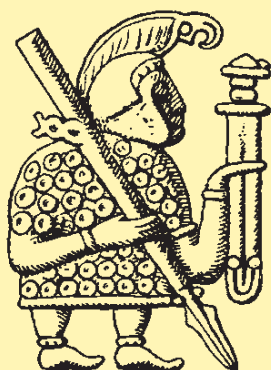


.. FORN VÄNNEN

JOURNAL OF
SWEDISH ANTIQUARIAN
RESEARCH



2024/2

Utgiven av

Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien i samarbete med Historiska museet.

Fornvännen publiceras med omedelbar Open Access (gold standard) med licens CC-BY. Alla utgåvor från första årgången 1906 finns tillgängliga online: vitterhetsakademien.se

Ansvarig utgivare och huvudredaktör

Mats Roslund

Vitterhetsakademien

Box 5622, 114 86 Stockholm

mats.roslund@ark.lu.se

Redaktionssekreterare och mottagare av manuskript

Peter Carelli

Vitterhetsakademien

Box 5622, 114 86 Stockholm

fornvannen@vitterhetsakademien.se

Redaktörer

Herman Bengtsson, herman.bengtsson@upplandsmuseet.se

Elin Fornander, elin.fornander@shm.se

Åsa M Larsson, asa.larsson@raa.se

Produktion och distribution

eddy.se ab

Prenumeration

eddy.se ab

order@bokorder.se

0498-25 39 00

Helårsprenumeration i Sverige (4 häften) 300 kronor, lösnummer 90 kronor

Helårsprenumeration utlandet 350 kronor

Journal of Swedish Antiquarian Research

published by The Royal Academy of Letters, History and Antiquities

Published with immediate Open Access (gold standard) with license CC-BY.

Subscription price outside Sweden (four issues) SEK 350:–

FORNVÄNNEN började utges av Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien år 1906 och ersatte då *Akademiens Månadsblad* samt *Svenska Fornminnesföreningens Tidskrift*, som båda tillkommit under 1870-talets första år. Förutom i Sverige finns *Fornvännen* på drygt 350 bibliotek och vetenskapliga institutioner i mer än 40 länder.

Tidskriften är referentgranskad.

FORNVÄNNEN («The Antiquarian») has been published by the Royal Academy of Letters, History and Antiquities since 1906, when it replaced two older journals which had started in the early years of the 1870s. Outside Sweden *Fornvännen* is held by more than 350 libraries and scientific institutions in over 40 countries.

The journal is peer-reviewed.

ISSN 0015-7813

Printed in Latvia by Adverts, in collaboration with Printpool, 2024.

Local supply and long-distance imports

New evidence for the origin of brass, copper and lead at Helgö

By Jane Kershaw and Stephen W. Merkel

Kershaw, J. & Merkel, S. W., 2024. Local supply and long-distance imports: New evidence for the origin of brass, copper and lead at Helgö. *Fornvännen* 119. Stockholm.

Long-running excavations at the ‘central place’ of Helgö in Lake Mälaren uncovered an unprecedented range of primary metal alloys, mainly in association with a Migration-period workshop. Since primary metals are extremely rare in Migration-period contexts, the source(s) of these metals is a central question with the potential to yield new insights into resource acquisition, international contacts and supply and exchange networks in fifth- to early sixth-century Sweden. Using a combination of lead isotope and trace element analyses, we assess the provenance of 19 artefacts of lead, copper and brass, including ingots, rods and casting waste. While the origin of the copper could not be determined with certainty, the results of the brass and lead were intriguing. Three lead melts stem from Swedish lead ore, and represent the earliest direct archaeological evidence for lead extraction in Sweden. By contrast, the brass was imported over long distances. We propose that it reached Helgö as part of a routinized trade with the Byzantine Empire, potentially the eastern Mediterranean region, with one ingot having probable origins in Asia. The results thus indicate both the local exploitation of available ores and far-reaching contacts, which may have extended as far as the Silk Road.

Keywords: Helgö, brass, lead, copper, lead isotopes, Migration Period

Jane Kershaw, School of Archaeology, University of Oxford, 1 South Parks Road, Oxford, OX1 3TG, United Kingdom
jane.kershaw@arch.ox.ac.uk

Stephen W. Merkel, Earth Science, Vrije University Amsterdam, De Boelelaan 1081, W&N Building, 1081 HV, Amsterdam, Netherlands
s.merkel@vu.nl

The early medieval ‘central place’ of Helgö (‘Holy Island’) in Lake Mälaren, Sweden, is renowned as a settlement, cult centre and metal workshop, the latter providing unrivalled evidence for high-quality non-ferrous metal casting in the Migration Period (c. 400–550 AD) (fig. 1) (Clarke & Lamm 2017; Grandin et al. 2008). Excavations spanning 1954 to 1977 yielded a vast number of metal finds, particularly prominent among which was raw material and casting

waste composed of copper-alloys: sheets, rods, ingots and sprues. Thanks to chemical analysis in the 1970s and again in 2008, it was established that metals from Building Complex 3 – a major metalcasting workshop – principally comprised primary alloys, that is, pure brass (an alloy of copper and zinc) and copper, as opposed to the mixed alloys or gunmetals more common in other parts of the site (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008). Such primary alloys

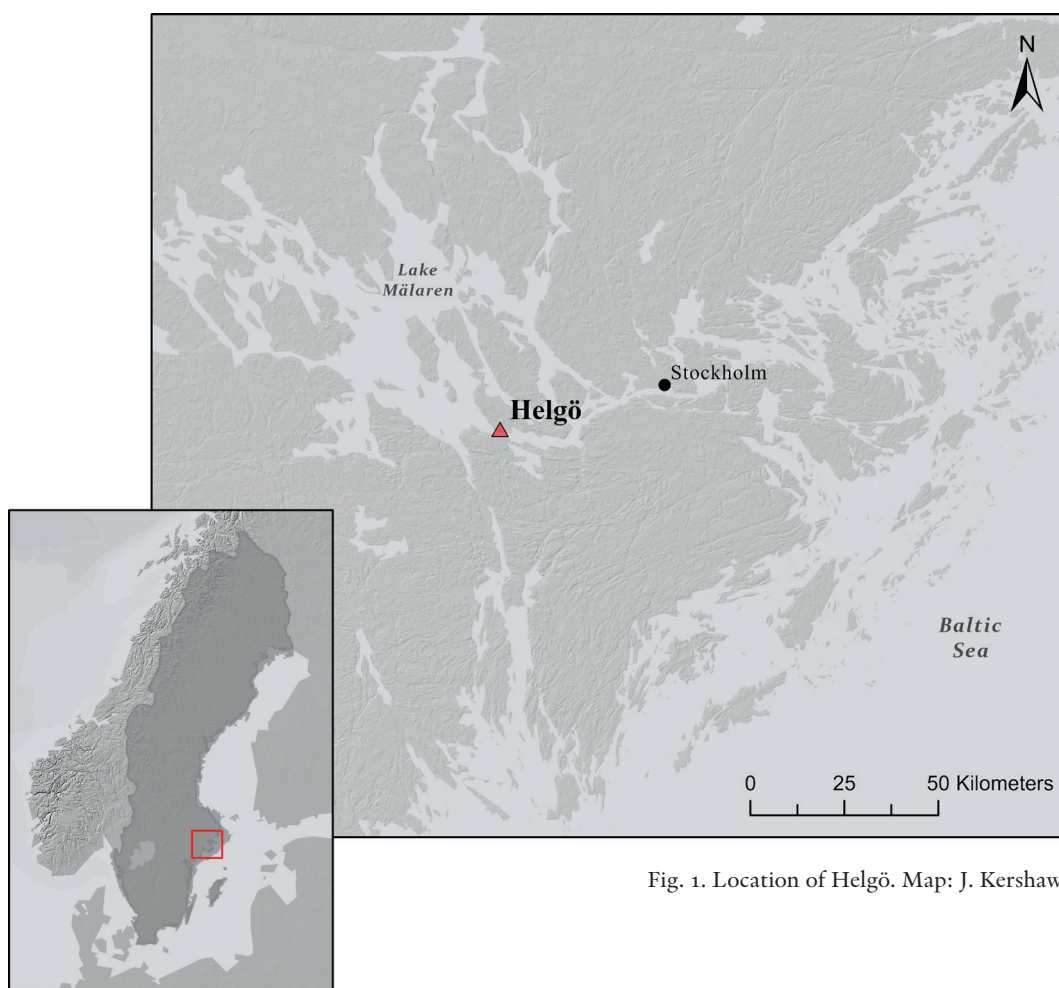


Fig. 1. Location of Helgö. Map: J. Kershaw.

are atypical of Migration-period workshops in Scandinavia (cf. Hjärthner-Holdar, Lamm & Magnus 2002) and must have been imported. From where were they sourced?

Addressing this question has the potential to cast new light on the trade contacts and supply networks provisioning Helgö. Today, the island lies in an inland lake, but in the Migration Period it was situated within a bay of the Baltic, with riverine connections to inland Sweden. As a ‘hub in a maritime landscape’ (Zachrisson 2020, p. 102) Helgö was thus well situated for receiving both imports from abroad and raw materials from Sweden’s interior. Indeed, previous work has demonstrated that Helgö was supplied

with sandstone from the local area (J. P. Lamm 2008, p. 123), soapstone hones from western Sweden and Norway (Kresten 2008), iron from the region north of Lake Mälaren (Zachrisson 2020, pp. 101–106; Hjärthner-Holdar 2014) and a large number of flints which likely came from Skåne (J. P. Lamm 2008, p. 116). Far reaching contacts are evident from the garnets and, potentially, glass beads, imported from South Asia (Sode et al. 2017; Gratuze et al. 2021). Unique exotic finds: a sixth-century brass Buddha from Kashmir, late antique bronze ladle possibly from the east Mediterranean or North Africa, and an eighth- or ninth-century Irish crozier-head, offer further, tantalising glimpses of the site’s



Fig. 2. Helgö brass artefacts investigated in this study. We sampled areas within the large drill holes created in earlier analyses. Object key, see Table 1. Photo: Thomas Eriksson, National Historical Museums, Stockholm.

Fig. 3. Helgö copper artefacts investigated in this study. Object key, see Table 1. Photo: Thomas Eriksson, National Historical Museums, Stockholm.



long-distance trade contacts, even if uncertainty surrounding their precise chronology and depositional context limits understanding of how and when they reached Helgö (Clarke & Lamm 2004; Hedenstierna-Jonson 2020, p. 55).

Provenancing Helgö's primary metals, mainly in the form of ingots and rods, builds on this earlier work, but brings a new perspective, for the objects represent a deliberate effort to create raw material in a standardized, efficient and transportable form. Rather than representing special objects that may reflect unique series of events, ingots and rods point to a 'routinization' of trade which required a degree of organisation behind it (Sindbaek 2003). They thus offer

a window onto regular, embedded long-distance exchange networks during the Migration Period.

To address the question of metal origins, we used lead isotope and trace element analysis to provenance 16 brass and copper objects from Helgö (figs. 2–3). In addition, we analysed three lead melts (casting waste), again with the aim of identifying source ores (fig. 4) (tab. 1). The analysed items are directly related to casting. They comprise, in addition to the melts, ingots and rods, as well as two sprues. They derive predominantly from Building Group 3, but items from Building Groups 1, 2, 4 and 5 are also represented (for an overview of the Building Groups at Helgö, see Clarke & Lamm 2017,

Sample No.	SHM Object ID/ FID	SHM Acquisition Number/ Förfvär	SHM Find no/ Fynd-nummer	Photo	House Gr.	Type	Mass (g)	Alloy
1	125317	25514	2225	2g	2	Casting sprue	17,3	Brass
2	132403	27258	7172	2b	1	Bar ingot	14,1	Brass
3	139192	27950	8740	2d	5	Bar ingot frag.	11,1	Brass
5	142621	28480	9432	2e	3	Wire/rod	0,7	Brass
6	142675	28480	9831	2a	4	Bar ingot frag.	130,8	Brass
7	142693	28716	9905	2f	3	Rod	0,7	Brass
9	142825	29094	10925	2h	3	Casting sprue	14,7	Brass
12	142859	29592	11508	2c	3	Bar ingot frag.	5	Brass
4	140009	27950	8764	3a	3	Ingot	10,2	Copper
8	142817	29094	10849	3b	3	Wire/rod	2,6	Copper
10	142836	29094	11051	3c	3	Rod	8,4	Copper
11	142847	29435	11328	3d	3	Bar ingot/rod	3,9	Copper
15	142912	29870	12308	3e	3	Wire/rod	0,3	Copper
16	142914	29870	12330	3f	3	Wire/rod	0,3	Copper
13	142875	29592	11828	4a	3	Casting Waste	5,9	Lead
14	142903	29870	12271	4b	3	Casting Waste	90,3	Lead
17	142926	30595	12432	4c	3	Casting Waste	18,7	Lead

Tab. 1. Brass, copper and lead artefacts investigated in this study.

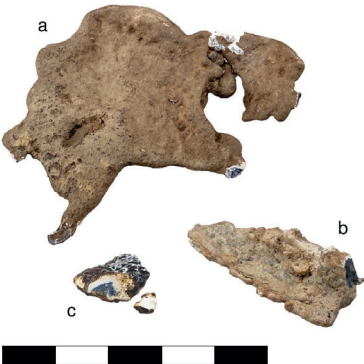


Fig. 4. Helgö lead melts investigated in this study. Object key, see Table 1. Photo: Thomas Eriksson, National Historical Museums, Stockholm.

pp. 16–26). Indeed, we show that brasses from different Building Groups have diverse origins, which may elucidate the relative chronologies of, and relationships between, the various settlement complexes. In general, however, the brasses, copper and lead cannot be grouped together, but have distinct and unrelated origins.

The results of our analyses are presented below according to each metal type following an overview of the metals’ archaeological context and dating, and a brief description of methodology. Two notable and unexpected results stand out. First, the brass from Building Complexes 3, 4 and 5 likely has an eastern origin from a location within the Byzantine Empire or bordering regions, rather than a Roman/western European origin as might be assumed. Second, the lead is most likely Swedish. To our knowledge, it represents the earliest known direct archaeological evidence for lead extraction in Sweden.

Background to the metals and research questions
Lead is not common at Helgö, but is represented by several melts from Building Group 3 (BG3) in addition to one piece of sheet, and seven weights from various Building Groups (Kyhllberg 1980, pp. 292–293; K. Lamm 2008a, p. 35; 2008b, pp. 274–275). It also forms part of copper alloys at the site (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008). In general, the Helgö lead has received little attention. However, elemental analysis in 2008 estab-

lished that three melts (the same three analysed in this study) were pure, with no other element being detected with any certainty (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008, p. 61). Questions linger as to the function of the melts: were they related to the lead weights, or connected to the working of precious metals in the workshop, for example, for making casting models or as a crucible flux? (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008, p. 61). The lead melts were found only in BG3: a complex with Migration-period metalcasting, but which also has evidence for Vendel-period activity focused on bead making and iron production, and later Viking-age activity related to ordinary habitation (Clarke & Lamm 2017, pp. 25–26). Given that the melts relate to metalcasting, we consider it most likely that they belong to the Migration-period workshop activity, but nonetheless remain open-minded as to their date.

The source of the lead has never been discussed and, since it survives as melts, we cannot know its original form. Occupation at Helgö falls in the period between Roman and Medieval production at major lead districts in northern Europe (McConnell et al. 2019; Tylecote 1986, pp. 61–70). Lead mines in Britain or on the Continent represent two feasible sources. They were worked in the Roman period, and also supplied Scandinavia during the Viking Age, from c. 800 AD (Kershaw & Merkel 2023). In particular, lead weights from the Viking-age proto-urban centre of Birka, Sweden, comprised lead predominantly sourced from Derbyshire, England (Stos-Gale 2004a). We sought to establish if the Helgö lead also originated from Britain, elsewhere in western Europe, or came from another source altogether.

In addition to the lead, 1.2 kg of copper and copper alloys are documented from Helgö. Along with the 230 kg of crucibles and abundant evidence of clay moulds for jewellery production, this attests metal casting on a significant scale (Lamm 2012, p. 146). Earlier elemental analysis of over 50 items encompassing raw material, casting waste and finished artefacts, established that Migration-period metalworking at BG3 focused almost exclusively on pure copper and high-zinc brass. By contrast, metalworking at BG2 and BG4 relied much more

heavily on mixed gunmetals derived from recycling (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008). This has led to the suggestion that the metalworkers at BG3 were the first generation of metalsmiths, with access to imported, primary alloys, whereas those at BG2 and 4 arrived later, operating at ‘a time when good raw materials were no longer available’ meaning they ‘had to make do with scrap’ (Clarke & Lamm 2017, p. 30). It is worth noting, however, that only a sub-set of the metals at BG3 have been analysed, while pure brass is found in all Building Groups (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008, p. 45).

At Helgö, pure copper and brass occurs only as raw material, and not as finished artefacts. Nonetheless, the presence of brass sprues indicate that pure brass was cast at Helgö – indeed, the high zinc content of the brasses (over 15%) made the metal particularly suitable for casting (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008, p. 44). The brass and copper ingots undoubtedly represent ‘products brought in by the Helgö craftsmen’ (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008, p. 65) but primary brass and copper metal is rare in Migration-period contexts, and their origins are intriguing. Brass in particular is a special alloy: it is produced by cementation, reacting copper with zinc compounds, a manufacturing process that required specialist knowledge and would have been possible only in a few locations with access to zinc ore. In addition, brass loses its golden colour and other valuable properties upon recycling, limiting multiple uses. Fresh, golden-coloured high-zinc brass may have been a highly prized and exotic commodity.

In the publication of the copper and brass, it was suggested that these metals derived from recycled Roman vessels (Lamm 2012, p. 146), with the brass ultimately originating from zinc-rich deposits in Germany (Grandin & Hjärthner-Holdar 2008, p. 65). Given archaeological evidence for the presence at the site of late Roman gold solidi, as well as items such as Rhenish pottery and glass indicating connections with the Continent, this was a reasonable suggestion (Lamm 2012, pp. 144–146). However, metalcasting activities at BG3 are primarily dated to the Migration Period (400–550 AD), with a floruit in the period 480–530 suggested by the stylis-

tic dating of large numbers of moulds (Waller 2002; Fischer & Victor 2011, p. 89; Clarke & Lamm 2017, pp. 12–13). The dating of the other Building Groups is complex, and complicated by incomplete radiocarbon dating (Kyhllberg & Strucke 1999), but the earliest phase at Helgö is dated from the late fourth century (Clarke & Lamm 2017, p. 12, Tables 2A–B). At the same time, it is well established that pure brasses, with 20–28% zinc, only occur in Roman alloys in the first century BC to early second century AD; thereafter they decrease (Pollard et al. 2015, Fig. 1, p. 706). At the periphery of the Empire, brass became extremely rare by the fourth century AD (Dungworth 1997). Centuries of recycling of Roman brass would have lowered the zinc content. Invariably, the metal would have been mixed with non-brass alloys. Yet, as noted above, many of the brass bars from Helgö are clean and probably freshly made (i.e. the direct product of cementation).

While a Roman origin therefore seems unlikely for the primary alloys, there appears to have been no fresh brass production in western Europe during the Migration Period (Pollard et al. 2015). Brass was re-introduced to northern Europe during the Viking Age, as attested by finds of brass bars and jewellery (Rehren & Martínón-Torres 2008, p. 173). Its origins at this point are unclear: earlier suggestions that the brass came from northern Europe, particularly the Rhine area, have been tempered by recent archaeometallurgical investigations pointing to more diverse origins (Sindbæk 2003, pp. 58–59; Merkel 2018; 2022). The same is true for copper ingots and bars. The large-scale, multi-period legacy dataset study of Pollard et al. (2015) shows that pure copper was as inaccessible as pure brass in northwest Europe in the late fifth/early sixth centuries.

Conversely, brass, including pure brasses with high zinc contents, was common in both the Byzantine and medieval Islamic worlds (see, for instance, Ströbele 2017; Ponting 1999; 2012; Craddock, La Niece & Hook 1998). High purity copper is found in both Byzantine and Islamic coinage and metalwork, although its appearance fluctuates over time (Korn 2003; Ponting 2012; Birch et al. 2019; Orfanou et al. 2020). At Jerash,

Jordan, for instance, pure unalloyed copper is rare during the early Roman and late Islamic period, but relatively common during the early Byzantine and Umayyad periods (Orfanou et al. 2020). Could the copper and brass from Helgö have originated from an eastern (Byzantine or Islamic) source?

Method and reference data

A small-scale lead isotope study conducted in 2011 by Hjärthner-Holdar and Grandin on five copper-alloys from Helgö sought to establish the origin of the copper contained in two brasses, two bronzes and one item of pure copper (Hjärthner-Holdar & Grandin 2013; Clarke & Lamm 2017, p. 30). The hypothesis to be tested was that the copper derived from the famous copper mines of Falun, Dalarna, Sweden, which, at the time, were thought to have evidence for working in the sixth and seventh centuries. The results revealed that the copper ores were from younger bedrock than is typically found in Sweden, ruling out a local source. The authors pointed instead to potential matches in Cyprus, Bulgaria/the Balkans or, less likely, the British Isles (Hjärthner-Holdar & Grandin 2013; Clarke & Lamm 2017, p. 30).

Here, we pursue combined lead isotope and trace element analysis for all the 19 analysed artefacts as a means of establishing contender sources (for a discussion of this approach, see Kershaw & Merkel 2021). While lead isotope analysis of high-purity copper is expected to provide information about the source of the copper, the interpretation of lead isotope ratios in brass is more nuanced, since the lead analysed may relate to the zinc-based ore (calamine) or copper ore (Merkel 2018; 2021). Our interpretational approach prioritizes the comparison of regional and chronologically-distinct metal stocks over direct comparison with ore sources. We sampled two items previously analysed for lead isotopes by Grandin and Hjärthner-Holdar (Sample 11, a copper rod, and 12, a brass ingot fragment, both from BG3), and our results are within error (Hjärthner-Holdar & Grandin 2013). For each object, we took small physical samples of c. 5mg, from areas that had previously been drilled in the 1970s and 2008, in order to minimize fur-

A	Sample No.	Type	Alloy	Cu%	Zn%	Sn%	Pb%	Fe	Ni	As	Ag	Sb	Bi	Co
				EPMA	EPMA	EPMA	EPMA	EPMA	EPMA	EPMA	EPMA	EPMA	EPMA	EPMA
	13	Melt	Lead	0,29	n.d.	n.d.	98,61	n.d.	n.d.	10800	200	n.d.	n.d.	n.d.
	14	Melt	Lead	0,81	n.d.	n.d.	99,05	n.d.	n.d.	1300	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	17	Melt	Lead	0,37	n.d.	0,02	99,42	n.d.	n.d.	2000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
B	Sample No.	Type	Alloy	Cu %	Zn %	Sn %	Pb %	Fe %	Ni %	As %	Ag %	Sb %	Bi %	Co
				pXRF	pXRF	pXRF	pXRF	pXRF	pXRF	pXRF	pXRF	pXRF	pXRF	pXRF
	13	Melt	Lead	<0.33	<0.28	<0.14	97,36	n.d	<0.40	<0.68	<0.28	<0.16	<0.58	n.d.
	14	Melt	Lead	<0.34	<0.19	<0.31	97,57	n.d	<0.76	<0.81	<0.49	<0.33	<0.67	n.d.
	17	Melt	Lead	<0.42	<0.16	<0.26	97,64	n.d	<1.13	<1.05	<0.47	<0.42	<0.80	n.d.
	17r	Melt	Lead	<0.45	<0.29	<0.34	97	n.d	<0.74	<1.21	<0.66	<0.34	<1.14	n.d.

Tab. 2. Elemental results for the lead melts A) measured by microprobe analysis after Grandin & Hjörthner-Holdar (2008, 51-2) and B) measured by pXRF for the current study.

ther impact on the objects, as well as to ensure that the core metal was sampled. A full description of the methodology, instrumentation and standards is given in the Appendix.

Results

Lead

Portable X-ray fluorescence (pXRF) analysis of the lead melts showed that all the melts are pure lead with no other element being detected with any certainty, as the electron probe microanalysis (EPMA) results of Grandin and Hjörthner-Holdar likewise show (tab. 2). The purity and homogeneity of the lead suggest a lack of mixing, recycling or alloying. The lead (Pb) isotope ratios of the three archaeological samples from Helgö are also uniform and exhibit strongly radiogenic isotopic values, with high $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ ratios (tab. 3). This is completely different from the lead isotope ratios of Viking-age lead weights from Birka (Stos-Gale 2004a) and suggests that the Helgö weights belong to an earlier context, most likely the Migration-period workshop. The results point to an extremely old crustal source for the lead ore, which drastically constrain the possible geologic sources.

Brass and Copper

Previous indications that the analysed brasses from Helgö had relatively high zinc contents (Grandin & Hjörthner-Holdar 2008, Table 2) were confirmed by our analyses. The eight

brasses contain ca. 13–28 wt. % zinc (tab. 4). One D-sectioned bar ingot fragment has 28% zinc, which is amongst the highest for brasses in the 1st Millennium AD (Craddock & Eckstein 2003, p. 224; Werner & Willet 1975, p. 142). These high zinc levels suggest that the brass was produced by cementation (the calamine process). An alternative method of production, of reacting sublimated zinc oxide with molten copper, was popular in the Islamic world, but resulted in lower zinc contents (Craddock, La Niece & Hook 1998; Craddock & Eckstein 2003, pp. 223–226).

Since zinc contents of brasses decrease upon every remelting, the high levels of zinc in the Helgö brasses, coupled with the typically low levels of tin observed, are indications that most of the brasses were not subjected to repeated recycling. The brass ingot with the highest zinc can only be a product of primary production and was never remelted/recycled. Similarly, the copper cast ingot and hammered bars and wires are all very pure. All elements other than copper are in the minor-to-trace elemental range (<1%) (tab. 4).

Comparison of the minor and trace elements between the unalloyed copper and brasses reveals that there are important source-related differences in the uses of base copper. The brasses have considerably higher arsenic contents. Using the alloy classification of Bray et al. (2015), most brasses (seven of eight) are arsenic rich, forming various constellations of As-Sb-As-

Sample No.	Type	Material	²⁰⁶ Pb/ ²⁰⁴ Pb	Uncert.	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁴ Pb	Uncert.	²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁴ Pb
1	Casting sprue	Brass	18,253	0,00	15,596	0,002	38,168
2	Bar ingot	Brass	18,124	0,002	15,646	0,002	38,193
3	Bar ingot frag.	Brass	18,788	0,002	15,700	0,002	38,946
5	Wire/rod	Brass	18,844	0,002	15,691	0,002	38,958
6	Bar ingot frag.	Brass	18,629	0,002	15,653	0,002	38,748
7	Rod	Brass	18,842	0,002	15,693	0,002	38,987
9	Casting sprue	Brass	18,589	0,002	15,659	0,002	38,713
12	Bar ingot frag.	Brass	18,759	0,002	15,684	0,002	38,862
4	Ingot	Copper	18,524	0,002	15,668	0,002	38,64
8	Wire/rod	Copper	18,515	0,002	15,667	0,002	38,629
10	Rod	Copper	18,463	0,002	15,664	0,002	38,589
11	Bar ingot/rod	Copper	18,551	0,002	15,674	0,002	38,711
15	Wire/rod	Copper	18,706	0,002	15,696	0,002	38,925
16	Wire/rod	Copper	18,551	0,002	15,673	0,002	38,713
13	Melt	Lead	23,995	0,007	16,374	0,007	46,613
14	Melt	Lead	23,87	0,007	16,357	0,007	46,235
17	Melt	Lead	23,969	0,007	16,369	0,007	46,618

Tab. 3. Lead isotope results for all the analysed objects.

Sample No.	Type	Alloy	Cu%	Zn%	Sn%	Pb%	Fe	Ni	As	Ag	Sb	Bi	Co
			pXRF	pXRF	ICP	ICP	ICP	ICP	ICP	ICP	ICP	ICP	ICP
1	Casting sprue	Brass	75,51	22	n.d.	0,12	2398	145	8833	1345	679	n.d.	n.d.
2	Bar ingot	Brass	78,29	15,45	0,01	4,3	1069	105	2110	816	716	123	n.d.
3	Bar ingot frag.	Brass	66,25	28,11	0,29	2,85	694	1083	3013	354	350	3	38
5	Wire/rod	Brass	78,08	19,1	0,003	0,16	337	603	1687	521	184	76	90
6	Bar ingot frag.	Brass	70,99	22,44	0,05	4,08	1234	485	7266	536	2033	1044	n.d.
7	Rod	Brass	75,4	21,63	0,01	0,97	2890	734	794	288	134	60	251
9	Casting sprue	Brass	80,15	13,41	1,02	3,17	5045	742	5146	1748	2218	567	88
12	Bar ingot frag.	Brass	78,05	19,33	0,1	0,16	3353	937	5040	1216	732	172	118
4	Ingot	Copper	97,81	0,18	0,1	0,23	3371	635	674	1257	477	25	n.d.
8	Wire/rod	Copper	97,15	0,06	0,01	0,59	184	382	678	2838	514	81	n.d.
10	Rod	Copper	97,3	0,06	0,83	0,55	1737	186	229	945	620	n.d.	n.d.
11	Bar ingot/rod	Copper	95,99	0,07	0,07	0,09	358	281	11	942	354	4	n.d.
15	Wire/rod	Copper	97,51	0,09	0,01	0,07	287	140	58	2386	202	n.d.	n.d.
16	Wire/rod	Copper	97,2	0,08	0,18	0,47	440	266	109	1612	459	29	n.d.

Tab. 4. Elemental results for the brass and copper artefacts.

Bi-Ni-bearing alloys. By contrast, none of the copper objects are arsenic rich. They are instead characterised as silver-bearing (four of six) or are classified as having none of the above elements in concentrations above 0.1 wt. % (two of six). Using the ratios of the elements arsenic, antimony and silver, the brasses can be seen as

distinct from the copper objects (fig. 5). Since smelting and refining processes do not affect silver concentrations in copper and only slightly impact arsenic and antimony (Pernicka 2014), it is clear that the copper used for the brasses and for the unalloyed copper objects come from different ore sources.

Uncert.	²⁰⁷ Pb/ ²⁰⁶ Pb	Uncert.	²⁰⁸ Pb/ ²⁰⁶ Pb	Uncert.	T(Ma)	μ	κ
0,007	0,85442	0,00004	2,09096	0,0002	309	9,629	3,868
0,007	0,86327	0,00004	2,10727	0,0002	497	9,865	3,987
0,007	0,83566	0,00004	2,07291	0,0002	111	9,922	3,959
0,007	0,83269	0,00004	2,06739	0,0002	52	9,876	3,926
0,007	0,84027	0,00004	2,07999	0,0002	137	9,771	3,945
0,007	0,83288	0,00004	2,06913	0,0002	57	9,885	3,942
0,007	0,84235	0,00004	2,08254	0,0002	179	9,803	3,955
0,007	0,83607	0,00004	2,07163	0,0002	101	9,866	3,93
0,007	0,84582	0,00004	2,08596	0,0002	244	9,852	3,964
0,007	0,84617	0,00005	2,08634	0,0002	249	9,85	3,963
0,007	0,84841	0,00004	2,09002	0,0002	281	9,85	3,976
0,007	0,8449	0,00004	2,08672	0,0002	236	9,87	3,985
0,007	0,83909	0,00004	2,08085	0,0002	164	9,923	4,000
0,007	0,84487	0,00004	2,08681	0,0002	234	9,866	3,985
0,026	0,68240	0,00010	1,9426	0,0006	-2210	11,890	4,220
0,026	0,68530	0,00010	1,9369	0,0006	-2160	11,840	4,170
0,026	0,68290	0,00010	1,9449	0,0006	-2204	11,880	4,230

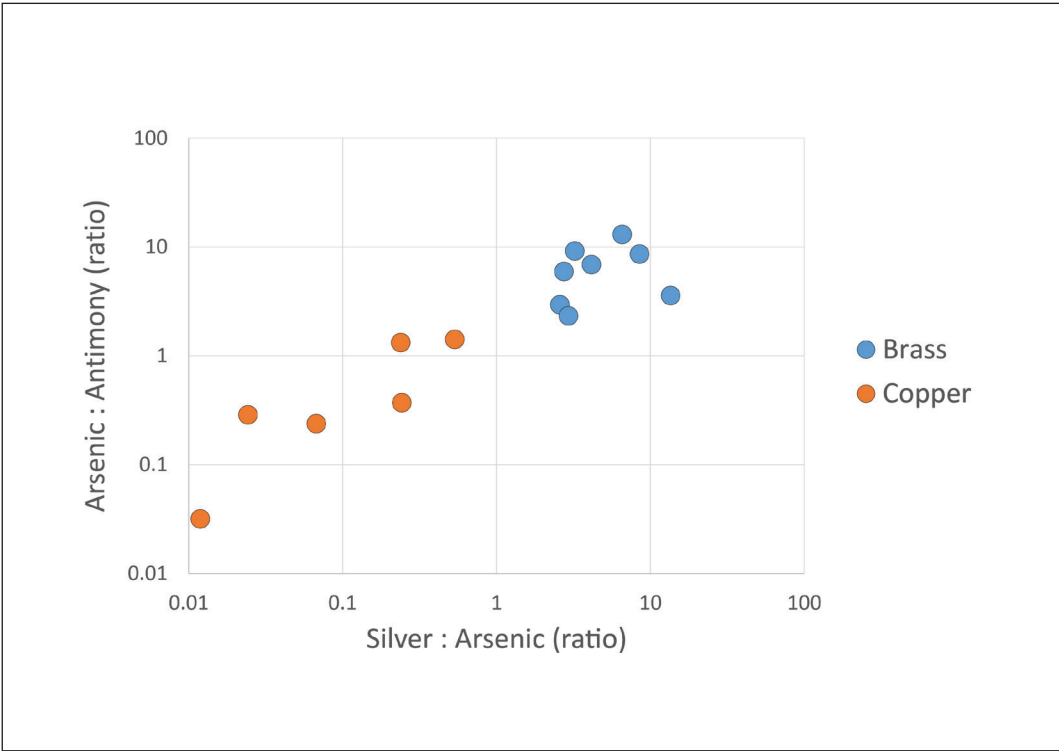


Fig. 5. Contrasting ratios of copper source-related elements (arsenic, antimony and silver) between the Helgö brass and copper objects. The sources of copper for brass and unalloyed copper are different.

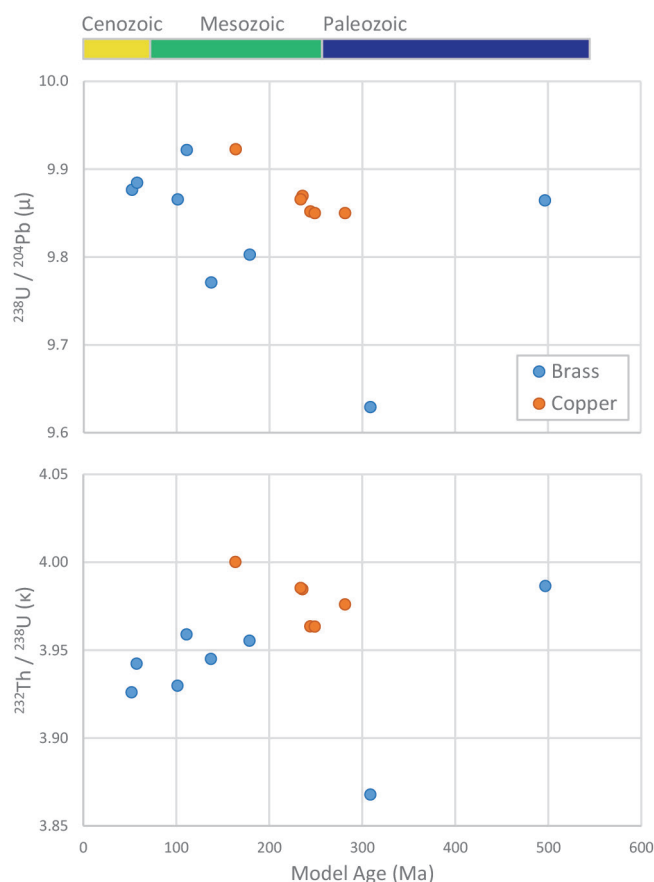


Fig. 6. Lead isotope characteristics of the Helgö brass and copper objects shown as model ages, μ and κ .

Lead isotope ratios can be used to further probe the origins of the brass and copper. They show that the brasses derive from a geologically younger ore source than the copper. The lead isotope ratios of six brasses form a cluster, with geological model ages between 52–179 Ma (million years ago) and two outliers (for a background to the geochemistry of lead isotopes, see Albarède et al. 2012) (tab. 3) (fig. 6). The lead in all but one of the brasses point to a dominant upper crustal ore source. The two outliers contain lead that is geochemically older than the others. One of these (Sample 1, model age 309 Ma) contains lead that likely formed during the Variscan Orogeny but with unusually low μ and κ values, pointing to a lead source with a higher mantle contribution (see Zartman & Doe 1981). The

second (Sample 2, model age 497 Ma) contains lead that originated from geologically old crust. Turning to the six copper items, five form a cluster, with model ages between 234–281 Ma. One is a geochemically younger outlier (Sample 15, model age 164 Ma). All point to a dominantly upper crustal source.

