



Københavns Universitet

## Sjællandsk jernforskning og en tur blandt jernalderens skovbønder i Nordøstsjælland

Lyngstrøm, Henriette Syrach

*Published in:*

Mellan slott och slagg - vänbok till Ander Ödman

*Publication date:*

2016

*Document Version*

Også kaldet Forlagets PDF

*Citation for published version (APA):*

Lyngstrøm, H. S. (2016). Sjællandsk jernforskning og en tur blandt jernalderens skovbønder i Nordøstsjælland. I I. Gustin, M. Hansson, M. Roslund, & J. Wienberg (red.), *Mellan slott och slagg - vänbok till Ander Ödman*: Lund Studies in Historical Archaeology (Bind 17, s. 139-144). Lund: Lund University Press. Lund Studies in Historical Archaeology, Bind. 17

# Sjællandsk jernforskning og en tur blandt jernalderens skovbønder i Nordøstsjælland

Henriette Lyngstrøm

## *Iron research on Zealand and a stroll among the Iron Age woodland peasants of north-eastern Zealand*

*In 2009 Anders Ödman gave an introduction to iron research in Scania and took us on a stroll in the deep woods of medieval northern Scania. This paper offers another stroll in the Iron Age woods on the other side of the Sound and gives a brief introduction to iron research on Zealand. Just as in Scania, Zealandic iron production has been a neglected subject for many years. This is probably due to the well-known iron production*

*in the western part of Denmark where the slag pit furnaces, are among the best described in Europe. But a re-reading of the geologist Kristian Rørdam's mapping of bog iron ore, new excavations and experimental archaeology now show how the peasants on the rolling hills of north-eastern Zealand produced iron in the Pre-Roman Iron Age.*

I 2009 gav Anders Ödman en tankevækkende *Introduktion till skånsk järnforskning och en tur i den nordskånska skogsbygden* (Ödman 2009). Ödman tog sit forskningshistoriske udgangspunkt i Jacob Langebek's (1758) beskrivelse af en række både mislykkede og kortvarige forsøg på at etablere jernværker i Skåne. Og han pointerede, at Langebek's tekst var skrevet hundrede år efter det vigtige skifte, der skete i den svenske jernproduktion, da Skåne blev svensk og den skånske jernproduktionen nedjusteret af taktiske og militærpolitiske hensyn. På Langebek's tid var det jernhytterne i Bergslagen, der havde størst betydning for den svenske stormagt.

Allerede i begyndelsen af 1900-tallet blev Skånes jernproduktion genstand for arkivalisk interesse og først blev de mange slaggedynger i landskabet registreret. Heraf udledte John Nihlén, at middelalderens jernproduktion havde haft flere centre – blandt andet et omkring Örkelljunga og Skånes Fagerhult, men han påviste også en udbredelse op gennem Halland med slaggebunker i sognene Hishult, Våxtorp og Knäred (Nihlén 1939). Det var en helt anderledes udbredelse end jernalderens og vikingetidens jernproduktion (Björk 2009: figur 2), som den blandt andet var dokumenteret af Märta Strömberg, da hun udgravede en bebyggelse med slagger i Hagestad (Strömberg 1967). Hendes problem var at skelne mellem slagger fra jernudvinding og slagger fra smedning, så den danske civilingeniør Robert Thomsen måtte afklare sagen (Thomsen 1967). Nyt om den meget tidlige skånske jernudvinding kom

omkring årtusindskiftet, da det Geoarkeologiska Laboratoriet i Uppsala udgravede lokaliteterne Bromölla (Englund & Larsson 1997) og Lilla Tvären (Becker 2003), hvor der begge steder blev dokumenteret jernudvindingsovne *in situ*.

