

23. DET SORTE GULD I «SMIEDALEN»

FUND AF SMEDJER FRA ROMERTID/FOLKEVANDRINGSTID OG VIKINGETID/MIDDELALDER

Tina Villumsen, Museum Sydøstdanmark

INTRODUKTION

Udgravningerne i forbindelse med E6-projektet i 2011 og 2012 har givet flere fund af smedjer og spor af smedjevirkosomhed fra romertid/folkevandringstid ved Brandrud I og IV og Grytting I og II samt fra vikingetid/middelalder ved Grytting II.

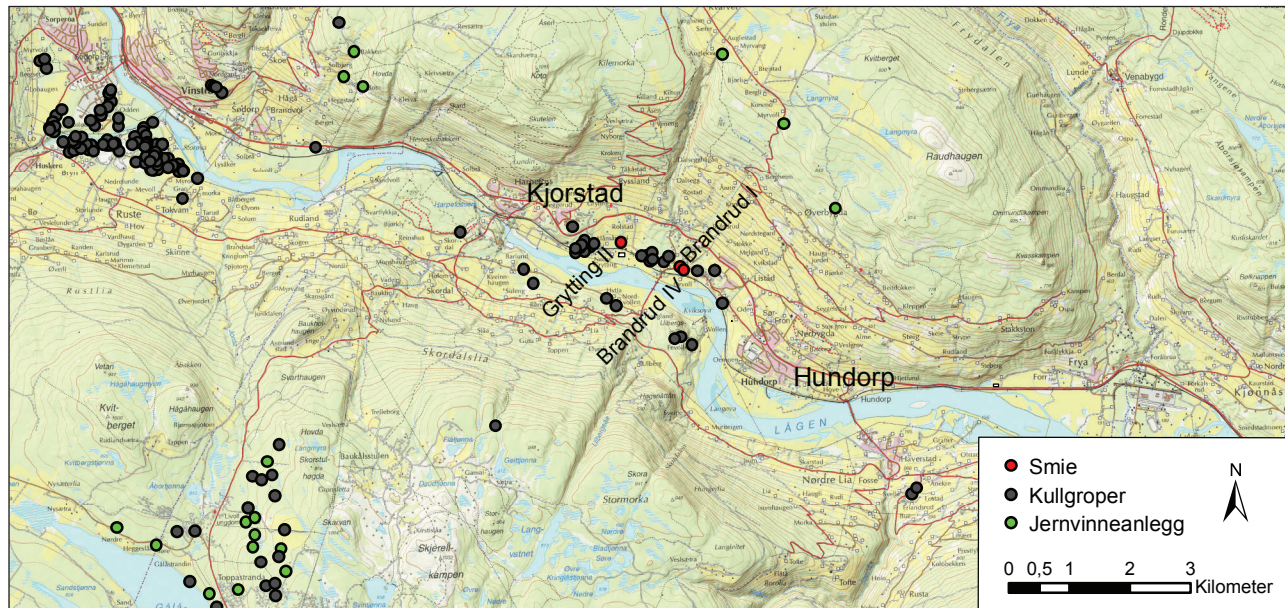
I dalen er der talrige spor af jernudvinding, mens smedjer ikke findes særlig ofte. Set i en lokal og regional sammenhæng er smedjerne især interessante, idet de udgør et forbindelsesled mellem samtidens bebyggelse og den omfattende jernudvindingsaktivitet i dalen, som i nyere tid førte til, at dalen blev kaldt «Smiedalen». Undersøgelserne er dermed med til at belyse jernets vej fra malm til jernredskab. Jern har været en vigtig ressource, som også har været et værdifuldt handelsobjekt og kan have været et vigtigt økonomisk fundament for bosættelsen i dalen.

Fund af smedjer er sjældne, og metoden til at undersøge dem fyldestgørende med mulighed for at lave de rigtige analyser efterfølgende er vigtig. Metoderne var ikke kendte og blev derfor ikke fulgt, da smedjerne i Gudbrandsdalen blev undersøgt, men der er muligheder for at få fine resultater ud af sine almindelige fund og floteringsprøver, hvis man behandler dem rigtigt. Derudover er der enkle metoder til at hjemtage prøver, der kan give endnu bedre analyseresultater!

Fund fra området

Fra Gudbrandsdalen er der især fra historisk tid mange skriftlige beretninger om smedning i dalen. En beskrivelse af Hiorthøy fra 1786 nævner bl.a., at Gudbrandsdalen hed «Smiedalen», fordi alle beboere i fortiden ernærede sig ved at forarbejde «myrjern»