Interpretation of results – *provenance of the metals*

To determine candidate ore sources, we compared our data to a wide range of published reference data covering Scandinavia, Europe, North Africa, the Mediterranean, the Near East and Asia. A full list of reference data is provided in the Appendix.

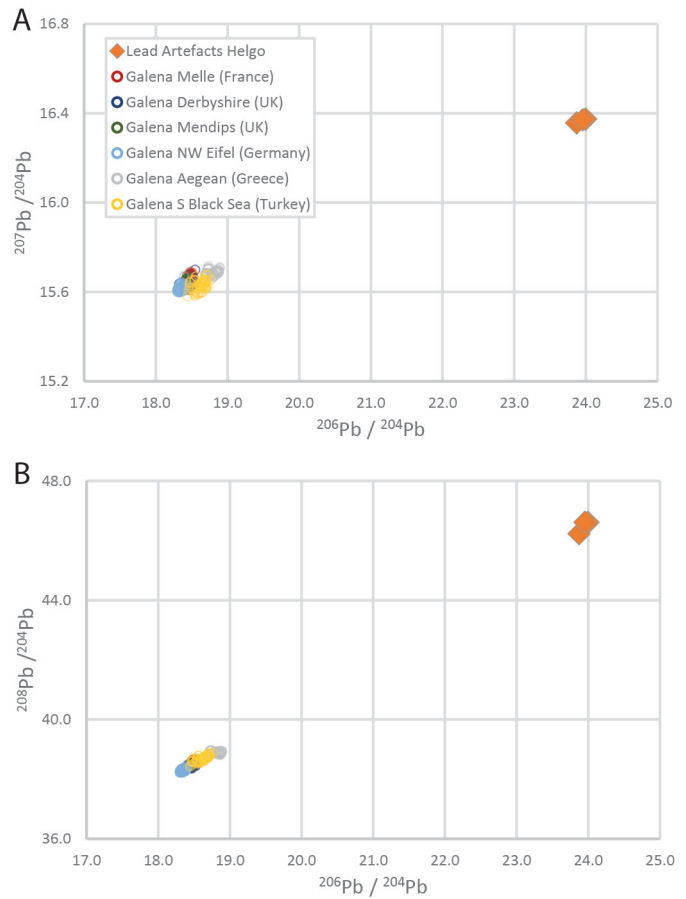


Fig. 7. Lead isotope results of the Helgö lead compared with lead ore from France (Melle, Téreygeol et al. 2005), Britain (Derbyshire and Mendip, Rohl 1996), the northwest Eifel (Bode 2008; Schneider 1994) the Mediterranean (Greece: Pangeon, Laurion, Siphnos, Chalkadiki, Vaxevanopoulos et al. 2022) and the Black Sea coast (Sayre et al. 2001).

Lead

The high $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ ratios of the Helgö lead melts point to an extremely old crustal source. They are entirely inconsistent with all known analyses of Roman and Medieval lead objects from mainland Europe (Durali-Müller 2005; Merkel 2016a; Pedersen et al. 2016; Stos-Gale 2004a), the British Isles (Hanel et al. 2013; Ponting 2018; Kershaw & Merkel 2023), the Mediterranean Basin (Bode et al. 2021; Stos-Gale 2004b) and the Middle East (Van Ham-Meert et al. 2019). As compared to lead-bearing ore deposits assumed to be associated with Late Antique and Early Medieval European metal production, the lead isotope ratios of the Helgö lead are distinctively different (fig. 7).

Such ancient crust is found in geographically distant sources, including India (Radhakrishna & Naqvi 1986) and southern China (Hsu & Sabatini 2019). However, it is also characteristic of the Fennoscandian Shield (Baltic Shield), covering Fennoscandia and north-west Russia (Romer & Wright 1993; Blichert-Toft et al. 2016). Lead ore deposits in the Fennoscandian Shield have been geochemically studied (Romer & Wright 1993; Blichert-Toft et al. 2016). Those from Norway are not a good match for the Helgö lead, while those from Finland have mainly lower isotope $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ ratios, although there are a few Finnish specimens that are similar to the Helgö lead (fig. 8).

By contrast, Swedish lead ore sources are a good match for the Helgö melts, and should be

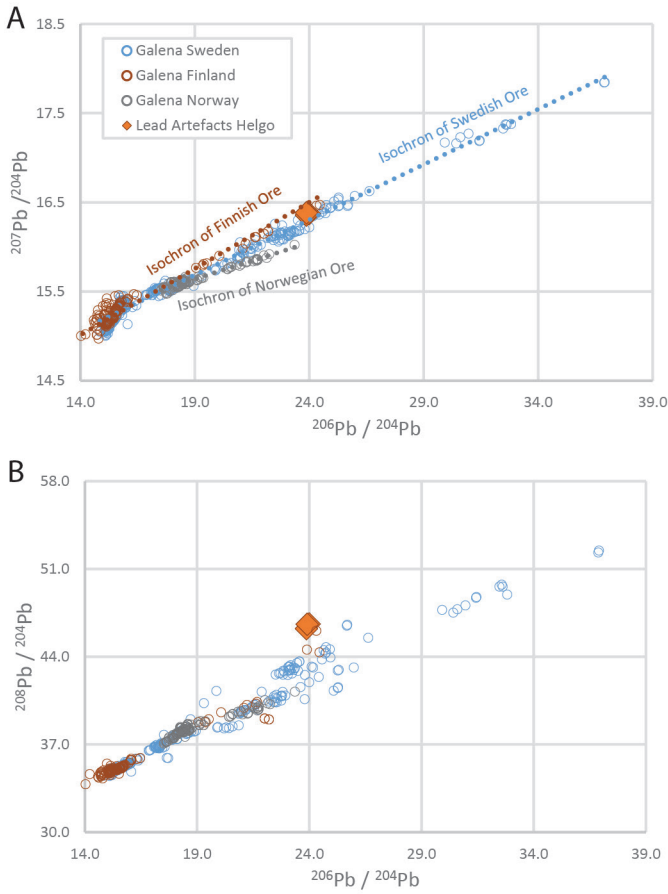


Fig. 8. Lead isotope results of the Helgö lead compared with analyses of Scandinavian galena (after Blichert-Toft et al. 2016).

considered the most likely source for the lead. Strongly radiogenic Pb ratios, as carried by the Helgö lead melts, are particularly prevalent in Phanerozoic ore deposits, which formed about 400 Ma from lead that likely derived from 1.8–2.0 Ma old Precambrian basement rock (Billström et al. 1997; Johansson & Rickard 1984). Taken together, the $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ versus $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ ratios for Swedish radiogenic ore reveal a pronounced linear trend (Billström et al. 1997; 2012; Johansson & Rickard 1984), with the Helgö lead artefacts positioned along it (i.e. isochron) (fig. 9a). These deposits occur in different areas of Sweden, but some famous Swedish ore deposits can immediately be ruled out as contender sources owing to their comparatively lower isotope ratios. This is the case for the zinc

(Zn)-lead (Pb)-silver (Ag)-copper (Cu)-gold (Au) ore body at Garpenberg and the mainly copper ore (which nonetheless also contained lead) at Falun, both part of the extensive Bergslagen mining area in central Sweden (fig. 9a).

It is possible to further discriminate between Swedish and Finnish sources via variation in thorium concentrations of the crust: this generates diversity in the $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ ratios, enabling us to identify localities with higher lead isotope ratios more similar to the Helgö lead (fig. 9b). None of the available data points to an exact match for the Helgö lead. Nonetheless, the Pb isotope characteristics of the Helgö lead artefacts are most like ore deposits of Caledonian age (Johansson & Rickard 1984). Some of the closest isotopic parallels are found in northern

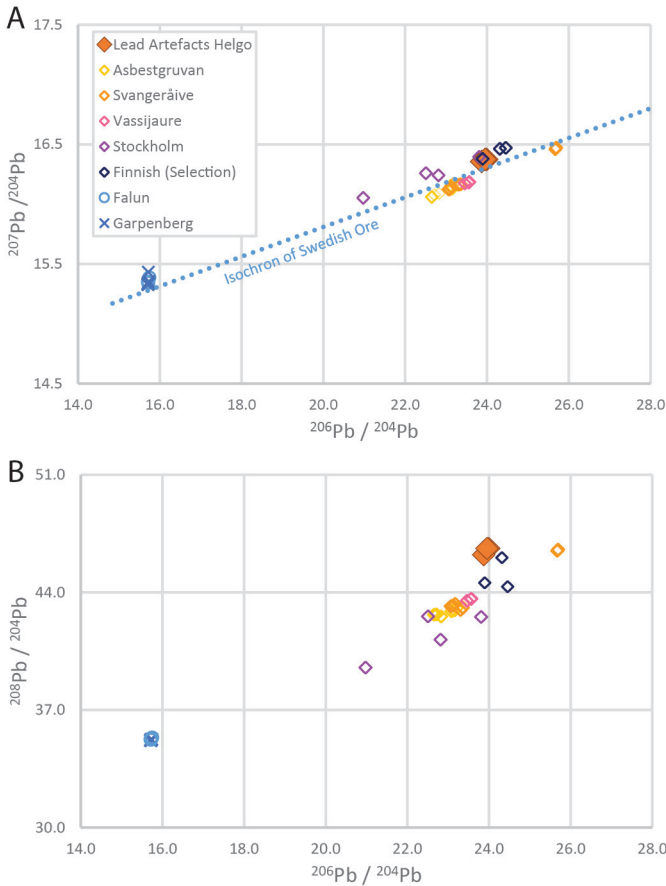


Fig. 9. Lead isotope results of the Helgö lead compared with select Swedish and Finnish lead ore (after Blichert-Toft et al. 2016).

Finland, for example the Kittilä and Lehtoselkä region, even though Finnish ore deposits are, on the whole, not a good match for the Helgö lead (Billström et al. 1997; Mänttari 1995). In Sweden, Caledonian ore deposits are found predominantly in remote parts of north-west Sweden, along the Norwegian border, and include, for instance, the calcite-galena-flourite veins at Svangeråive and Asbestgruvan, and the quartz-galena veins of Vassijaure, all of which plot extremely closely to the Helgö lead (fig. 9a) (Johansson & Rickard 1984; Romer & Wright 1993). In south-east Sweden, galena in calcite veins from the Revsund granites have similar $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ ratios to the Helgö lead, but lower $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ ratios (Alm & Sundblad 2002, p. 14).

Significantly, comparable ores also occur in the Gulf of Bothnia and Baltic Sea regions (Romer & Wright 1993, Table 3). Within this area, calcite-galena veins in the township of Stockholm have the most analogous lead isotope ratios to the north-west Swedish Caledonian deposits and Helgö lead melts (Romer & Wright 1993, p. 2564). At least 18 veins were known in the Stockholm area in the 1970s (Åhman 1974). Importantly, these were outcrops, visible at the surface, and may thus have been easily identifiable in the Migration Period. On the basis of the lead isotopes, the Stockholm veins, south-east Swedish and north-west Swedish veins are all contender sources, and it must be remembered that none of the current data provides an exact match for the Helgö lead. Yet given the

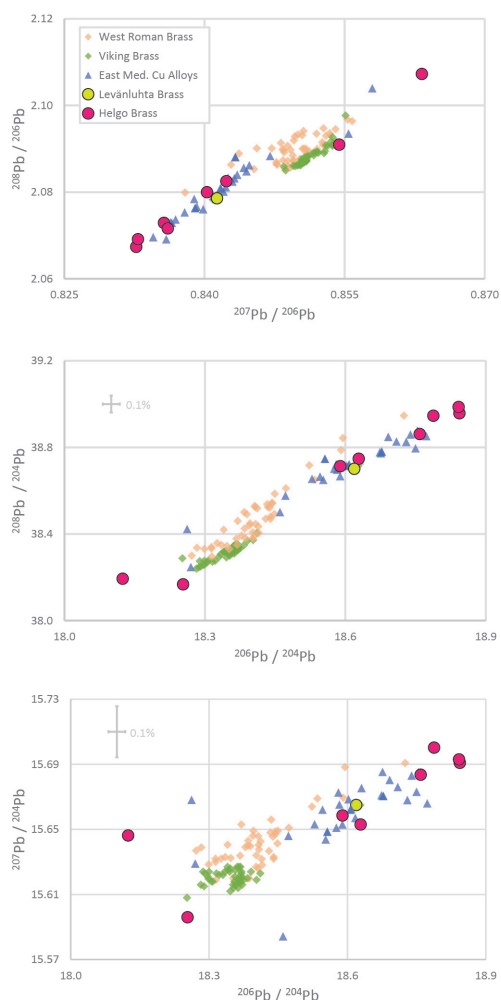


Fig. 10. Helgö brasses and Migration-period brass from Levänluhta (Finland) compared to Roman brasses from western Europe, Viking-age brasses from Scandinavia and East Roman/Byzantine brasses and other copper alloys. References, see Appendix.

geographical proximity of viable sources in the Stockholm area, we conjecture that these lead outcrops are the most likely source for the Helgö metalworkers.

Brass and Copper

The Helgö brasses indicate access to fresh brass unrelated to the metal available earlier. Isotopically, the core group of six objects, from BG 3, 4

and 5 (excluding, momentarily, the two outliers) are inconsistent with published data on western Roman brasses, which mainly relates to brass artefacts from western or central Europe linked to zinc ore from the Massif Central (Hanel & Bode 2016; Bursak et al. 2022; Merkel 2021a), northern Italy (Merkel 2021b) and the Eifel region of Germany (Merkel 2021a; 2021b) (fig. 10).

Viking-age brasses from Scandinavia have variable lead isotope ratios, the majority of which are consistent with the Rhenish Massif (Merkel 2016b; 2022) and others of which relate to ore in southern Europe (Merkel 2018). The core group of six Helgö brasses are incompatible with those linked to the Rhenish Massif and thus are not connected to production in Westphalia and near the German/Belgian border. They most likely pre-date Viking-age production.

Instead, close matches are provided by stocks of brasses and other copper-based alloys of late antique date from the Byzantine Empire, particularly the eastern Mediterranean (fig. 10). While brass use declines significantly in western Europe in late antiquity, it continued to be produced and was widely used in the Byzantine-controlled eastern Mediterranean (Craddock et al. 1998; Ponting 2012; Orfanou et al. 2020). The Helgö brasses are isotopically consistent with late antique copper artefacts and coinage from Jerash, Jordan, as well as with copper coinage from Constantinople and Alexandria (Brill & Shields 1972; Birch et al. 2019; Orfanou et al. 2020) (fig. 10). A number of high-zinc brasses ranging from 11–28% zinc from sixth-century contexts from the early Byzantine Cardo and Nea church (Israel) have thousands of ppm arsenic, like the Helgö brasses (Ponting 2012). This pattern signals access to freshly produced brass, no doubt supplied by the networks of the Byzantine Empire. Within the region, prominent sources of zinc ore lie in Anatolia. Indeed, the Helgö brasses are consistent with ore deposits along the southeast European and Anatolian segments of the Tethyan Eurasian Metallogenic Belt (TEMB), that is, modern-day Turkey and the Balkans, south and east of the Black Sea (Sarye et al. 2001; Blichert-Toft et al. 2016).

Two of the Helgö brasses are outliers and not compatible with the bulk of Byzantine copper

alloys (fig. 10). One (Sample 1, casting sprue) is on the periphery of Viking-age brass from the Rhenish Massif, but is also near an outlying east Mediterranean copper alloy, so the results are inconclusive. The second outlier is a complete brass ingot (Sample 2), which is isotopically inconsistent with Roman, Byzantine and Viking (Rhenish Massif) brasses. It is more similar to fifth- and sixth-century brasses and bronzes found in the Himalayas (compare with Massa et al. 2019) and is identical to a diffusion-gilded fifth- or sixth-century silver funerary mask from Samdzong, Tibet, with cultural ties to Central Asia and the Silk Road (Massa et al. 2019, pp. 76–77). This alloy we interpret as being Asian, without further specification due to the poor state of research.

The outlier Samples 1 and 2 derive from BG2 (Terrace I) and BG1 respectively, while the other six brasses derive from BG3, 4 and 5. BG2 Terrace I has evidence for building structures and has both a phase dated to the Migration/Vendel-period transition (c. 550 AD), and a significant later Viking-age phase, characterised by finds of dirhams, imported Continental pottery and a Thor's hammer pendant (Clarke & Lamm 2017, p. 21). Although the nature of the Viking-age occupation is unclear, it is possible that the brass ingot (Sample 1) is Viking-age in date. BG1 belongs to the same complex as BG4 (a workshop) and appears to have been a farmstead, which nevertheless had evidence for metalworking in its early phase (c. 500 to the early seventh century) (Clarke & Lamm 2017, p. 22). If the ingot belongs to this period, rather than a later phase when BG1 was a 'substantial farmstead', it provides evidence for the varied sources of brasses, and diverse trade contacts, at Helgö in the Migration Period.

How exactly the brass ingots reached the Swedish Baltic is an open question: we have identified parallels with metal stocks circulating within the Byzantine-controlled eastern Mediterranean, but pinpointing a more precise origin within this extensive region is challenging. It is interesting to note the presence of a high-zinc brass arm-ring from Levänluhta, Finland, which is elementally and isotopically comparable to the brass at Helgö (Holmqvist et al. 2019,

Sample F) (fig. 10). It may have a similar source, which could indicate an eastern trade network to Helgö. In addition, brass and copper ingots of very similar form and elemental composition to those from Helgö, but without lead isotope data, have been recorded in the Volga/Kama region of Russia (Vyazov et al. 2019; Zhomartova et al. 2022). These bar ingots date from AD c. 450 to 700 (Vyazov pers. comm. June 2019). The zinc content of the brass ingots is in the range of 11–32%, similar to that of the Helgö brasses (Zhormatova et al. 2022). The ingots are concentrated at the confluence of the Volga/ Kama rivers and are not present before the start of the Migration Period. Their distribution suggests that they entered the region from the southern waterways, making both sources in the Black Sea region and/or the Islamic world and routes along the Silk Road possible.

The source of the copper is less clear (fig. 11). The lead isotope ratios of the copper are inconsistent with a local ore source within Scandinavia, and we thus agree with the conclusion of Grandin and Hjärthner-Holdar that they do not stem from mining at Falun, Sweden (Clarke & Lamm 2017, p. 30). Indeed, although the mines in Falun were once thought to have been worked in the sixth and seventh centuries, this early date has been overturned by more recent studies (Bindler & Rydberg 2016). The copper objects are not similar to the brasses. Nor are they comparable to Viking-age copper from Hedeby (fig. 11) (Merkel 2022). There are no direct parallels with western Roman (as opposed to Byzantine) copper, for instance, with Roman copper ingots from southern Spain (compare Klein et al. 2007). Isotopically, the cluster is similar to copper linked to the Cévennes region (Massif Central) in southern France (compare Rico et al. 2005). However, this copper is much richer in antimony and nickel than the Helgö copper and is thus not compatible elementally. Indeed, geologically, the Cévennes region is not thought to have been a major source of this metal (Klein et al. 2007, pp. 216–217).

The cluster of five items share some isotopic similarities with western Roman bronze (both leaded and unleaded) (fig. 11). However, these lead isotope ratios are not exclusive to Roman

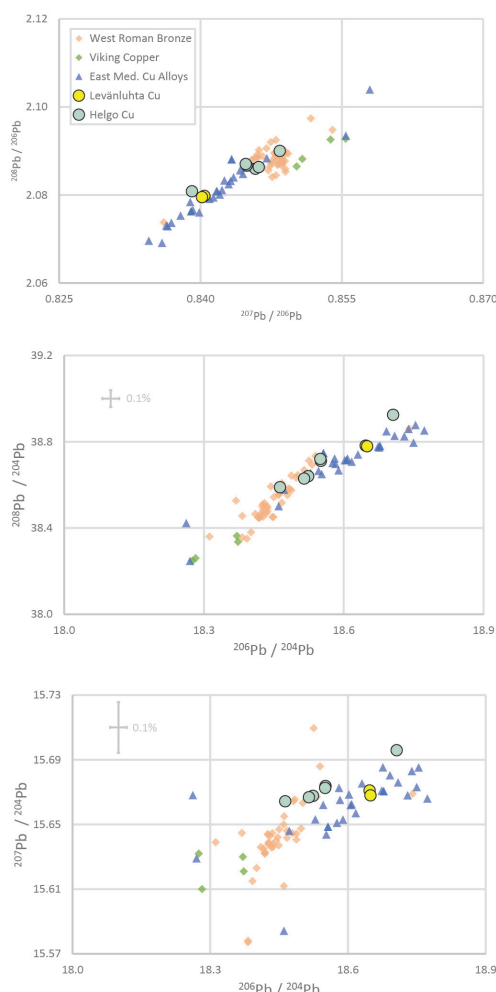


Fig. 11. Helgö copper and Migration-period copper from Levänluhta (Finland) compared to lead isotope data on Roman bronze from western Europe, Viking-age copper and East Roman/Byzantine copper alloys. References, see Appendix.

Europe, and similar lead isotope characteristics can be found in copper ore deposits in the Black Sea Region, particularly in the Pontic Mountain region of northern Anatolia (compare Sayre et al. 2001). The copper outlier (Sample 15) is consistent with ore from the Central Rhodope in Bulgaria (compare OXALID Bulgaria). Two copper arm rings from Levänluhta, Finland, dating to the period 550–800 AD, also have lead

isotope ratios consistent with Rhodope copper deposits in Bulgaria (fig. 11) (Holmqvist et al. 2019, Samples B and C) and it may be that primary copper reached Helgö via an eastern trade route, in much the same way as the brasses. The source of copper for the Helgö objects nevertheless remains uncertain. In-depth studies of eastern and western copper in Late Antiquity and the Migration Period are lacking, and further analyses would be needed to characterize regional metal stocks.

Discussion

Turning first to the lead, it is clear that lead sources in Sweden are the most likely origin of the Helgö melts, although specific deposits in northern Finland are also contenders. Since lead is not common at Helgö, the scale of this exploitation may have been modest. Nonetheless, the result is highly unexpected, as the extraction of metals in Sweden is normally thought to have been a later development. The earliest mining of metal ore in Sweden (as distinct from the domestic production of secondary sources, such as bog iron) is conventionally dated from the late thirteenth century, when historical records first indicate the mining of iron and copper in central Sweden (Bindler et al. 2017). However, recent efforts to identify early metallurgy through lake sediment and peat analysis tell a different story, revealing much earlier mining of non-ferrous metals at the Garpenberg ore field within Bergslagen. Here, indirect evidence for copper mining was detected from the pre-Roman Iron Age. Mining continued in the fifth century before it expanded rapidly in the thirteenth century (Bindler et al. 2017).

The lead isotopes of the Helgö melts rule out Garpenberg as a source of lead (which could be found along with the copper), but the evidence signals the potential for early lead extraction in Sweden more broadly. Thus far, no other indications of lead mining have been positively identified: earlier assertions that copper/lead mining took place at Falun in the fifth to eighth centuries (Lundkvist 1963; Eriksson & Qvarfort 1996) have been undermined by new geochemical analyses (Bindler & Rydberg 2016). The evidence of the Helgö melts provides a new

perspective from archaeological lead. It raises the possibility that lead veins in remote regions of north-west Sweden or northern Finland, or, more likely, local outcrops in the Stockholm region, were exploited in the Migration Period.

By contrast, the source of the bulk of the analysed brass ingots lies in a different direction, southeast towards the Byzantine Empire, whereas an additional ingot may have originated in regions further east: the other possibilities of them being recycled western Roman brass or them being made in the Rhine region are invalidated by this study. There is a scattering of other evidence for Byzantine or Byzantine-related objects within Migration-period Sweden more generally and at Helgö in particular: a single amethyst bead from BG2, a late antique (probably eastern Mediterranean) bronze ladle and associated silver bowl, also from BG2, as well as an 'overlay' glass sherd from the Black Sea region, with a probable Greek inscription (Ljungkvist 2008, p. 33; 2010, p. 430). While the bronze ladle and silver bowl are, at present, unparalleled (Ljungkvist 2010, p. 430), the amethyst bead and glass vessel sherd may have been part of a wider export of such goods to the Baltic (Ljungkvist 2008, Fig. 1).

Indeed, it is well established that certain types of glass vessels originating in the Black Sea region or south-east Europe – in areas within or bordering the Byzantine empire – were deposited in elite graves and at 'central place' sites in Scandinavia between the third and fifth centuries (Lund Hansen 2011; Ljungkvist 2008). They are best interpreted as the result of sustained, long-distance trade between Scandinavia and south-east Europe that began in the late Roman period (Lund Hansen 2011). The core group of brass bars may represent another, relatively late, strand to this trade, signalling the import over vast distances of standardized, yet exotic, raw material, in what must have been regular, embedded exchanges with the Byzantine Empire or neighbouring regions.

There are, of course, also hints that Helgö's extensive communication networks stretched further eastwards. The brass Buddha was produced in Kashmir, while garnets and, potentially, red/orange glass beads from the site origi-

inate in India or Sri Lanka (Gratuze et al. 2021; Sode et al. 2017). However, the garnets belong to the Vendel period (the seventh and eighth centuries) (Clarke & Lamm 2017, p. 40) and the date of arrival of the Buddha remains uncertain; although produced in the sixth century, it may have been centuries old when it reached Helgö (Hedenstierna-Jonson 2020, p. 58). Brass ingot Sample 2 is unfortunately not dated with certainty, but we assume a Migration-period date on the basis that it was during this period that BG1 was used as a workshop. If this is correct, and the metal does indeed have Asian origins, it provides an especially early indication of Sweden's Eurasian exchange network, a precursor to the 'Northern Arc' of the Viking Age (see, in this context, Arrhenius 2015, p. 148).

Conclusions

Combined lead isotope and trace element analysis of brass, copper and lead from Helgö provides new perspectives on local resource acquisition and long-distance supply networks in Migration-period Sweden, revealing an astonishing breadth of resources available to metalsmiths at Helgö. The results from the three lead melts provides the earliest direct archaeological evidence for the exploitation of lead in Sweden, most likely in the Stockholm area. As such, they contribute to the increasing evidence for the mining of metal ore in Sweden in the early medieval period, in addition to demonstrating the ability of people at Helgö to exploit their local landscape. By contrast, the brasses and copper are not local to Sweden. The unalloyed copper may ultimately stem from Bulgaria, but a lack of comparable reference data means that its sources are unclear. We have nonetheless demonstrated that the origin of the unalloyed copper objects is not the same as the brass, which points to different pathways of resource acquisition. We propose that the bulk of the brass ingots reached Helgö from the eastern Mediterranean. Given their standardized form, they likely reached Sweden via routinized exchange networks with the Byzantine Empire, adding to the small, yet growing, corpus of archaeological evidence for Byzantine objects in Migration-period Sweden. One brass ingot may have come from Asia. This

is just a single item, but it represents an important first step for evaluating the hypothesis that Helgö served as the western terminus of an eastern trade in raw materials along the Silk Road.

Acknowledgements

We would like to thank Thomas Eriksson at the National Historical Museum, Stockholm, for his help in organizing the sampling, the National Historical Museum for permission to sample, Arie Pappot at the Rijksmuseum Amsterdam for pXRF quantification and Paolo D'Imporzano at the VU Amsterdam for measurements on the ICP-MS and MC-ICP-MS. We are grateful to Lena Grandin and John Ljungkvist for fruitful discussion and encouragement.

References

- Albarède, F., Desautly, A.-M. & Blichert-Toft, J., 2012. A geological perspective on the use of Pb isotopes in archaeometry. *Archaeometry* 54:853–867.
- Alm, E. & Sundblad, K., 2002. Fluorite-calcite-galena-bearing fractures in the counties of Kalmar and Blekinge, Sweden. SKB Rapport R-02-42.
- Arrhenius, B., 2015. Small items and major conclusions: A discussion of the findings from Gullhögen, Old Uppsala. Larsson, L., Ekengren, F., Helgesson, B., & Söderberg, B. (eds.). *Small things wide horizons. Studies in the honour of Birgitta Härdh*. Oxford.
- Åhman, E., 1974. Några på senare tid upptäckta kalkspat/blyglansgångar, huvudsakligen i Stockholmstrakten [Some recently found calcite/galena veins, mainly in the Stockholm area]. *Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar* 96(4):405–410.
- Billström, K., Frietsch, R. & Perdahl, J.-A., 1997. Regional variations in the Pb isotopic composition of ore galena across the Archaean-Proterozoic border in northern Sweden. *Precambrian Research* 81:83–99.
- Bindler, R. & Rydberg, J., 2016. Revisiting key sedimentary archives yields evidence of a rapid onset of mining in the mid-13th century at the Great Copper Mountain, Falun, Sweden. *Archaeometry* 58(4):642–658.
- Bindler, R., Karlsson, J., Rydberg, J., Karlsson, B., Nilsson, L. B., Biester, H. & Segerström, U., 2017. Copper-ore mining in Sweden since the pre-Roman Iron Age: Lake sediment evidence of human activities at the Garpenberg ore field since 375 BCE. *Journal of Archaeological Science: Reports* 12:99–108.
- Birch, T., Orfanou, V., Lichtenberger, A., Raja, R., Barfod, G., Leshner, C. E., Schulze, I. & Schulze, W., 2019. From nummi minimi to fulūs – small change and wider issues: Characterising coinage from Gerasa/Jerash (Late Roman to Umayyad periods). *Archaeological and Anthropological Sciences* 11:5359–5376.
- Blichert-Toft, J., Delille, H., Lee, C.-T., Stos-Gale, Z., Billström, K., Andersen, T., Hannu, H. & Albarède, F., 2016. Large-scale tectonic cycles in Europe revealed by distinct Pb isotope provinces. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 17(10):3854–3864.
- Bode, M., 2008. *Archäometallurgische Untersuchungen zur Blei-/Silbergewinnung im Germanien der Frühen Römischen Kaiserzeit*. PhD Thesis, Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- Bode, M., Hanel, N. & Rothenhöfer, P., 2021. Roman lead ingots from Macedonia – the Augustan shipwreck of Comacchio (prov. Ferrara Italy) and the reinterpretation of its lead ingots' provenance deduced from lead isotope analysis. *Archaeological and Anthropological Sciences* 13:163.
- Brill, R. H. & Shields, W. R., 1972. Lead isotopes in ancient coins. *Methods of Chemical and Metallurgical Investigation of Ancient Coinage*. Hall, E. T. & Metcalf, D. M. (eds.). London.
- Bray, P., Cuénod, A., Gosden, C., Hommel, P., Liu, R. & Pollard, A.M., 2015. Form and flow: The 'karmic cycle' of copper. *Journal of Archaeological Science* 56:202–209.
- Bursak, D., Danielisová, A., Magna, T., Pajdla, P., Míková, J., Rodovská, Z., Strnad, L. & Trubač, J., 2022. Archaeometric perspective on the emergence of brass north of the Alps around the turn of the Era. *Scientific Reports* 12:374.
- Clarke, H. & Lamm, K., 2017. *Helgö revisited: A new look at the excavated evidence for Helgö, central Sweden*. Schleswig.
- 2004. *Excavations at Helgö XVI: Exotic and sacral finds from Helgö*. Stockholm.
- Craddock, P. T. & Eckstein, K., 2003. Production of brass in antiquity by direct reduction. *Mining and metal production through the ages*. Craddock, P. T., & Lang, J. (eds.). London.
- Craddock, P.T., La Niece, S.C. & Hook, D.R., 1998. Brass in the medieval Islamic world. 2000 years of zinc and brass. Craddock, P. T. (ed.). London.
- Dungworth, D., 1997. Roman copper alloys: Analysis of artefacts from northern Britain. *Journal of Archaeological Science* 24:901–910.
- Durali-Müller, S., 2005. *Roman lead and copper mining in Germany: Their origin and development through time, deduced from lead and copper isotope provenance studies*. PhD Thesis, Goethe-Universität, Frankfurt am Main.

- Eriksson, J. A. & Qvarfort, U., 1996. Age determination of the Falu copper mine by ^{14}C -datings and palynology. *GFF* 118(1):43–47.
- Fischer, S. & Victor, H., 2011. New horizons for Helgö. *Excavations on Helgö XVIII: Conclusion and new aspects*. Arrhenius B. & O'Meadhra, B. (eds.). Stockholm.
- Grandin, L., Hjärthner-Holdar, E., Kresten, P., Lamm, J. P., Lamm, K., Magnus, B., Stilborg, O., Strinnholm, A., Söderberg, A. & Kitzler Åhfeldt, L., 2008. *Excavations at Helgö XVII: Workshop, Part III*. Stockholm.
- Grandin, L. & Hjärthner-Holdar, E., 2008. Analyses of copper and copper alloys. *Excavations at Helgö XVII: Workshop, Part III*. Grandin, L., Hjärthner-Holdar, E., Kresten, P., Lamm, J. P., Lamm, K., Magnus, B., Stilborg, O., Strinnholm, A., Söderberg, A. & Kitzler Åhfeldt, L. (eds.). Stockholm.
- Gratuze, B., Pion, C. & Sode, T., 2021. Indian glass beads in western and north Europe in early Middle Age. *Ancient glass of south Asia*. Kanungo, A. K., & Dussubieux, L. (eds.). Singapore.
- Hanel N. & Bode M., 2016. Messingbarren aus einem römischen Schiffswrack bei Aléria (Korsika). *From bright ores to shiny metals: Festschrift for Andreas Hauptmann on the occasion of 40 years research in archaeometallurgy and archaeometry*. Körlin, G., Prange, M., Stöllner, Th. & Yalcin, Ü. (eds.). Bochum.
- Hanel, N., Rothenhöfer, P., Bode, M. & Hauptmann, A., 2013. Nach der Schlacht von Lugdunum (197 n. Chr.): Britannisches Blei auf dem Weg nach Rom. *CHIRON* 43:297–325.
- Hedenstierna-Jonson, C., 2020. With Asia as neighbour: Archaeological evidence of contacts between Scandinavia and Central Asia in the Viking Age and the Tang Dynasty. *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities* 81:43–64.
- Heginbotham, A., Bezur, A., Bouchard, M., Davis, J., Eremin, K., Frantz, J., Glinsman, L., Hayek, L.A., Hook, D., Kantarelou, V., et al. 2010. An evaluation of inter-laboratory reproducibility for quantitative XRF of historic copper alloys. *Metal 2010: International Conference on Metal Conservation, Interim Meeting of the International Council of Museums Committee for Conservation Metal Working Group, October 11–15, 2010, Charleston, South Carolina, USA*. Mardikian, P., Chemello, C., Watters, C. & Hull, P. (eds.). Clemson.
- Hjärthner-Holdar, E., 2014. A Roman Iron Age bloomery site in Gästrikland, Sweden: Evidence of a widespread trade? *Early iron in Europe*. Cech, B. & Rehren, T. (eds.). Montagnac.
- Hjärthner-Holdar, E. & Grandin, L., 2013. Kopparens ursprung i gjuteriet på Helgö – en pilotstudie. Uppland, Ekerö socken, fornlämnning 118. UV GAL Rapport 2013:11. Geoarkeologisk undersökning. Riksantikvarieämbetet. Arkeologiska uppdragsverksamheten. Geoarkeologiskt Laboratorium. Uppsala.
- Hjärthner-Holdar, E., Lamm, K. & Magnus, B., 2002. Metalworking and central places. *Central places in the Migration and Merovingian periods: Papers from the 52nd Sachsensymposium, Lund, August 2001*. Larsson, L. & Hårdh, B. (eds.). Lund.
- Holmqvist, E., Wessman, A., Mänttari, I. & Lahaye, Y., 2019. Lead isotope and geochemical analyses of copper-based metal artefacts from the Iron Age water burial in Levänluhta, Western Finland. *Journal of Archaeological Science: Reports* 26:101854.
- Hsu, Y.-K. & Sabatini, B. J., 2019. A geochemical characterization of lead ores in China: An isotope database for provenancing archaeological materials. *PLoS ONE* 14(4): e0215973.
- Jézégou, M.-P., Klein, S., Rico, C. & Domergue, C., 2011. Les lingots de cuivre de l'épave romaine Plage de la Corniche 6à Sète et le commerce du cuivre hispanique en Méditerranée occidentale. *RAN* 44:57–70.
- Johansson, Å. & Rickard, D., 1984. Isotopic composition of Phanerozoic ore leads from the Swedish segment of the Fennoscandian Shield. *Mineralium Deposita* 19:249–255.
- Kershaw, J. & Merkel, S., 2021. Silver recycling in the Viking Age: Theoretical and analytical approaches. *Archaeometry* 64:116–133.
- 2023. International trade in outland resources: the mining and export of lead in early medieval England in light of new isotope data from York. *Medieval Archaeology* 67/2: 249–282.
- Klein, S., Lahaye, Y. & Brey, G. P., 2004. The early Roman Imperial aes coinage II: Tracing the copper sources by analysis of lead and copper isotopes – copper coins of Augustus and Tiberius. *Archaeometry* 46(3):469–480.
- Klein, S., Rico C., Lahaye, Y., von Kaenel, H.-M., Domergue, C. & Brey, G. P., 2007. Copper ingots from the western Mediterranean Sea: chemical characterisation and provenance studies through lead- and copper isotope analyses. *Journal of Roman Archaeology* 20:202–221.
- Klein, S., von Kaenel H.-M. & Lahaye Y., 2012. The early Roman Imperial aes coinage III: chemical and isotopic characterisation of Augustan copper coins from the mint of Lyons/Lugdunum. *Schweizerische numismatische Rundschau* 91:63–107.
- Korn, L., 2003. Datierung durch Metallanalyse? Eine vergleichende Studie zu Bronzeobjekten und Kupfermünzen aus Ostiran und Zentralasien. *TRIBUS* 52:118–165.