Men i Ödmans artikel ligger fokus naturligvis på middelalderens jernudvinding og hans eget store arbejde med borge og jernskat. Han tager os op gennem Skåne med 1100-tallets bønder og frigivne trælle, der koloniserede de dybe, nordskånske skove. De anvendte sandsynligvis en jernudvindingsovn med slaggeaftapning og lokal myremalm helt frem til 1500-tallet (Ödman 2009: 25), som det blandt andet ses af slaggerne fra Björkefalla by. Det var en produktion skabt på tilgangen af arbejdskraft og på muligheden for ekspansion – gennem middelalderen skulle det skånske jern dække det danske marked, hvor behovet var langt større end tilgangen. Ödman pointerer i den forbindelse, at den ”ändliga produkten vid järnframställning är skogen, den oändliga är malmen” (Ödman 2009: 24) og han påviser, hvordan skoven i Skåne, Halland og Blekinge helt fra den første kolonisering kan have været sektioneret ikke alene til jern- og tjæreproduktion, men også fremstillingen af salt (i Halland) og potaske (i Blekinge), og hvordan man gennem skattelægning, påbud og forbud styrede produktionen (Ödman 2000: 7ff). Det er inspirerende læsning på den anden side af Øresund, hvor jernalderbønderne 1500 år tidligere koloniserede de sjællandske skove.

## Sjælland

Inden for det nuværende Danmarks grænser er den tidlige jernproduktion kendt i form af slaggegrubeovne også kaldet Drenghed-ovne. Den slags ovne anvendtes primært på de vestjyske bebyggelser i romersk og germansk jernalder og efterlod slagger, der kunne veje flere hundrede kilo. De ovne blev tidligt genstand for arkæologisk interesse, hvor undersøgelserne drog nytte af geologen Werner Christensen kartering af myremalm (Christensen 1966) og derfor konkluderede, at der kun var en begrænset jernproduktion på Sjælland. Den slutning drog man, dels fordi man manglende arkæologiske fund, men også fordi Christensen kun havde et indirekte kendskab til forekomsten af myremalm på Sjælland (Lyngstrøm 2011: 140). Hvis arkæologerne i stedet for havde læst geologen Kristian Rørdams myremalmsundersøgelser, havde det nok ikke været så stor en overraskelse for den arkæologiske videnskab som det var, da museumsinspektør Olfert Voss og Nationalmuseet i 1985 udgravede ganske velbevarede førromerske jernudvindingsovne *in situ* ved Skydebjerggård og Espevej på Vestsjælland (Voss 1991: 172f). Rørdam beskrev nemlig allerede i slutningen af 1800-tallet mere end 50 forekomster af myremalm på Sjælland (Rørdam 1894: 240). Blandt dem en meget stor forekomst ved Niverød Mose omkring 300 m syd for Langstrup i Nordøstsjælland. Rørdam registrerede, at myremalmslaget her i en udstrækning på 10 ha var omkring 35 cm tykt og han vurderede, at forekomsten vejede 84.000 ton (Rørdam 1893: 88f). Rørdam foretog også metallurgiske analyser af malmen og indholdet af jernoxid var 75 %  $Fe_2O_3$ , hvilket svarer til det i flere af de jyske forekomster, som vi ved, er blevet udnyttet til jernfremstilling i forhistorisk tid.

Efter de første fund af sjællandske ovne kom fundene fra to gruber på Stenhusager – også på Vestsjælland (Nielsen & Wickman 1999: 142). Gruberne var fyldt med keramik fra førromersk jernalder, men der lå også slagger fra jernhåndtering, rester af en lerskakt og en lerplade med blæsehul, næsten helt mage til de plader, som Voss havde fundet ved Espevej. Og ikke langt derfra – på Lysehøj – blev der fundet to jernudvindingsovne *in situ* og næsten 40 gruber med affald fra jernproduktion i form af slagger, lerplader med blæsehuller og forslagget ler (Meistrup-Larsen & Moltsen 2011: 111). Her blev den ene ovn dateret til førromersk jernalder periode III, hvilket var lidt yngre end Lysehøjs næsten 75 beboelseshuse og lidt ældre end den keramik, der lå sammen med slaggerne i flere af gruberne. Den var dateret til ældre romersk jernalder. Det tyder på, at jernudvindingen i landsbyen er foregået over en periode på adskillige hundrede år.

