede i Okholm. Denne teori understøttes af, at der også er fundet spor efter metalstøberen og perlemageren i Okholm. Disse håndværkere kunne således ligeledes have anvendt Okholm som vinteropholdssted. Fundet af importgenstande og sceattas i Okholm tyder ligeledes på en tæt tilknytning til markedspladsen i Ribe.

En anden forklaring kunne være, at den håndværker, der introducerede fremstillingen af drejet keramik i Ribeområdet, først slog sig ned i Okholm nogle år og herefter så det formålstjenligt at flytte produktionen til markedspladsen i Ribe. Dateringen af den drejede keramik i Okholm rummer mulighed for denne tolkning.

Endelig kan forklaringen være, at der er tale om to forskellige værksteder, som på samme tid fremstiller drejet keramik både i Ribe og i Okholm.

Den grovkornede, drejede keramik fremstilles i Ribeområdet fra ca. 720 til ca. 750 – dvs. omtrent en generation. Herefter forsvinder den. Det kan undre, at der ikke er grundlag for at fortsætte denne professionelle produktion i betragtning af de mange andre håndværk, der synes at blomstre i Ribe på samme tidspunkt. Ophøret falder sammen med, at halvkuglekarret introduceres i området – en karform der herefter på det nærmeste bliver enerådende. Kan det være dette skift i keramikmoden henimod de meget simple halvkuglekar, der gør forholdene umulige for den professionelle pottemager?

## NOTER

- 1) O. Klindt-Jensen 1974.
- 2) 1970'ernes udgravninger publiceres i skriftrækken (red. M. Bencard) Ribe Excavations 1970-76. Se desuden L.B. Frandsen & S. Jensen 1988, S. Jensen 1991 samt C. Feveile 1994.
- 3) M. Bencard 1973, s. 39-41.
- 4) M. Bencard 1973, s. 41.
- 5) L.B. Frandsen og S. Jensen 1988, s. 187 samt H.J. Madsen 1991, s. 227.
- 6) Det drejer sig om 1970'ernes udgravninger (187 skår, se H.J. Madsen 1991); Nicolajgade 8 (6 skår, j. nr. ASR 7); Bibliotekets elevatorårn (2 skår, j.nr. ASR 438); Posthusudgravningen (115 skår, j.nr. ASR 9); Plejehjemmet Riberhus (43 skår, j.nr. ASR 951); Sanders P-plads (14 skår, j.nr. ASR 1077); Gasværksgrunden (14 skår, j.nr. ASR 1085).
- 7) Stratigrafien er fremlagt af C. Feveile & S. Jensen 1993.
- 8) M. Bencard 1969.
- 9) J.nr. ASR. 583. Udgravningen blev ledet af Claus Feveile, se Arkæologiske Udgravninger i Danmark 1996:464.
- 10) Foredraget holdt som en festforelæsning på Nationalmuseet den 17. februar 1996 arrangeret af Dronning Margrethe II's Arkæologiske Fond.
- 11) W. Janssen 1987, s. 43.
- 12) H.J. Madsen 1991, s. 228.
- 13) W.M. Telford m.fl. 1976.
- 14) En af forfatterne (KLR) ønsker at takke Carlsbergfondet for generøs støtte til susceptibilitets- og termoluminescensmaskinerne.