- Kresten, P., 2008. Geological analyses of selected stone artefacts from Helgö. *Excavations at Helgö XVII: Workshop, Part III*. Grandin, L., Hjärthner-Holdar, E., Kresten, P., Lamm, J. P., Lamm, K., Magnus, B., Stilborg, O., Strinnholm, A., Söderberg, A. & Kitzler Ähfeldt, L. (eds.). Stockholm.
- Kyhlberg, O., 1980. *Vikt och värde: arkeologiska studier i värdebestämning, betalningsmedel och metrologi under yngre järnålder*. Stockholm.
- Kyhlberg, O. & Strucke, U., 1999. Tid och rum i Helgö: Teoriprövning med 14C. *Forskaren i fält – en vänbok till Kristina Lamm*. Andersson, K., Lagerlöf, A., & Åkerlund, A. (eds.). Riksantikvarieämbetet, Avdelningen för arkeologiska undersökningar, skrifter 27. Stockholm.
- Lamm, J. P., 2008. An introduction to the lithic material from Helgö with special emphasis on the stone artefacts from Building Group 3. *Excavations at Helgö XVII: Workshop, Part III*. Grandin, L., Hjärthner-Holdar, E., Kresten, P., Lamm, J. P., Lamm, K., Magnus, B., Stilborg, O., Strinnholm, A., Söderberg, A. & Kitzler Ähfeldt, L. (eds.). Stockholm.
- Lamm, K., 2008a. Non-ferrous metal objects and scrap: the archaeological context. *Excavations at Helgö XVII: Workshop, Part III*. Grandin, L., Hjärthner-Holdar, E., Kresten, P., Lamm, J. P., Lamm, K., Magnus, B., Stilborg, O., Strinnholm, A., Söderberg, A. & Kitzler Ähfeldt, L. (eds.). Stockholm.
- 2008b. Non-ferrous metal objects and scrap: Catalogue. *Excavations at Helgö XVII: Workshop, Part III*. Grandin, L., Hjärthner-Holdar, E., Kresten, P., Lamm, J. P., Lamm, K., Magnus, B., Stilborg, O., Strinnholm, A., Söderberg, A. & Kitzler Ähfeldt, L. (eds.). Stockholm.
- 2012. Helgö as a goldsmiths' workshop in Migration period Sweden. *Goldsmith mysteries: Archaeological, pictorial and documentary evidence from the 1st Millennium AD in northern Europe*. Pesch, A., & Blankenfeldt, R. (eds.). Hedeby.
- Ljungkvist, J., 2008. Continental imports to Scandinavia. Patterns and changes between 400–800 AD. Quast, D. (ed.), *Foreigners in early medieval Europe: Thirteen international studies on early medieval mobility*. Mainz.
- 2010. Influence from the Empire: Byzantine-related objects in Sweden and Scandinavia – 560/570–750/800 AD. *Byzanz – das Römerreich im Mittelalter*. Daim, F., & Drauschke, J. (eds.). Mainz.
- Lund Hansen, U., 2011. Contacts during the third to fifth century AD between south Scandinavia and the Black Sea illustrated by late Roman glass and jewellery. *Inter Ambo Maria: Contacts between Scandinavia and the Crimea in the Roman period*. Kharpunov, I. & Stylegar, F.-A. (eds.). Kristiansand.
- Lundqvist, G., 1963. Falutraktens geologi och gruvbrytningens början. *Falu gruvas ålder i geologisk och arkeologisk belysning: Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag*. Lundqvist, G. & Nordahl, E. (eds.). Uppsala.
- Mänttari, I., 1995. *Lead isotope characteristics of epigenetic gold mineralization in the Palaeoproterozoic Lapland greenstone belt, northern Finland*. Geological Survey of Finland, Bulletin 381. Espoo.
- Massa, G., Aldenderfer, M. & Martínón-Torres, M., 2019. Of gold masks, bronze mirrors and brass bracelets: Analyses of metallic artefacts from Samdzong, Upper Mustang, Nepal 450–650 CE. *Archaeological Research in Asia* 18:68–81.
- Merkel, S., 2016a. *Silver and the silver economy at Hedeby*. Rahden.
- 2016b. Carolingian and Ottonian brass production in Westphalia: Evidence from the crucibles and slag from Dortmund and Soest. *Metalla* 22(1):21–40.
- 2018. Archaeometallurgical investigations of a Viking brass ingot hoard from the Hedeby Harbor in northern Germany. *Journal of Archaeological Science: Reports* 20:293–302.
- 2021a. *Archaeometallurgical investigations at Elsfleth-Hogenkamp, district Wesermarsch – A polychrome goldsmith workshop of the Roman Iron Age in Germanic settled territory*. Rahden.
- 2021b. Calamine of the Bergamasque Alps as a possible source of zinc for Roman brass: Theoretical considerations and preliminary results. *Periodico di Mineralogia* 90:247–259.
- 2022. The elemental and lead isotope analysis of brass and other copper-based alloys from Viking Hedeby and High Medieval Schleswig. Hilberg, V. (ed.), *Haithabu 983–1066: Der Untergang eines dänischen Handelszentrums in der späten Wikingerzeit*. Munich.
- McConnell, J. R., Chellman, N. J., Wilson, A. I. & Steffensen, J. P., 2019. Pervasive Arctic lead pollution suggests substantial growth in medieval silver production modulated by plague, climate, and conflict. *PNAS* 116(30):14910–14915.
- Orfanou, V., Birch, T., Lichtenberger, A., Raja, R., Barford, G.H., Leshner, C.E. & Eger, C., 2020. Copper-based metalwork in Roman to early Islamic Jerash (Jordan): Insights into production and recycling through alloy compositions and lead isotopes. *Journal of Archaeological Science: Reports* 33:102519.

- Pedersen, U., Andersen, T., Simonsen, S. & Erambert, M., 2016. Lead isotope analysis of pewter mounts from the Viking ship burial at Gokstad: On the origin and use of raw materials. *Archaeometry* 58:148–163.
- Pernicka, E., 2014. Provenance determination of archaeological metal objects. *Archaeometallurgy in global perspective: Methods and syntheses*. Roberts, B. W. & Thornton, C. P. (eds.). New York.
- Pollard, A. M., Bray, P., Gosden, C., Wilson, A. & Hamerow, H., 2015. Characterising copper-based metals in Britain in the first millennium AD: A preliminary quantification of metal flow and recycling. *Antiquity* 89 (345):697–713.
- Ponting, M. J., 1999. East meets West in post-Classical Bet She'an: The archaeometallurgy of culture change. *Journal of Archaeological Science* 26 (10):1311–1321.
- Ponting, M. J., 2012. Composition, technology and origin of the non-ferrous metalwork from the Cardo and the Nea church. *Jewish Quarter Excavations in the Old City of Jerusalem, Volume V: The Cardo and the Nea Church*. Gutfeld, O., & Geva, H. (eds.). Jerusalem.
- 2018. Pretia Victoriae or just an occasional bonus? Analysis of Iron Age lead artefacts from the Somerset lake villages. *Oxford Journal of Archaeology* 37 (2):185–199.
- Radhakrishna, B. P. & Naqvi, S. M., 1986. Precambrian continental crust of India and its evolution. *Journal of Geology* 94 (2):145–166.
- Rehren, T. & Martínón-Torres, M., 2008. Naturam ars imitata: European brassmaking between craft and science. *Archaeology, history & science: Integrating approaches to ancient materials*. Martínón-Torres, M. & Rehren T. (eds.). Abingdon.
- Reichmann, C., Siepen, M. & Bode, M., 2019. Der römische und frühmittelalterliche Hafen von Krefeld-Gellep. *Der Rhein als europäische Verkehrsachse III*. Mirschenz, M., Gerlach, R. & Bemmman, J. (eds.). Bonn.
- Rico, Chr., Domergue, C., Rauzier, M., Klein, S., Lahaye, Y., Brey, G. & von Kaenel, H.-M., 2006. La provenance des lingots de cuivre romains de Maguelone (Hérault, France): Étude archéologique et archéométrique. *Revue Archéologique de Narbonnaise* 38–39:459–472.
- Rohl, B., 1996. Lead isotope data from the Isotrace Laboratory, Oxford: Archaeometry data base 2, galena from Britain and Ireland. *Archaeometry* 38(1):165–180.
- Romer, R. L. & Wright, J. E., 1993. Lead mobilization during tectonic reactivation of the western Baltic Shield. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 57:2555–2570.
- Roxburgh, M. A., 2023. A long-distance copper alloy trade to the North Eastern Baltic during the late pre-Roman and Roman Iron Age (250 BCE–450 CE) explored with lead isotope MC-ICP-MS. *Archaeometry* <https://doi.org/10.1111/arc.m.12850>
- Sayre, E. V., Joel, E. C., Blackman, M. J. & Yener, K. A., 2001. Stable lead isotope studies of Black Sea Anatolian ore sources and related Bronze Age and Phrygian artefacts from nearby archaeological sites. Appendix: New Central Taurus ore data. *Archaeometry* 43:77–115.
- Schneider, J., 1994. *Geochemische Untersuchungen zur Genese von Buntmetallvererzungen in der Nordeifel*. PhD Thesis, Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Sindbaek, S. M., 2003. An object of exchange: Brass-bars and the routinization of Viking-Age long-distance exchange in the Baltic area. *Offa* 58:49–60.
- Sode, T., Gratuze, B. & Lankton, J. W., 2017. Red and orange high-alumina glass beads in 7th and 8th century Scandinavia: Evidence for long distance trade and local fabrication. *Annales du 20e congrès de l'Association internationale pour l'histoire du verre: Fribourg/Romont, 7–11 septembre 2015*. Wolf, S. & de Pury-Gysel, A. (eds.). Rahden.
- Stos-Gale, S., 2004a. Appendix 3: Lead isotope analyses of the lead weights from Birka, Sweden. *Mellan gåva och marknad: Handel, tillit och materiell kultur under vikingatid*. Gustin, I. (ed.). Stockholm.
- 2004b. Lead-Isotope Analyses of Glass, Glazes, and Some Metal Artefacts. *Serçe Limani: An Eleventh-Century Shipwreck, vol. 1: The Ship and Its Anchorage, Crew, and Passangers*. Bass, G. F., Matthews, S. D., Steffy, J. R. & van Doorninck, F. H., Jr. (eds.). College Station.
- Ströbele, F., 2017. Archäometrische analysen. *Spätantike und Byzanz: Bestandskatalog Badisches Landesmuseum Karlsruhe: Objekte aus Bein, Elfenbein, Glas, Keramik, Metall und Stein*. Daim, F., Forlas, B., Horst, K. & Tsamakda, V. (eds.). Mainz.
- Téreygeol, F., Hoelzl, S. & Horn, P., 2005. Journée archéologique de Melle – Le monnayage de Melle au haut Moyen Age: état de la recherche. *Association des archéologues de Poitou-Charentes, Bulletin de liaison et d'information* 34:49–56.
- Thirlwall, M. F., 2002. Multicollector ICP-MS analysis of Pb isotopes using 207Pb–204Pb double spike demonstrates up to 400 ppm/amu systematic errors in Tl-normalization. *Chemical Geology* 184:255–279.
- Tylecote, R. F., 1986. *The prehistory of metallurgy in the British Isles*. London.

- van Ham-Meert, A., Rademakers, F. W., Claeys, P., Gurnet, F., Gyselen, R., Overlaet, B. & Degryse P., 2019. Novel analytical protocols for elemental and isotopic analysis of lead coins – Sasanian lead coins as a case study. *Archaeological and Anthropological Sciences* 11:3375–3388.
- Vaxevanopoulos, M., Blichert-Toft, J., Davis, G. & Albarède, F., 2022. New findings of ancient Greek silver sources. *Journal of Archaeological Science* 137:105474.
- Vyazov, L., Kotov, R. & Shaykhutdinova, E., 2019. Bronze and brass ingots from the middle Volga and lower Kama in the 1st millennium CE. Poster: Archaeometallurgy in Europe 2019, University of Miskolc, Hungary, June 19–21, 2019.
- Waller, J., 2002. Published and unpublished moulds at Helgö – a brief overview. *Central places in the Migration and Merovingian periods: Papers from the 52nd Sachsensymposium, Lund, August 2001*. Larsson, L., & Hårdh, B. (eds.). Lund.
- Werner, O. & Willet, F., 1975. The composition of brasses from Ife and Benin. *Archaeometry* 17(2):141–156.
- Zachrisson, T., 2020. Viking Age society, its realms and the importance of iron: Reflections on the historical background and emerging networks. *Iron and the transformation of society: Reflexion of Viking Age metallurgy*. Karlsson, C. & Magnusson, G. (eds.). Stockholm.
- Zartman, R. E. & Doe, B. R., 1981. Plumbotectonics – the model. *Tectonophysics* 75:135–162.
- Zhomartova A. Zh., Shaykhutdinova, E. F., Bakirov B. A., Kichanov S. E., Kozlenko D. P. & Sitdikov A. G., 2022. Structural studies of the brass ingots from the Shcherbet historical complex of the lower Kama region: neutron diffraction and tomography studies. *Eurasian Journal of Physics and Functional Materials* 6 (3):180–189.

Appendix: Methods and Materials

Lead

For the three lead melts, small physical samples were taken by drill with a 1mm drill bit.

The lead samples were screened by portable X-ray fluorescence (pXRF) (Niton™ XL3t XRF Analyzer). Lead was the only element that could be detected. The alloys are clearly of high purity and unalloyed, confirming the earlier EPMA results of Grandin & Hjärthner-Holdar (Table 2, main text). Next, ca. 1mg pieces of metallic lead were dissolved in dilute nitric acid and diluted to a concentration of 25ppb. The solutions were analysed using a Thermo Scientific Neptune multicollector-ICPMS using standard sample bracketing to correct for instrumental mass fractionation. The lead isotope data are normalised to the values of Thirlwall (2002). The whole method blank was measured to be 24 pg, which is negligible. The lead isotope results are

presented in Table 3 in the main text. The measurement uncertainty reported is the propagated error combining the variation of multiple measurements of the in-house standard (2SD) with the variation of the individual sample measurements (2SE).

Copper and Brass

For the copper and brass objects, we collected 5mg of fresh metal from areas previously sampled in the 1970s and in 2008. The samples were analysed by portable X-ray fluorescence and quantified using the fundamental parameters algorithms in combination with a calibration using reference materials (see Heginbotham et al. 2010) (Appendix Table 1). Drilled shavings of standards were analysed by the same method (Appendix Table 2).

Table 1. Portable X-ray fluorescence analysis of drilled reference materials compared to given values. (n.g. = not given).

		Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Co	Ni	As	Ag	Sb	Bi
Standard Brass BCS ₃₄₄	Measured	68.5	30.6	<0.01	0.03	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.02	<0.01
Standard Red Brass NIST ₁₁₁	Measured	86.4	12.7	0.01	0.05	0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
Standard Leaded Gunmetal BCS _{183/4}	Measured	82.4	3.4	7.28	4.73	0.05	<0.01	1.26	0.12	0.05	0.27	0.01
31X 7835.8 (Drillings)	Measured	69.6	24.6	0.41	3.64	0.31	0.28	0.15	0.17	0.30	0.14	0.13
Standard Brass BCS ₃₄₄	Given	69.0	31.0	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Standard Red Brass NIST ₁₁₁	Given	87.1	12.8	0.02	0.013	0.01	n.g.	0.022	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Standard Leaded Gunmetal BCS _{183/4}	Given	84.8	3.5	7.27	3.15	0.06	n.g.	1.30	0.13	n.g.	0.23	0.01
31X 7835.8	Given	69.1	24.8	0.52	3.00	0.10	0.30	0.05	0.15	0.45	0.10	0.10

Table 2. New pXRF analyses of drilled shavings. Results in weight %.

VU	No.	Alloy	Cu	Zn	Sn	Pb	Fe	Co	Ni	As	Ag	Sb	Bi	Total
f737	1	Brass	75.51	22.00	<0.01	0.20	0.32	<0.01	0.03	0.97	0.12	0.09	<0.01	99.24
f738	2	Brass	78.29	15.45	0.12	5.61	0.25	<0.01	0.06	0.12	0.11	0.14	<0.01	100.15
f739	3	Brass	66.25	28.11	0.29	3.81	0.41	0.017	0.14	0.24	0.11	0.18	0.02	99.58
f741	5	Brass	78.08	19.10	0.22	0.20	0.38	0.012	0.11	0.13	0.16	0.41	0.03	98.83
f742	6	Brass	70.99	22.44	0.08	5.20	0.34	<0.01	0.04	0.68	0.07	0.17	0.15	100.16
f743	7	Brass	75.40	21.63	0.12	0.84	0.56	0.026	0.10	0.10	0.15	0.18	0.02	99.13
f745	9	Brass	80.15	13.41	0.67	4.03	0.53	0.015	0.09	0.56	0.16	0.18	0.08	99.88
f748	12	Brass	78.05	19.33	0.11	0.26	0.44	0.019	0.10	0.46	0.17	0.08	0.04	99.06
f740	4	Copper	97.81	0.18	0.08	0.36	0.38	<0.01	0.08	0.06	0.14	0.05	0.01	99.15
f744	8	Copper	97.15	0.06	0.26	0.75	0.26	<0.01	0.11	0.10	0.25	0.14	0.02	99.10
f746	10	Copper	97.30	0.06	0.73	0.65	0.20	0.012	0.06	0.07	0.11	0.07	<0.01	99.26
f747	11	Copper	95.99	0.07	0.53	0.26	0.33	<0.01	0.28	0.08	0.46	0.46	0.03	98.49
f749	15	Copper	97.51	0.09	0.18	0.10	0.31	<0.01	0.05	0.01	0.48	0.12	0.01	98.86
f750	16	Copper	97.20	0.08	0.49	0.38	0.15	<0.01	0.07	0.05	0.32	0.30	0.02	99.06

For high resolution minor and trace element analysis and measurement of lead isotope ratios, the samples were then digested in 1mL of dilute nitric acid. For elemental analyses, an aliquot was taken for ICP-MS (Thermo Scientific X-Series II). The elements measured were ¹¹⁸Sn, ²⁰⁸Pb, ⁵⁶Fe, ⁶⁰Ni, ⁷⁵As, ¹⁰⁷Ag, ¹²¹Sb, ²⁰⁹Bi, ⁵⁵Mn, ⁵⁹Co and ¹¹⁴Cd. A six-point calibration was prepared using elemental standard solutions to match the

matrix and the expected range of the elements. Manganese was below detection in all samples, and there was an isobaric interference of tin with cadmium, so cadmium is excluded. Brass standard 31X 7835.8 was analysed for reference (Appendix Table 3). The combined main, minor and trace element data are presented in Table 4, main text.

Table 3. Triplicate ICPMS analyses of Standard 31X 7835.8 (CHARM) compared to reference values.

	Sn%	Pb%	Fe	Ni	As	Ag	Sb	Bi	Mn	Co	Cd	Total
Given	0.52	3.15	1000	1580	1430	4630	1150	1120	930	3130	870	100
C(95%)	0.01	0.03	30	50	40	60	20	50	30	30	30	-
Measured	0.47	3.02	1158	1478	1276	4086	988	1126	940	3265	924	97.2
2SD	0.02	0.32	586	543	2	156	45	122	38	137	25	5.4

For lead isotope analyses, an aliquot containing 500µg of lead was placed in a Savillex beaker, reacted with 6M HCl and dried down. The samples were re-dissolved in 0.3 mL 0.7 M HBr. The solution was then processed by ion-exchange chromatography using AG®1-X8 anion exchange resin (analytical grade, 200–400 mesh, chloride form). Sample repetitions were spread

across multiple batches of column separation. The concentration of the Pb fraction was determined by ICPMS. Once Pb concentrations were known, 2 mL 1% HNO₃ solutions were made containing 100 ng of Pb (50 ppb). The solutions were analysed using a Thermo Scientific Neptune MC-ICPMS using standard sample bracketing (SSB) to correct for instrumen-

tal mass fractionation. An in-house secondary standard was measured repeatedly throughout the run to assess the accuracy and variability. The whole method blank was measured to be 55 pg, which is negligible. The lead isotope ratios of the samples were normalised using the NIST981 values of Thirlwall (2002). The lead isotope results are presented in Table 3, main text. The measurement uncertainty reported is the propagated error combining the variation of multiple measurements of the in-house standard (2SD) with the variation of the individual sample measurements (2SE).

Data Quality

The artefacts investigated in this study were previously analysed for elemental data by XRF and atomic absorption spectroscopy (AAS) in the 1970s, and by wavelength dispersive (WDS) electron microprobe analyses (EPMA) in 2008 (all the previous elemental results are presented in Grandin & Hjärthner-Holdar 2008).

For the brasses, the correlation (r^2) of the elements of Zn and Cu from the older analyses with the new pXRF are 0.88–0.90. The new results, from the present study, indicate that Find Number 10925, a casting sprue, contains significantly more lead and much less tin than earlier reported (Table 4, main text). The pXRF over estimates lead concentrations when present above 1%, which may be a systematic error as a consequence of analysing drill shavings rather than solid metal. It is also poorer at measuring elements in the minor-to-trace element range ($<1\%$). Therefore, the discussion of the elemental data is based on the compositions provided in Table 4, main text, which combines pXRF (copper and zinc) with the ICPMS data (all other elements).

The analyses of the lead isotope ratios were carried out in two sessions. For the brass and copper analyses, all lead isotope ratio measurements of the in-house secondary standard were accurate, and their variability during the session was smaller than the laboratory's long-term variability of the instrument, which is 0.003 for $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ and $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ and 0.007 for $^{208}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$. Therefore, it can be expected that the measurements of the samples are accurate

within this range. Greater variation was witnessed in the session in which the lead objects were measured. During this session the in-house secondary standard had larger variation than the long-term variability of the instrument, and as a consequence, the precision of the measurements is lower. This is reflected in the higher uncertainties of the lead objects in Table 3 in the main text.

Comparanda

We compared the analytical results against the following published datasets:

Brass and Copper

Brass and other copper alloys from the eastern Mediterranean/ Byzantine Empire

- 9 analyses, copper and leaded copper coins from Imperial Roman eastern mints (Brill & Shields 1972)
- 10 analyses, copper and leaded copper coins from late Roman / Byzantine Jerash, Jordan (Birch et al. 2019)
- 7 analyses, brasses and bronzes from late Roman, Byzantine and Umayyad Jerash, Jordan (Orfanou et al. 2020)

Copper Alloys from Asia

- 6 analyses of copper alloys from Tibet (AD 450–650) (Massa et al. 2019)

Western Roman Brass

- 16 analyses, brass artefacts and coins, Imperial Roman, Germany (Merkel 2021a)
- 7 analyses, brass ingots, 3rd century AD, Corisca (Hanel & Bode 2016)
- 3 analyses, brasses, Imperial Roman, Rhineland, Germany (Reichmann et al. 2018)
- 12 analyses, brasses, Imperial Roman, Rhineland, Germany (Durali-Müller 2005)
- 8 analyses, brasses, eye brooches and knob-end bracelets, Imperial Roman, Estonia (Roxburgh 2023)

Western Roman Bronze

- 16 analyses, bronzes, Imperial Roman, Northern Germany (Merkel 2021a)

- 4 analyses, bronzes, Imperial Roman, Rhineland, Germany (Reichmann et al. 2018)
- 20 analyses, bronze coins, Imperial Roman western mints (Brill & Shields 1972)
- 5 analyses, bronzes, Imperial Roman, Rhineland, Germany (Durali-Müller 2005)

Western Roman Copper

- 106 analyses of copper ingots, Early Imperial Roman, western Mediterranean (Jézégou et al. 2011; Klein et al. 2007; Rico et al. 2005)
- 149 analyses of copper coins, Early Imperial Roman (Klein et al. 2004; Klein et al. 2012)
- 4 analyses of copper artefacts, Imperial Roman, Rhineland, Germany (Durali-Müller 2005)

Viking-Age Brass

- 44 analyses, brass / leaded brass ingots and artefacts, Viking period, Hedeby, Northern Germany (Merkel 2022)

Viking-Age Copper

- 4 analyses, copper artefacts, Viking period, Hedeby, Northern Germany (Merkel 2022)

Lead: Metal Artefacts

Roman Lead

- 154 analyses of lead from the Rhine region (Durali-Müller 2005)
- 28 analyses of lead ingots (Hanel et al. 2013; Bode et al. 2021)
- 23 analyses of Iron Age and Roman lead from England (Ponting 2018)

Sasanian Lead

- 34 Sasanian lead alloy coins (Van Hammeert et al. 2019)

Viking-Age Lead

- 18 lead objects from Hedeby, Germany, 9th–11th century AD (Merkel 2016a)
- 37 analyses of lead from Gokstad Norway, 9th century AD (Pedersen et al. 2016)
- 25 analyses from Birka, Sweden, 9th–10th century AD (Stos-Gale 2004a)
- 26 analyses from York (Kershaw & Merkel 2023)

Byzantine Lead (11th century AD)

- 71 analyses of lead and lead glaze from the Serçe Limani shipwreck off the coast of Turkey, 11th century AD (Stos-Gale 2004b)

Lead: Galena Ore Analyses

Northwest Continental Europe

- 12 analyses from Melle, Aquitaine (Téreygeol et al. 2005)
- 55 analyses from the northwest Eifel (Bode 2008; Schneider 1994)

British Isles

- 23 analyses from Derbyshire and 15 analyses from Mendip Hills (Rohl 1996)

Greece

- 55 analyses of ore from Laurion, Pangaeon, Siphnos and Chalkadiki (Vaxevasopoulos et al. 2022)

Turkey

- 58 analyses of lead and polymetallic ore from south Black Sea coast region (Sayre et al. 2001)

Scandinavia

- 139 analyses from Finland, 109 from Norway and 518 from Sweden (Blichert-Toft et al. 2016 and references therein)

Till Eggjaristningens tolkning

Av Staffan Fridell

Fridell, S., 2024. Till Eggjaristningens tolkning. (On the interpretation of the Eggja inscription.) *Fornvännen* 119. Stockholm.

The Eggja inscription begins **hin warb naseu wila**, where **hin** probably is an adverb, as in Old High German *hin(a)* and Old Saxon and Old English *hin*, meaning ‘away’, also used in phrases and compounds meaning ‘death’ or ‘to die’. The line then would mean ‘the wild one (Ägir) threw away/to death with the corpse-wave’. The continuation **made þaim kaiþa i bormoþa huni**, I translate: ‘with it tore the rope attachments at the masthead, exhausted by carrying, apart’. The beginning and end of the following sentence read: **huwar ob kām...lāt gotna**: ‘Who came... [to] the land of men?’ It probably refers to the dead man in the grave. The answer to the question comes next: **fiskr or fīrn)a uim suwimāde foki af [afli il] galānde**. It is to be understood as: ‘Fish swimming out of the terrible stream, squalls roaring at full strength in the snowstorm.’ The swimming fish probably is a metaphor for the drowning man floating ashore. The last line begins **ni s solu sott uk ni sakse stain skorin**. It was formerly understood as ‘it is not sought by the sun and the stone is not cut by *sax* (a type of sword)’. A better translation would be: ‘the cut stone is not invaded by the sun and not assaulted by sword’. The line goes on: **ni...mār nakdāni sn--r--r ni wiltir mār lagī** ‘not [may] men uncover [it], not..., not bewildered men may degrade it’.

Keywords: runic inscriptions, Eggja, interpretation, grave

Staffan Fridell, S:t Olofsgatan 1 A, SE-75310 Uppsala.
staffrid@yahoo.com

År 1917 upptäckte bonden på gården Eggja, långt in i Sognefjorden i Norge, vid plöjning en stenhäll som visade sig utgöra taket till en liten gravkammare. Stenen var ristad med många runor av den 24-typiga runraden på den sida som var vänd ner mot graven. Runristningen på Eggjastenen är en av de mest omskrivna och samtidigt en av de mest svårtolkade bland nordiska runinskrifter. Ottar Grønviks bok *Runene på Eggjasteinen* 1985 innebar på många sätt en radikal nytolkning gentemot den tidigare synen, som dessförinnan egentligen inte förändrats väsentligt efter de grundläggande insatserna av Magnus Olsen (1919) och Lis Jacobsen (1931). Det viktigaste nya med Grønviks analys var antagandet att inskriften handlar om en förlisning av ett skepp och dess konsekvenser.

Avgörande för min tolkning av inskriftens början är den övertygande analys av inskriftens ristningshistoria som Frands Herschend (2009, s. 31ff) har gjort (fig. 1). Han konstaterar att de tre runor **hin** som står nere till vänster på stens mitt (rad D med Olsens beteckning) står på den naturligaste platsen att börja ristningen på, nämligen mitt på stenen där den är tillräckligt bred för att utan problem få plats med det som nu är raderna A och B. Ristarens avsikt har alltså varit att A och B skulle vara en enda rad mitt på stenen (fig. 2). Att han avbryter sig efter endast tre runor beror på att han insåg att stenmaterialet var så hårt där att det var svårt att rista. Han börjar därför på nytt med ristningen högre upp där stenen är mjukare, men eftersom det är mindre plats tvingas han dels tränga ihop runorna,



Fig. 1. Eggjaristningens textavsnitt enligt Magnus Olsens beteckningssätt. Efter Herschend 2009, s. 29.
– The Eggja inscription as represented by Magnus Olsen.

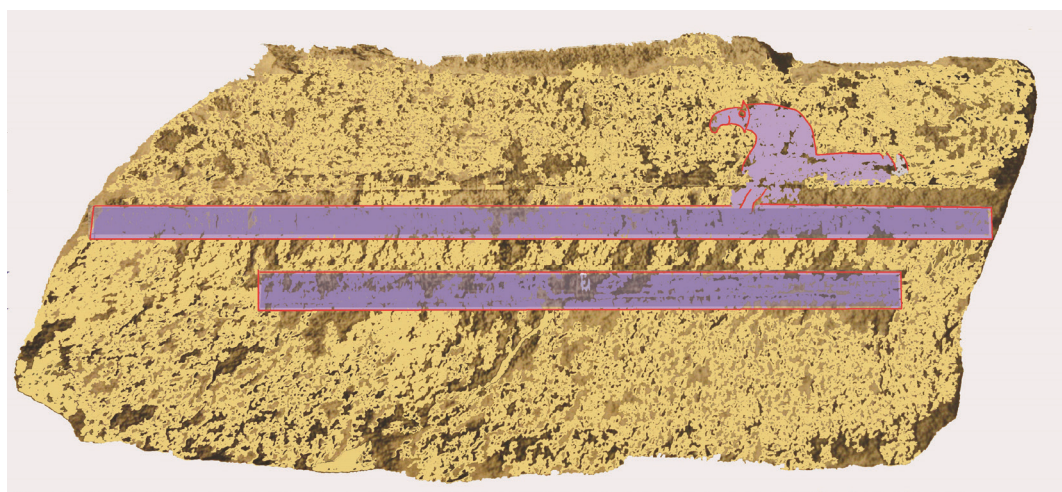


Fig. 2. Den ursprungligen avsedda placeringen av text och bild på Eggjastenen. Efter Herschend 2009, s. 33.
– The originally intended placement of text and image on the Eggja stone.

dels till slut inse at han inte får plats med de avsedda runorna på en rad utan måste fortsätta med en ny rad undertill (rad B). Detta innebär att ristningen hela tiden har avsetts börja med **hin** och att det inte har funnits några nu försvunna runor före **hin** i rad A (vilket Grønvik först räknade med, 1985, s. 50) och vidare att den första runan i rad A måste läsas **h** och inte

m (vilket Grønvik räknar med i sin senare tolkning, 1988, s. 36ff, liksom även Nordberg 2016, s. 16), eftersom **h** i rad D är tydligt och otvetydigt. Redan Olsen var inne på samma spår (1919, s. 90, 171), men han tvekade om rad D verkligen var den avsedda början eller bara ”let henkastade Rids, hvorved Runemesteren har orienteret sig før den egentlige Indridsning” (1919, s. 90). Han

insåg därmed inte att rad A och B från början var avsedda som en rad och att de ristats före rad C och därmed även ska läsas före C.

Herschend (2009, s. 32) menar att även den s.k. rad E skulle vara ristad före rad A. Men eftersom dessa runor – *lā* följt av några oläsliga runor – står rakt under motsvarande runor i rad A är de sannolikt ristade efter rad A.

Inskriftens början läste Olsen **hin warb naseu mār**, där han uppfattade **mār** som *mannr* 'mannen' (1919, s. 123). Aslak Liestøl (1970, s. 202) föreslog läsningen **wilr** i stället för **mār**, vilket Grønvik (1985, s. 50) anammade, en läsning som sedan blivit allmänt accepterad (Spurkland 2001, s. 77; Nordberg 2016, s. 12).

Inskriften börjar därmed alltså: **hin warb naseu wilr**. Predikatet i satsen är utan tvekan **warb** *warp* 'kastade' i 3 pers. pret. sg. Ordet **naseu** har alltsedan Olsen (1919, s. 132) tolkats som en sammansättning av *nār* 'lik' och *seu*, en äldre dativform av *sior* 'sjö'. Olsen själv uppfattade det som en kenning för 'blod'. Det var Oskar Lundberg (1949, s. 21ff) som först påpekade att det faktiskt finns ett nyisländskt ord *násjór* som betyder 'likbölja', med syftning på en särskilt dödlig stor havsvåg, ett ord som till sin betydelse passar in i den kontext som Lundberg ville se i inskriften med en skildring av en förlisning. Grønvik (1985, s. 34ff, 59) tilllade att ordet i denna betydelse även är känt som *násjö* i nutida norsk dialekt på Vestlandet och accepterade tolkningen, som även här godtas som sannolik. Beträffande **wilr** har Grønvik vacklat mellan olika alternativ: *wīlr* 'bedragare' (1985, s. 65ff), *wilr* 'god, duktig, kär' (1988, s. 38f) och *willr* 'vild' (2002, s. 29f). Det senare framstår som sannolikast, dels eftersom det är ett belagt ord, adjektivet fvn. *villr*, dels eftersom det passar bäst i kontexten om det, som Grønvik tilltalande antar – med hänvisning till ett avsnitt i Egil Skallagrímssons saga där denne anklagar Ägir för att ha orsakat hans sons drunksningsdöd – avser havsguden. Ordet står i nominativ och bör alltså vara subjekt i satsen.

Återstår då **hin** som man vanligen har velat se som en form av ett pronomen. Olsen (1919, s. 131f) översätter med 'denna' (med syftning på stenen), men det kan inte gärna tänkas utan ett föregående i texten nämnt substantiv. Jacobsen

(1931, s. 35ff) ser det som en bestämning till det **mār** hon läser, dvs. *hinn mannR* 'mannen', men *hinn* kan i fornnordiskan bara vara bestämning till ett adjektiv i svag form (varför *hin willR* också är otänkbart). Även *hinn* i betydelsen 'den andra' är omöjligt eftersom det förutsätter referens till något annat, vilket saknas i inskriften. Grønviks (1985, s. 62f) första lösning var att rekonstruera en nu försvunnen början på raden som *hin* 'de andra' kunde relateras till, men övergav efter kritik denna tanke (1988, s. 36). Därefter diskuterade Grønvik (1988, s. 36f) möjligheten att **hin** faktiskt betydde 'de övriga, de andra' trots att det inledde inskriften, men övergav (2000, s. 5f) även denna idé och fastnade för att läsa det första ordet som **min** 'de mina' i stället (även Nordberg 2016, s. 32).