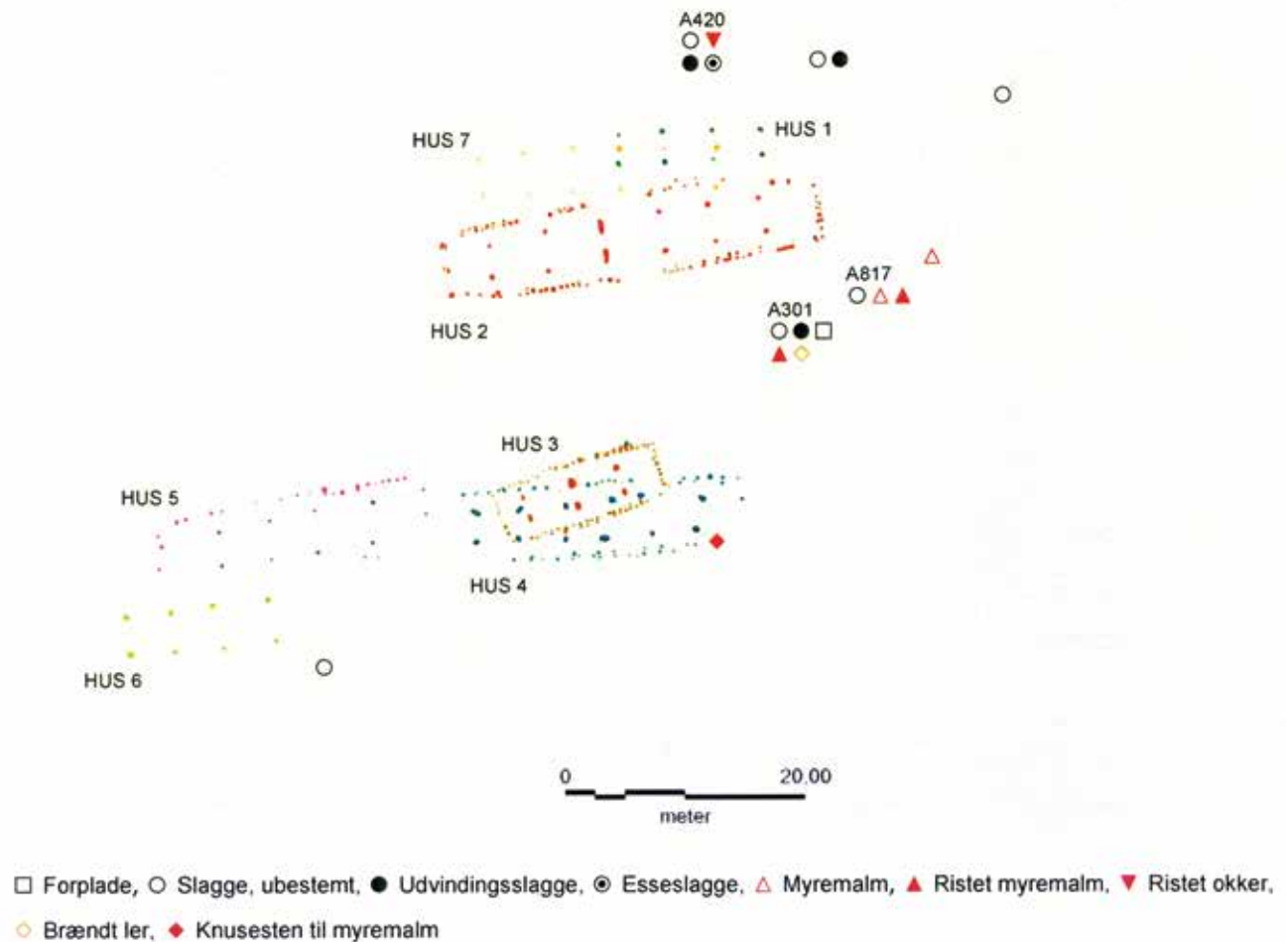
Udgravningsforholdene var helt anderledes i det nærliggende Stude, hvor der kun var mulighed for at udgrave et ganske smalt tracé. Men her skar grøften en affaldsgrube med slagger og keramik fra førromersk jernalder periode

IIIa og slaggerne viste sig at være fremkommet ved både jernudvinding, -rensning og -smedning (Bull & Christensen 2012: 49). De næsten 30 udvindingslagger vejede mellem 300 g til 6,7 kg (de fleste mellem 400 g og 1 kg) og var uregelmæssigt formede, men oftest afgrænset i bunden eller i den ene side. Langs slaggerens underside var der spor efter smeltet sand fra den flade, der har dannet bund i ovnen. Set ovenfra var de hele slagger næsten cirkulære med en diameter på ca. 25 cm. I affaldsgruben lå også mindst en lerplade med blæsehul. Den lignede den fra Espevej og målte 17,5 x 22,5 cm og 7,5 cm fra bunden havde den et cirkelrundt hul (Bull & Christensen 2012: 30f).