## LITTERATUR

- Bencard, M. 1969: Grubehuse i Okholm. *Mark og Montre* 1969.
- Bencard, M. 1973: Ribes Vikingetid. En redegørelse for udgravningerne 1972/73. *Mark og Montre* 1973.
- Feveile, C. 1994: The Latest News from Viking Age Ribe: Archaeological Excavations 1993. The *Twelfth Viking Congress. Birka Studies*, vol. 3. Stockholm 1994.
- Feveile, C. & S. Jensen 1993. Sceattasfundene fra Ribe – nogle arkæologiske kendsgerninger. *By, marsk og geest* 5, 1992 (1993).
- Frandsen, L.B. & S. Jensen 1988: Pre-Viking and Early Viking Age Ribe. Excavations at Nicolajgade 8, 1985-86. *Journal of Danish Archaeology* vol. 6, 1987 (1988).
- Janssen, W. 1987: *Die Importkeramik von Haithabu. Die Ausgrabungen in Haithabu*. Neunter Band. Neumünster 1987.
- Jensen, S. 1991: *Ribes Vikinger*. Jelling 1991.
- Klindt-Jensen, O. 1974: Fornyse af arkæologien – 1893. *Hikuin* vol. 1, 1974.
- Madsen, H.J. 1991: Vikingernes keramik som historisk kilde. I: Mortensen P. & B.M. Rasmussen (red.): *Hovdingesamfund og Kongemagt. Fra Stamme til Stat 2*. Højbjerg.
- Telford, W.M., L.P. Geldart, R.E. Sherif and D.A. Keys 1976: *Applied Geophysics*. Cambridge.

# The production of thrown pottery in the Ribe area towards the end of the late Germanic Iron Age

## *Origin determination using magnetic susceptibility and thermoluminescence*

Investigation of the oldest culture layers of Ribe, which was initiated in 1973, has resulted in a huge amount of material from the late Germanic Iron Age and Early Viking Age. It includes a considerable amount of imported pottery, mainly from the Rhine areas. However, the origin of some of this pottery has not been determined, even though it has been examined by dozens of foreign colleagues. Of special interest is a group of coarsely tempered vessels with flat bottoms, which have been thrown on a potter's wheel (fig. 1 and 4).

Over the years 380 fragments of this particular type of pottery have turned up in Ribe (fig. 2), where it can be dated to the period c.720-750. In 1995 and 1996, 51 sherds were found in a pit house settlement by Okholm, around 8 km south-west of Ribe (fig. 3). This find fuelled the theory that this coarse, thrown pottery was produced in the Ribe area.

It was therefore decided to attempt an origin identification for this particular type of pottery using a new method which has been successfully employed for pottery from Halikarnassos. The method is based on the measuring of a vessel's magnetic susceptibility. For this purpose 19 sherds of the coarse, thrown pottery (fig. 4) and 19 sherds of a guaranteed local pottery type (fig. 5) were selected. For comparison 8 sherds of Badorf-pottery (fig. 6) and 7 sherds of the characteristic Muschelgrus-pottery (fig. 7) were selected.

Fig. 8 shows the magnetic susceptibility as one graph for both the local and the thrown pottery from Ribe. It also shows the corresponding graphs for the Badorf-pottery from the Rhine area and the Muschelgrus pottery from the Friesian area. It is obvious that the local and thrown pottery from Ribe cannot

be distinguished from one another, whereas there is a clear difference between these two and the Badorf and Muschelgrus pottery.

In fig. 9 the magnetic susceptibility has been marked along the y-axis and the integrated TL-signal along the x-axis. Again, it is impossible to distinguish the local pottery from Ribe (L) and the thrown pottery from Ribe (D). In a similar way, the local and the thrown pottery from Okholm make up one group. The Badorf pottery and the Muschelgrus pottery form similar, independent, groups.

The scientific analyses of the pottery thus strongly supports the theory that the coarse, thrown pottery was actually made in the Ribe area. At the same time the analyses show that the thrown pottery from Ribe was made from a different type of clay to that used for the thrown pottery from Okholm – and that they were both made from the very same clay as the local pottery from the areas in which they were found. The explanation must be that thrown pottery was made in Ribe and Okholm, and that in both places the same clay was used for the local pottery.

The result is surprising. Up to now it has been presumed that thrown pottery was not produced in Denmark until the Middle Ages, around 1200. However, the Ribe finds show that the potter's wheel was already in use in this area almost 500 years earlier – if only for a short period between 720 and 750.

*Claus Feveile, Stig Jensen*  
Den Antikvariske Samling, Ribe  
*Kaare Lund Rasmussen*  
Nationalmuseet, København

*Translated by Annette Lerche Trolle*