Som Herschend (2009, s. 23f) framhållit är det fråga om en mycket enkel grav som den ristade stenen ligger över: bara så djup att den döde nätt och jämnt fått plats och "en dåligt utrustad enkel grav vari det legat en man som inte fått med sig stort mer än kniv och eldstål". Man kan lägga till att den valda platsen för graven vid tiden för dess anläggande var belägen långt ifrån bosättningar i vad som har beskrivits som ett naturligt gränsläge i landskapet på toppen av den bergsegg som senare kom att ge namn åt gården (Herschend 2009, s. 26). Det är osannolikt att en släkting skulle ges en så enkel begravning i ett avsides gränsläge. Det kan alltså inte vara fråga om att någon av "de mina" legat i graven, varken i innebörden 'mina släktingar' eller 'mina granar i lokalsamhället'. Det utesluter med andra ord även av detta skäl denna tolkning.

Man måste konstatera att ingen av de kända betydelserna av *hinn* i fornnordiska (varom se utförligt Stroh-Wollin 2020) är möjlig för det inledande **hin** i Eggjainskriften. Jag vill därför i stället föreslå att det är fråga om ett adverb motsvarande fornhögtyska *hin(a)*, fornengelska och fornsaxiska *hin-* (endast belagt som förled i sammansättningar). Det är samma ord som medellågtyska *hen* som lånats in till svenska som *hän* och till danska och norska som *hen*. Det fornhögtyska ordet *hin(a)* betyder 'iväg, bort' medan sammansättningen *hinafart* betyder 'Hingang, Tod' (Schützeichel 1995, s. 167). De tre kända sammansättningarna i fornengelska

är: *hinfūs* 'ready to departure or die', *hingang* 'departure, death' och *hinsīd* 'departure, death' (Hall & Meritt 1960, s. 187), medan fornsaxiskan endast har *hinfard* 'Hingang, Tod' (Holthausen 1954, s. 34). Ordet uppvisar alltså samma betydelseutveckling som *bort* och *hädan* i *gå bort* och *gå hädan* (jfr engelska *pass away*). Bakom *hinafart/hinfard* och *hingang* ligger de motsvarande verbfraser *faran hin(a)* och **gangan hin*, medan förleden i *hinfūs* väl har utlösts ur sådana verbfraser och har en friare ställning och därmed tydligare egenbetydelse. Samma gäller *hinsīd* där efterleden är ett substantiv som betyder 'resa' (svenska/danska/norska *hinsides* är inte besläktat utan sannolikt bildat efter tyska *jenseits*). Här i inskriften kan adverbet antingen ha den rumsliga grundbetydelsen 'bort, iväg' eller betyda 'till döden' med tanke på att ordet så tydligt är förknippat med fraser och satser som syftar på död och döende (jfr svenska *hädan*) att det kan ha färgat av sig på adverbets betydelse. *Werpa hin* borde alltså kunna betyda antingen 'kasta iväg/bort' eller – utan att fördenskull nödvändigtvis vara en lexikaliserad fras – 'kasta till döden', i båda fallen med syftning på de som varit ombord på skeppet. Satsen *hin warb naseu wilr Hin warp naseu willr* skulle därmed kunna översättas 'Hädan (bort/till döden) kastade den vilde (Ågir) med likvågen'.

Nästa sats är **made þaim kaiba i bormoþa huni** *Made þeim kæipa i bormoþa huni*. Här har Grønvik (1985, s. 52ff) övertygande visat att ett par skeppstermer ingår. Fvn. *keipr* (norska *keip*) betyder vanligen 'ärtull' men har även använts om repfästen på masten. Pluralformen här innebär att det avsett fästena för stag och vant (Grønvik 1985, s. 54). *Hunn* betyder 'masttopp'. Innebörden i satsen vill jag förstå som 'slet med den (lik-sjön) sönder repfästena i den bärtrötta masttoppen'. Översättningen följer i stort sett Grønvik. Skillnaden är dels att jag i likhet med Lundberg (1949, s. 30) och Andreas Nordberg (2016, s. 17, 32) antar att **þaim** är dat. mask. sg. och syftar tillbaka på **naseu** – medan Grønvik (1985, s. 59) räknar med dat. pl. 'för dem' i konsekvens med sin tolkning av första satsen – dels översätt-

ningen av **bormoþa** där Grønvik har diskuterat flera möjligheter, alla utgående från att det är fråga om ett adjektiv med efterleden fvn. *móðr* 'uttröttad, utmattad'. En av dessa avvisar han tämligen omgående (Grønvik 2000, s. 8):

En tredje mulighet man kunne tenke på, er om *bor-* kunne være beslektet med [...] verbet norr. *bera* 'bære'. Man måtte da tenke seg at *bor-moþa* betyder 'den bæretrette' (som foreslått av Gerd Høst 1976, s. 45) og at mastetoppen kaltes så fordi den bar seilet (seildraget) under hard seilas (i storm). Vanskeligheten er bare den at det ikke kjennes noe slikt ord **bor* 'bæring, byrde' i norrønt eller i senere nordiske språk.

Men det finns faktiskt ett ord *bor* i svenskan, belagt som dialektord och ortnamnselement framför allt i Svealand och södra Norrland. Betydelsen är oftast 'bärställe' (där man bar båtar förbi forsar eller mellan vatten) men grundbetydelsen är utan tvivel 'bärande' (Widmark 1957). Att det är fråga om en gammal ordbildning visar avljudet. Detta ords existens påpekade redan Arthur Nordén (1936, s. 244) och han föreslog också det som förled i **bormoþa**, vilket jag också ser som den bästa lösningen. Harald Bjorvand (2010, s. 217) anger det som en alternativ möjlighet.

Grønvik (2000, s. 7f) har beskrivit hur han tänker sig att förlisningen gått till: "Forliset skjedde altså på den måten at keipene i mastetoppen røyk, og det førte vel til at seilet falt ned, båten mistet styringsfart, ble fylt av sjø (nåsjøen) og forliste." Grønvik (1985, s. 8f, 64f; 1988, s. 44) antog först att alla ombord omkommit och försvunnit i havet och att graven därför varit tom (en kenotaf). Det finns dock goda argument för att graven inte varit tom (Herschend 2009, s. 23f; Nordberg 2016, s. 4) och Grønvik (2002, s. 33) ändrade sig också till slut. Att liket av en man som dött på skeppet på grund av dödsvågen kunnat hamna i graven kan bero antingen på att hans lik spolats upp på land eller på att båten fortfarande kunnat flyta, kanske halvsjunken, och hittats av ortsborna med den döde ombord, vilket senare är vad Herschend tänker sig (2009, s. 45ff).

En annan skildring av ett skepp i svår storm med inslag som påminner om Eggjaristningen finns i en lausavísa i Magnus Barfots saga (Gade 2009, s. 833f):

Vegg blæss veðr of tyggja;
Viðr þolir nauð í laudri;
Læ tekr klungs at knýja
keip en gelr í reipum.
Mjór skelfr – Magnús stýrir –
– móð skerr eik at flóði –
(beit verða sæ slíta)
sjautøgr vöndr (und röndu).

I prosaform blir det (Gade 2009, s. 833):

Veðr blæss vegg of tyggja; viðr þolir nauð í laudri; læ klungs tekr at knýja keip en gelr í reipum. Mjór sjautøgr vöndr skelfr; Magnús stýrir; móð eik skerr at flóði; beit verða slíta sæ und röndu.

Gade (2009, s. 833) översätter:

The storm-wind fills the sail above the sovereign; the timber suffers distress in the foam; the destroyer of bramble [WIND] begins to beat against the rowlock and roars in the ropes. The slender seventy-measure mast trembles; Magnús steers; the weary oak-ship cleaves the water [...]

Keipr översätts alltså med *rowlock* 'årtull' (så även Jesch 2001, s. 155). Åke Sandström (2015, s. 189) lutar också åt den betydelsen men medger att man alternativt kan tolka innebörden som repfäste i mast. Eftersom 1) ordet står i singularis; 2) beskrivs som utsatt för vind; och 3) nämns tillsammans med rep och mast är det enligt min mening troligare att ett repfäste i masten avses som i Eggjaristningen. Singularformen här innebär att det avsett fästet för fallet/dragrepet (jfr Grønvik 1985, s. 54). Min översättning blir alltså:

Vinden blåser i seglet ovanför fursten; skeppstimret provas hårt i skummet; vinden börjar hamra mot repfästet och vrålar i repen. Den smäckra masten på sjuttio fot

skälver; Magnus styr; det uttröttade skeppet klyver vattnet [...]

Intressant är också adjektivet *móðr* 'uttröttad, utmattad' om skeppet som en parallell till *bormóðr*.

A-radens fortsättning är delvis svårläst och därför i fråga om detaljerna svårtolkad. Det som går att läsa är **huwarobkāmhar--āhi-lätgotna**. De flesta före Grønvik har uppfattat detta som en fråga som börjar och slutar: *Hwar of kam ... land gotna?* 'Vem kom ... [till] männens/människornas/hästarnas land?' Det måste rimligen syfta på den döde i graven. 'Människornas land' är troligare än 'männens land' och ska antagligen betyda 'denna värld, jordelivet' (Olsen 1919, s. 139: "Menneskenes Verden") och i den kontext jag tänker mig syfta på att den döde kommit i land som avliden, drunknad till de levandes värld. Tolkningen 'hästarnas land' (Jacobsen 1931, s. 52) har visst stöd av hästbilden på ristningen (Herschend 2009: 34). Båda tolkningarna är formellt möjliga, men 'människornas land' passar innehållsligt bättre in i kontexten.

Därefter kommer enligt Jacobsen **fiskr or f...a uim suwimāde fohl...galānde**. Det som de flesta före Grønvik var överens om var: *Fiskr ... swimmande, fogl ... galande* 'Fisk ... simmande, fågel... skrikande'. Jacobsen (1931, s. 61) gjorde ett försök att rekonstruera hela avsnittet: *Fiskr or flæina wim swimmande, fogl i frakna el galande* 'Fisk ur spjutens ström simmande, fågel in i spjutens regn skrikande'. Det är i förstone en fresande förklaring och har fått anslutning (senast av Nordberg 2016, s. 31f). 'Spjutens ström' och 'spjutens regn' är en vanlig typ av kenning för strid. Men varför plötsligt stridskenningar i en inskrift som handlar om ett skeppsbrott? Om det hade varit en strid i anslutning till förlisningen så skulle det ha präglat hela ristningen på ett genomgripande sätt. Både Olsen och Jacobsen antog att formuleringarna var svar på en gåta som skulle avslöja namnet på den döde men det visade sig svårt att entydigt lösa gåtan. Flera olika svar var möjliga och uppslaget får ses som en hopplös återvändsgränd.

Grønvik (1985, s. 76f; 2000, s. 12f) läser **gotna fiskr or firnau im suwimāde foki af [f]ā[niun]ga lānde** 'människofisken från strömdragen vid Firnøy simmande i vågskummet från myrfolkets land'. Han läser alltså inte **fokl** 'fågel' utan **foki** dat. sg. (lokativ dativ) av *fok* 'fåk, snöyra', vilket han emellertid i inskriften vill se i betydelsen 'vågskum'. Harald Bjorvand (2010, s. 223) accepterar detta men har i övrigt en egen tolkning: **nafiskr or f[ir]n[a] uim suwimāde foki af [afli is] galānde** *Nafiskr or firna wim swimande foki, af afli is galande* 'likfisken simmande i vågskummet ur den fruktansvärda strömvirveln är vrålade av all kraft'. Med *nafiskr* avser han ett slags havsvidunder. Läsningen *wim* 'ström, flöde' hämtar han från Olsen (1919, s. 155) och underbygger ytterligare (Bjorvand 2010, s. 225f), trots att ordet annars endast är belagt i fornhögtyska. Det är påfallande att *u*-runan här används för *w*, men det kan möjligen bero på att ristaren har påverkats av den yngre futharken (Bjorvand 2010, s. 226). Det finns för övrigt en trolig parallell i inskriften från Kalmergården (Sj 45) daterad till 630–700 (Stoklund 1996, s. 6; 1998, s. 59f; 2010, s. 242). Fvn. *firna* 'förskräckt, oerhört' är en tolkning från Gerd Høst (1976, s. 45). Det mesta av denna Bjorvands läsning är rimligt, men om man låter **na** i stället höra till **lāt gotna** och antar att det inte stått **is** utan **il** får man enligt min mening en bättre kontext som anknyter till den tidigare skildringen av stormovädret: **fiskr or f[ir]n[a] uim suwimāde foki af [afli il] galānde** 'Fiskr or firna wim swimande, foki af afli il galande' 'Fisk simmande ur den fruktansvärda strömmen, stormbyar rytande med full kraft i snöyra'. Herschend (2009, s. 42, 52) har nästan samma tolkning av slutet: "i fåken skrikande kastvind". Läsningen och tolkningen **il** 'vindby, stormby, storm (ofta med nederbörd: snö, hagel, regn)' hämtar jag från Jacobsen (1931, s. 60, 82). Ordet, som är neutrum i fornvästnordiskan, motsvarar fvn., isl. *él*, no. dial. *el*, *il*, fsv. *il*, *æl*, sv. dial. *il*, *el*, sv. il, da. *il*, *el*, *æl*. Jacobsen (1931, s. 82) antar att **i** här står för *e*, men det är inte nödvändigt. Det finns en gammal variation mellan former med *e* och *i* i de nordiska språken (Bjorvand & Lindeman 2019, s. 242) och *il* är även belagt i norsk dialekt (Viken, Telemark, Vestfold, Agder; Norsk ordbok 2, s. 598). *Fok* och

il har alltså ett gemensamt semantiskt särdrag, nämligen 'snö'. Verbet *gala* är belagt i fornvästnordiska om ljudet från stormvindar, dels i den citerade skaldedikten ovan (*gelr i reipum*), dels som presens particip i Gudmund biskops saga, både som attribut (*sá galandi landnyrðingr* 'den rytande nordostvinden') och substantiverat (*sjá galandinn* 'denne rytande') (Vigfússon et al. 1878, s. 49, 108). Jag tänker mig att den simmande fisken är en metafor för den döde flytande i land i stormovädret. Meningen är därmed också ett svar på frågan: Vem kom...?

Meningen har en poetisk rytmik samt både allitteration och assonans:

*Fiskr or firna wim swimande,
foki af afli il galande*

Den lokativa dativen *foki* talar också för att det är fråga om någon form av poesi. Platsdativ är ovanligt och inte alls belagt i fornvästnordisk prosa (Nygaard 1905, s. 126).

Det som Olsen kallade rad B är alltså egentligen enligt ovanstående motivering en direkt fortsättning på rad A och inte en helt ny text. Särskilt inte en skyddsformel, eftersom detta är rad C:s funktion. "Rad B" avslutas med **surki**, dessförinnan några svårlästa runor. Jag har ingen tolkning av detta.

Rad C börjar **ni s solu sot uk ni sakse stαιν skorin**. Allt sedan Olsen (1919, s. 22), ända fram till Grønvik (1985) rådde det tämligen stor enighet om att detta ska läsas: *Ni's solu sott ok ni sakse stæinn skorinn* 'Inte är det sökt av sol och inte är stenen skuren med kniv'. Det största problemet med den tolkningen är att *sax* inte betyder 'kniv' utan 'kortsvärd' eller 'stor, tung kniv', vilket är svårt att tänka sig som ristningsverktyg (Grønvik 1985, s. 110; annorlunda Herschend 2009, s. 49). Grønvik (1985, s. 137, 162f) kommer undan detta genom att i stället förorda tolkningen *Ni's solu sott, ok ni sakse, stæin skorinn* 'ikke i sol, og ikke med sverd, søkes det till skären stein'. Han

förklarar (1985, s. 127): ”gravstedet skulle man først oppsøke etter solnedgang, og ubevæpnet”. Men om det ska vara en del av en skyddsformel är det märkvärdigt blekt. Verbet *søkja* kan även ha betydelsen ’angripa, överfalla’, vilket passar bättre ihop med ett hot från svärd. Om solljuset också anses som en fara som graven måste skyddas från skulle man kunna översätta: ’Inte med sol och inte med svärd hemsökes den skurna stenen’.

Grønvik (1985, s. 134f) framhåller att verbet *skera* fornspråkligt aldrig är belagt i betydelsen ’rista’ om runor, men däremot om att skära ut figurer i trä och sten. Han menar därför att uttrycket *stein skorinn* syftar på hästbilden. Herschend (2009, s. 29) menar däremot att runorna på Eggjastenen faktiskt är skurna och inte huggna. Olsen utgår i enlighet med sin tolkning av inskriften från att en kniv av järn inte använts. Han (1919, s. 83, 95, 170) skriver att runorna är ”indridsede eller indtrykkede med en but Odd”, ”maaske en Benspids af Form som en but Blyant”, alternativt ristade med en stycke flinta, möjligen just det stycke som påträffades i graven. Det skulle vara värdefullt om det ginge att fastställa varmed stenen ristats eller skurits.

Rad C går vidare med flera satser och fraser som börjar med *ni* ’inte’, där jag väsentligen följer Olsen och Jacobsen och läser: **ni...mār nakdāni sn--r--r ni wiltir mānr lagi ni...mānrr nakdan, ni..., ni wiltir mānrr lagi** ’inte [må] män [göra den] blottad, inte..., inte förvillade män må den förnedra’. I *nakdān* är det sista **n** dubbelläst, dvs. även som den första runan i det följande **ni** (an-norlunda Olsen 1919, s. 106; Høst 1960, s. 505; jfr Düwel & Nedoma 2023, s. 10f), antingen det nu beror på en medveten enkelskrivning eller på felristning. Att dubbelläsning av **s** inte tillämpas vid *nissolusot* har tydlighetsskäl då ristaren vill tydliggöra predikatet, medan *skorinni* sannolikt beror på att en ny sats börjar med den andra **n**-runan. Det sista ordet **lagi** menar jag är 3 pers. pl. pres. konj. av verbet *lægja* ’göra lägre; förnedra’. Det har nämnts som en teoretisk möjlighet men avfärdats (Olsen 1919, s. 98), men är i min mening det mest passande här. Man har annars ofta med Olsen här räknat med verbet *leggja* ’lägga’ med syftning på placerandet av stenhällen över graven. Men det verkar som en bakvänd ordning

med tanke på att det omedelbart före talas om att stenen inte får blottas. Hällen ligger alltså tankemässigt redan på plats. Dessutom är det en egendomlig tanke att förvillade män alls skulle övervägas för uppgiften att lägga stenhällen på plats. Desto troligare att de skulle kunna förnedra den genom obetänkta handlingar.

Man får genom min tolkning en mer logisk struktur i rad C:

Inte med sol och inte med svärd hemsökes
den skurna stenen,
inte [må] män [göra den] blottad, inte...,
inte förvillade män må den förnedra.

Den andra satsen kan här ses som parallellt formulerad med den första. Stenen är inte hemsökt av sol och män må inte blotta den. Stenen är inte angripen med svärd och förvillade män må inte förnedra den genom att angripa gravplatsen. Såsom stenen nu är skyddad mot sol och svärd, så må den också vara framgent.

Grønvik (2002, s. 33) läser en del av C som **nakdan is niþ rinr** *nakdan is niþ rinr* ’som gråter över en naken släkting’. Med ’naken’ menar han ”en slektning som ikke har fått en regulær begravelse” (2000, s. 19). Samma argument som ovan anförts mot **min** ’de mina’ gäller även **niþ** ’släkting’. Det är som sagt osannolikt att en släkting skulle ges en så enkel begravning i ett avsides gränsläge.

Min tolkning av Eggjainskriften är alltså:

hin warb naseu wilr
made þaim kaiba i bormoþa huni
huwar ob kām har--āhi-lāt gotna
fiskr or f[ir]n]a uim suwimāde foki af [afli
il] galānde
...surki
ni s solu sot uk ni sakse stain skorin
ni...mār nakdāni sn--r--r ni wiltir mānr
lagi

*Hin warp naseu willr,
made þæim kæipa i bormoþa huni.
Hwar of kam...land gotna?*

Fiskr or firna wim swimande, foki af afli il galande.

?

*Ni's solu sott, ok ni sakse, stæin skorinn,
ni...mænnr nakðan, ni..., ni willtir mænnr lægi.*

Hädan kastade den vilde (Ägir) med likvågen,
slet med den sönder repfästena i den
bärtrötta masttoppen.

Vem kom...[till] människornas land?

Fisk simmande ur den fruktansvärda
strömmen, stormbyar rytande med full
kraft i snöyrar.

?

Inte med sol och inte med svärd hemsökes
den skurna stenen,
inte [må] män [göra den] blottad, inte...,
inte förvillade män må den förnedra.

Inskriftens bakgrund är alltså troligen denna: under en storm, sannolikt en snöstorm, förliser ett skepp på Sognefjorden. Alla ombord omkommer men en död man flyter iland. Han är en främling, men består ändå med en grav, där enkelheten och gravens läge markerar hans utanförskap. Man ristar på insidan av gravhällen en beskrivning av förlisningen (rad A + B) samt en – troligen standardiserad (Grønvik 1988, s. 44) – skyddsformel (rad C).

Referenser

- Bjorvand, H., 2010. Der Mensch und die Mächte der Natur. Bemerkungen zu Sprache und Botschaft des Eggja-Steins. *Zentrale Probleme bei der Erforschung der älteren Runen: Akten einer internationalen Tagung an der Norwegischen Akademie der Wissenschaften*. Askedal, J. O. et al. (hrsg.). Frankfurt am Main.
- Bjorvand, H. & Lindeman, F. O., 2019. *Våre arveord. Etymologisk ordbok*. 3. utg. Oslo.
- Düwel, K. & Nedoma, R., 2023. *Runenkunde*. 5. Aufl. Berlin: Metzler.
- Gade, K. E. (ed.), 2009. *Poetry from the Kings' sagas* 2. Turnhout.

- Grønvik, O., 1985. *Runene på Eggjasteinen: En hedensk gravinnskrift fra slutten av 600-tallet*. Oslo.
- 1988. Om Eggjainnskriften. *Arkiv för nordisk filologi* 104:36–47.
- 2000. Om Eggjainnskriften enda en gang. *Arkiv för nordisk filologi* 115:5–21.
- 2002. Om Eggjainnskriften – epilog. *Arkiv för nordisk filologi* 117:29–34.
- Hall, J. R. C. & Meritt, H. D., 1960. *A concise Anglo-Saxon dictionary*. 4. ed. London.
- Herschend, F., 2009. *Mellan tal och skrift: Essäer om runinskrifter*. Uppsala.
- Holthausen, F., 1954. *Altsächsisches Wörterbuch*. Köln.
- Høst, G., 1960. Eggja-innskriften i ny tolkning. *Norsk tidsskrift for sprogvidenskap* 19:489–554.
- 1976. *Runer: Våre eldste norske runeinnskrifter*. Oslo.
- Jacobsen, L., 1931. *Eggjum-stenen: Forsøg paa en filologisk Tolkning*. København.
- Jesch, J., 2001. *Ships and men in the late Viking age: The vocabulary of runic inscriptions and skaldic verse*. Woodbridge.
- Liestøl, A., 1970. Anm. av Nielsen 1968. *Maal og minne* 62:199–207.
- Lundberg, O., 1949. *Runristningen från Eggjum och forntro om havet*. Stockholm.
- Nielsen, N. Å., 1968. *Runestudier*. Odense.
- Nordberg, A., 2016. Kom Odin till Eggja? En alternativ tolkning av Eggjastenens inskrift. *Krig och fred i vendel- och vikingatida traditioner*. Rydving, H. & Olsson, S. (red.). Stockholm.
- Nordén, A., 1936. Från Kivik till Eggjum 3. Fågel-fiskmagien och vattnet som gångångarskydd. *Fornvännen* 31:241–248.
- Norsk ordbok: Ordbok over det norske folkemålet og det nynorske skriftmålet* 1–12. 1966–2016. Oslo.
- Nygaard, M., 1905. *Norrøn syntax*. Kristiania.
- Olsen, M., 1919. Eggjum-Stenens Indskrift med de ældre Runer. *Norges Indskrifter med de ældre Runer* 3, 77–197. Christiania.
- Sandström, Å., 2015. *Hå och hamna: Ordhistoriska och ordgeografiska studier av paddlingens och roddens äldsta terminologi i Norden*. Uppsala.
- Schützeichel, R., 1995. *Althochdeutsches Wörterbuch*. 5. Aufl. Tübingen.
- Spurkland, T., 2001. *I begynnelsen var ʀṇṇṛ: Norske runer og runeinnskrifter*. Oslo.
- Stoklund, M., 1996. Arbejdet ved Runologisk laboratorium, København. *Nytt om runer* 11:4–12.
- 1998. Neue Runenfunde aus Skandinavien. Bemerkungen zur methodologischen Praxis, Deutung und Einordnung. *Runeninschriften als Quellen interdisziplinärer Forschung: Abhandlungen des Vierten Internationalen Symposiums über Runen und Runeninschriften in Göttingen vom 4.–9. August 1995*. Düwel, K. (hrsg.). Berlin/New York.

- 2010. The Danish inscriptions of the Early Viking Age and the transition to the younger futhark. *Zentrale Probleme bei der Erforschung der älteren Runen: Akten einer internationalen Tagung an der Norwegischen Akademie der Wissenschaften*. Aske-dal, J. O. et al. (hrsg.). Frankfurt am Main.
- Stroh-Wollin, U., 2020. *Hinn* and *hinn*: Early Ice-landic as the clue to the history and etymology of two Old Scandinavian words. *Nordic journal of linguistics* 43:205–228.
- Widmark, G., 1957. Ordet *bor* som appellativ och ort-namnselement. *Namn och bygd* 45:43–99.
- Vigfússon, G. et al. (utg.), 1878. *Biskupa sögur* 2. Kaup-mannahöfn.

Summary

Ottar Grønvik's book *Runene på Eggjasteinen* (1985) meant a new interpretation of the runic inscription from Eggja, Norway, after the pioneering works of Magnus Olsen (1919) and Lis Jacobsen (1931). The most important new idea was the hypothesis that the inscription describes a shipwreck. A starting point for me is the analysis of the carving process by Frands Herschend (2009), from which it is possible to conclude that the first line of the inscription starts with **hin** and that there have never been any runes before that.

Thus, the first clause should be: **hin warb naseu wilr**. Grønvik interpreted the last three words as: 'the wild one (Ägir) threw the corpse-wave'. The first word, however, has always been a problem. It has been supposed to be a pronoun, but that has been impossible to reconcile with Old Norse grammar. In this article, I suggest that it is instead an adverb, the counterpart of Old High German *hin(a)* and Old English and Old Saxon *hin*, meaning 'away', but also used in phrases and compounds meaning 'death' or 'to die', e.g. Old English *hinfūs* 'ready to depart or die' and *hingang* 'departure, death'. My interpretation of the first line then would be 'the wild one (Ägir) threw away/to death with the corpse-wave'. The continuation **made þaim kaiba i bormoþa huni**, I translate: 'with it tore the rope attachments at the masthead, exhausted by carrying, apart.' This roughly is the same as Grønvik's, with the exception that I translate **bormoþa** as 'exhausted by carrying', with the first element identical to Swedish *bor* 'carrying place', but where the original meaning undoubtedly is 'carrying'. The grave at Eggja, over which the rune-stone was laid as a roof, probably was

a grave containing a man who died during the shipwreck described in the inscription and not a cenotaph.

The following sentence is not clear in details, but the beginning and the end read: **huwar ob kām...lāt gotna**, by most scholars conceived as a question: 'Who came...[to] the land of men?' This probably refers to the dead man in the grave. It is possible to understand 'the land of men' as 'this world, the world of the living'. The answer to the question comes next: **fiskr or fīrn] a uim suwimāde foki af [afli il] galānde**. *Fiskr or fīrna wim swimande foki, af afli il galande* 'Fish swimming out of the terrible stream, squalls roaring at full strength in the snowstorm'. The swimming fish probably is a metaphor for the drowning man floating ashore.

The last line of runes begins **ni s solu sott uk ni sakse stain skorin**. Before Grønvik it was understood as 'it is not sought by the sun and the stone is not cut by *sax* (a type of short sword)'. Grønvik proposed an alternative syntactical analysis, where the meaning would be: 'not in the sun and not by sword the cut stone is sought'. By *sought* he meant 'visited', which seems like a weak statement in a protective formula. The verb can also mean 'attack, assault', more appropriate in connection with swords, and as the sunlight also was regarded as a menace to the grave, a better translation would be: 'the cut stone is not invaded by the sun and not assaulted by sword.' The line goes on with further clauses or phrases beginning with **ni** 'not': **ni...mār nakdāni sn-r--r ni wiltir mārni lagi**. I would prefer to translate that as: 'not [may] men uncover it [the stone], not..., not bewildered men may degrade it'. The word **lagi** usually has been understood

as ‘may lay’, which is awkward. Why would bewildered men be trusted to lay the stone over the grave?

My interpretation of the Eggja inscription accordingly is:

The wild one (Ägir) threw away/to death
with the corpse-wave,
with it tore the rope attachments at the
masthead, exhausted by carrying, apart.

Who came...[to] the land of men?

Fish swimming out of the terrible stream,
squalls roaring at full strength in the snow-
storm.

[a short uninterpreted line]

The cut stone is not invaded by the sun and
not assaulted by sword,
not [may] men uncover [it], not..., not be-
wildered men may degrade it.

Hertigar i läder och siden

Resultaten från en undersökning av tillvarataget material ur Erik och Valdemar Magnussons grav i Uppsala domkyrka

Av Amica Sundström, Pia Bengtsson Melin och Herman Bengtsson

Sundström, A., Bengtsson Melin, P. & Bengtsson, H., 2024. Hertigar i läder och siden: Resultaten från en undersökning av tillvarataget material ur Erik och Valdemar Magnussons grav i Uppsala domkyrka. (Dukes in leather and satin: The results from a survey of the medieval textile fragments found in Erik and Valdemar Magnusson's grave in Uppsala Cathedral.) *Fornvännen* 119. Stockholm.

In this article, a collection of textile fragments kept in the Swedish History Museum in Stockholm is presented for the first time. The objects were found in 1906 in a partially emptied medieval grave close to the main altar in Uppsala Cathedral. Judging from the written sources, this grave originally contained the remains of the dukes Erik and Valdemar Magnusson who died imprisoned at Nyköpingshus Castle in 1318. A donation to their tomb is mentioned in a document from the 1320s. In 1729, the grave was rediscovered and obviously emptied of some of its contents. The material kept in the Swedish History Museum consists of pieces of leather, satin, silk and wool along with several fragments of wood and metal. These objects had apparently been put back into the grave after it was examined in 1729. In 2022 some of the textile and leather fragments were carbon-14 dated to the early 14th century. This time fixing supports the idea that they originate from the ducal grave. The leather was most likely used as a cover for the coffins, while some of the satin pieces may have formed a part of one or two burial cushions that were also decorated with silk tassels. Unfortunately, not enough material is preserved to determine whether the dukes' corpses were covered with winding sheets or if they wore clothes and shoes. Despite this, the collection of fragments at the Swedish History Museum provides valuable information about the royal burial customs in early 14th century Sweden. Especially the satin cushions with silk tassels may be seen as a significant addition to our knowledge of high medieval material culture.

Keywords: medieval burial textiles, Duke Erik Magnusson, Duke Valdemar Magnusson, Uppsala Cathedral

*Amica Sundström, Statens historiska museer, Box 5428, Storgatan 41, SE 114 84
Stockholm, Sverige*
amica.sundstrom@shm.se

*Pia Bengtsson Melin, Statens historiska museer, Box 5428, Storgatan 41, SE 114 84
Stockholm, Sverige*
pia.bengtsson.melin@shm.se

Herman Bengtsson, Upplandsmuseet, Drottninggatan 7, SE 753 10 Uppsala, Sverige
herman.bengtsson@upplandsmuseet.se

Ångpannor och arkeologi

I början av 1900-talet satt församlingen och frös i domkyrkan i Uppsala. Orsaken var att uppvärmningsanläggningen från Helgo Zettervalls nyligen avslutade restaurering hade visat sig vara otillräcklig. Under 1906 installerades därför ett nytt värmesystem, vilket fick till följd att vissa partier av golvbeläggningen i kyrkan tillfälligt måste lyftas bort. Samtidigt genomfördes en begränsad arkeologisk undersökning på plat-

sen under ledning av Emil Ekhoft från Vitterhetsakademien (ATA, Anteckningar 13/7 1906; Bengtsson & Bengtsson Melin 2014, s. 294).

När golvplattorna i nordöstra delen av högkoret avlägsnades påträffades en tegelmurad grav, som förutom ben även visade sig innehålla läderstycken, textilfragment och bitar av trä och metall (fig. 1). Eftersom fynden ansågs värdefulla tillvaratogs de för förvaring i Statens

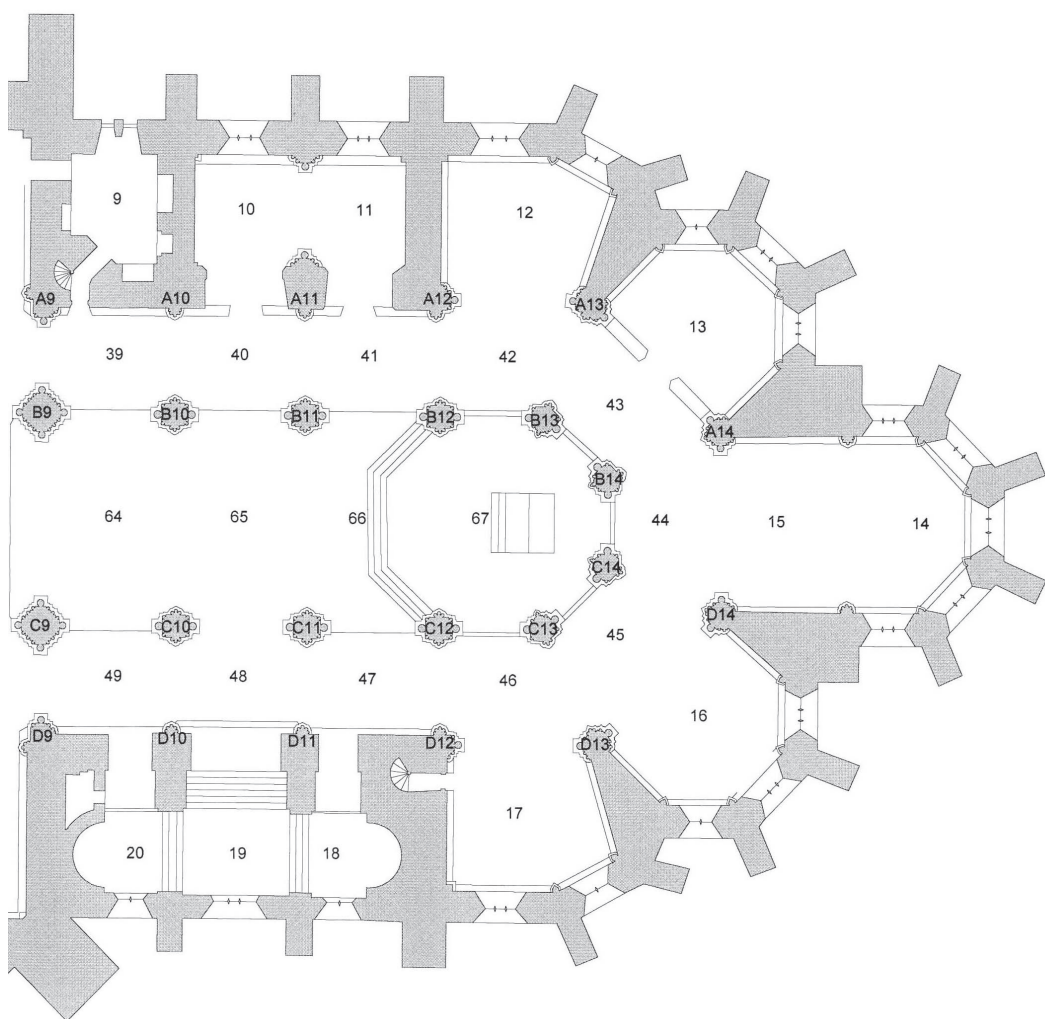


Fig. 1. Plan över Uppsala domkyrkas korparti. Fragmenten av läder, siden, silke och andra material kommer från en grav i högkorets norra del vid pelare B13. Plan: Christan Lovén. – Plan of the chancel in Uppsala Cathedral. The fragments of leather, satin, silk and other materials originate from a grave in the north part of the choir proper, close to Pier B13.



Fig. 2. Hertig Erik Magnussons sigill i ett avtryck från 1306 (SDHK 2133). Foto: Riksarkivet, Stockholm. – Seal of Duke Erik Magnusson from a letter written in 1306.

historiska museum i Stockholm (SHM, Katalogkort, inventarienummer 12 823). Där blev de liggande ända fram till 2022, då ett par av läder- och textilfragmenten skickades till Ångströmlaboratoriet i Uppsala för ^{14}C -analys. Vid undersökningarna konstaterades att i stort sett samtliga insända prover kunde dateras till tiden kring år 1300. Resultatet gav stöd åt det tidigare framförda antagandet att materialet härrörde från hertigarna Erik och Valdemar Magnussons gemensamma grav i domkyrkans högkor (fig. 2). De båda bröderna hade avlidit i fångenskap på Nyköpingshus i februari 1318, men deras kvarlevor verkar ett par år senare ha överförts till Uppsala där domkapitlet försökte lansera en helgonkult (Bengtsson 2010; Lovén & Bengtsson 2011; Bengtsson Melin & Bengtsson 2019).