Fordi slaggerne fra jernhåndteringen på Sjælland ofte er små og ukarakteristiske og fordi der er få ovne bevaret *in situ*, har man som Strömberg og Thomsen i 1960'erne været optaget af, om det er muligt at adskille slagger fra udvinding fra slagger fra smedning. Selvfølgelig kan man, hvor slaggerne er komplette eller måske ligefrem fundet sammen med ovne, se det alene på formen eller på konteksten, men ved mindre og løsfundne stykker må metallurgi tages til hjælp. Her har man i Danmark især arbejdet med slaggens indhold af kalium- og calciumoxid fordi bønderne anvendte store mængder træ til jernforarbejdningen og fordi disse to oxider er hovedkomponenterne i trækulsaske (Jouttijärvi 2006: 47). Da slaggen i alle processens led reagerer med den aske, der dannes ved forbrænding af træet, har slagger fra rensning og især slagger fra smedning en højere koncentration af kalium- og calciumoxid end slagger fra udvinding. Denne tendens bekræftes af analyser af gamle slagger fundet omkring henholdsvis jernudvindingsovne og smedesser samt analyser af nye slagger fremkommet ved kontrollerede forsøg (Lyngstrøm 2010). Disse analyser blev også anvendt, da der ved anlæggelsen af en motorvej på Midsjælland, nær Holbæk, blev fundet en affaldsgrube med 22 kg slagger fra jernhåndtering og 17 kg mere eller mindre smeltet og forslagget ler. Her i Bjergene var der to slagger, som morfologisk kunne identificeres som dannet i bunden af en jernudvindingsovn. De var cirkelrunde med en diameter på 25 cm og vejede henholdsvis 6,3 og 5,4 kg, men der blev også analyseret slagger med et højt indhold af kalium- og calciumoxid og fundet en lerplade med blæsehul. Dens oprindelige mål havde været nær 22 x 28 cm (Jouttijärvi 2006: figur 11).

## Nordsjælland

Gennem langt det meste af jernalderen var Nordsjælland et forholdsvis tyndt befolket område, hvor små gårdsenheder, med et eller to samtidige beboelseshuse, lå spredt i det kuperede og skovrige landskab. Befolkningstætheden var lidt større i førromersk jernalder, end den var senere, da store dele af området sandsynligvis affolkedes kort efter Kristi fødsel (Jensen 2011: 13). Sporerne fra jernudvin-



Figur 1. Teglbu II. Tegning: Hørsholm Egns Museum. Efter Palm & Andersen 2012: figur 10.

ding er primært fundet i bopladernes affaldsgruber, men også i stolpehuller og i skelgrøfter. De er, som i Skåne, tæt knyttet til bebyggelsen (Wranning 2009: 59). I Nordsjælland er der ikke fundet intakte jernudvindingsovne, men i et par tilfælde er der fundet noget, der kan være bunden af en ovn. Ovnskaktene er kendt fra mange og mindre fragmenter, der er fundet i bopladernes gruber. Slaggerne er fundet som løsfund som på Store Holmegård og Sneglehøj – og i affaldsgruber, hvor keramikken daterer dem til førromersk jernalder som på Brolandsgård II (Paludan-Müller 1986: 63), Lyngbækgård III (Jensen 1997: 125), Korsbjerg Have og i Vassingerød, hvor der ikke alene er fundet udvindingslagger med også massive forekomster af myremalm. Og ved Rævemose i Rude Skov er der lokaliseret gruber, der kan have været anvendt til svidning af trækul og hvor der også er fundet en slagge fra jernudvinding (Andersen & Palm 2013: 35).