Gravfynden från 1906 kommer i det följande att för första gången göras till föremål för en vetenskaplig undersökning. Presentationen kan betraktas som en komplettering av de senast publicerade forskningsinläggen från 2010, 2011 och 2019.

En gravöppning 1729

Av den i och för sig summariska arkeologiska avrapporteringen från 1906 framgår att innehållet i graven i Uppsala domkyrka var omrört (ATA, Anteckningar 13/7 1906). Den måste alltså ha öppnats och undersökts redan vid ett tidigare tillfälle. Tack vare domkyrkans rikhaltiga skriftliga källmaterial går det att med säkerhet avgöra när gravinspektionen genomfördes.

Våren 1702 hade domkyrkan skadats svårt vid en brand som ödelade stora delar av Uppsala. Under de följande årtiondena pågick omfattande reparationsarbeten som kan följas i räkenskaperna och protokollen (Lovén, Dahlberg & Bengtsson 2010, s. 463–471). Till det som nu fick införskaffas hörde även flera inventarier, däribland en altarpupp som skulle ställas upp i högkorets östra del. Innan den sattes upp måste emellertid golvstenen här delvis bytas ut. I samband med omlägningsarbetena i maj 1729 gjordes ett ovanligt fynd som har beskrivits utförligt av kyrkvärden och rådmannen i Uppsala, Carl Gustaf Frediani. Han uppger att man i korets nordöstra del påträffade en tegelmurad grav med de ungefärliga måtten 180×90 cm (Frediani u.å., s. 17f). Öppningen täcktes av två odekorerade kalkstenschällar, vilka var placerade ovanpå varandra. Inuti graven låg kvarlevorna efter två manliga individer. Skeletten var enligt Frediani orubbade, men ganska förmultnade. De hade placerats i två ekkistor som var överdragna med läder och prydda med gyllene kronor. Med största sannolikhet rörde det sig om påsydda ströningar av förgyllt silver. På grund av sin höga ålder föll emellertid kistorna nästan omedelbart samman och förvandlades till ”stof”. Vad som därefter hände framgår inte direkt av Fredianis redogörelse. Kronorna av ädelmetall tillvaratogs förmodligen av domkyrkans ledning som behövde få in alla tänkbara medel till de kostsamma reparationerna efter branden. Delar av det övriga materialet tycks ha lagts tillbaka i graven, där det återupptäcktes 1906. Täckhällarna återanvändes sannolikt på 1720-talet som golvbeläggning i kyrkan, men de låter sig idag inte identifieras. På motsvarande sätt är det lite osäkert vad som egentligen hände med de förmultnade skeletten inuti kistorna. De ben som påträffades 1906 härstammade uppenbarligen

från flera olika individer (ATA, Anteckningar 13/7 1906).

Eftersom Frediani var historiskt intresserad lät han själv göra en kort utredning om vilka personer som kunde tänkas ha legat i graven (Frediani u.å., s. 17f). Med ledning av de gyllene kronorna drog han slutsatsen att det måste ha rört sig om medlemmar av den svenska kungafamiljen. Kistornas och gravens utformning talade i sin tur för en datering till medeltiden. De avlidnas ålder uppskattades av Frediani till omkring 30 respektive 18 år. Den yngre indivi-

den uppfattade han som kung Magnus Ladulås och drottning Helvigs äldste son Erik som vid sin död 1279 ska ha begravts i Uppsala (Paulsson 1974, s. 280, 362). Med tanke på att deras äktenskap ingicks först i november 1276 kan identifikationen dock knappast vara riktig. Erik bör rimligtvis endast ha varit i två- eller treårsåldern när han avled. Möjligen begravdes han istället hos de av Magnus Ladulås gynnade franciskanerna i Uppsala. Här vilade även kungens halvbror Gregers Birgersson som dog 1276. Den äldre individen uppfattade Frediani som



Fig. 3. Fragment av mönstervävt siden i 2/1 kypert från 1300-talets början. Troligen från en dyna. Mått 29 × 15 cm. Foto: Ola Myrin, SHM. – Satin fragment from the early 14th century, probably from a burial cushion.



Fig. 4. Fragment av tuskaftsvävt siden från 1300-talets början. Möjligen från en svepning eller en kistklädsel. Mått: 80 × 45 cm. Foto: Ola Myrin, SHM. – Satin fragment from the early 14th century, possibly from a winding sheet or a coffin lining.

Magnus Ladulås och Helvigs tredje son, som också fick namnet Erik, och som nådde vuxen ålder. Han föddes omkring 1282, utnämndes till hertig i tioårsåldern och avled i fångenskap på Nyköpingshus i februari 1318. Som stöd för sitt antagande hänvisade Frediani till ett brev utfärdat av ärkebiskop Olof Björnsson 1322, där det framgick att Eriks kvarlevor nyligen hade överförts till Uppsala domkyrka. Dessutom citerade han en odaterad donationshandling från samma tid som visade att hertigen med största sannolikhet verkligen var begravd där (SDHK 3160 2/11 1322; SDHK 4947 u.d. 1344; Frediani u.å., s. 17f).

I samband med publiceringen av sexbandsverket om Uppsala domkyrkas tidiga historia 2010 aktualiserades Fredianis redogörelse på nytt. Samtidigt gjordes en förnyad genomgång av de i sammanhanget mest betydelsefulla medeltida dokumenten. Slutsatsen blev att kvarlevorna efter både Erik och hans yngre bror Valdemar omkring 1322 måste ha flyttats till domkyrkan i Uppsala, där de begravdes i högkoret (Bengtsson 2010; Lovén & Bengtsson 2011). Domkapitlets försök att lansera de båda bröderna som helgon tycks däremot inte ha varit särskilt framgångsrikt. Genom den nyligen utförda ¹⁴C-dateringen har de tidigare framförda antagandena i stort sett kommit att bekräftas. Det finns därför anledning att i detalj redogöra för det bevarade fyndmaterialet, liksom för de genomförda provtagningarna.

Fynden och dateringarna

Fyndmaterialet består i första hand av läder och textilier av olika slag, men det innehåller också näver, trä och kistbeslag av metall (SHM inv. 12823; Analysrapport av Amica Sundström och Pia Bengtsson Melin 2023). De mindre textilfragmenten förvaras i askar, medan de större är rullade. Övriga föremål är sorterade i kartonger.

Mest iögonenfallande är förekomsten av flera större bitar av sidentyg. Det rör sig dels om ett fragment av ett rutmönstrat tyg i kypert, dels om tuskaft i två olika kvaliteter (fig. 3–4). I materialet ingår även lös ull och trådar som troligen har använts som stoppning. Dessutom finns ett stort antal läderstycken av varierande storlek. Fynden har aldrig konserverats, utan de

befinner sig i stort sett i samma skick som de gjorde vid gravöppningen 1906. När föremålen överfördes till Statens historiska museum låg de blandade och det var först i början av 2000-talet som de sorterades efter materialkategori och registrerades. Därmed aktualiserades också frågan om hur de skulle tolkas. För att få ett säkrare dateringsunderlag gjordes under 2022 ¹⁴C-analyser på vissa av föremålen. Sammanlagt sju prover skickades in till Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet för att undersökas. Ett av fragmenten, som utgjordes av ullfiber, kunde dock inte bedömas eftersom det innehöll otillräckligt med material. De övriga proverna bestod av näver, läder, linne, silkestråd samt siden i slät tuskaft och kypert från ett större och ett mindre stycke.

Föremålen av linne och näver visade sig vara alltför sena för att vara intressanta i det här sammanhanget. De härrörde från perioderna 1731–1807 respektive 1799–1941. Övriga provresultat visade att åtminstone delar av det tillvaratagna materialet var möjligt att datera till högmedeltiden. Läderfragmenten hamnade i tidsintervallet 1281–1394. Allt bevarat läder i fyndmaterialet förefaller ha använts till samma ändamål. Förmodligen utgjorde det höljet till en eller flera kistor (fig. 5). En intressant detalj är att vissa av läderstyckena även uppvisar spår efter hål och urtagningar, vilket skulle kunna innebära att de ursprungligen var dekorerade med nu bortklippta beslag av metall. Något som särskilt överraskade vid provtagningen var dateringen av en silkestråd som av allt att döma hade utgjort en del av en tofs (fig. 6). Analysen visade att fragmentet med 95,4 % sannolikhet låg i tidsspannet mellan 1234 och 1384. I fyndmaterialet ingår flera liknande silkestrådar, vilka troligen utgör de resterande delarna av två olikfärgade tofsar som har suttit i hörnen på en sidendyna. Den kan i sin tur ha varit stoppad med ull. Analysresultaten från en mindre bit siden i slät tuskaft hamnade mellan 1280 och 1394. På motsvarande sätt kunde provet från ett större stycke rutmönstrat siden i 2/1-kypert dateras till perioden 1279–1392. Enligt analysen hade det med 95,4 % sannolikhet tillkommit i tidsspannet 1279–1392. Några av de större sidenstyckena kan eventuellt ha tillhört en svepning eller en kistklädsel, men det går inte att



Fig. 5. Fragment av delvis sönderklippta läderbitar från 1300-talets början. Troligen från en kistklädsel. Foto: Pia Bengtsson Melin, SHM. – Fragments of leather from the early 14th century, probably used as coffin lining.



Fig. 6. Fragment av silkestrådar från 1300-talets början som troligen har ingått i en tofs som suttit på en dyna. Mått: 10 × 8 cm. Foto: Amica Sundström, SHM. – Silk fragment from the early 14th century, probably from a tassel on a burial cushion.

avgöra i nuläget. I fragmentsamlingen från det tidiga 1300-talet ingår dessutom ett mönstrat band med oviss funktion (fig. 7).

Tack vare ¹⁴C-dateringarna har det nu blivit möjligt att underbygga antagandet att delar av det år 1906 tillvaratagna materialet kommer från hertigarna Eriks och Valdemars grav. Lädret bör i så fall ha utgjort den yttre klädseln till deras kistor som tillverkades i början av 1320-talet. I anslutning till de idag sönderklippta hålen kan det ha suttit förgyllda kronor av det slag som beskrivs av Frediani. De mindre sidenfragmenten och tofsarna härrör troligen från en eller två dynor med dekorsnodd från 1320-talet som hertigarnas huvuden vilade på. De kan i sin tur ha varit stoppade med ull. Ett par av de större sidenstyckena har möjligen använts som svepningar, men de kan också ha ingått i en kistklädsel. Flera av de övriga fragmenten i fyndmaterialet utgör däremot sannolikt lämningar

från senare begravningar i domkyrkans högkor. Det gäller förutom linnetyget även näverbitarna och kisthandtagen. Delar av det ursprungliga gravmaterialet har uppenbarligen gått förlorat, vilket rimligtvis skedde i samband med golvarbetena 1729. Det går därför inte i nuläget att med säkerhet avgöra om hertigarnas kroppar var svepta eller om de var iförda klädedräkter och skor.

Hertigarnas grav i Uppsala

Drygt ett årtionde efter Magnus Ladulås död 1290 utbröt en maktkamp mellan hans söner kung Birger och hertigarna Erik och Valdemar. Stridigheterna ledde 1310 till en uppgörelse, där det svenska riket delades mellan de tre bröderna. Ett av de områden som hamnade under hertigarnas kontroll var Tiundaland med Uppsala stad. Efter ett par förhållandevis lugna år fängslades Erik och Valdemar i december 1317 av sin äldre



Fig. 7. Fragment av mönstrat band från 1300-talets början som ingår i fyndmaterialet (längd 13 cm, bredd 0,5 cm) samt delar av ett randigt sidentyg. Foto: Ola Myrin, SHM. – Fragment of a patterned ribbon and striped satin from the early 14th century.

bror på Nyköpingshus. Här avled de också omkring två månader senare. Händelserna skildras livfullt i *Erikskrönikan*, vars författare uppenbarligen tillhörde hertigarnas parti (*Erikskrönikan*, v. 3670–4283).

Enligt krönikan begravdes Erik och Valdemar efter sin död i Storkyrkan i Stockholm. Någon beskrivning av ceremonin görs emellertid inte, vilket framstår som ganska egendomligt. Den betydelsefulla händelsen klaras av på bara två strofer: ”J stokholme loto the them begaa / i bya kirkionne badha twa” (*Erikskrönikan*, v. 4282–4283). Därefter övergår författaren till att skildra hur kung Birger jagades på flykten och hur den minderårige Magnus Eriksson under 1319 valdes till ny regent. Den som idag läser det här refererade avsnittet i krönikan kan därför få intrycket att hertigarnas kvarlevor blev kvar i Storkyrkan i Stockholm. Med utgångspunkt från de tidigare nämnda medeltida dokumenten, som även Carl Gustaf Frediani hänvisade till, kan man dock dra slutsatsen att de måste ha flyttats.

Oklarheterna kring hertigarnas gravplats uppmärksammades tidigast av Johannes Messenius, som 1613 hade utsetts till föreståndare för det svenska rikets arkiv. Då han samlade in material till det som kom att bli *Scondia illustrata* (tryckt 1700–1705) upptäckte han också det brev från 1322, där ärkebiskop Olof uppgav att Eriks kropp nu fanns i Uppsala (Messenius vol. 12, s. 169ff, 180; Andersson 1928, s. 102; Olsson 1944, s. 242ff; Beckman 1953, s. 140). Ett par årtionden senare, 1668, återfann Johan Hadorph från det nyligen bildade Antikvitetskollegiet även domkyrkans ännu bevarade medeltida register- och kopiebok i ett utrymme på Stockholms slott, där den troligen hade legat sedan Gustav Vasas konfiskationer (Schück 1933, s. 28, 268; Schück 1934, s. 324). Bland notiserna i handskriften fanns en avskrift av en odaterad handling från 1320-talet, där det talades om en frikostig donation till hertiggraven i Uppsala. Båda dokumenten inkluderades sedermera i Johan Peringskiölds år 1719 utgivna *Monumenta Ullerakerensia* och det var rimligtvis där som Carl Gustaf Frediani stiftade bekantskap med dem (Peringskiöld 1719, s. 57f).

Under 1800- och 1900-talen har ytterligare ett par för sammanhanget betydelsefulla medeltida texter blivit tryckta och kommenterade. Det innebär att det idag är möjligt att med ganska stor exakthet rekonstruera händelseförloppet kring hertigarnas död och begravning. Den 18 januari 1318 upprättade bröderna i sitt fängelse på Nyköpingshus ett gemensamt testamente, där de skänkte pengar och andra egendomar till olika kyrkliga institutioner runtom i landet (SDHK 2850 18/1 1318; Lovén & Bengtsson 2011, s. 237f). Några önskemål om begravningsplatsen framfördes emellertid inte här. Däremot talas det i testamentet om ett kanonikat som skulle inrättas i Uppsala domkyrka, något som uppenbarligen också skedde. Stiftelsen kan beläggas i flera handlingar från 1300- och 1400-talen, där den vanligen går under beteckningen ”hertigarnas prebenda” (*prebenda ducum*). Den tycks ha existerat ända fram till reformationen (Dahlbäck 1977, s. 138f). I den av Hadorph påträffade register- och kopieboken finns också en anteckning om att Eriks och Valdemars anniversarium årligen firades i Uppsala domkyrka den 16 februari. Datumet kan möjligen uppfattas som deras gemensamma dödsdag (RA 0201 A8. Registrum ecclesie Upsalensis, fol. 8v).

Hertigarna fick genom riksdelningen 1310 som nämnts överhöghet över Uppsala. Deras förhållande till domkapitlet tycks till en början inte ha varit alldeles fritt från komplikationer, men ärkebiskopen Olof Björnsson valde så småningom att ta deras parti i kampen mot kung Birger. Förmodligen var det delvis därför som han engagerade sig i frågan om var hertigarna skulle begravas. En starkt bidragande orsak kan också ha varit att de efter sin dramatiska död på Nyköpingshus hade börjat betraktas som helgon. Uppfattningen tycks ha vunnit spridning ganska snabbt. Författaren till *Erikskrönikan* utbrister exempelvis i samband med skildringen av hertigarnas död: ”war herra giffue them hymmerik / fore then harda dödh the tholdo a sik” (*Erikskrönikan*, v. 4070–4071). Ett ännu tydligare belägg finns i en latinsk klagodikt från 1320-talet, vars text möjligen härstammar från en försvunnen epitafieliknande gravskrift i Uppsala domkyrka. Här framhålls uttryckligen att Erik och Valdemar genom sina förtjänster nu befann sig i himlen. De

hade alltså inte behövt genomlida den för vanliga syndiga människor obligatoriska skärselden. Ännu Ericus Olai (död 1486), som var professor och dekan i Uppsala, uppger i sin *Chronica regni gothorum* att hertigarna av somliga betraktades som helgon. Yttrandet vittnar om att kulten då fortfarande pågick, om än med ganska låg intensitet (Lovén & Bengtsson 2011, s. 231ff).

Ärkebiskop Olofs brev från 1322 visar att domkapitlet i Uppsala nyligen på begäran av riksrådet hade tagit emot hertig Eriks kropp som ett slags "deposition" (*ut depositum*). Den kyrkliga institution som ansåg sig ha större rätt till kvarlevorna uppmanades nu att framföra sina krav (SDHK 3160 2/11 1322; Lovén & Bengtsson 2011, s. 228). Formuleringarna i brevet antyder att Erik inte hade uttryckt några särskilda önskemål om sin gravplats. De kan också ses som ett tecken på att den döda kroppen var eftertraktad, vilket rimligtvis berodde på att hertigen betraktades som ett helgon. Inga andra brev som berör flyttningsärendet verkar ha bevarats. Det går därför inte att avgöra om några andra kyrkliga institutioner uttryckte intresse för att få ta hand om kroppen. Innehållet i den av Frediani anförda donationshandlingen från 1320-talet bör dock kunna uppfattas som ett belägg för att det inte bara var Eriks utan också Valdemars kvarlevor som flyttades till Uppsala. Antagandet stärks av att den år 1729 undersökta graven i domkyrkans högkor visade sig innehålla två vuxna manliga individer placerade i identiska kistor.

Donationshandlingen från 1320-talet är alltså nu endast känd genom en senmedeltida avskrift i domkyrkans register- och kopiebok (SDHK 4947). Texten inleds med ett slags ingress, där det uppges att det ursprungliga gåvobrevet var utfärdat av "hertiginnan Ingeborg av Sverige" (*domina Ingeburgis ducissa regnie Swecie*). Vilken person som avses är inte alldeles självklart. Såväl Eriks som Valdemars gemål hette Ingeborg och de var båda hertiginnor. Förmodligen ger den inledande överskriften ändå ett slags vägledning i frågan. Uttrycket "det svenska rikets hertiginna" syftar rimligtvis på Eriks änka, Ingeborg Håkansdotter, vars son Magnus sommaren 1319 hade utsetts till kung över både Sverige och Norge. Hon ingick under flera år också i den unge regentens förmyndarregering.

Som medlem av det svenska riksrådet bör Ingeborg rimligtvis ha medverkat aktivt vid lanseeringen av helgonkulten av sin döde make Erik, liksom vid överflyttandet av hans kvarlevor till Uppsala. Av donationshandlingens ingress framgår dessutom att gåvorna överlämnades "efter hertigarnas död" (*post mortem ducum*). Ordvalet bör kunna ses som ytterligare ett belägg för att både Eriks och Valdemars kvarlevor nu befann sig i Uppsala domkyrka.

Hertiginnan Ingeborgs donation innehöll en rad synnerligen påkostade gåvor. Allra dyrbarast var en nattvardskalk med tillhörande paten av rent guld, vilka fanns kvar i domkyrkan fram till reformationen då de konfiskerades på uppdrag av Gustav Vasa. I den frikostiga gåvan ingick även mässkläder, altarprydnader och bonader, liksom två små "ampuller" (*due ampulle*) som användes vid mässfirandet. En av dem finns märkligt nog fortfarande kvar i domkyrkans skattkammare (fig. 8). Den i det här sammanhanget mest intressanta uppgiften är dock att Ingeborg även överlämnade ett par tygstycken, vilka var avsedda att placeras "på graven" (*super sepulcrum*). Här åsyftas med största sannolikhet hertigarnas gemensamma gravplats i domkyrkans högkor. Gåvan utgjordes av två stycken av "papaver" och sex av "baldakin". Dubbleringen av antalet textilier skulle i sig kunna uppfattas som ett tecken på att graven innehöll två individer. Tygstyckena av "papaver" var enligt donationshandlingen avsedda att användas vid de stora kyrkliga högtiderna, medan de av "baldakin" var till för övriga dagar (Lovén & Bengtsson 2011, s. 228).

Uppgifterna i donationshandlingen tyder på att graven hade formen av en tumba som var något upphöjd över golvet. Textilerna kunde då bredas ut ovanpå, ungefär som långa nedhängande borddukar. Med tanke på dubbleringen kan det inte uteslutas att avsikten var att man skulle lägga på två tygstycken åt gången. Bruket att placera textilier ovanpå en upphöjd helgongrav har motsvarigheter på flera håll. Ett välbekant exempel utgör Skoklosters kyrka i Uppland, där den avrättade tronpretendenten Holmger Knutsson (död 1248) vilade under en tumba i koret. Graven var vid högtidliga tillfällen prydd med ett ännu bevarat praktfullt broderat täcke



Fig. 8. Emaljerad ampulla med en framställning av bebådelsen som troligen ingick i hertiginnan Ingeborgs donation till Uppsala domkyrka på 1320-talet. Domkyrkomuseet, Uppsala. Foto: Olle Norling, Upplandsmuseet. – Enamel flask depicting the Annunciation, donated to Uppsala Cathedral in the 1320s by Duchess Ingeborg Håkonsdotter.

som nu förvaras i Statens historiska museum (SHM inv. 96356). Ytterligare en parallell utgör det baldakintyg som år 1334 testamenterades till ärkebiskopen Andreas Sunesens (död 1228) grav i Lunds domkyrka (SDHK, 4007 u.d. 1334; Lovén & Bengtsson 2011, s. 233). Den var utformad som en upphöjd tumba som var inrymd i en väggnisch i den norra korsarmen. Av formuleringarna i testamentet från 1334 framgår också att ärkebiskopen nu betraktades som ett helgon. Uppfattningen kan även beläggas genom

en annan skriftlig källa från 1383 (SDHK 12393 17/4 1383).

Några ytterligare upplysningar om Eriks och Valdemars grav lämnas dessvärre inte i hertiginnan Ingeborgs donationshandling. Huruvida de täckhällar av kalksten som våren 1729 påträffades av Frediani ingick i arrangemanget är därför inte känt. Den ena av dem kan i så fall förslagsvis ha varit placerad upptill på tumbans krön. Till den ursprungliga utsmyckningen hörde som nämnts möjligen också en inskriftstavla med en latinsk text, vars innehåll är känt genom äldre uppteckningar. Som en parallell kan nämnas att en sådan tavla även fanns i anslutning till gravstenen över hertigarnas far Magnus Ladulås (död 1290) i Riddarholmskyrkan i Stockholm. Kungen blev i likhet med sina söner föremål för en helgonkult som framför allt understöddes av franciskanerna (Furst & Olsson 1921, s. 36ff, 84ff; Olsson 1937, s. 375–390; Lovén & Bengtsson 2011, s. 232f). Även Eriks och Valdemars läderklädda kistor har motsvarigheter på annat håll. Sådana påträffades exempelvis i kung Kristian I:s (död 1481) och drottning Doroteas (död 1495) gemensamma grav i domkyrkan i Roskilde i Danmark (Furst & Olsson 1921, s. 67ff). Hertigarnas kistor var enligt Frediani utvändigt också prydda med förgyllda kronor. Ett par av de bevarade läderfragmenten i Statens historiska museum uppvisar som framhållits spår av cirkelformade håligheter, vilket talar för att de klippts sönder. Förhållandet antyder att man vid gravöppningen 1729 kan ha tagit hand om den dyrbara dekoren, medan delar av det övriga materialet har lagts tillbaka.

När hertigarnas tumba gick förlorad är inte känt. Möjligen fanns den kvar ännu 1572, då Uppsala domkyrka drabbades av en brand som tvingade fram en del förändringar i högkoret. Till de insatser som nu gjordes hörde att Sankt Eriks skrin flyttades till korets nordöstra del, där det placerades inuti en praktfullt utformad murad nisch av kalksten som var tillverkad av den nederländske arkitekten och skulptören Willem Boy (fig. 9). Av Fredianis beskrivning framgår att den delvis var placerad ovanpå den medeltida gravplatsen med de läderklädda kistorna. Slutatsen måste därför bli att hertigarnas tumba

revs senast i samband med reparationerna efter 1572 års brand, men det kan naturligtvis inte uteslutas att åtgärden hade genomförts redan tidigare. Då Willem Boys brandskadade kalkstensnisch avlägsnades på 1720-talet återupptäcktes den medeltida graven. Vid installationen av den nya värmeanläggningen 1906 påträffades den på nytt i ett något omrört och förvanskat skick. Samtidigt tillvaratogs delar av innehållet för förvaring i Statens historiska museum.

Under 2022 blev delar av läder- och textilmaterialet föremål för en ^{14}C -analys vid Ångströmlaboratoriet i Uppsala. Eftersom provresultaten visade att fragmenten hade tillkommit i början av 1300-talet verkar det rimligt att sätta dem i samband med ombegravningen av hertigarna Erik och Valdemar i domkyrkan. De övriga fynden härstammar förmodligen från några av de andra gravar i högkoret som öppnades vid golvomläggningen 1729. Hit hör förutom kisthandtagen av metall även fragmenten av linne och näver.

Sammanfattande slutsatser

Som framgår av det här presenterade resonemanget har det nu blivit möjligt att ytterligare underbygga det tidigare framförda antagandet att kvarlevorna efter hertigarna Erik och Valdemar Magnusson under 1320-talet flyttades till Uppsala domkyrka.

Vid ombegravningen i högkorets nordöstra del placerades de båda brödernas kroppar i två ekkistor, vilka utvändigt var klädda med läder och smyckade med dekorativa kronor av förgyllt silver. Deras huvuden förefaller ha vilat på stoppade sidendynor med dekorsnodd och prydnadstofsar. Eftersom kistinnehållet endast delvis är bevarat går det dock inte att med säkerhet avgöra om kropparna var svepta eller iförda kläder. Några lämningar efter skor verkar inte heller finnas bland det tillvaratagna lädret. Vissa av de

bevarade större sidenstyckena skulle dock kunna härröra från en svepning eller en kistklädsel, men det låter sig inte avgöras i nuläget. Ytterligare ett föremål med ovisst användningsområde utgör det fragmentariska randiga sidentyget, liksom ett dekorationsband som också påträffades i graven 1906. Materialet härrör möjligen från ett klädesplagg, men det kan inte uteslutas att det hade en annan funktion.

Själva gravplatsen i domkyrkans nordöstra del markerades av en murad tumba som täcktes med dyrbara tygstycken, vilka hade donerats av hertig Eriks änka Ingeborg Håkansdotter. Trots att källmaterialet är starkt begränsat är det tydligt att domkapitlet i Uppsala på 1320-talet försökte lansera de båda bröderna som helgon. När gravtumban avlägsnades är inte känt. Möjligen skedde det i samband med de inredningsarbeten som utfördes i domkyrkan efter en brand 1572. Våren 1729 återupptäcktes gravplatsen vid en golvomläggning i högkoret. Händelsen dokumenterades av kyrkvärden och rådmannen Carl Gustaf Fredriani som även beskrev de med gyllene kronor prydda läderklädda kistorna. I samband med en ombyggnad av domkyrkans värmeanläggning 1906 påträffades graven på nytt. Vid samma tillfälle överfördes de ännu bevarade fragmentariska fynden till Statens historiska museum.

Delar av det tillvaratagna materialet kunde genom en ^{14}C -provtagning 2022 dateras till det tidiga 1300-talet. Därmed är det så gott som helt säkerställt att graven i Uppsala verkligen tillhörde hertigarna Erik och Valdemar. På så sätt ger det här presenterade materialet värdefulla inblickar i den svenska högmedeltidens furstliga gravskick och helgonkult. Inte minst identifikationen av en eller två sidendynor med prydnadstofsar och dekorsnodd framstår som ett betydelsefullt bidrag till kunskapen om den materiella kulturen i början av 1300-talet.

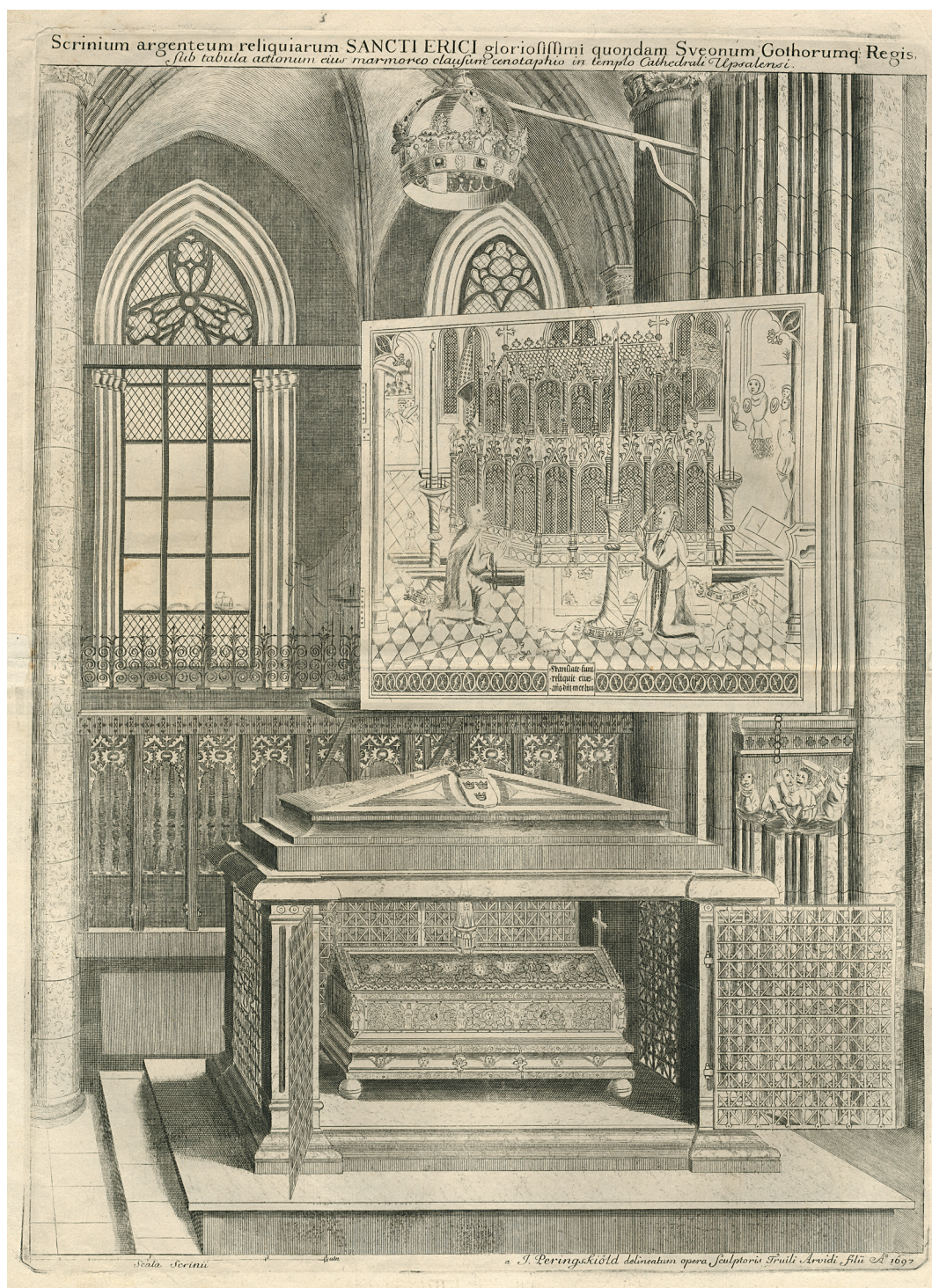


Fig. 9. Kopparstick från 1697 som visar nordöstra delen av högkoret i Uppsala domkyrka. Här återges Sankt Eriks skrin inuti en nisch av kalksten som tillverkades av Willem Boy på 1580-talet. Hertigarna Eriks och Valdemars grav verkar ha befunnit sig rakt under nischen. Illustration i Johan Peringskiölds *Monumenta Ullerakerensia* (1719). – Copper engraving dated 1697 depicting the reliquary of St Erik of Sweden placed on a secondary Renaissance fundament close to the main altar in Uppsala Cathedral. When this construction was removed in the 1720s, the grave of the dukes Erik and Valdemar Magnusson was rediscovered.

Tack

Undersökningen har kunnat genomföras tack vare bidrag från Stiftelsen Agnes Geijers fond för nordisk textilforskning. Tack även till Christian Lovén och Linda Qviström för hjälp i samband med utarbetandet av artikeln.

Referenser

Otryckta källor

- ATA, Ämbetsarkivet. Uppsala domkyrka. Besiktningssprotokoll 13/7 1906.
Statens historiska museum, Stockholm. Katalogkort med avskrifter ur Antikvarisk-topografiska arkivet (ATA).
Statens historiska museum, Stockholm. Analysrapport av Amica Sundström 2023.
RA 0201 A 8. Registrum ecclesie Upsalensis.
SDHK = Svenskt diplomatariums huvudkartotek över medeltidsbreven.

Tryckta källor och litteratur

- Andersson, I., 1958. *Erikskrönikans författare*. Stockholm.
Beckman, B., 1953. *Matts Kettilmundsson och hans tid* vol. 2. Kungliga Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien. Handlingar 84. Stockholm.
Bengtsson, H., 2010. *Uppsala domkyrka VI. Gravminnen*. Sveriges Kyrkor 232. Uppsala.
Bengtsson, H. & Bengtsson Melin, P., 2014. *Uppsala domkyrka VII. Helgo Zettervalls restaurering och tiden fram till 1934*. Sveriges Kyrkor 234. Uppsala 2014.
Bengtsson, H. & Bengtsson Melin, P., 2019. *Läderklädda hertigar*. Ljung, C., Andreasson Sjögren, A., Berg, I. m.fl. (red.). *Tidens landskap: En vänbok till Anders Andrén*. Lund.
Dahlbäck, G., 1977. *Uppsala domkyrkas godsinnehav: Med särskild hänsyn till perioden 1344–1527*. Studier till det senmedeltida Sverige 2. Stockholm.
Erikskrönikan. Pipping, R. (red.). Samlingar utgivna av Svenska fornskriftstillskapet. Häfte 231. Band 68. Stockholm 1963.
Frediani, C. G., u.å., *Uplands kyrkiors märckwärdigheter: Ulleråkers härads med Upsala stads kyrkjors beskrifning*. Uppsala.
Först, C. M. & Olsson, M., 1921. *Magnus Ladulås och Karl Knutssons gravar i Riddarholmskyrkan*. Stockholm.
Lovén, C. & Bengtsson, H., 2011. De heliga hertigarna Erik och Valdemar. *Historisk Tidskrift* 131(2):227–249.
Lovén, C., Dahlberg, M. & Bengtsson, H., 2010. *Uppsala domkyrka III. Byggnadsbeskrivning, Byggnadshistoria. Domkyrkans konsthistoriska ställning*. Sveriges Kyrkor 229. Uppsala.
Olsson, H., 1944. *Scondia illustrata: Studier i verkets tillkomsthistoria och medeltidspartiets källförhållanden*. Lund.
Olsson, M., 1937. *Riddarholmskyrkan II. Fast inredning, inventarier och gravminnen*. Sveriges Kyrkor 45. Stockholm.
Paulsson, G., 1974. *Annales suecici medii aevi*. Bibliotheca Historica Lundensis XXXII. Lund.
Peringskiöld, J., 1719. *Monumenta Ullerakerensia cum Upsala nova*. Stockholm.
Schück, H., 1933. *Kgl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien: Dess förhistoria och historia* II. Stockholm.
Schück, H., 1935. *Kgl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien: Dess förhistoria och historia* IV. Stockholm.

Summary

When the heating system in Uppsala Cathedral was renewed in 1906, the workers came across a medieval brick-walled grave close to the main altar that contained fragments of leather, textiles, wool and other materials. Some of these objects were taken to the Swedish History Museum in Stockholm where they are still kept. This material has never before been properly published or dated.