Et godt eksempel på et nyt og velundersøgt område med jernhåndtering i Nordøstsjælland er de to tætliggende jernalderbebyggelser i nærheden af Niverød på højde med Glumslöv i Skåne: Teglbu I og II (figur 1) (Andersen & Palm 2013: figur 1). Gårdene har ligget lå på hver deres lille bakketop adskilt af et engområde. Ved udgravningen fandt man huse fra førromersk jernalder og yngre germansk

jernalder på begge toppe, men det er usikkert hvor mange gårde, der har stået samtidigt ligesom det er usikkert, hvilke faser jernudvindingen skal knyttes til. På begge bakker er der fundet spor af jernhåndtering og på begge bakker fra flere forskellige stadier i forarbejdningsprocessen. Med tanke på Rørdams analyser er myremalmen sandsynligvis gravet op i den nærliggende Langstrup Mose og i en enkelt grube på Teglbu II lå der ristet og uristet myremalm, slagge og en 40 x 30 cm stor lerplade, der gik i stykker under optagningen (Palm & Andersen 2012: 95). Det var formodentlig en plade med blæsehul ganske som den, der blev fundet på Espevej, Lysehøj og Stude, for den ene side var stærkt varmepåvirket med et opboblet, hårdt og forslagget lag. På begge bebyggelser blev også fundet flere andre fragmenter af ovne, hvoraf enkelte havde aftryk af plantemateriale og af 2–2,5 cm tykke grene, der formodentligt indgik som en del af ovnens konstruktion. Hvad der er helt enestående for Teglbu er, at der også blev fundet spor af håndtering af myremalm. Blandt andet lå der en 10 cm stor sten i et stolpehul. Stenens overflade var dækket af fint myremalmspulver, så det er sandsynligvis den sten, der har været anvendt til knusning af myremalm inden den blev lagt i ovnen. Der blev også fundet en krum side af et lerkar (figur 2), der lå i et anlæg, der kan være bunden af

et ristningsbål (Palm & Andersen 2012: figur 7). En sådan sten og en sådan karside giver et direkte flash back til forsøg med jernudvinding i Lejre, hvor der i mange år er anvendt en sten til knusning af genstridige klumper myremalm og et krumt lerkarskår til at flytte den ristede myremalm fra bålet til spanden inden den hældes i ovnen. Og hvor sten og karside ligger i det udbrændte ristningsbål, når vi forlader pladsen. Problemet er bare, at den fladbundede grube med de store brømmer af lysende, orangerød ristet myremalm på Teglbuen ikke indeholdt nær så store mængder trækul som de ristningsbål, vi efterlader i Lejre. Det er derfor foreslået, at der i stedet for trækul er anvendt tørvekul (Palm & Andersen 2012: 88).

Ödman præsenterer os for postmesteren i Örkelljunga, Sven Nöjd, der i slutningen af 1950'erne og begyndelsen af 1960'erne gennemførte en serie veldokumenterede forsøg med jernudvinding, men vi har også i Danmark en lang tradition med eksperimentel arkæologi som metode. En nogenlunde jævnaldrende repræsentant er Robert Thomsen (Lyngstrøm 2014), der ikke alene arbejdede sammen med Marta Strömberg, men også med jernforskere som Radomir Pleiner og R.F. Tylecote. Det var derfor oplagt at undersøge kildematerialets dannelse på Teglbuen ved at eksperimentere med udformning og opbygning af bål til ristning af myremalm. Udgangspunktet var dels Ole Even-

stad's (1782) beskrivelse af et bål på nåletræsrafter dels et helt almindeligt "spejderbål" med brændestykker af løvtræ (figur 3–4). Resultatet var, som på så mange eksperimentelarkæologiske forsøg, ikke entydigt, men åbnede mulighed for en anden tolkning af gruben – nemlig som en grube, hvor skogsfolk eller skovbønder opbevarede den ristede myremalm (Christensen 2013: 10).

## Skogsfolk og skovbønder

Ödman omtaler middelalderens jernproducenter i det nordøstlige Skåne som "skogsfolk" (Ödman 2009: 23). "Skovbønder" må være en dækkende betegnelse for de mennesker, der udvandt jern mere end tusind år tidligere på Sjælland, men det er sjældent, at arkæologer arbejder seriøst med at identificere "bonden" som begreb og herunder også tidligere tiders bondeøkonomi. I et sådant arbejde vil man sandsynligvis kunne indkredse nogle af de mange regionale forskelle, der også må have eksisteret jernalderens formodentlig ganske sammensatte økonomi. En mulighed er at forfølge etnologiens definition af en bonde som "en person, der har ejendoms- eller brugsretten til et areal, hvis ressourcer han udnytter, dels til forbrug i egen husholdning, dels til afsætning i forarbejdet eller uforarbejdet



Figur 2. Et fragment af lerkar efterladt i et muligt ristningsbål på Teglbuen I. Foto: Hørsholm Egns Museum. Efter Palm & Andersen 2012: figur 7.