Scholars have argued that the grave in Uppsala Cathedral was the burial place of the Swedish dukes Erik and Valdemar Magnusson who died imprisoned at Nyköpingshus Castle in 1318. Because of their dramatic deaths, they came to be regarded as saints. For this reason, their bodies were transported to Uppsala around 1322. Here the dukes were buried under an elevated tomb in the east part of the cathedral. The arrangement is mentioned in a document from the 1320s. In 1729, the grave was rediscovered, and parts of its contents removed. According to a contemporary eyewitness account, two coffins covered with leather and decorated with badges in the shape of gilded silver crowns were now found. When they were to be opened, however, they crumbled due to their great age. Apparently, parts of the fragmentary coffins were put back into the grave where they were rediscovered in 1906.

In 2022 the long-forgotten pieces of leather, silk and satin at the Swedish History Museum were carbon-14 dated to around 1300. The result supports the idea that the fragments originate from the tomb of the dukes Erik and Valdemar. Most likely, the leather was used as a cover for the coffins, but all the gilded silver badges mentioned in the 1729 description had been removed. On some of the fragments one can even see the holes where the metal decorations were placed. The smaller pieces of satin probably formed a part of one or two burial cushions that were also ornated with silk tassels. Some of the larger satin sheets may have been used as winding sheets or coffin linings, but this material requires further investigation. Among the fragmentary objects there is also a patterned ribbon of unknown function.

Although it is not possible to determine if there are any shoes, clothes or winding sheets in the preserved material, the remaining fragments provide interesting information about the royal burial customs in early 14th century Sweden. In particular the satin cushions with silk tassels may be seen as significant additions to our knowledge of the material culture of the high Middle Ages.

Korta meddelanden

The Dirham Background Radiation

By *Martin Rundkvist*

In radio astronomy there is something called the cosmic background radiation. It is faint, it is everywhere, and it is a remnant of the Big Bang. My investigations with the Swedish Metal Detector Association and three county museums in recent years have uncovered something I like to call the Dirham Background Radiation. Put briefly, it seems that if you send 25 detectorists onto the land of a farm in agricultural southern Sweden for three days and keep them from moving around too much, they always find a few dirham coins. It happens reliably regardless of previous archaeological indications on the site, and even if you find little else. This has potentially dramatic consequences for our idea of the size and geographical distribution of Scandinavia's dirham importation in the AD 800s and 900s. The relevant figures are presented in tab. 1.

The reason that we have made this discovery only now, 45 years after metal detectors became cheaply available, is apparently that no-one has

organised metal detecting to this level of intensity before at a series of sites in Sweden. To continue our astronomical analogy, nobody has had a large and sensitive enough telescope until now. Sweden's legislation has prevented amateur initiatives, and there has not been an organised detector hobby for very long that archaeologists can collaborate with. You need to cover a lot of ground and you need to spend a lot of detectorist time on each hectare. 30 person hours per hectare is adequate.

Is the typical dirham in Swedish soil then scattered singly or sitting in a hoard? Let us look at Örebro County, where the County Museum organises fieldwork in Glanshammar parish. This county had 115,298 hectares of arable in 1866 (Swedish Board of Agriculture 2011). Glanshammar is known for its rich archaeology, though it has no known Viking Period hoards. If we assume conservatively that this parish's plough soil is twice as rich in dirhams as the

	Hectares	Pers-hrs / hect	Dirham coins	Other finds before AD 1100
Östergötland, Hagebyhöga, Aska 2020	5.4	35.7	2	40
Närke, Glanshammar, Hassle-Hagaby-Skogsberg 2020–22	22.6	28.0	2	43
Närke, Glanshammar, Husby 2021	11.6	32.2	6	19
Närke, Glanshammar, Storsicke 2021	13.2	28.8	2	8
Bohuslän, Svarteborg, Köpestad 2022	5.4	32.8	1	2
Närke, Nora, Södra Husby 2023	14.8	27.0	2	1
Närke, Glanshammar, Gränsjö 2023	10.1	27.5	4	15
Sum	83.1		19	

Tab. 1. Even if you find little else you always find a few dirham coins.

province's average, then our results indicate that there are about 16,000 scattered single dirham coins in Örebro county's arable that would be available to focused metal detector investigations [115,298 hectares arable * (16 dirhams/57.5 investigated hectares in Glanshammar/2)]. The three surviving Viking Period coin hoards from Örebro County contain only 464 dirham coins (Malmer & Golabiewski-Lannby 1990; Audy & Burström 2020). This means that at least in this county, most of the deposited dirhams are almost certainly in the Background Radiation, not in hoards. With an eye to our results from sites in Nora parish and the provinces of Bohuslän and Östergötland, the same probably goes for much of agricultural Sweden. Claus Feveile is of the opinion that you have not metal-detected a Danish site long or intensively enough before you find a dirham (pers. comm. November 2023).

As noted for instance by Jacek Gruszczyński (2019, p. 274f) and Jens Christian Moesgaard (2023), singly found Viking Period coins are almost universally interpreted as indications of where transactions took place. In Gruszczyński's study areas, the distributions of stray coins and hoards largely coincide. But the material presented here suggests that there is a poorly understood bias favouring discovery or reporting of single coins in areas that also have hoards. In 2023 my team and I went to Nora in Bergslagen, far from any sign of Viking Period settlement or hoards, and we picked up the Dirham Background Radiation there too. Scholarship probably does not really know where Swedish dirhams are. Perhaps they are everywhere, but thinly spread.

Moesgaard (2020, p. 25) writes, and I translate: "The data foundation is thus solid enough today for us to conclude that an absence of Medieval coins from a rural parish [in SW Zealand] does not actually prove an absence of coins in that parish. Instead it is in overwhelming probability just the result of insufficient metal detecting in recent years." Food for thought in a country with no such solid data foundation.

References

- Audy, F. & Burström, N., 2020. Närke vikingatida skatter och mynt: Elitnätverk och unika föremål. *Metalldetektering inom arkeologi och forskning*. Ljunge, M. O. (ed.). Örebro.
- Gruszczyński, J., 2019. *Viking silver, hoards and containers: The archaeological and historical context of Viking-age silver coin deposits in the Baltic c. 800-1050*. Abingdon/New York.
- Malmer, B. & Golabiewski Lannby, M., 1990. *Sveriges mynthistoria: Landskapsinventeringen 5, myntfynd från Närke*. Stockholm.
- Moesgaard, J.-C., 2020. Metaldetektorens vidnesbyrd: Brugte bønder mønter i middelalderen? *Fund & Fortid* 2020(1):22-27.
- 2023. Passiv akkumulering eller aktivt omløb? Brug af sølv i vikingetiden i lyset af enkeltfund af mønter, betalingssølv og vægtlodder. *Fornvännen* 118:239-258.
- Swedish Board of Agriculture, 2011. *Jordbruget i siffror åren 1866-2007*. [jordbruksverket.se]
- Fieldwork reports*
All available on archive.org.
- Rundkvist, M., 2020. *Publika arkeologiska insatser i form av metallsökning vid Hassle i Glanshammar, oktober 2020*. Örebro.
- Rundkvist, M., 2021a. *Metallsökeri vid Husby i Glanshammar, april och september 2021*. Örebro.
- Rundkvist, M., 2021b. *Publika arkeologiska insatser i form av metallsökning vid Storsicke i Glanshammar, oktober 2021*. Örebro.
- Rundkvist, M., 2022. *Publika arkeologiska insatser i form av metallsökning vid Hagaby och Skogsberg i Glanshammar, september 2022*. Örebro.
- Rundkvist, M., 2023a. *Publika arkeologiska insatser i form av metallsökning vid Södra Husby i Nora, september och oktober 2023*. Örebro.
- Rundkvist, M., 2023b. *Publika arkeologiska insatser i form av metallsökning vid Gränsjö i Glanshammar, november 2023*. Örebro.
- Rundkvist, M. & Ragnesten, U., 2022. *Metallsökning och provgropar vid Köpestad i Svarteborg 2022*. Göteborg.
- Rundkvist, M. & Schulte-Koskinen, J., 2021a. *Metal detector survey of the West Cemeteries, Aska in Hagebyhöga, Östergötland*.
- Rundkvist, M. & Schulte-Koskinen, J., 2021b. *Metal detector survey of the East Cemetery, Aska in Hagebyhöga, Östergötland*.

Coin list

Classifications independently by Florent Audy, Tobias Bondesson and Yngve Karlsson. Non-dirham coins omitted.

Bohuslän, Svarteborg parish, Köpestad 2022. 1 quarter Abbasid: Balkh, 180 H, AD 796/7.

Närke, Glanshammar parish, Gränsjö 2023. 1 third Abbasid: al-Mamun, 198–218 H; probably type Eshragh #1138, Samarqand, 198 H, AD 813/4. 1 quarter Samanid: one of the caliphs Ahmad, AD 892–942. 1 Abbasid fragment: al-Wathiq billah, 227–232 H / AD 842–847. 1 dirham fragment: Madinat al-Salam, c. AD 820–946.

Närke, Glanshammar parish, Hassle 2020. 1 quarter Abbasid: Samarqand c. AD 835. 1 looped incomplete Samanid: probably Ismail b. Ahmad AD 892–908.

Närke, Glanshammar parish, Husby 2021. 1 complete Abbasid: Harun al-Rashid / al-Mamun, Balkh, 188 H, AD 803/4. 1 half Samanid: Ahmad ibn Ismail or Nasr ibn Ahmad, Samarqand, 30x H?, AD 912–922? 4 one-eighth dirhams: probably three Abbasids and one Samanid.

Närke, Glanshammar parish, Storsicke 2021. 1 complete Abbasid: al-Amin, al-Muhammadiyya, 193 H, AD 808/9. 1 third multiple dirham: 38X H, AD 990s.

Närke, Nora parish, Södra Husby 2023. 1 complete Samanid: caliph al-Muqtadir billah, prince Nasr ibn Ahmad, Samarqand, 308 H, AD 920/1. 1 half single-sided Samanid: probably of similar date and origin as the aforementioned.

Östergötland, Hagebyhöga parish, Aska 2020. 1 incomplete single-sided Abbasid: probably AD 9th century. 1 quarter Samanid: Ismail ibn Ahmad, 2-- H.

Martin Rundkvist

Instytut Archeologii

Uniwersytet Łódzki

martin.rundkvist@filhist.uni.lodz.pl

En medeltida putsinskrift på latin i Östra Sallerups kyrka

Av Anna Blennow och Elisabet Göransson

I samband med en inventering av Östra Sallerups kyrka i norra Skåne upptäcktes en ristad putsinskrift på latin på kyrkans norra korvägg. Fyndet gjordes av Petter Jansson, byggnadsantikvarie vid Regionmuseet i Skåne. Medel avsattes inom ramen för ett restaureringsprojekt i kyrkan hösten 2021/vintern 2022 till att dokumentera och studera inskriften. Denna har dokumenterats fotografiskt med så kallad RTI-teknik, *Reflectance Transformation Imaging*, ett arbete som utfördes av arkeologistuderande Petter Fogelberg, med instruktion av Stefan Lindgren vid Humanistlaboratoriet vid Lunds universitet, och har därefter studerats och analyserats av författarna till denna text. En mer detaljerad presentation finns i den konserveringsrapport som sammanfattar restaureringsprojektet (Eriksson et al. 2021, s. 88–92). Vid undersökningen kunde också konstateras att det finns fler spridda ristningar på samma vägg, bland annat några rutmönster, samt två ristningar med en mycket fragmentarisk och svårtydd, troligen latinsk, skrift. Dessa kommer att dokumenteras i ett senare skede. I det följande presenteras läsning och tolkning av putsinskriften, tillsammans med en paleografisk analys (av Elisabet Göransson) och en epigrafisk analys (av Anna Blennow).

Beskrivning

Texten består av tre fragmentariska rader som ryms på ett område av ca 40 x 10 cm. Detta textområde börjar ungefär en meter ovanför nuvarande golvnivå. Texten är skriven i minuskelskrift, dvs. en skrift som skrivs inom fyra tänkta horisontella stödlinjer med uppåt- och nedåtgående staplar. Bokstäverna är till sin modul rundade snarare än högsnala, och den genomsnittliga höjden på de bokstäver som saknar upp- eller nedåtgående stapel är 4–5 mm.

Texten är på grund av senare putslager delvis oläslig, och de inledande delarna av alla tre raderna har gått förlorade. Det är också på grund

av putsens ojämna struktur svårt att för blotta ögat urskilja alla bokstäver även i de bevarade delarna. Texten är enligt bedömning av murarmästare Henrik Nilsson ristad i inte helt torr puts, vilket gör att en kommande datering av putsbruket blir av stor vikt för att datera inskriften. Den första raden har kunnat tolkas i sin helhet, medan de två återstående raderna tyvärr är så fragmentariska att orden här är betydligt svårare att identifiera (fig. 1–2).

Läsning

I rad 1 syns ordet *terrestrem* (världslig, jordisk) ganska tydligt vid en okulär besiktning av inskriften, liksom ordet *dompnum* (ett ord som tycks återkomma i rad 2). Ordet *celestem* (himmelsk) med en så kallad fyrkantsinitial identifierades sedan i analogi med ordet *terrestrem*: i kyrkligt/teologiskt sammanhang kan man förvänta sig att motsatsordet till *terrestrem* finns i samma textkontext. Genom att vi kunde identifiera nyckelorden *celestem*, *terrestrem* och *dompnum* kunde vi läsa första raden i sin helhet som *C[e]lestem d(o)m(i)n(um) terrestrem dic fore domminus*. Detta är en under medeltiden välkänd och spridd versrad på hexameter, som i översättning lyder "Kalla den himmelske härskaren för *dominus*, och den jordiske härskaren för *domnus*". Under medeltiden uppstod praktiken att endast Gud fick kallas *dominus*, medan biskopar, abbotar och präster liksom även världsliga individer med makt och status skulle tituleras med den synkoperade formen *domnus* (*Glossarium* 1678, s.v. *domnus*). I inskriften har dessutom stavningsvarianten *dompnus* använts, ett exempel på det språkvetenskapliga fenomen som kallas epentes, där man "felaktigt" stoppar in ett extra fonem i vissa ord, ofta för att underlätta uttal.

I lexikonet *Glossarium ad scriptores mediae et infimae latinitatis*, som trycktes i slutet av 1600-talet, citeras just denna versrad såsom "*versus antiquissimus*" (en mycket gammal vers-



Fig. 1. Utsnitt av putsinskriften. Foto: A. Blennow. – Part of the inscription in the plaster.

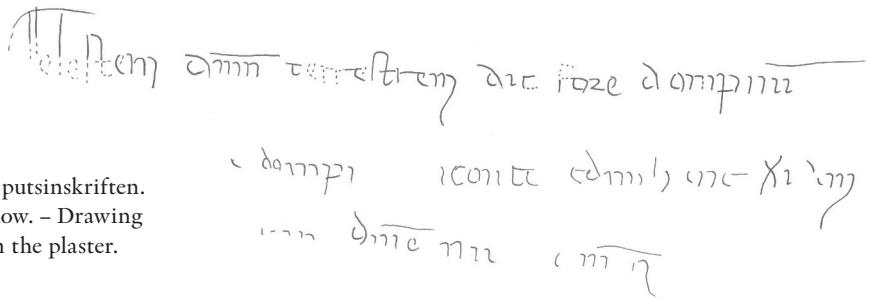


Fig. 2. Teckning av putsinskriften.
Teckning: A. Blennow. – Drawing
of the inscription in the plaster.

rad). Lexikonets författare, Charles du Cange, attribuerade den till författaren Eberhard de Béthune och hans verk *Graecismus*, som skrevs 1212 och som behandlar grammatik, poesi, retorik och etymologi (*Glossarium* 1678, s.v. *domnus*), men i den textutgåva av *Graecismus* som utgavs av Johann Wrobel 1887 har vi kunnat konstatera att versen inte finns med. Inte heller i en tidig handskriftsversion daterad 1290 (Bayerische

Staatsbibliothek, München, Clm 5536), som vi haft möjlighet att konsultera, finns denna vers med. *Graecismus* var ett mycket populärt verk under medeltiden, vilket ledde till att tillägg, så kallade glossor, och extraverser lades till i den omfångsrika handskriftstraditionen (Grondeux 1991). Det är alltså möjligt att versen återfinns i en glossa någonstans i handskriftstraditionen, något som av tidsskäl är omöjligt för oss att

verifiera inom ramen för denna inledande studie. Det är också möjligt att lexikonets författare misstagit sig, och att versen härrör från något annat verk i den blomstrande medeltida genre som utgjordes av minnesverser på hexameter. Vi hoppas kunna återkomma till detta i kommande studier.

Epigrafiska iakttagelser

De flesta formella latinska inskrifter i sten som är bevarade i Skåne och Sverige från 1100- och 1200-talen använder sig av majuskelbokstäver, inte minuskelbokstäver som här, vilket gör att det är mera fruktbart att jämföra bokstavsformerna med pergamenthandskrifter från 1100- och 1200-talen (se nästa avsnitt). Det är vidare mycket ovanligt med medeltida putsinskrifter på latin och med latinskt alfabet från denna period. De flesta som återfunnits i Skåne är på forndanska och skrivna i runor. Det finns också exempel på putsinskrifter med latinskt språk men skrivna med runor (enligt sökning i Riksantikvarieämbetets databas *Runor*). En mera omfattande undersökning av nordiska medeltida putsinskrifter skulle eventuellt kunna leda till närmare dateringskriterier av bokstavformerna, men i nuläget finns det inte något riktigt adekvat jämförelsematerial på den punkten. Dock finns det några intressanta paralleller att dra: för det första en gravinskrift som återfunnits i utgrävningar i S:t Drottens kyrkoruin i Lund (Blennow 2016, s. 62–65). Här har man för ovanlighetens skull använt sig av minuskelbokstäver, och det finns flera paralleller till vår inskrift i formerna på c, e, m, n, o, p, r, kursivt s, t med 'tak' (se nedan) samt u. Tyvärr finns inte bokstaven d med i S:t Drottens-inskriften, vilket gör att vi inte kan få någon parallell till vår form med en bakåtsvängd uppåtgående stapel. Inskriften är arkeologiskt daterad till någon gång efter 1150.

En ytterligare parallell finns i de blyamuletter med latinska besvärjelseinskrifter som återfunnits i såväl nuvarande Danmark som i Skåne. Bara ett fåtal av dessa är ännu publicerade, vilket gör det svårt att få ett säkert jämförelsematerial, men de inskrifter som presenterats i en artikel (Imer & Steenholt Olesen 2018) uppvisar även de liknande bokstavsformer. Dock är formerna

på r samt kursivt s mera präglade av gotisk skrift i de flesta av dem, vilket pekar på en något senare datering för dem än för inskriften i Östra Sallerup. En av amuletterna har också daterats arkeologiskt till 1300-talet. En amulett från Fosie i Skåne uppvisar också former liknande dem i Östra Sallerup, framför allt formen på p. Denna amulett är dock ännu opublicerad, och inget säkert dateringsförslag föreligger (Källström 2014).

Paleografiska iakttagelser

Det är alltid vanskligt att tidsbestämma stil när man har att göra med en inskrift eftersom det material som det ristats in i/skrivits på är så avgörande för bokstävernas karaktär. Likväl kan man dra några slutsatser. För det första är det en skriftbild av bokstäver som är relativt rundade och inte så höga i själva 'kroppen' på de små bokstäverna, alltså de delar som inte utgörs av staplarna. Sådana bokstavsformer ser man under hela medeltiden fram till sekelskiftet 1100/1200 i den tidigare skrifttypen karolingisk minuskel-skrift och i andra tidiga minuskler, framför allt den oss näraliggande insulära minuskeln som användes på de brittiska öarna. Särskilda former av enskilda bokstäver ger också delvis ett ålderdomligt intryck. I den skrifttyp som sedan utbreder sig från 1200-talet förses staplarna på bokstäverna med små svängar, 'fötter'. Det förekommer inte i denna inskrift. Det är troligt att denna inskrift har tillkommit i halvtorr puts och ett sådant material är ändå känsligt; om man skriver med för mycket skarpa vinklar riskerar man mer att putsen skadas. Därför kan det tänkas att upphovspersonen av dessa texter, även om vederbörande annars skrev med ansats till 'fötter' på staplarna, inte gjorde det i denna skrivsituation. Det innebär att vi ändå inte säkert kan säga att avsaknaden av avslut på staplarna ger vid handen att man kan datera skriften tidigare, vilket man annars hade kunnat göra, om vi hade haft att göra med ett pergamentfragment.

Givet dessa observationer av bokstavsformer är det svårt att ge en mer definitiv tidsbestämning enbart baserat på bokstavsformerna. I handskriftskontext är definitivt den typ av t med

tvärstreck som observeras i denna textrad ålderdomlig och i en ren handskriftskontext skulle det innebära att man skulle datera inskriften till karolingisk tid (dvs. senast till 1100-talet). Å andra sidan förekommer den också i andra materialtyper senare, men inte i rena handskriftskontexter. Intressant är också förekomsten av ett bakåtlutat d jämte detta ålderdomliga t: båda formerna förekommer i den insulära minuskeln som återfinns på de brittiska öarna under hela den period som den karolingiska minuskeln är gängse på kontinenten under den karolingiska perioden, dvs. ca 800–1100. Andra bokstavsformer som observerats i inskriften förekommer i olika stiltyper under hela medeltiden och kan därmed inte ge tydligare indikation. Däremot är den långa rundade stapelslängen på bokstaven m något som i en ren handskriftskontext skulle indikera 1200-tal snarare än 1100-tal. Även här måste man också ta hänsyn till att detta rör sig om en helt annan typ av skrivsituation: vertikalt mot väggen – i halvtorr kalkputs.

De bokstavsformer som alltså eventuellt pekar mot tidigare datering med hänvisning till den vanliga handskriftskontexten, bokstaven t med 'tak', å ena sidan, och bokstaven m med rundad släng å den andra, som pekar mot en senare skrifttyp som först uppträder under 1200-talet, innebär en kvalificerad gissning att dessa tre textrader är tillkomna under perioden 1200–1250. Skriften skulle dock kunna vara äldre än så, givet att intrycket av bokstäverna generellt är att de är rundade och låga, som i de medeltida skrifttyper som föregår den gotiska perioden; därför är det ändå möjligt att skriften kan ha tillkommit under perioden från mitten av 1100-talet till mitten av 1200-talet.

Slutsatser

Många mysterier omger fortfarande denna putsinskrift: vem är upphovsperson till versen i rad 1, och vad står det i de följande verserna? Även dateringen är, som vi sett i analyserna ovan, vanskelig att definiera, eftersom skrifttypen kan sägas utgöra ett mellanting mellan epigrafisk skrift och pergamenthandskrift och mellan formell och informell skrift. Vad vi mera säkert kan anta är att den som ristade in texten

på väggen var välutbildad, latinkunnig och en erfaren skrivare. Det faktum att bokstäverna är inristade med omsorg tyder på att inskriften i sig har fyllt en specifik funktion på den plats den har skrivits ner, och även att den som skrev har tillmätt texten större vikt än en vardaglig notering. Denna omständighet gör det också relevant att tillämpa paleografiska kriterier från pergamenthandskrifter vid de observationer som ligger till grund för datering. En utvidgad jämförelse med medeltida putsinskrifter på latin från Skåne och Danmark skulle också framledes kunna ge fruktbara resultat beträffande dateringen. Kommande analyser av trä- och putsprover från kyrkans äldsta tid skulle dessutom kunna leda till en mera specifik datering, särskilt med tanke på att inskriften som nämnts ovan tycks vara utförd då putsen ännu inte torkat helt efter appliceringen. Med de analysredskap som står till buds i nuläget placerar vi tentativt in putsinskriftens tillkomst till någon gång runt år 1200, med runt 50 års marginal såväl framåt som bakåt i tiden.

Referenser

Databaser

Runor, <<https://app.raa.se/open/runor/search>> [läst 2023-11-02]

Handskrifter

Eberhardi Bethuniensis *Graecismus*, Bayerische Staatsbibliothek, München, signum Clm 5536.

Medeltida textkällor

Wrobel, J. (ed.), 1887. *Eberhardi Bethuniensis Graecismus ad fidem librorum manu scriptorum rec. Joh. Wrobel (Corpus grammaticorum medii aevi 1)*, Vratislavicae 1887.

Liber Daticus. Edition: *Mellan evighet och vardag: Lunds domkyrkas martyrologium Liber daticus vetustior: Studier och faksimilutgåva*, ed. E. Nylander, Universitetsbiblioteket i Lund, 2015. <<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:alvin:portal:record-13276>> [läst 2023-11-02].

Skaramissalet. Edition: *Skaramissalet. Studier, edition, översättning och faksimil av handskriften i Skara stifts- och landsbibliotek*, ed. C. Pahlmblad. Skara och Värnamo, 2006. Skannat exemplar av editionen via Litteraturbanken: <<https://litteraturbanken.se/f%C3%B6rfattare/Anonym/titlar/Skaramissalet/sida/i/faksimil>> [läst 2023-11-02].

Vallentunakalendariet/missalet. Vallentuna Anno domini 1198, ed. Staffan Helmfrid, Vallentuna kultur nämnd 1998. Faksimil: <https://almanakka.helsinki.fi/images/arkisto/riikinruotsalaisia_almanakkoja/1198Vallentuna.pdf> [läst 2023-11-02].

Litteratur

Blennow, A., 2016. *Sveriges medeltida latinska inskrifter 1050–1250: Edition med språklig och paleografisk kommentar*. Stockholm.

Bischoff, B., 1990. *Latin Palaeography*. Cambridge.

Eriksson, H., Wedberg, I. & Thorlund-Brönmark, M., 2021. *Konserveringsrapport: Kalkmålningar i Östra Sallerups kyrka, Hörby församling, Lunds stift, Skåne län, 20210523*. <<https://www.skansmalerikonserveratorer.se/rapporter>> [läst 2023-11-02].

Glossarium ad scriptores mediae & infimae latinitatis, ed. C. D. Du Cange, Lutetiae Parisiorum 1678, <http://ducange.enc.sorbonne.fr> [läst 2023-11-02].

Grondeux, A., 1990–1991. Le Graecismus d'Evrard de Bethune et sa glose, *Archivum latinitatis medii aevi* 50:71–101.

Göransson, E., 2022. *Paleografi, Kodex: Boken i medeltidens Sverige*. Lund.

Imer, L. & Steenholt Olesen, R., 2018. In the beginning was the Word...: New finds of lead amulets in Denmark. *Epigraphy in an intermedial context*. Bauer, A., Kleivane, E. & Spurkland, T. (eds.). Dublin.

Källström, K., 2014. Gordin tordan ingordan: Medeltida besvärjelser från Fosie. Blogginlägg publicerat 6 oktober 2014. <<https://www.k-blogg.se/2014/10/06/gordin-tordan-ingordan-medeltida-besvarjelser-fran-fosie/>> [läst 2023-11-02].

Svensson, L., 1974. *Nordisk paleografi*. Lund.

Åström, Å., 2010. *Paleografi – introduktion till den svenska latinskriftens historia*. <<http://www.medeltidshandskrifter.se/Paleografi%20januari%202010.pdf>> [läst 2023-11-02].

Anna Blennow

Institutionen för språk och litteraturer
Göteborgs universitet, Box 200
SE-405 30 Göteborg
anna.blennow@sprak.gu.se

Elisabet Göransson

Språk- och litteraturcentrum/Centrum för teologi
och religionsvetenskap
Lunds universitet, LUX, Box 192
SE-221 00 Lund
elisabet.goransson@ctr.lu.se

Import eller hemmagjort?

Metallografiska analyser av bronsplattor med järnbeslag från Hassledepån

Av Karin Ojala, Anna Sörman och Lena Grandin

Ett fynd från slutskedet av den nordiska bronsåldern som är välkänt för sina många främmande föremål är det stora depåfyndet från Hassle i Glanshammars socken, strax öster om Örebro i Närke. För att försöka få mer information om var och hur de olika föremålen producerats, om de har samma eller olika tillverkningsområden och om de verkar ha kommit tillsammans eller inte till Norden har vi genomfört nya analyser och uppdaterade typologiska jämförelser av föremålen i det så kallade Hasslefyndet (SHM 21513), daterat till bronsålderns period VI, det till säga c. 700–500 f.Kr. Nedan kommer vi lyfta fram några nya resultat angående tillverkningsmetoden för de tolv bronsplattorna med järnbeslag som påträffades i fyndet. Analyserna ingår i ett större projekt som undersöker den yngsta bronsålderns depåtradition, metallanvändning, kontaktvägar och kronologi, framför allt i östra Sverige. Resultaten ger nya ledtrådar till frågan om föremålens ursprung, och visar att hela fyndet troligen består av främmande föremål.

Depåfyndet i Hassle

Tidigt i maj 1936, efter en kraftig vårflod, gjorde lantbrukaren Axel Nilsson ett oväntat fynd i en gammal utdikad åfåra på sina marker. I dikesbranten ner mot vattnet stack hälften av en stor bronskittel fram. I den lövtunna och nästan intakta kitteln skymtade ett böjt svärd. Nilsson förstod att det handlade om ett fornfynd och kontaktade myndigheterna. Tack vare hans ingripande kom arkeologer till platsen och kunde genomföra en mindre utgrävning. Kitteln togs in för undersökning i laboratorium, med bottenlagren av plattor och organiskt material fortfarande *in situ* (Gustawsson & Waldén 1937).

I kitteln fanns två Hallstattsvärd (Mindelheimtyp) av brons, en massiv svärdsknapp av brons, två nästan identiska, räfflade hinkar med

rörliga handtag (*ciste a cordoni/Rippenzisten*), två små krokliknande hakar samt tolv räfflade bronsplattor med kantbeslag och mittbucklor av järn (fig. 1). Utifrån liknande föremålstyper i Österrike, Tyskland, Frankrike och Italien har offerfyndet från Hassle dateras till bronsålderns slutfas, c. 600–500 f.Kr. (Gustawsson & Waldén 1937; Stjernquist 1962; Jensen 1997, s. 97).

Föremålens ursprungsområden

Föremålen i depån har få paralleller i Skandinavien. Den stora kitteln, hinkarna och de två svärderna är tydligt främmande former i Norden. Utifrån spridningsbilden för liknande föremål anses hinkarnas möjliga ursprungsområde finnas i Italien eller i nordöstra alpområdet (Stjernquist 1967). Hallstattsvärderna av Mindelheimtyp gjorda av brons har en relativt begränsad spridning i det östra Hallstattområdet i Centraleuropa (Egg 2017, fig. 8). De små krokarnas användning är oklar, men brukar oftast kopplas samman med hästutrustning (Stjernquist 1962, s. 83f). Kitteln är helt unik i sitt slag i Nord-europa. De närmaste parallellerna, med förmodat ursprung i grekiskt område, finns i östra Frankrike och i Italien (Papalexandrou 2021, kap. 3). De tolv bronsplattorna med järndetaljer saknar däremot tydliga paralleller och ursprunget har varit omdiskuterat, såväl import (Gustawsson & Waldén 1937, s. 69; Stjernquist 1962; Jensen 1997, s. 180) som lokal produktion har föreslagits (Hjärthner-Holdar 1993, s. 132, 148f, 175) (fig. 2). Frågan är därför om plattorna också är importerade eller inte, och därmed om hela eller delar av fyndet är exotika?

Plattor/faleror – form, funktion och ursprungsområden

Dekorativa plattor, liknande dem i Hasslefyndet, utgör en föremålsgrupp som är spridd över





Fig. 2. Bronsplattorna med järnbeslag från Hassledepån. Foto: Jenny Nyberg, Historiska museet/ Statens historiska museer. – The bronze discs with iron details from the Hassle hoard.

stora delar av Europa under bronsåldern och den äldsta järnåldern på kontinenten (ex. Merhart 1956; Tomedi 2000; Tarbay 2019; Simon-Millot 2023). Dekorativa plattor (*Faleren/phalerae* i en europeisk kontext, uppkallade efter romerska rustningsmedaljer) har varit populära som utsmyckning, även om deras exakta användning ofta är svår att rekonstruera. Man har främst diskuterat deras möjliga funktion som dekor på vagnar, betsel och seltyg, men ibland även som personlig utsmyckning eller krigarattribut, och faktumet att de ibland återfinns i par eller grupper med jämnt antal antyder användning tillsammans (Thrane 1975, s. 127f; Jensen 1997; Sarauw et al. 2023; Simon-Millot 2023). De kan vara släta eller ha lätt kupad form, och har ibland

också olika kombinationer av koncentriska cirklar eller vulster. I Skandinavien finns de under den yngre bronsåldern. Analyser har visat att vissa av dem är gjorda av uthamrad bronsplåt, medan andra är gjutna. Det har ofta antagits att de gjutna kan utgöra både import och vara lokalt tillverkade, medan de hamrade är importerade (Larsson 1975, s. 208; Thrane 1975, s. 128). Det finns även en depå i Danmark där både hamrade och gjutna plattor har påträffats (Thrane 1975, s. 128). Eftersom dekorativa plattor ibland hittats tillsammans med hästutrustning i nordiska depåfynd har de ofta tolkats som utsmyckningar för seldon eller vagnar. Detta bekräftas av ett depåfynd från period V funnet 2014 vid Bækkedal på norra Jylland i Danmark, med ca 200 bronsföremål och fragment, innehållandes tio plattor av två olika storlekar, varav flera fortfarande var fästa på bevarade läderband till två närmast kompletta seltyg och betsel (Sarauw et al. 2023).

Fig. 1. Depåfyndet från Hassle. Foto: Historiska museet/Statens historiska museer. – The hoard from Hassle.

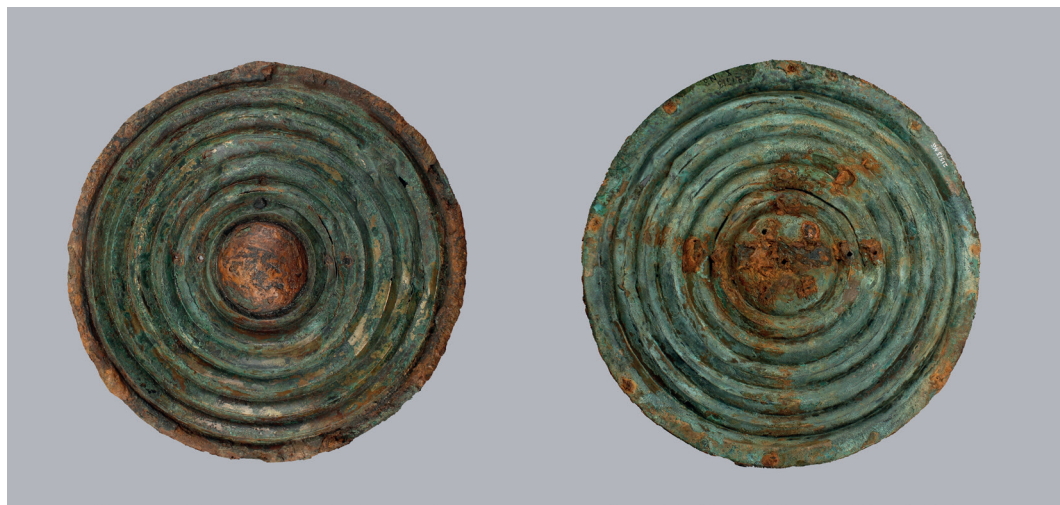


Fig. 3. En av de mer välbevarade plattorna i Hasslefyndet. På baksidan av plattan finns rester av trä. Foto: Karin Ojala. – One of the more well-preserved discs in the Hassle find. On the reverse side it has traces of wood.

Plattorna i Hasslefyndet

Plattorna från Hassle skiljer sig från de andra i Skandinavien genom att de inte är kupade utan helt platta, samt saknar den ögla som vanligen finns på baksidan (Larsson 1975, s. 206). Med diametrar mellan 17,5 och 17,8 cm kan de räknas till de större plattorna, runt 20 cm i diameter, i det europeiska materialet. De har en tjocklek på mellan 0,2 och 0,5 mm (Grandin manus).

Bronsplattorna har var och en sex upphöjda åsar eller vulster som bildar koncentriska cirklar över hela framsidan. De är mycket snarlika varandra, men är inte helt identiska, t.ex. så har vulstörningen olika bredd i botten (Hjärthner-Holdar 1993, s. 149). Hassleplattorna har varit försedda med ett kantbeslag av järn runt hela ytterkanten, samt en järnbuckla mitt på plattan som var fastsatt med nitar (Gustawsson & Walden 1937, s. 68). När plattorna var nya borde järnet ha gett en silvrig effekt mot det guldgula bronset. Vid konservering har polerränder på plattornas framsidor noterats, vilket antyder att de var menade att glänsa (Klockhoff 1988). Detaljer av järn finns på flera föremål från bronsåldern, även om några liknande plattor inte är kända (Hjärthner-Holdar 1993; Sörman & Ojala 2022).