Figur 3. Forsøg med ristning af myremalm på "spejderbål" med brænde af løvtræ ved Herning Museum 2012. Foto: Henriette Lyngstrøm.

form" (Stoklund 1998: 10). Der er således tale om brug af land ikke om land-brug. På Sydsjælland anlagde bønderne i 1600- og 1700-tallet regulære skovhaver, hvor de høstede hasselgrene til tøndebånd og båndkæppe og hvor de podede forædlede æblesorter på vilde æbletræer (Stoklund 1987: 128f). De udnyttede således landskabets ressourcer dels til forbrug i egen husholdning, men også til afsætning i forarbejdet (tønder) og uforarbejdet (æbler) tilstand. I Nordsjælland omkring Gribskov boede bønderne i 1600-tallet næsten som i jernalderen på enkeltgårde eller i ganske små landsbyer rundt om og inde i selve skoven. Her var forarbejdning af træ en vigtig del af økonomien, for betingelserne for agerbrug var dårlige på grund af de kongelige vildtbaner, hvor vildtet åd afgrøderne. Derfor koncentrerede bønderne sig om kvægavl suppleret med svidning af trækul (Stoklund 1998: 21). Det er karakteristisk for langt hovedparten af bondens binæringer, at de foregik på baggrund af lokale råstoffer og ressourcer og at binæringerne involverede såvel ganske let forarbejdede produkter som brænde og tørv, som produkter udvundet ved kemiske processer, som tjære, trækul og jern, og som håndværksmæssigt forarbejdede brugsgenstande som lerkar, tønder, vognhjul, strikvarer og klæde. Men skønt ressourcerne fra egnen var stabile, var binæringen et dynamisk fænomen, der varierede i relation til adskillige sociale, økonomiske og politiske parametre. For det var ikke alene landskabets råstoffer og bøndernes kyndighed, men også afsætningsmulighederne, der spillede en betydningsfuld rolle. I nyere tid er tørvebønderne på Københavns Vestegn et godt eksempel på, at en stor tørvemose først fik betydning, da et nærliggende aftagermarked åbnede sig (Stoklund 1998: 13).

## Kyndige bønder

Hvis vi vender tilbage til jernet i jernalderen, så er håndtering af både træ, myremalm og jern færdigheder, som



Figur 4. Forsøg med ristning af myremalm efter Ole Evenstads metode i Lejre 2013. Foto: Michael Nielsen.

de fleste kan tilegne sig af en læremester. Vi må derfor formode, at bønderne (mænd, kvinder og større børn) i jernalderen, hvis de boede i et område, hvor der var adgang til ler, træ og myremalm af en velegnet kvalitet, har besiddet en viden om, hvordan man udvandt jern og sandsynligvis også har formået at omsætte deres viden til kunnen, når der var brug for jernet i egen eller andres husholdninger. Som arkæologer må vi derfor ikke nødvendigvis se jernfremstilling som en klart markedsrettet og højt specialiseret produktion. Det kunne den være. Men var det ikke nødvendigvis. Smeltemester og smed behøvede ikke være avancerede specialister. Fundbilledet på Sjælland tyder på, at det i førromersk jernalder var kyndige bønder, der udvandt og smedede jernet til eget og andres forbrug, på samme måde som de måske flettede kurve, satte tønder eller fremstillede trækul. Jernfremstilling kan have været en binæring for bønderne på linje med udnyttelsen af andre – og i arkæologien mindre synlige – ressourcer. Til én eksperimentel arkæologisk udvinding anvendes i dag omkring 350 kg træ, 150 kg ler og 125 kg myremalm. Heraf fremstilles 10 kg jernsvamp, der renses til 2 kg barrejern (Thomsen *et al.* 2010: 94). Det drejer sig således om fremskaffelsen af omkring 625 kg materialer, der skal flyttes til produktionspladsen slæbt på skind og bærebøer eller måske kørt på vogne. Disse overvejelser åbner muligheder for en ny række spørgsmål, der vel at mærke må stilles ud fra det forbehold, at jernalderens bønder havde langt større erfaring med at udvinde jern end vi har i dag. For flyttede bønderne ind i et område, fordi de viste, at der var velegnede råstoffer (Smekalova & Voss 2001: 13f) – så det blev råstoffet, der var bestemmende for placeringen af produktionsplads og bebyggelse? Eller vendte bønderne tilbage, generation efter generation, og hentede råstoffer i et bestemt, og måske fælles, skovområde, lergrav eller myremalmsleje – så de transporterede råstofferne fra landskabet til produktionsplads? Vi ved det ikke og svaret var næppe entydigt. Alt for mange forhold har spillet

ind. Tilbage er, at slaggerne fra den tidlige jernudvinding på Sjælland ikke ligner slaggerne fra Drengsted-ovnen, men sandsynligvis er dannet i en ovn med et meget lavere slaggerum. Ovnens udformning kan skyldes, at den sjællandske jernudvinding har en tidligere datering end den vestjyske. Men måske også, at den sjællandske myremalm producerer en mindre og mere ”tør” slagge, og at bønderne på Sjælland derfor ikke som de jyske havde problemer med at lede en meget stor mængde letflydende slagge væk fra ovnens reduktionszone.

Anders Ödman's arbejde om middelalderens jernproduktion i de dybe nordskånske skove kan i høj grad inspirere til tanker om, hvilke samfundsmekanismer de tusind år ældre slagge i Nordøstsjælland kan være et udtryk for.

## Henvisninger

- Andersen, J. S. & Palm, M. 2013. Jernudvinding – fagre nye verden anno 500 f.Kr. *Hørsholm Egnsmuseum, Årbog* 2013, 26–45.
- Becker, N. 2003. *En gård på Lilla Tvären. Boplatslämningar och järnhantering från den äldre järnåldern, Skåne, Hedekoga socken, Lilla Tvären 4:1*. Riksantikvarieämbetet, UV Syd dokumentation av fältarbetsfasen 2003: 1. Lund.
- Björk, T. 2009. Vems var järnet? Om järn och makt i skånsk järnålder. I: Helgesson, B. (red.) *Järnets roll. Skånelands och södra Smålands järnframställning under förhistorisk och historisk tid*. Kristianstad. S. 33–50.
- Bull, I. B. & Christensen, R. 2012. *Slagge som kildemateriale – en undersøgelse af slaggerne fra Stude*. Upubliceret bachelorprojekt, Arkæologi ved Saxo-instituttet, Københavns Universitet.
- Christensen, R. 2013. *Forsøg med ristning af myremalm*. Upubliceret teknisk rapport i forskningsarkivet, Sagnlandet i Lejre.
- Christensen, W. 1966. Myremalm. *Dansk Natur – Dansk Skole Årsskrift* 1966, 41–67.
- Englund, L. E. & Larsson L. 1997. *Järnframställning i Bromölla, Skåne, Ivetofta*. Analysrapport från Riksantikvarieämbetet, Geoarkeologiskt Laboratorium 20. Uppsala.
- Evenstad, O. 1782. *Afhandling om Jern-Malm som findes i Myrer og Moradser i Norge, og om Omgangsmaaden med at forvandle den til Jern og Staal*. København.
- Jensen, O. L. 1997. Lyngebækgård III. *Arkæologiske Udgravninger i Danmark* 1996, 125.
- 2011. Jernalderens gårde i Nordsjælland. *Hørsholm Egnsmuseum, Årbog* 2011, 6–19.
- Jouttijärvi, A. 2006. Smed eller smeltemester – analyse af slagge fra Bjergene. I: Wickman, N., Borby Hansen, B. & Jouttijärvi, A. (red.) *Vejens skjulte skatte – Holbækmotorvejens forlængelse*. Holbæk Museum og Vejdirektoratet. S. 47–57.
- Langebek, J. 1758. *Anledning til en Historie om de norske Bergværkers Oprindelse og Fremvext*. København.
- Lyngstrøm, H. 2010. *Forsøg med udvinding i slaggeaftapningsovn, rekonstruktion af ovnen fra Sønder Holsted og med smedning af bøjlesaks fra ældre jernalder*. Upubliceret teknisk rapport for HAFF 14/10 med bidrag af J. H. Larsen i forskningsarkivet, Sagnlandet i Lejre.
- 2011. Iron from Zealandic bog iron ore. I: Boye, L. (rd.) *The Iron Age on Zealand. Status and Perspectives*. Nordiske Fortidsminder, Serie C, 8. Pp. 139–145.
- 2014. Experimental Archaeology in Denmark 1960–1980 – As seen through the letters of Robert Thomsen. I: Flores, J. R. & Paardekooper, R. (eds.) *Experiments Past – Histories of Experimental Archaeology*. Leiden. Pp. 189–204.