Exakt hur plattorna i Hassle har använts är inte helt klarlagt men en av dem har synliga spår av korsformade avtryck från trä på baksidan, som indikerar att i alla fall denna platta har varit fästad på en träkonstruktion, men om det varit en vagn eller något annat är svårt att säga. Den skiljer sig även från de övriga plattorna i fyndet genom att den har flera nithål runt mittbucklan (fig. 3).

För plattorna i Hassle har både lokal tillverkning och kontinentalt ursprung setts som möjligt. Flera forskare har ansett att plattorna har varit importerade från Europa (ex. Stjernquist 1962; Jensen 1997, s. 180). Eva Hjärthner-Holdar lyfte i sin avhandling fram att plattornas formspråk liknar nordiska smyckeplattor och skivhuvudnålar från slutet av bronsåldern, och att förekomsten av lokal järnframställning under yngre bronsålder gör att nordisk tillverkning inte bör uteslutas (Hjärthner-Holdar 1993, s. 132, 148f). I samband med konserveringsinsatser på 1980-talet noterades hamringsmärken på flera av plattorna, vilket kan tyda på framställning genom hamring men vilket också skulle kunna vara spår av tillhamring som slutfinish på ett gjutet föremål (Klockhoff 1988).

Nya analyser

För att få svar på hur plattorna tillverkats – om de formats direkt genom gjutning eller om de uthamrats till en tunn plåt från ett mindre gjutet stycke – och därmed få en indikation om de är lokalt producerade eller inte, har metallografiska analyser genomförts på två fragment från plattorna (se diskussion i Larsson 1975). Detta eftersom hamring och drivning av tunnväggiga bronsföremål var en vanlig och utvecklad teknik i Kontinentaleuropa, medan i stället gjutning var den dominerande tekniken i Norden där hamring endast tycks ha förekommit i mindre utsträckning. Tillverknings tekniken kan därmed ge en viktig ledtråd om plattornas ursprung. Även kemisk sammansättning och blyisotopsignaturer analyserades för ett urval av plattorna samt flera ytterligare föremål i fyndet.

Resultat av metallografisk analys

Vi vet nu genom analyser på två fragment av plattorna att de består av en tenn-brons med ca 9–11 % tenn (Grandin manus), vilket är en vanlig sammansättning i brons från den här tiden. De innehåller också lite bly samt låga halter av ett fåtal spårämnen (nickel, arsenik och silver). I bronsen finns också, i likhet med i många bronsr från bronsåldern, inneslutna kopparsulfider. Dessa är en kvarleva från smältningen av kopparmalmen.

För den metallografiska analysen i polarisationsmikroskop av mikrostrukturen och för den mikrokemiska analysen har två plattfragment kapats med tång. De provtagna delarna är tvärsnitt genom plåtarna, i anslutning till brottytor. Dessa slipades och polerades för att få ett planpolerat tvärsnitt (fig. 4), vilket möjliggör tolkning av materialets mikrostruktur. Legeringens struktur på mikronivå kan visa om bronsen stelnat till sin form efter gjutning, eller om bronsplåten också är uthamrad i efterhand. En brons som enbart är gjuten uppvisar ett trädliknande, så kallat dendritiskt, mönster från när legeringen har stelnat. I gjutna bronsr ses vanligen också runda droppar av bly eller sulfider, som inte är lösta i bronsen. Om bronsen också har bearbetats, till exempel hamrats, blir sammansättningen mer homogen och får en annan textur med tydliga kornformer. Vid upprepade

hamring, eller drivning (Serning 1987), med uppvärmning och nedkylning mellan momenten, för att plåten inte ska spricka, bildas också tunna parallella linjer inom kornen. Som effekt blir också droppar av bly eller sulfider utdragna och kan bli extremt långsmala. Detta har noterats bland annat i de tunna bronssköldarna av Herzprungtyp som påträffats i Västergötland (Goodway & Chen 1996; Uckelman 2011).

Denna typ av kornformer, med tunna parallella linjer, ses tydligt i de båda analyserade plattorna från Hassle. Men, den omfattande bearbetningen framträder tydligast med hjälp av de långsmala sulfiderna (fig. 4). Dessa är som mest endast 1–2 mikrometer breda, men är uppemot 70 mikrometer långa och visar hur en tjockare utgångsmetall har minskats rejält i tjocklek till den cirka 0,2 mm tunna plåten i plattan. De analyserade plattorna har således formats genom kraftig uthamring.

Tolkning

Då de analyserade plattorna har visat sig vara hamrade är de troligen inte tillverkade i Norden (se t.ex. Thrane 1975, s. 128). Tunnväggiga bronsföremål tillverkade i Skandinavien är som regel gjutna, till exempel stora hängkärl och bältekupor från yngre bronsålder. Hamring av kärl, kittlar, sköldar och plattor var däremot en väl utvecklad teknik i övriga Europa. Utifrån detta kan vi anta att det tidiga järnet på plattorna troligen också är framställt ihop med plattorna, och därmed inte är lokalt järn från Närke, trots att tidig utvinning redan under yngsta bronsåldern belagts där.

Hasslefyndet har genom analyserna av bland annat plattorna visat sig vara något så ovanligt som ett stort depåfynd helt bestående av främmande föremål. Plattorna från Hassle och stora ”importfynd” som Hasslefyndet faller däremot väl in i bronsålderns förkärlek för främmande föremål såsom dryckeskärl och vapen.

Tack

Analysen av plattorna kunde genomföras tack vare ett stipendium från Jernkontorets bergshistoriska utskott (Prytziska fonden nr 1). Tack även till Historiska museet, Statens historiska museer, för provtagningsstillstånd [SHM dnr

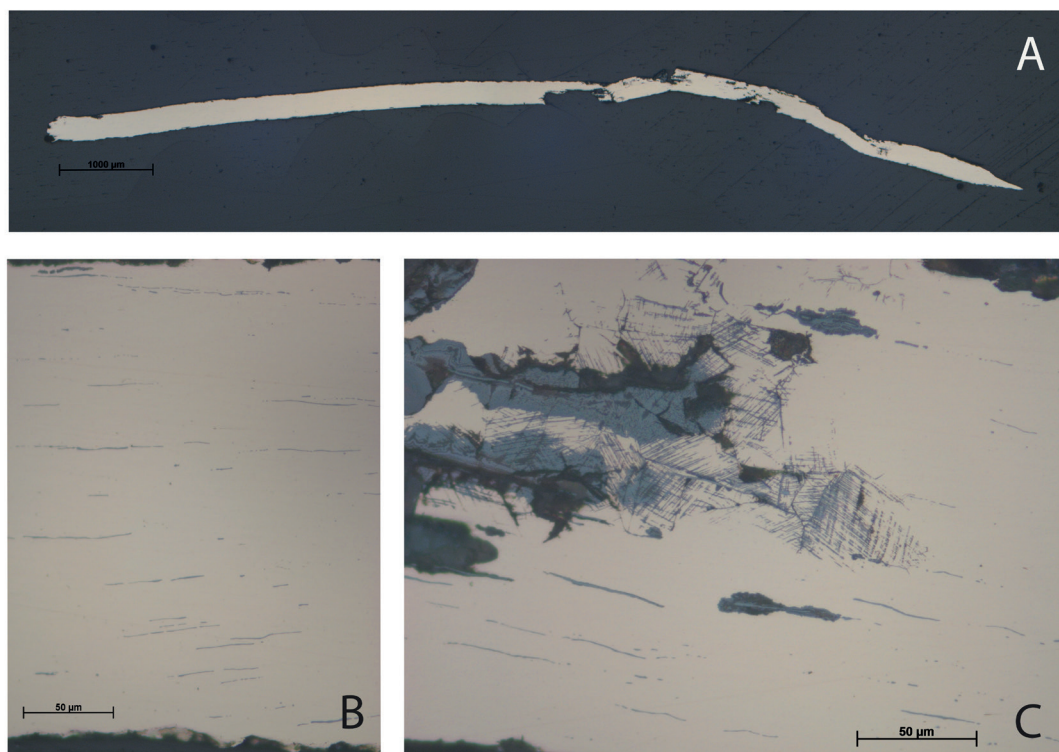


Fig. 4. Provtaget fragment från platta (FID 262999). A) Foto från mikroskop på polerprovet med hela tvärsnittet. Skalan är 1000 mikrometer, dvs. 1 mm. B) Foto från mikroskop, detalj från A. Bronsen ses som en homogen, ljus gul fas. Parallellt med långsidan, finns flera ljus grå långsmala stråk med utdragna sulfider som visar på hamring. C) Foto från mikroskop, detalj från A. Det finlinjära grå mönstret, som här ses i selektivt oxiderad brons, med flera tunna parallella linjer tyder på snabb avkylning. Foto: Lena Grandin.

3.3.1-00306-2020] och till Thomas Eriksson och Ulrik Skans för stor hjälpsamhet i denna process. Forskningen ingår i två större projekt finansierade av Berit Wallenbergs Stiftelse (BWS 2019.0051; BWS 2020.0042).

Referenser

- Egg, M., 2017. The Iron Age cremation cemetery of Worgl in Tyrol and the early Hallstatt Mindelheim horizon. Schumann, R. & van der Vaart-Verschoof, S. (red.), *Connecting Elites and Regions: Perspectives on contacts, relations and differentiations during the Early Iron Age Hallstatt C period in Northwest and Central Europe*. Leiden.
- Goodway, M. & Chen, Y., 1996. The Fröslunda shields: Cymbals or symbols? *Laborativ Arkeologi* 9:49–52.

- Grandin, L., manus. *Hasslefyndet: Arkeometallurgiska analyser av bronsföremål Örebro län, Närke, Örebro kommun, Glanshammars socken, Hassle/Berga SHM förvärvsnr 21513 Dnr 515-00745-2021*.
- Gustawsson, K.-A. & Waldén, B., 1937. Hasslefyndet. *Meddelande från föreningen Örebro läns museum* XII:61–72.
- Hjärthner-Holdar, E., 1993. *Järnets och järnmetallurgins introduktion i Sverige*. Uppsala.
- Jensen, J., 1997. *Fra Bronze- til Jernalder – En kronologisk undersøgelse*. København.
- Klockhoff, M., 1988. Konserveringsrapport. Riksantikvarieämbetets och Statens Historiska Museer, Tekniska institutionen, 1988-02-01. Rapport RAÅ-T dnr A1128. Antikvarisk- Topografiska Arkivet. (opublicerad rapport).
- Larsson, L., 1975. The Fogdarp find, a hoard from the Late Bronze Age. *Meddelande från Lunds Historiska Museum* 1973-1974:169–238.
- Merhart, G. von, 1956. Über blecherne Zierbuckel (Faleren). *Jahrbuch Römisch-Germanischen Zentralmuseums* 3:28–116.
- Papalexandrou, N., 2021. *Bronze monsters and the cultures of wonder: griffin cauldrons in the preclassical Mediterranean*. Austin.
- Sarauw, T., Hadsund, P. T. & Lukesova, H., 2023. The Hoard from Bækkedal in Northern Denmark and the Use of Two-Horse Teams in the Late Nordic Bronze Age. *Acta Archaeologica* 93(2):1–64.
- Serning, I., 1987. Malm Metall Föremål: Kompendium i arkeometallurgi. Arkeometallurgiska institutet, Stockholms universitet.
- Simon-Millot, R., 2023. Soleils de bronze: Le dépôt de phalères de l'âge du Bronze final de Saint-Martin-de-Bossenay (Aube). *Antiquités Nationales* 53:20–49.
- Stjernquist, B., 1962. Ett svenskt praktfynd med sydeuropeiska bronser. *Proxima Thule: Sverige och Europa under forntid och medeltid: Hyllningsskrift till H.M. Konungen den 11 november 1962*. Stockholm.
- Stjernquist, B., 1967. *Ciste a cordoni (Rippenzisten): Produktion, Funktion, Diffusion*. Lund.
- Sörman, A. & Ojala, K., 2022. Iron in the Nordic Bronze Age and early Pre-Roman Iron Age – visibility, colour contrasts and celestial associations. *Norwegian Archaeological Review* 55(2):107–139.
- Tarbay, J. G., 2019. Disc cuirasses or costume sets? A Late Bronze Age ribbed “phalera” type from East-Central Europe. Bánffy, E. & Barna, J. P. (red.). *“Trans Lacum Pelsonem”. Prähistorische Forschungen in Südwestungarn (5500–500 v.Chr.) – Prehistoric Research in South-Western Hungary (5500–500 BC)*. Rahden.
- Tomedi, G., 2000. *Italische Panzerplatten und Panzer-scheiben*. Stuttgart.
- Thrane, H., 1975. *Europæiske forbindelser: bidrag til studiet af fremmede forbindelser i Danmarks yngre bronzealder (periode IV–V)*. København.
- Uckelmann, M., 2011. The function of Bronze Age shields. Uckelmann, M. & Mödler, M. (red.). *Bronze Age Warfare: Manufacture and Use of Weaponry*. Oxford.

Karin Ojala

Institutionen för arkeologi och antik historia
Uppsala universitet, Box 626
SE-751 26 Uppsala
karin.ojala@arkeologi.uu.se

Anna Sörman

LARA, Laboratoire de recherche
Archéologie et Architectures
UMR 6566 CReAAH
Nantes Université
Chemin la Censive du Tertre BP 81227
FR-44312 Nantes Cedex 3
France

Institutionen för arkeologi och antikens kultur
Stockholms universitet, Wallenberglaboratoriet
SE-106 91 Stockholm
anna.sorman@ark.su.se

Lena Grandin

Arkeologerna, Statens historiska museer
Hållnäsgratan 11
SE-752 28 Uppsala
lena.grandin@arkeologerna.com

A Place with a View

Bronze Age Depositions at Smörkull in Southwest Sweden

By Courtney Nimura and Peter Skoglund

Introduction

This is a story about a special place – a small hill near Falkenberg, Halland, southwest Sweden (fig. 1). We came to know this hill, Smörkull, through a study in which we sought to answer questions about the deposition places of Bronze Age metalwork hoards – why were certain places chosen for deposition? What could landscape contexts tell us about these hoards' functions? A summary of that project's results is discussed elsewhere (Skoglund et al. in print); in this paper, we aim to present a detailed story of a single site where a golden bowl and a sword dating to Montelius' Period 4 were found in the 1850s. This single site exemplifies the results of the wider study.

Methodology

One aim of this paper is to demonstrate the importance of historical maps and fieldwork when studying metalwork depositions. Sweden holds a rich cache of detailed cadastral maps from the 17th–19th centuries, which are housed in the Lantmäteriet (Land Survey) and are freely accessible online. Because these maps were produced to create a baseline in advance of various land reforms, which transferred commonly used land to individual ownership, they are accompanied by (sometimes detailed) written descriptions that characterise individual plots of land (Connelid & Viking-Faria 2018, pp. 173–196). Most landscapes in southern/central Sweden have changed dramatically since the mid-19th century. Therefore, these cadastral maps offer an insight into a landscape that generally has more in common with prehistoric rather than modern landscapes, which have been greatly impacted by large-scale agricultural activities.

The maps, therefore, are useful in multiple ways. They can be used for reconstructing land-

scape elements that no longer exist. They can also provide clues to where objects were found, because they inform us about the ownership of land parcels and the various kinds of activities conducted at these properties. Museum archives may give the names of people in the 19th century who found an object at someone's property, but these are rarely accompanied by maps demonstrating where this property is situated. Cadastral maps then offer the opportunity to identify these properties.

Smörkull

Smörkull hill is a well-known landmark located 7 km southeast of Falkenberg. It is part of a larger area of hills made of primeval rock, which stretches c. 10 km SW–NE and reaches towards the sea to end at the Grimsholmen peninsula. Smörkull is situated only 1 km from the coast and just north of mouth of the river Suseån (fig. 1).

Smörkull extends c. 600 m in a SW–NE direction and is c. 150 m wide (fig. 2a). The eastern side of the hill has a very steep rocky façade and is about 40 m tall. The western side is gentler and shorter, though it still requires some scrambling to access the very top (fig. 2b). The top is 52 m above sea level and provides a view of the sea – in the evening, the hilltop is a popular place for visitors to watch the sun setting on the ocean.

Smörkull's characteristic shape and proximity to the sea has made it an important orientation point for seagoing vessels. It is even mentioned in 19th century coastal navigation records:

Smörstacken, beläget 1 mil SSO från Falkenberg och invid kusten, är ett min-

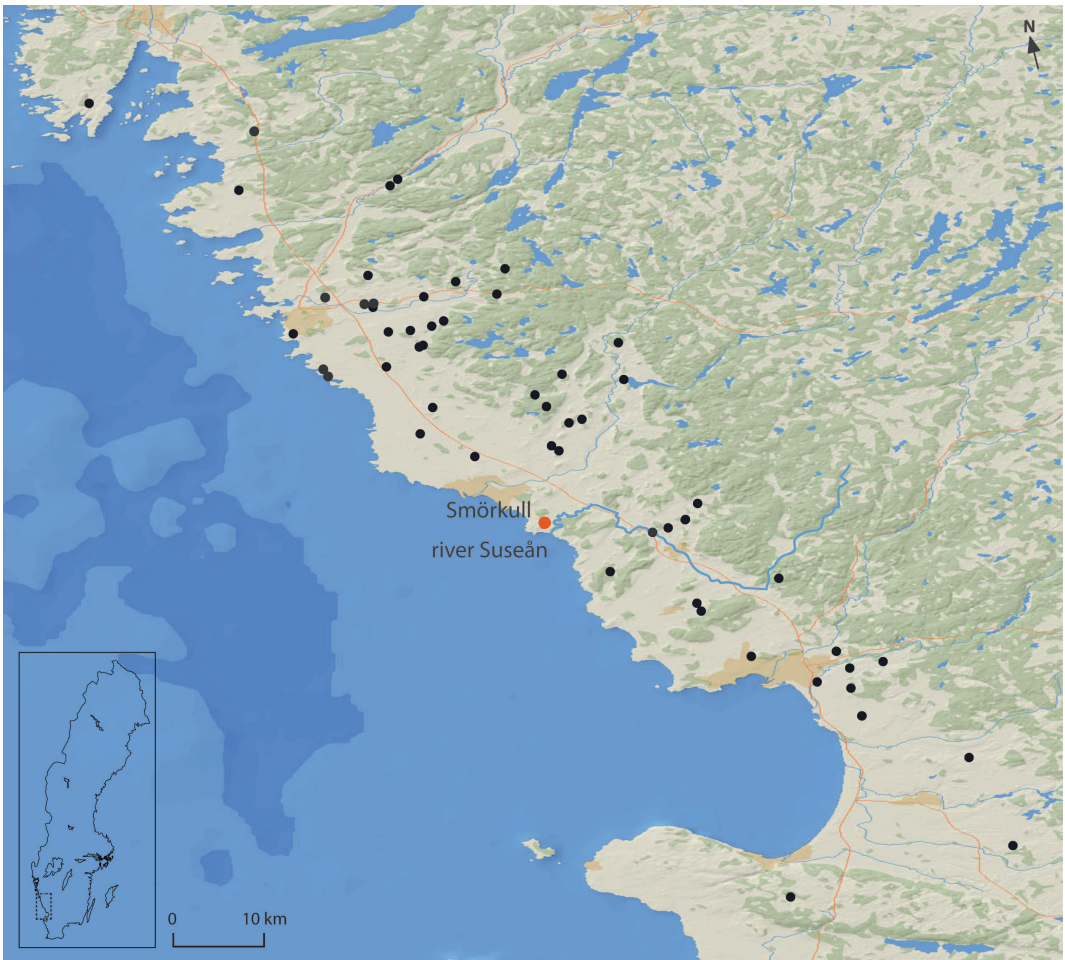


Fig. 1. Map of Halland showing Smörkull and the river Suseån. Black dots = locations of the Bronze Age metalwork hoards with a known location. Background Map Sources: Esri, USGS | Esri, TomTom, FAO, NOAA, USGS.

dre men högt och brant berg, som synes temligen väl till sjös, serdeles då man står i SSW derifrån [Smörstacken, situated 10 km SSE from Falkenberg and at the coast, is a smaller but rather high and steep hill, which is rather easy to identify from the sea, especially when you view it from SSW] (Arwidsson 1869, p. 42).

It is reasonable to think that these characteristics – the view of the sea and its use as an orientation point – are somewhat timeless and could also have been appreciated in prehistory.

Fig. 2. Smörkull's domed shape is demonstrated in these photographs from the mid-1920s: a) the eastern, steep façade; b) the smaller, gentler western side. The vantage point is marked by the clods on the hilltop. Photos: Johan Wilhelm Ingman, Hallands Konstmuseum.





Fig. 3. Important places in the Bronze Age landscape: 1) presumed landing place; 2) vantage point; 3) sheltered place with natural springs; 4) Bronze Age monuments. Sources: RAÄ, Fornsök; SGU, Strandförskjutningsmodell; Lantmäteriet, Laga skifte Boberg 1851 akt 13-skr-43.

Smörkull's maritime landscape

South of Varberg, the Halland coast provides very few natural harbours; therefore, river mouths must have acted as nodal places for seafarers travelling along the coast. This would have been the case at the mouth of the river Suseån, which provides a safe harbour. In the Bronze Age, when the sea was c. 4 m higher than today, the inlet was even more sheltered – it was wider and constituted a small bay (fig. 3, no. 1) (SGU: Strandförskjutningsmodell, c. 1000 BCE).

Compared to other harbours, this place had obvious advantages. Only 500 m from the Bronze Age shoreline, Smörkull was both a landmark and vantage point, (fig. 3, no. 2), and as the prevailing wind flowed west to east, Smörkull and the neighbouring hill Långabjär provided shelter from these winds. The Boberg 1846 cadastral map also describes the location of several natural springs (Laga skifte Boberg 1846 M52-3:2) (fig. 3, no. 3). For seafarers, Smörkull would have marked the location of a sheltered place

with freshwater and a vantage point from which weather and incoming boats could be observed.

The importance of the Suseån outlet is also emphasised by several clusters of cairns and stone settings on the Grimsholmen peninsula (fig. 3, no. 4). Although not yet excavated, some of the cairns' monumental size indicate an Early Bronze Age date, c. 1700–1100 BCE. One is a ship-shaped stone setting measuring 7 x 2 m (RAÄ Fornsök: L1997:9738) found with a 23 m-diameter cairn, both about 100 m from the Bronze Age shoreline (RAÄ Fornsök: L1997:9198); another cairn is 18 m in diameter and 150 m further inland (RAÄ Fornsök: L1997:9739).

It was in this environment that a Bronze Age gold bowl and a bronze sword were lain to rest, later to be discovered in the mid-19th century.

The finds and their contexts

The bronze sword (fig. 4a) was found during quarrying under a large stone slab in Smörkullberget by the worker Per Tobiasson from Boberg. The land reform process in Boberg lasted from 1846 to 1856, during which stone walls were constructed in the outfields to divide swathes of land into individual plots, by gathering nearby stones and stone slabs. The stone wall that runs across Smörkull was constructed sometime between the summer of 1850 and the spring of 1853 (Laga skifte Boberg 1851 akt, 13-skr-43: p. 144), before the sword was delivered to the authorities in January 1855. We have no more details about the find circumstance, but this type of sword from this period is more often found in non-burial contexts, such as bogs (Sprockhoff 1934, pp. 28, 97–98). The construction of the new stone walls could easily have led to the discovery of the sword from under a stone slab.

The flange-hilted sword is 75 cm long and 5 cm wide (SHM 2115) and is dated to Montelius' Period 4 (1100–900 BCE) (Sprockhoff 1934, p. 97, cat. no. III.a.2). Interestingly, the sword was broken into two parts before deposition, which fit together to form a complete sword. As experimental archaeology has shown, it is possible to damage a sword without leaving any tool marks on the broken pieces (Knight 2019, p. 264), so the Smörkull breakage could have

been intentional. The lower part has also been honed or ground to change its surface, which supports this theory.

The gold bowl (fig. 4b) was found in 1859 by a soldier's widow, Anna Beata Larsdotter from Grimsholmen, who, according to local folklore, found it while potato picking in a field (Svensson 1985, p. 105). The National Heritage Board's database gives a rather precise location, 60 m north of Smörkull (RAÄ Fornsök: L1997:5354), and it was found about a 1/4 cubit below ground near a stone slab (SHM 2604).

The gold bowl is 9 cm in diameter and is one of only two such objects found in Sweden, even though more objects are known from Denmark and Germany (Armbruster 2012, pp. 425–426).



Fig. 4. The Smörkull finds, both dated to Period 4: a) the sword; b) the gold bowl. Photos: Helena Bonnevier (a), Ulf Bruxe (b), Historiska museet/Statens historiska museer.

It has qualities that emphasise its relationship to Smörkull, which, although speculative, are worth describing. When turned upside down, its shape mimics the shape of the hill, an observation we made when standing at the find spot. It is ornamented with concentric circles, which are typically interpreted as solar symbols (Armbruster 2012, p. 375), recalling the setting sun that can be viewed from atop the hill.

Today, the immediate area of both findspots consists of woodland, cultivated fields, and summer cottages, but the landscape was very different before the agricultural reforms of the mid-19th century. The 1846 cadastral map shows a varied landscape with bogs, smaller water pools, dry ground, and rocky hills (fig. 5). The gold

bowl was found at the edge of a bog that had existed along one side of Smörkull hill, but which today is drained and cultivated (fig. 5, star). The find place of the sword is less certain, but if it was found during the building of the stone wall, it was deposited near natural springs (fig. 5, dark red line). In both cases, the records agree that the objects had a clear relationship to Smörkull hill.

The hill in the distance

Smörkull, as we have described it, is a place of converging characteristics. The hilltop affords a clear view of land, sky, sea, and sunset, which serves the practical purpose of viewing sea traffic but also provides a special experience of the landscape. The area around the hill offered fresh

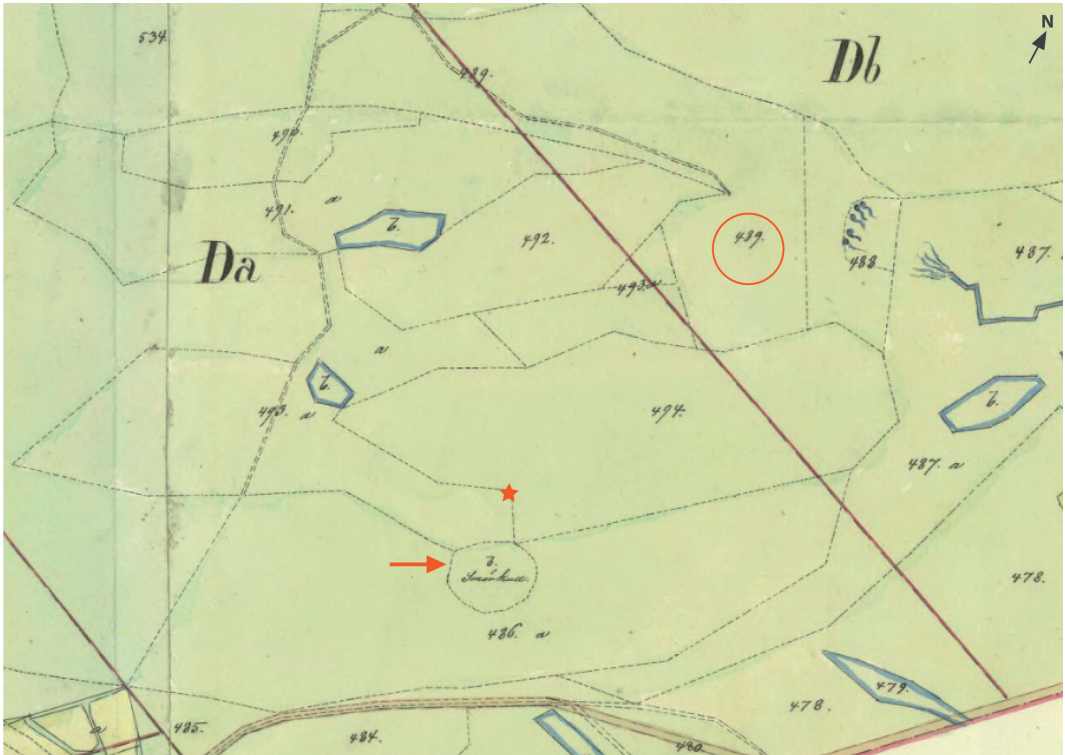


Fig. 5. Map of Smörkull and its surroundings from 1846: 486a) southern part of the hill; 486b) smaller hill; 487a) bog; 487b) water; 488) gravelly ground with spring water; 489) gravelly ground; 491a) bog; 491b) water; 492) smaller hill; 493a) bog; 493b) open water; 494) larger hill. Dark red line = stone wall built in the 1850s, where we believe the sword was discovered; arrow = vantage point; circle = a place sheltered from wind with access to water and the vantage point; star = presumed find place of gold bowl. Sources: Lantmäteriet, Laga skifte Boberg 1851 akt 13-skr-43; Laga skifte Boberg 1846 M52-3:2.

water and shelter from wind. These qualities ensured the importance of Smörkull, where both the gold bowl and bronze sword were most likely deposited in Period 4. The Smörkull depositions exemplify how topography, place, and deposition can be entwined, something that could not have been understood without interrogating historical maps and shoreline displacement reconstructions, utilising archival records, and visiting places in the field.

Sites with ‘complex topographies’ – where land, sky, and sea were represented – clustered in Period 4 (Skoglund et al. in print). This is not entirely surprising, as these different environments have been related to a Bronze Age worldview that emphasised a three-tiered cosmology based on land, sky, and sea. The evidence for this has been largely based on bronze razors, which appear in Period 4 (Kaul 1998), but is also supported by rock art (Lahelma 2005; Bradley & Nimura 2013). The Period 4 iconography in rock art and on metalwork could mark the beginning of this way of understanding the world. Smörkull, therefore, combines ‘practical’ and ‘ideological’ matters that may have influenced the decision to deposit these special objects around this iconic hill.

References

- Armbruster, B., 2012. Goldgefäße der Nordischen Bronzezeit – eine Studie zur Metalltechnik Goldgefäße der Nordischen Bronzezeit. *Prähistorische Zeitschrift* 87(2):370–432.
- Arwidsson, T., 1869. *Svenske lotten: Vägledning genom en del af de nordiska farvattnen, del VI: Seglingsbeskrifning öfver Bohusbugten och Kattegatt*. Stockholm.
- Bradley, R. & Nimura C., 2013. The earth, the sky and the water's edge: Changing beliefs in the earlier prehistory of Northern Europe. *World Archaeology* 45(1):12–26.
- Connelid, P. & Wiking-Faria, P., 2018. *Historiska kartor över Halland: 1700- och 1800-talen*. Varberg.
- Kaul, F., 1998. *Ships on Bronzes: A study in Bronze Age religion and iconography*. Copenhagen.
- Knight, M. G., 2019. Going to pieces: Investigating the deliberate destruction of Late Bronze Age swords and spearheads. *Proceedings of the Prehistoric Society* 85:251–272.
- Lahelma, A., 2005. Between the worlds: Rock art, landscape and shamanism in subneolithic Finland. *Norwegian Archaeological Review* 38(1):29–47.
- Skoglund, P., Nimura, C. & Horn, C., in print. ‘Everything in its right place’: Selective depositions in Bronze Age southwest Sweden. *Cambridge Archaeological Journal*.
- Sprockhoff, E., 1934. *Die Germanischen Vollgriffschwerter der jüngeren Bronzezeit*. Berlin.
- Svensson, F., 1985. *Det gåtfulla träskfolket och andra berättelser*. Falkenberg.

Primary sources

- Riksantikvarieämbetet (RAÄ), Fornsök [The National Heritage Board's database]. L1997:5354; L1997:9198; L1997:9738; L1997:9739.
- Lantmäteriet, Historiska kartor [The Land Survey Historical Maps]. Laga skifte Boborg 1851 akt 13-skr-43; Laga skifte Boborg 1846 M52-3:2.
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) [Geological Survey of Sweden]. Strandförskjutningsmodell [Shore displacement model].
- Statens historiska museer (SHM) [National Historical Museums], Sök i samlingarna: Huvudkatalog del A, SHM 2604; Huvudkatalog del B, SHM 2115, SHM 2604; Huvudkatalog del C, SHM 2115; Bronsålderskatalog, SHM 2115, SHM 2604.

Courtney Nimura

Ashmolean Museum of Art and Archaeology
University of Oxford
Beaumont Street
Oxford, OX1 2PH
United Kingdom
courtney.nimura@ashmus.ox.ac.uk

Peter Skoglund

Department of Cultural Sciences
Linnaeus University
Universitetsplatsen 1
SE-392 31 Kalmar
peter.m.skoglund@lnu.se

Ingen tidigmedeltida vattenkvarn i Sölvesborg

Av Alf Ericsson

Tidigt i mars 2023 rapporterade Sveriges Radio, SVT och dagspress, såväl lokal som rikstäckande, om ett sensationellt fynd i Blekinge. I utkanten av Sölvesborg hade arkeologer på uppdrag av Länsstyrelsen och Blekinge museum hittat vad som påstods vara Skandinavians äldsta vattenkvarn, närmare bestämt en skvaltkvarn från sent 1000-tal. Den braskande nyheten väckte märkligt nog ingen debatt, tvärtom accepterades den arkeologiska tolkningen som ett faktum. Tidskriften *Populär arkeologi* rapporterade om kvarnfyndet utan några som helst förbehåll (Bratt 2023). Det finns emellertid flera saker och omständigheter som gör att den undersökta lämningen knappast kan härröra från en vattenkvarn.

Det var i oktober 2021 som arkeologer från Blekinge museum och Arkeologerna (Statens historiska museer) genomförde en arkeologisk förundersökning av några lämningar belägna nordöst om Sölvesborg. En av lämningarna har efter förundersökningen införts i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister som en kvarn (L2021:7267). Den arkeologiska undersökningsrapporten med analysbilagor är utgiven av Blekinge museum (Persson 2022). Det var också Blekinge museum som först informerade allmänheten om det uppseendeväckande fyndet.

Innan vi granskar rapporten över den föregivna kvarnlämningen finns anledning att sätta in platsen i ett större landskapsrum. Det finns nämligen uppgifter i rapporten som är avhängiga vissa förhållanden i den arkeologiskt och kulturhistoriskt högst intressanta trakten.

Platsen för den antagna kvarnen ligger i brukad åkermark mellan väg E22 i norr och ett småhus- och industriområde i söder. Norr och öster om platsen finns kraftiga dränerings-

diken som avvattnar området norrut. Omkring 300 m söderut löper den gamla kustlandsvägen genom Blekinge, den så kallade Via Regia, nu en lokalväg. Söder om vägen, som ligger på en landtunga, möter Sölvesborgsviken och norrut finns gammal sjöbotten, nämligen den utdikade och uppodlade sjön Vesan, invid vars stränder många fornlämningar är kända (Rudebeck & Anglert 2021). Att avvattningen är norrut och inte söderut, vilket var riktningen för Vesans forna utlopp visar att förhållandena kraftigt förändrats i modern tid.

På ett åkergärde norr om den gamla landsvägen har en runsten varit rest, den så kallade Stentofstenen, numera förvarad i vapenhuset i Sölvesborgs kyrka. Runtexten är 24-typig och svårtolkad, men tycks handla om ett minnesvärt djuroffer av nio bockar och nio hingstar (Santesson 1989). Runstenens ursprungliga placering är inte känd, men det finns uppgifter som tyder på att den har stått ungefär 200 m sydost om den påstådda vattenkvarnen (L1979:6658).

Norr om väg E22 och den förmodade kvarnlämningen utbreder sig stora åkerfält, tillskapade genom utdikning och torrläggning av fornsjön Vesan, som för mycket länge sedan var en del av Östersjön och ett farbart sund. Stora delar av Vesan ligger under havsnivån och för att hålla vattnet borta från åkerfälten används pumpar. Det är ovisst när Vesan förlorade sina farbara kontakter med havet, men sjöns södra utlopp förefaller att ha grundats upp redan under tidig järnålder (Lagerås et al. 2021; Åstrand 2021, s. 420).

Situationen i början av 1700-talet framgår av en tidigare förbisedd småskalig karta omfattande delar av Villands och Listers härad (fig. 1)

för platsen som borgen ligger på samt **Sölveskog* (*Silinsöra*, dvs. *Siluisora*). Tydligt har det legat en betydande utmark till borgen. Blekinge och Skåne var sedan en affärsuppgörelse 1332 delar av det svenska riket och skulle så förbli fram till 1360.

Nyligen har medeltidsarkeologen Martin Hansson i en artikel redogjort för det tämligen spröda källmaterial som rör Sölvesborg, såväl borgen som staden. Slutsatsen är att borgen tycks vara äldre än staden. Medan borgen uppfördes under 1300-talets första hälft tillkom staden först omkring sekelskiftet 1400 (Hansson 2023). Befästningen i Sölvesborg var en dansk riksborg och som sådan ett administrativt centrum för uppbörd av skatter och andra avgifter i Blekinge.