- Meistrup-Larsen, L. & Moltsen, A. S. A. 2011. Lysehøj ved Korsør. Funktion, produktion og boligindretning i ældre jernalder på Sydvestsjælland. *Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie* 2008, 89–122.
- Nielsen, H. & Wickman, N. 1999. Stenhusager. *Arkæologiske Udgravninger i Danmark* 1998, 142.
- Nihlén, J. 1939. *Äldre järntillverkning i Sydsvrige – Studier rörande den primitiva järnframställningen i Halland och Skåne*. Jernkontorets Berghistoriska skriftserie 9. Stockholm.
- Palm, M. & Andersen, J. S. 2012. Jernudvinding til husbehov? Stumper af jernudvinding fra Niverød i Nordøstsjælland. I: Lyngstrøm, H. & Ravn, M. (red.) *Produktionen, Smedens Rum IV. Arbejdsrapport fra det fjerde seminar i netværket Smedens Rum. Arkæologiske Skrifter* 11, 83–100.
- Paludan-Müller, C. 1986. Brolandsgård II. *Arkæologiske Udgravninger i Danmark* 1985, 63.
- Rørdam, K. 1893. *De geologiske Forhold i det nordostlige Sjælland. Beskrivelse til Kaartbladene ”Helsingør” og ”Hillerød”*. Danmarks geologiske Undersøgelse 3. København.
- 1894. Om Betingelserne for en dansk Staalproduktion. *Nogle Tilføjelser fra den praktiske Geologis Side. Ingeniøren* 3: 48, 239–241.
- Smekalova, T. & Voss, O. 2001. Snorup-området – jernproduktion i Vestjylland. *Mark og Monte* 2001, 7–20.
- Stoklund, B. 1987. Båndkæppeskoven og Sydøstsjællands kulturhistorie. I: Dragsbo, P. & Fabricius, N. (red.) *Kulturbevaring og dagligt liv, etnologiske synspunkter på nyere kulturhistoriske bevaringsinteresser*. København. S. 126–130.
- 1998. Bønder og binæringer. Bondens mange næringer. *Bol og By. Landbohistorisk tidskrift* 1998: 2, 8–40.
- Strömberg, M. 1967. Undersökningarna rörande Hagestad i Skåne. *Kuml* 1967, 117–122.
- Thomsen, L. G., Lyngstrøm, H. & Olesen, M. W. 2010. Storbondens saks. Et forsøg med smedning af en jernaldersaks. *Midtjyske fortællinger* 2010, 93–102.
- Thomsen, R. 1967. Undersøgelse af jernalderslagge og jerngenstande fra Hagestad i Skåne. *Kuml* 1967, 124–142.
- Voss, O. 1991. Jernproduktion i Danmark i perioden 0–550 e.Kr. I: Fa-bech, C. & Ringtved, J. (red.) *Samfundsorganisation og regional variation, Norden i romersk jernalder og folkevandrings-tid*. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXVII. Århus. S. 171–184.
- Wranning, P. 2009. Den äldsta halländska järnet. Introduktion, utveckling och förändring under de första århundradena ur ett socioekonomiskt perspektiv. I: Helgesson, B. (red.) *Järnets roll. Skånelands och södra Smålands järnframställning under förhistorisk och historisk tid*. Kristianstad. S. 51–64.
- Ödman, A. 2000. Kolonisation och järnskatt i norra Skåne med Vittsjö som exempel. I: Ödman, A. (red.) *Järn, Wittsjöskogkonferensen 1999. Norre Skånes Medeltid* 1. University of Lund, Institute of Archaeology, Report Series 75. Lund. S. 7–28.
- 2009. Introduktion till skånsk järnforskning och en tur i den nordskånska skogsbygden. I: Helgesson, B. (red.) *Järnets roll. Skånelands och södra Smålands järnframställning under förhistorisk och historisk tid*. Kristianstad. S. 19–32.