Borgen Sölvesborg förlorade sin militära funktion 1564, efter att ha bränts av sin danska besättning under nordiska sjuårskriget. När Blekinge blev svenskt och Karlskrona grundades förlorade borgen sin administrativa betydelse. Däremot kom den att leva kvar som en jordbruksfastighet. Till borgen hörde sedan medeltiden en jordegendom och ekonomidel, så kallad ladugård. Av stadsjordskartan över Sölvesborg från 1725 framgår att ladugården låg på platsen för den gamla förborgen (LSA I35-1:2). Den jord som hörde till borgen förvärvades på 1700-talet av privatpersoner. Fastigheten och gården benämndes *Sölvesborgs slott* och dess ägor sträckte sig utmed Ryssbergets östsluttningar ner mot Vesan. Platsen för den föregivna kvarnen har legat på ägorna till Sölvesborgs slott. Förvisso saknas skifteskartor eller andra storskaliga kartor över fastigheten, men det framgår av kartor över grannbyn Sölve att så var fallet. Läget är endast 250 m från rågången.

Den påstådda kvarnlämningen ligger i en gammal våtmark (kärrtorv) som dikats ut och uppodlats i modern tid och utgörs dels av en stenkantad ränna, delvis täckt med plankor, dels en enkel stenrad. Den senare är belägen söder om rännan och orienterad ungefär vinkelrätt mot den förra. Rännan har samma riktning som det kraftiga diket i öster (NÖ–SV). Såväl norr som söder om stenraden och väster om rännan framkom dels obearbetat trä, dels spetsade pålar och plankor fragmenterade i större och mindre bitar. Det enda identifierade föremålet utgjordes

av en välbevarad skakel till en vagn. Skakeln har ¹⁴C-daterats till sen vikingatid (AD 945–1030 kal 2σ). Stenraden låg tämligen ytligt ovan ett lager med kärrtorv. Under stenarna fanns plankor och odefinierade träbitar. En del av en plankor har ¹⁴C-daterats till övergången mellan vikingatid och medeltid (AD 1030–1180 kal 2σ). Två träpålar med oviss koppling till rännan och stenraden har daterats till vikingatid (AD 870–995 kal 2σ) respektive tidig medeltid (AD 1030–1180 kal 2σ). Medan den förra pålen påträffades strax öster om rännan framkom den senare 35 m nordöst om rännan. Det saknas dateringar som direkt relaterar till rännan.

En svaghet med rapporten är att den saknar sektionsritningar med nivåangivelser. Av texten framgår emellertid att lämningen ligger drygt 0,5 m under havsnivån. Den daterade plankbiten under stenraden uppges ha legat 0,6 m och plankorna som täckte rännan 0,5 m under havet. Det har med andra ord aldrig funnits någon fors eller ens något mindre fall på platsen.

Stenraden har tolkats som en fördämning. Det är svårt att förstå hur dessa stenar som låg på kärrtorv skulle kunna ha någon som helst dämmande funktion. Till detta kommer att stenraden ligger på fel sida om rännan. Hade det funnits en fördämningsvall skulle den ha legat norr om rännan, för det var mot söder som Vesan hade sitt utlopp.

Den stenkantade rännan, tolkad som kvarnränna, är omkring 0,7 m bred och 0,6 m djup. Längden är inte helt fastställd men uppgår till minst 19 m. Märkligt nog saknas uppgifter om huruvida rännan har någon lutning eller inte, men av foton att döma är den nedgrävd i jämn mark. Var kvarnhuset med skovelhjulet skulle ha stått i förhållande till rännan är oklart.

Rapportförfattaren är explicit med att resultatet inte medger att ”i detalj beskriva kvarnens konstruktion”, med vilket avses huruvida det rör sig om en hjulkvarn eller skvalta. Det som gör att författaren stannar för alternativet skvaltkvarn är ”den begränsade fallhöjden”. I själva verket finns ingen som helst fallhöjd och hade det funnits någon skulle en större fördämning ha varit lösningen, oavsett om det varit en mindre skvalta eller en större hjulkvarn. En sådan dammvall skulle tveklöst ha utgjort en be-

tydande lämning. Från fördämningen hade det varit nödvändigt att anordna en kraftigt lutande vattenränna fram till skovelhulet. Den stenkantade kvarnrännan är hur som helst för smal för att rymma ett horisontellt liggande skovelhjul (jfr Ek 1962, s. 7 med fig. 3).

Inga diagnostiska fynd har gjorts. Det finns inga kvarnstenar eller skovelblad eller andra trädetaljer som skulle kunnat ha ingått i kvarnens maskineri. Inte heller har lämningar av ett kvarnhus framkommit såsom syllstenar eller byggnadsvirke. Avsaknaden av nämnda träföremål kan inte bortförklaras med dåliga bevaringsförhållanden, tvärtom var de ovanligt goda i våtmarken. Trots metalldektivering påträffades inga konstruktionselement av järn, något som alltid ingår i en vattenkvarn. Det saknas med andra ord teknisk bevisning för att det skulle ha funnits en vattenkvarn på platsen.

Det miljöarkeologiska avsnittet (Per Lagerås, Arkeologerna) baseras på analyser av lagerföljder och ur lagren tagna prover för makrofossilanalys. Lagerföljden visar på en igenväxning av platsen, dvs. en övergång från öppet vatten till kärr. Det går att följa hur sundet grundades upp och växte igen, först med vass, för att med tiden övergå i ett kärr med al och björk. Uppgrundningen var antagligen en kombinerad effekt av sedimenttillväxt och landhöjning. I modern tid har kärret dikats ut och odlats upp. Eftersom inga ¹⁴C-dateringar utförts är det svårt att närmare datera igenväxningens olika faser. Fluviala sediment som skulle kunna tyda på närvaron av ett vattendrag har inte identifierats.

Inga rester av sädesfröer, agnar eller strån (halm) har observerats. Detta är notabelt med tanke på att svinuppfödning alltsedan medeltiden varit en binäring för mjölnare och att svinen utfodrades med avfall från kvarnen (Ericson 2011). Hade det funnits en mjölkvarn på platsen borde åtminstone lite kvarnspill ha funnits i proverna.

Några svinben har inte heller framkommit. Omkring fem meter sydost om den förmodade kvarnlämningen påträffades däremot flera hästben från ett helt bakben till ett fullvuxet sto. Benen framkom under vass- och kärrtorv och låg i grovdetrusgyttja i en sluttande strandzon. Ett lårben har ¹⁴C-daterats till övergången

mellan vikingatid och medeltid (AD 1020–1160 kal 2σ). Benen låg på vad som synes vara något slags matta, bestående av jämntjocka och avbarkade pinnar. Drygt en meter från depositionen låg ett revben för sig självt. Det har inte gått att avgöra huruvida revbenet kommer från samma häst som övriga ben. Den osteologiska analysen (Ola Magnell, Arkeologerna) antyder att stoet snarare varit en ridhäst än en arbetshäst. Vidare visar analysen att hästen har flåtts. Märken efter skärande verktyg på revbenet tyder på tillvaratagande av kött. Spår av svallning gör troligt att benen legat i öppet vatten och då troligtvis nära strandkanten i en vassrugg.

Den mest närliggande tolkningen, enligt mitt förmenande, är att det rör sig om ett hästoffer där delar av offerdjuret efter en rituellt måltid deponerats i våtmarken. Förvisso var det ingen hingst, men det kan också ha gått bra med ett sto, sådana är kända från andra offerplatser, t.ex. Skedemosse. Hursomhelst finns inget med dessa hästben som indikerar att det skulle ha funnits en kvarn i närheten.

Vad de fem ¹⁴C-dateringarna beträffar så visar de på aktiviteter under sen vikingatid och tidig medeltid. Ingen av dem kan med säkerhet knytas till den påstådda kvarnlämningen. Samma sak gäller för det ekstycke som genomgått dendrokronologisk analys (Hans Lindersson, Kvartärgeologiska avdelningen, Lunds universitet) och daterats till tidig medeltid. Att utifrån dessa dateringar påstå att lämningen är från sent 1000-tal, oavsett om det är en kvarn eller något annat, är inte görligt.

Rapportförfattaren nöjer sig emellertid inte med att redogöra för vad han kallar ett teknik-historiskt intressant resultat, utan poängterar att fyndets ”största betydelse står att finna i hur teknologin användes av de framväxande eliterna.” Författaren antar att allmän kvarnplikt (da. *møllertvang*) infördes i Danmark senast under 1100-talet och att det gjordes på kungligt initiativ som en form av indirekt beskattning. Att den antagna kvarnlämningen var belägen på mark tillhörande Sølvesborg slott tar författaren som ett tecken på att kvarnen var ett led i processen att monopolisera kvarndriften i trakten.

Här staplas ett tvivelaktigt påstående på ett annat. För det första har det aldrig existerat

någon allmän kvarnplikt i Danmark på medeltiden. Förvisso finns några dokument som visar på förekomst av mölletvång, men detta är ett mångfasetterat rättsinstitut som främst kan kopplas till förhållanden inom ett godscomplex. För det andra tillkom kungaborgen Sölvesborg mer än tvåhundra år efter den föregivna kvarnen.

Såväl det arkeologiska som skrifthistoriska materialet tyder på att de äldsta vattenkvarnarna i Skandinavien var hjulkvarnar, inte skvaltor. Till detta kommer att avgiftsbelagda tullkvarnar nästan uteslutande var hjulkvarnar med stor förmålningskapacitet, inte små skvaltor. Medan de förra kan knytas till huvudgårdar, kloster och städer var de senare i regel allmogens husbehovskvarnar (Fischer 2004; Ericsson 2016).

Av de äldsta lantmäteriakterna framgår att fastighetsgränsen mellan byn Sölve och Sölvesborgs slott har gått strax öster om platsen för den föreslagna kvarnen. Troligtvis är gränsen inte äldre än tillkomsten av borgen Sölvesborg och dess tillhörande marker, dvs. tidigt 1300-tal. Dessförinnan kan byn Sölve ha sträckt sig längre västerut och omfattat de marker på vilka borgen och senare staden med dess tillhörande stadsjordar tillkom. Byn Sölve ligger i västra utkanten av det förhistoriska landet Lister, vars centralort synes ha varit den sedan länge upplösta och utskiftade bebyggelsen **Hör 'hednisk kultplats'* (Brink 1998). Det finns inga uppgifter, varken arkeologiska eller historiska, som tyder på att Sölve skulle ha varit en central plats med särskilda funktioner. Ännu ett argument faller för antagandet att en eventuell vattenkvarn vid Vesans södra utlopp skulle ha uppförts av en social elit.

Om vi zoomar ut ytterligare i landskapsbilden och lyfter blicken norrut finns betydligt lämpligare platser för en skvaltkvarn. Norr om Gammalstorps kyrka ligger en liten gård som talande nog kallas *Skvaltán*. I en bäck som faller ut från Ryssberget finns här en vattenkvarn med tillhörande dämme. Kvarnen är utsatt på en karta från 1705 och hörde då till säteriet Ryedal (LSA 110-16:1). Platsen har just de egenskaper som saknas vid den påstådda kvarnlämningen vid Sölvesborg.

Slutsatsen är att det aldrig har funnits någon vattenkvarn i det uppgrundade sundet mellan Vesan och Sölvesborgsviken. Vad för slags lämning som har undersökts och vad hästbenen representerar är frågor som faller utanför syftet men det här inlägget. Möjligen skulle det kunna röra sig om en broövergång och ben från ett djuroffer, nedlagda intill en äldre vägsträcka. Åtminstone är det en hypotes värd att pröva.

Från första hälften av 1100-talet finns flera skriftliga belägg på vattenkvarnar i Skåne och Danmark. I skånska (Östra) Tommarp omtalas år 1161 inte mindre än fem vattenkvarnar med tillhörande fördämningar. Trävirke från en av dammvallarna har nyligen, med hjälp av dendrokronologisk analys, daterats till början av 1100-talet. De medeltida kvarnlägena med sina dammvallar finns fortfarande kvar i Tommarpsån. Av dem, och utifrån det historiska sammanhanget, är det uppenbart att det handlar om hjulkvarnar, inte små skvaltor (Ericsson & Menander 2023). Det är därför inte osannolikt att det skulle kunna finnas kvarnlämningar från sent 1000-tal, men det är inte en sådan som har undersökts i Sölvesborg och skulle så pass gamla lämningar ha bevarats, så rör det sig högst troligt om hjulkvarnar, inte skvaltor.

Referenser

- Bratt, P., 2023. Ett snurrtigt danskt fynd i Blekinge. *Populär arkeologi* 2023/2:4.
- Brink, S., 2008. Land, bygd, distrikt och centralort i Sydsvetige: Några bebyggelsehistoriska nedslag. Larsson, L. & Hårdh, B. (red.). *Centrala platser, centrala frågor: Samhällsstrukturen under järnåldern*. Acta archaeologica Lundensia, Series in 8º, No. 28. Stockholm.
- Ek, S. B., 1962. *Väderkvarnar och vattenmøller: En etnologisk studie i kvarnarnas historia*. Stockholm.
- Ericsson, A., 2011. Kvarnsvin. Rosengren, E. (red.). *Hatt av för fornminne: Lennart Lundborg 80 år*. Halmstad.
- Ericsson, A., 2016. Mjøltnare och sågmästare, vattendrivna kvarnar och sågar. Grøntoft, M. (red.). *Biskop Braks måltider: Sveriges mat mellan medeltid och renässans*. Stockholm.
- Ericsson, A. & Menander, H., 2023. Vattenmøllorna i Tommarp: En 900-årig kvarnmiljö. *Österlent: En tidskrift från Föreningen för fornminnes- och hembygdsvård i sydöstra Skåne* 2023/3:10-15.

- Fischer, Ch., 2004. *Tidlige danske vandmøller: To mid-delalderlige vandmøller ved Tovstrup og Vejerslev*. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter 50. Højbjerg.
- Hansson, M., 2023. Att bygga borg och anlägga stad: Några tankar om Sölvesborg. *Fornvännen* 118:101–118.
- Lagerås, P., Persson, C. & Svensson, N.-O., 2021. Vesans dramatiska miljöhistoria: Strandlinjer, vegetation och boplatser genom årtusenden. Rudebeck, E. & Anglert, M. (red.). *Att leva vid Vesan: Arkeologi längs nya väg E22 i västra Blekinge*. Karlskrona.
- Persson, C., 2022. *Arkeologisk förundersökning av L1978:9402, L1978:9354 och L1978:9401: Slottet 2:24 och Slottet 2, Sölvesborgs socken, Sölvesborgs kommun, Blekinge län, Med bidrag av M. Kjällquist, P. Lagerås, O. Magnell & H. Lindersson*. Blekinge museum, rapport 2021:36. Tillgänglig on-line: <<https://blm.kulturhotell.se/?category%5B%5D=111048&s=2021%3A36>> (2024-02-01).
- Rudebeck, E. & Anglert, M. (red.), *Att leva vid Vesan: Arkeologi längs nya väg E22 i västra Blekinge*. Karlskrona.
- Santesson, L., 1989. En blekingsk blotinskrift: En nytolkning av inledningsraderna på Stentofstenen. *Fornvännen* 84:221–229.
- SDHK = Svenskt Diplomatariums huvudkartotek över medeltidsbrev. Riksarkivet: <<https://sok.riksarkivet.se/SDHK>> (2024-02-01).
- SOL = Svenskt ortnamnslexikon.
- Åstrand, J., 2021. Boplatser och bårhuset vid Lussa-backen norr. Rudebeck, E. & Anglert, M. (red.). *Att leva vid Vesan: Arkeologi längs nya väg E22 i västra Blekinge*. Karlskrona.
- Lantmäteristyrelsens arkiv (LSA)**
- Akt I9. Avritning av några sjöar, strömmar och vägar inom Villands och Listers härad 1710. Peter Bursie.
- Akt I10-16:1. Ryedals säteri. Geometrisk avmätning 1705. Peter Bursie.
- Akt I35-1:2. Sölvesborgs stadsjordar. Geometrisk avmätning 1725. Zakarias Almgren.

Alf Ericsson

Arkeologerna, Statens historiska museer
Roxengatan 7
SE-582 73 Linköping
alf.ericsson@arkeologerna.com

Recensioner

Trish Biers & Katie Stringer Clary (eds.), *The Routledge Handbook of Museums, Heritage, and Death*. New York 2024. 584 p. ISBN 978-1-003-19587-0 (e-book).

In their introduction to the *Routledge Handbook of Museums, Heritage, and Death*, editors Trish Biers and Katie Stringer Clary make the compelling argument that death and the dead are ever present in museum spaces and heritage sites, whether through their physical remains, their associated artifacts, or in the structures and sites commemorating them. Museums, they argue, are spaces of death, and together with heritage sites they form deathscapes where the public can engage with mortality, and where researchers can carry out interdisciplinary work revealing the stories of past lives and deaths. Taking this position as its point of departure, the editors have given themselves the ambitious brief to *deliver* “a comprehensive examination of death, dying and human remains in museums and heritage sites around the world.” To accomplish this, they have collaborated with 62 contributors, including academic researchers in a range of fields such as anthropology, archaeology, history, osteology, religion, philosophy, etc., but also artists, museum professionals, librarians, medical professionals, and cemetery and heritage site managers. The book places the dead body at the center – whether present, displayed, visible and engaged with, or indeed, absent. The body is viewed as a locus for knowledge, memory, and identification, and from this follows an intimate connection to a range of ethical and political considerations given that the category human remains has become increasingly contested over the past several decades in museum and heritage discourses. Discussions about ethical practice and issues of respect, restitution, and repatriation filter into many of the chapters as a central concern, and in their concluding remarks the editors highlight the work as a collective contribution to a community of ethical practice in the field.

The book consists of six parts which all define central topics of the ongoing debates in the field. The first part, “Acquisition, Curation, and Conservation of the Dead”, discusses historical and contemporary collection practices. Through overviews of collection and museum practices, and case studies including Surgeon’s Hall in Edinburgh, The Museum of London, and the Capuchin Catacombs of Palermo, the reader is presented with different contexts in which human bodies, dead and alive, have been collected and displayed, and how museums still live with the legacy of collected and curated human remains as valuable objects, a legacy that can create ethical dilemmas. In their chapter devoted to the curation of mummified human remains in Peru, Lombardi and colleagues make the important distinction however, that what may be perceived as ethical and culturally sensitive in one context may not be immediately transferrable. For the remains they consider, display may be the most culturally sensitive option for the museum, because “in the Andes, mummies were meant to be displayed, paraded, fed, and feasted, as they were not kept as ‘really dead.’”

This observation leads seamlessly into the second part of the book “Displaying the dead: Exhibition and Ethical considerations”. Here the authors discuss and problematise decision making around display and exhibition of human remains. Through a diverse set of case studies this part of the book showcases the complexity and diversity of challenges facing exhibition managers, including negotiating in contexts of colonialism, efforts to decolonise European prehistory, critically examining the commodification of the dead, weighing postmortem dignity of the individual and the need to showcase the violence perpetrated against victims in sites of consciousness, addressing death as a significant topic of cultural concern.

The third part the book, “Decolonisation and Shifting the Perspective in Museums and Heritage”, takes on the current debates about the decolonisation of museum practices and

considers the potential for collaboration and reconciliation. The authors also in some cases address the role of research on these remains in search for provenance and the intersection with identity politics. The cases presented range from Papua New Guinea, to Anatolia, the *Shuar tsantsa* at the Pitt Rivers Museum, Mexico, and Egypt. In one of the most original and stimulating contributions, Evi Numen discusses the role of the museum as an alternative to burial. She asks: "If we are to consider museum care of the dead as an alternative to typical funerary care, how do we individuate that care? How do we perform rites that are appropriate to each individual's cultural, spiritual, and temporal background? The answer can be found in qualities inherent and required in the practice of every conservator, every curator, and every death care worker; attentiveness, presence, and reverence."

In the fourth part, "Deathscapes and Heritage", the discussion leaves the museum space and considers sites of commemoration, memorialisation and public mourning. Through case studies including the warsapes of Spain and the Western Front, the dark tourism to Auschwitz-Birkenau and Ground Zero, the Novodevichy Cemetery in Moscow, the Crossbones Cemetery in London, Shikoku Island in Japan, and protests against feminicide in Mexico City, the contributions bring out the multifaceted nature of places of remembrance, violence, suffering and loss, but also their attraction and vulnerability at the interface of human need, and inevitably their potential for commodification and political manipulation.

The two spheres, the museum and the heritage site, come together in the fifth part, "Public Education and Engagement in Museums and Heritage". Here the authors investigate the theme in a more death positive way, proposing innovative and inclusive educational programs around the themes of death and dying at public places such as cemeteries, historic buildings, cities, and libraries.

Finally, the sixth part, "Death Studies and Heritage in Practice", discusses intersection of death heritage and the tourism sector including the spectacular ossuaries in Kutná Hora, Czech Republic, the Dominican Crypt of Vác in Hun-

gary, The LGBTQ+ graves at Brompton Cemetery in London, The Mütter Medical Museum in Philadelphia, and the display of mummified bodies. The authors discuss how these kinds of places and phenomena, which can be of great benefit to the visitor, can be shown to the public in an ethical way, and how to balance competing pressures to make them even more attractive, and by extension more profitable.

This book offers a valuable and original contribution to the debates about human remains and death in museums and heritage. The broad scope of the death/body nexus, in both museums and heritage sites, along with the inclusion of the GLAM sector and the critical examination of the economic side, is fresh and interesting, and allows for important transdisciplinary reflection and exchange. I believe this to be important, and I look forward to seeing the impact of this broader perspective on the discussions about ethics and human remains and death in heritage discourses. I also appreciate the range of experiences and expertise among the contributors. Another undeniable strength of the book is the number of case studies that all add to our references as we continue to problematise the complex field of human remains in museums and heritage contexts.

But I also feel compelled to point out some shortcomings. A collection like this inevitably prioritises width over depth. The chapters are on the short side and do not quite reach a level where we can probe deeper into the conceptual and ethical dilemmas. They remain on the level of contributions to consider in an ongoing collective conversation. It is sympathetic, but also somewhat unsatisfactory. The lighter touch in combination with the ambitious scope results in a few contradictions that are left unprobed. At the core are some of the fundamental challenges of the place for human remains in museums and research where different, arguably both valuable and ethically reasoned, goals can come into direct conflict with one another. This book voices the familiar and important postcolonial critique of the collection and display of human remains, with consideration for decoloniality, restitution and repatriation. At the same time, it quite unproblematically calls for a more death

positive mindset so that the public can engage with death narratives and mortality as a form of public service. Similarly, there are moments when the book contains calls for more research and destructive sampling, including on ancestral remains in collections. Right here is the central ethical challenge of the care for human remains in museums and research: that of reconciling contradictory goals and multiple ethics. To move us forward we will need to address this head on. I am not sure it is enough to gloss over this fundamental challenge by simply inviting all to discuss and explore. This book does not provide us with answers, but it stimulates us to ask questions – many of them new, exciting, and inspiring, and it remains a very good conversation to follow – and perhaps it is here, in the exploration of the complexity, that we must start.

Liv Nilsson Stutz

Department of Cultural Sciences
Linnaeus University
SE-351 95 Växjö
liv.nilssonstutz@lnu.se

Karin Vestergaard Kristiansen, *Den farverige kirke: Dansk farvehistorie fra 1500-tallet til nutiden*, 1–2. PNM, Publications from The National Museum, Studies in Archaeology & History 29. Odense 2023. 618 s. ISBN 978-87-408-3455-0.

Lunds domkyrkas yttre och inre domineras idag av sandsten. Det yttre grått, det inre grågult, med det medeltida altaret som blickfång. Så tror många att kyrkan har sett ut på medeltiden, trots att den nuvarande interiören är skapad i samband med en restaurering under 1950- och 1960-talen, då man tog bort spåren av den tidigare restaureringen från 1860- och 1870-talen, då kyrkans inre lagades med tegel och cement, väggarna målades och det medeltida altaret togs bort. Besöker man sedan ett närliggande museum kan man på akvareller se hur domkyrkan såg ut innan 1830-talets restaureringar, dvs. med vita väggar och enstaka kalkmålningar, pulpitur och ett renässansaltare. Och under medeltiden var långhusets golv fyllt av många altaren.

Förvåningen är stor när besökaren inser att domkyrkan har genomgått radikala förändringar i inventarier och färgval. Men de flesta kyrkor, ja troligen alla, har förändrats genom tiderna. Med färgarkeologi som metod kan dess förändringar dokumenteras, analyseras och tolkas. Färgarkeologi innebär att undersöka hur inventarier och väggar har lager av färg, som bildar en stratigrafi över olika epokers smak. Äldre färglager kan då tas fram eller inventarier kan rensas helt på färg, så att träet blir synligt.

Konservatorn och kyrkokonsulenten vid Nationalmuseet i Köpenhamn, Karin Vestergaard Kristiansen, har i två band, som är en bearbetning av hennes PhD-avhandling från 2014, presenterat sina mångåriga iakttagelser kring färger, primärt på altartavlor, predikstolar och kyrkbänkar, men även andra inventarier, golv, väggar, tak och valv, från 1500-tal till nutid i Danmark.

Den farverige kirke: Dansk farvehistorie fra 1500-tallet til nutiden har hårda pärmar, med två spalter text och är mycket rikt illustrerad med mestadels egna färgfotografier. Som i princip alla publikationer från Nationalmuseet förmedlar dessa band saklig kunskap och är präglade av kvalitetstänkande. Det är inte här man ska leta efter de senaste trenderna med djärva frågor. Men färgarkeologin öppnar för just nya perspektiv på det förflutna. Antiken var inte vit, medeltiden inte grå, och nu får vi även en detaljerad framställning av kyrkornas interiör efter reformationen.

Första bandet inleds med ett förord, och sedan följer fjorton kapitel som redogör för färgernas placering, deras uttryck och uppbyggnad, användning och orsaker, hantverk, material och teknik, betalning och val, frekvens och framkomst av nya färger, färghistoria genom tiderna, stil och mönster, helheten av interiörens färger, restaureringens färger, metodiken samt de bevarade färgerna.

Andra bandet rymmer en katalog över 34 färguttryck som har använts i kyrkorna. Därpå följer en förteckning över de undersökta kyrkorna samt källor, ordförklaringar, sak- och ortnamnsregister samt litteraturreferenser.

Böckerna går mycket grundligt igenom det mesta som rör kyrkornas färger. Där färger kan-

ske kan uppfattas som ett svårfångat ämne, tas de här på största allvar. Terminologin behandlas således ingående. Kyrkornas färger analyseras systematiskt – huvud- och bifärger, varje århundrade för sig – 1500-, 1600-, 1700-, 1800- och 1900-tal, varje stilepok – renässans, barock, rokoko, klassicism, historism och modernism – och varje färguttryck har egna kapitel. Det förekommer inte enbart många bilder, utan även en (!) liten karta (s. 281, fig. 13.3), samt ymnigt med tabeller och diagram och det kvantifieras i faktiska tal och procent. Här analyseras således 1 645 källor och 3 622 lager i 203 kyrkor (s. 567).

Sedan måste det konstateras, att trots en egen redogörelse (s. 577), så förblir det ändå lite oklart för recensenten hur just de analyserade 203 kyrkorna valdes ut, motsvarande 10 % av alla de danska kyrkorna, och därmed på vilket sätt läsaren kan vara säker på att de är representativa, dvs. typiska för helheten. Färgerna belyses systematiskt – kronologiskt, i stilepoker och tematiskt som uttryck – på ett sådant sätt, att det blir en del upprepningar, liksom huvudlinjerna lätt drunknar i de otaliga färgerna och exemplen på inventarier och interiörer. Det redogörs för 34 färguttryck i katalogen, men läggs antal färguttryck per århundrade samman kommer man enbart till 32 (s. 129ff), men kanske har jag missförstått hur man ska räkna.

Böckerna presenterar det danska materialet med mycket få utblickar. Här skulle recensenten ha önskat en belysning av hur det förhåller sig i andra byggnader i samtiden eller i klädedräkten. Var kyrkornas färger en egen sakral sfär som skilde sig från det profana – eller stod de i samklang med omgivningarna? Var de danska kyrkornas färguttryck en del av en nordisk eller europeisk färghistoria, följde de samma trender? Och vilken betydelse hade t.ex. silverfärgen under renässansen, då den var så populär?

Som kuriosas kan nämnas två detaljer. För det första, William Møllerup har normalt ingen framträdande roll i dansk museihistoria som direktör för Nationalmuseet, då han ertappades med att fiffla med pengar och hamnade i fängelse. Men här omnämns han som den som var först i Danmark med att ta initiativ till en färgarkeologisk metod under tidigt 1900-tal (s. 20, jfr även s. 16, not 3). För det andra, det mycket

sakliga tonläget i böckerna bryts kort, då det nämns att termen Havannabrun nog har sin bakgrund i att konservatorn rökte cigarr (s. 283).

Den farverige kirke är ett pionjärbete som kan konsulteras i prioriteringar av interiörer som bör bevaras för framtiden, dvs. som kulturarv; det finns t.ex. få bevarade interiörer från 1800-talet. Det kan konsulteras vid kommande undersökningar som ett gediget arbete rörande tendenser och med en användbar exempelsamling, men där andra får gå vidare med eventuella frågor kring färgval i olika miljöer eller länder.

Jes Wienberg

Lunds universitet
Institutionen för arkeologi och antikens historia
Box 192, SE-221 00 Lund
jes.wienberg@ark.lu.se

Torun Zachrisson & Magnus Källström (red.),
Tyde den som kan: En upptäcktsfärd bland Upplands runstenar. Upplandsmuseet. Uppsala 2022. 288 s.
ISBN 9789186145415.

Denna volym med sina 13 artiklar av tolv författare är ett resultat av Upplandsmuseets utställning om uppländska runor som öppnade 2022. Utställningar som denna är viktiga faktorer för att förmedla kunskap om runor och det samhälle som de användes i. En sådan här omfattande utställning kräver mycket förberedelse och Ylva Lewenhaupts artikel handlar just om hur utställningen kom till och tankarna bakom den, något som förhoppningsvis kan inspirera andra aktörer vid andra museer. Förutom själva publikationen gav utställningen en del andra sidoeffekter. Det 33:e internationella fältrunologmötet kom att förläggas till Uppsala och ett flertal av deltagarna presenterade i kortföredrag nya rön. Under våren 2023 hölls också en föreläsningsserie där flera av författarna deltog.

Det finns en särskild anledning till att utställningen kom till just nu. Uppland är runstensrikt och en viktig aspekt är vården av runstenar och runhällar ute i fält. Det rör sig om mer än 400 inskrifter som länsstyrelsen har ansvar för. Därför påbörjades för några år sedan en

inventering för att undersöka hur tillståndet var för runmonumenten och vilka vårdinsatser som var nödvändiga och hur dessa bör prioriteras. Inventeringen, som löpande ska följas upp, visar att det finns stora behov. En tråkig uppgift som framkom är att sex nummer som var upptagna i *Upplands runinskrifter* nu inte längre kunde återfinnas. I artikeln av Robin Lucas beskrivs utgångspunkterna för hur en inventering går till, men också vilka åtgärder som gjorts och vilka metoder som använts. Även om Uppland är särskilt runrikt är detta något som har relevans för alla län. Erfarenheterna som gjorts bör ju också ligga till grund för hur man ska planera framtida återkommande vårdinsatser.

I nära sambörighet med vården av runstenar hör dokumenteringen. Ny teknik med laserskanning ger möjlighet till en ganska exakt dokumentation och, om man så vill, reproduktion. Denna teknik i samband med huggspårmätning ger nya insikter om hur produktionen gått till och kan ibland också ge svar på gamla och nya frågor, något som Laila Kitzler-Åhfeldt visar i sin artikel.

Runologin är en vetenskap i tillväxt och behovet av populära sammanställningar för att visa var forskningen står idag är stort. Även om denna volym koncentrerar sig till uppländskt material så ger den ändå en ganska god bild av vad som pågår och visar på ny kunskap. Det är särskilt i de första artiklarna av Henrik Williams och Magnus Källström som översikter ges dels av nya rön, dels av hur runforskningen vuxit fram över tid. Källström uppehåller sig vid de enskilda runristarnas verksamhet och där har vi idag en ganska annorlunda och betydligt fyligare bild jämfört med för bara hundra år sedan. Ett tydligt tecken på runologin har mognat som vetenskap är att historien bakom har blivit intressant. Uppsala och Vårdsätra har ju äran av att ha hyst världens förste runolog, Johan Bure (som hans namn bör skrivas). Denne behandlas inte, men Alessandro Palumbo tar upp Otto von Friesen som betytt mycket för den moderna runologin. von Friesens insatser var många gånger banbrytande, men han drog ibland alltför snabba slutsatser som senare har fått korrigeras.

Runor återfinns på fler ställen än runstenar. Den speciella föremålskategorin runbleck

beskrivs av den främsta experten på området Sofia Pereswettoff-Morath. Utifrån flera nya fynd har det blivit möjligt att komma vidare även med sedan länge kända texter. De många inskrifterna på andra föremål från sen vikingatid till medeltid har gett nya insikter om språk och skrivkunnighet vilket Marco Bianchi visar. I Uppsala län är de tyvärr ganska fåtaliga, men de kan ändå förstås utifrån ett rikare material från övriga delar av landet. En intressant kvarleva av det medeltida runbruket är användningen av runor i kalenderstavar. Dessa användes för att utmärka när söndagar och månmanader inföll under året. Sven-Göran Hallonquist menar att denna typ av kalender skapades omkring år 1200 och användes fram till slutet av 1600-talet då de konkurrerades ut av tryckta almanackor. Kalenderstavarna erbjuder mycket information och det är bara att hoppas att Hallonquist har möjlighet att återkomma i ett utförligare verk.

Ordförrådet på runstenarna är mycket begränsat. Antalet olika personnamn som förekommer är däremot mycket stort och det är lätt att konstatera att det under runstenstid förekom en betydligt större variation än i senare tider när de kristna namnen blivit populära. Kristna namn förekommer dock på runstenar, om än i begränsad omfattning. Patrik Larsson ger en översikt med talrika exempel på vilka typer av namn som förekommer. Det kan nämnas att det är i detta material som de flesta tolkningsproblemen finns. Det är inte bara namn på människor som finns i runinskrifterna, det finns också namn på gårdar, platser och länder. Dessa bidrar till förståelsen av vikingatidens bebyggelsemönster och kontakter med främmande länder, vilket Staffan Fridell belyser i sin artikel. I förbigående nämner han att det är normal skriftpraxis att låta en runa läsas dubbelt. Det är dock främst en runristare, Åsmund Käresson, som tillämpar detta i vad som verkar vara en norrländsk särtradition. Övriga fall är relativt sparsamma och många av de föreslagna fallen i det övriga runstensmaterialet kan förklaras utifrån felläsningar, andra möjliga tolkningar eller helt enkelt en glömd runa.

Kvinnors betydelse i historien är oftast otillfredsställande beskrivet. Anne-Sofie Gräslund lyfter fram de många kvinnorna nämnda i run-

texterna och deras insatser. Bland dessa nämner hon särskilt deras roll i kristningsprocessen och ger en beskrivning av hur kristen tro manifesterar sig i texterna. Till skillnad från vad många tänker är ju runstenarna resta av kristna människor över andra kristna människor. Säkert är den sena vikingatiden en övergångstid mellan olika tros- och tankesystem, men runstenssederna behöver inte nödvändigtvis vara helt och hållet en följd av detta. Eller för att uttrycka det tydligare: även tidigare generationer kan ha anammat kristen tro, men om detta vet vi inget utifrån runstenstexterna.

Självfallet är de runinskrifter som påträffats i Upplandsmuseets närhet av speciellt intresse i en volym som denna. En tanke som ofta framförts är att de i huvudsak har förts till platsen i samband med bygget av domkyrkan och franciskankonventet i vars grunder man påträffat dem. Det är dock inte hela sanningen och Torun Zachrisson kan visa att en del säkerligen hör samman med den hamn som funnits på platsen. Andra kan ha varit placerade där vägar passerat ån. Själv vill jag gärna se runstenen U 936 som

en del av ett monument som hört till en bebyggelseenhet (texten här hänvisar till fig. 22 men bilden finns i fig. 21). Vidare visar fynden att S:t Per existerat som en kyrkplats redan under sent 1000-tal. Även fynd väster om ån bör kunna förstås som att de är nära sin ursprungliga plats. Så kan U 943 ha stått vid en föregångare till Helga trefaldighets kyrka. Det hindrar inte att flera, eller de flesta, av de i domkyrkan funna runstenarna ursprungligen hört hemma någon helt annanstans. Med tanke på den relativa fyndtomheten i Gamla Uppsala kan man tänka sig att en del kommit därifrån och kanske från en sekundär placering i de senare rivna delarna av kyrkan.

Som framgår av ovanstående ger denna volym med sitt fina bildmaterial intressanta inblickar i var runforskningen står idag och kan varmt anbefallas.

Per Stille

Norra Esplanaden 22 E
352 31 Växjö
pthstille@telia.com