samt ved jagt og fiskeri (Hiorthøy [1786] 1990:11). Der er talrige spor efter jernudvinding i området, og spor efter jernudvinding findes både i nærheden af bosættelser og i fjeldet, ofte i nærheden af sæterområder (se Larsen artikel 6 i dette bind). Der er registreret flere jernudvindingsanlæg i nærområdet til de to pladser ved Brandrud og Grytting. Fra Sør-Fron er der mindst ti registreringer af jernudvindingsanlæg, som henføres til romertid/folkevandringstid, samtidig med den undersøgte bebyggelse på Brandrud og Grytting, ligesom der fra især middelalderen kendes mange registreringer, som antyder en omfattende produktion i perioden (se Larsen artikel 6 i dette bind). I fjeldområdet et par kilometer nord for lokaliteterne er der eksempelvis registreret jernudvindingspladser, som henføres til ældre jernalder. Disse er de nærmeste erkendte jernudvindingspladser fra de to lokaliteter, og selvom det i luftlinje er kort vej, har det topografien taget i betragtning været en god tur. Også syd for Lågen, ned mod Gålåvatnet, er der flere fund af jernudvindingsovne, hvoraf der er flere dateringer til jernalder. Eksempelvis er der en C14-datering til 4-500-tallet fra Åmotseter på Norddrum, et anlæg fra romertid fra Raubekken ved Randsverk og formentlig førromersk og romersk jernalder fra Borgen ved Gålåvatnet i Sør-Fron (Larsen 2009:131). Registreringer af jernudvinding og kulgruber fra tidlig middelalder viser spor af en stor produktion af jern i perioden samtidig med essen på Grytting (se Larsen artikel 6 i dette bind). De store slaggemængder på Grytting peger i samme retning og antyder en nær sammenhæng mellem jernproduktion og videreforarbejdning i relation til gårdsbebyggelserne, som Jan Henning Larsen ligeledes har konkluderet (se Larsen artikel 6 i dette bind).



Figur 23.1. Jernudvindingsrelaterede fund fra nærområdet. Kort: Ingar M. Gundersen.

METODE

Alle esserne blev erkendt ved fundet af slagger i kulholdige lag. Ved undersøgelsen af esserne var der dog ikke kendskab til de særlige muligheder for analyser ved især en systematisk udtagning af prøver fra overfladen omkring esserne. Desuden er prøverne fra især den først udgravede smedje ikke blevet behandlet helt hensigtsmæssigt, da der kun blev udtaget slagge, idet makrofossilprøverne indeholdt så meget slagge, at de blev omformet til fund. Der har ikke været opmærksomhed omkring at eftersøge for mindre affaldselementer fra smedeprocessen i floteringsresterne, og der er heller ikke analyseret makrofossiler eller udtaget forkullet materiale til datering. Essen ved Brandrud I er dog indirekte dateret ud fra dens tilknytning til det langhus, den ligger i. Fra essen ved Brandrud IV blev der udtaget kulprøver og en makrofossilprøve fra laget. Fra essen ved Grytting II blev der udtaget kulprøver og solde-/floteringsprøve i form af hjemtagning af næsten hele det slaggefyldte lag såvel som mindre jordprøver fra de øvrige lag.

Behandling af prøver

Smedning efterlader forskellige typer af affald, alt efter hvilke processer der foregår. Mange informationer om processerne kan findes i små fragmenter, som bliver spredt i området omkring smedjen. Disse havner på overfladen og i de fyldlag, der ligger i smedjen, og kan sidde i jorden omkring slaggerne. Har man udtaget slagge og jordprøver fra esser, er det derfor bedst ikke at vaske prøverne, før de bliver sendt til metallurgisk analyse.

Det var kun prøverne fra Brandrud IV, som ikke allerede var vasket, da de blev indsendt til metallurgisk analyse. Fra Grytting II var prøverne vasket og floteret, bortset fra enkelte uvaskede slaggeprøver. Ved vask og floteret af prøverne fra Grytting II blev alle floteringsrester dog gemt og gennemgået bl.a. med magnet, og al floteringsrest kunne derfor indsendes til analyse. Fra Brandrud I var alle fund og prøver helt vasket og floteret, uden at floteringsresterne var gennemset eller gemt, hvorfor kun de vaskede slagge kunne indsendes til analyse.

Er det ikke muligt at indsende uvaskede fund og jordprøver, er det en god idé at tage en del af jordprøven/slaggeprøven fra, som gemmes uvasket. En anden god idé, hvis materialet allerede er vasket, er at tørre og gemme hele floteringsresten, så den kan gennemses manuelt, med magnet og eventuelt indsendes til analyse. Dette gælder både selve essen og anlæg i området omkring den formodede esse, da smedeprocessen kan efterlade spor ret langt væk fra selve essen, som kan være vigtige for fortolkningen af processerne i essen og ikke mindst, hvordan den har indgået i den bygning, den eventuelt er fundet i.

Udtagning af prøver

De almindelige floteringsprøver og kulprøver er fortsat relevante at udtage fra selve essen. Det er oplagt at hjemtage alt fyldmaterialet, da det kan rumme dele af redskaber og vigtige indikationer på, hvad der er foregået i smedjen.

Derudover er en systematisk udtagning af prøver fra overfladen væsentlig for at kunne afklare spørgsmål

om, hvordan essen har indgået i en bygning eller en eventuel bygning. En prøveudtagning fra overfladen er naturligvis primært relevant, hvis der er kulturlag eller gulvlag til stede. Er der ikke noget bevaret kulturlag, vil det dog ligeledes være interessant at tage prøver fra overfladen. Især hvis der er tale om løse undergrundsmasser som grus eller sand, kan småfragmenter nemt være trådt ned og eroderet ned i den øvre del af undergrunden. Prøveudtagningen kan eksempelvis gøres ved at udtage prøver på gerne en-to liter fra overfladen inden for et kvadratmeter af helst kvarte m², som både dækker bygningen eller den formodede bygning og går uden for denne (jf. NatArk.dk). Herved kan man ud fra spredningen af små fragmenter få oplysninger om indretningen af smedjen og smedens bevægelsesmønstre samt få informationer om smedjens eventuelle overdækning og beskyttelse af vægge og lignende.

Er det ikke muligt at udtage prøver fra overfladen, eller har man allerede undersøgt en smedje og ikke taget overfladeprøver, så er slaget ikke tabt. Er der floteringsprøver fra de omgivende strukturer, er det oplagt at lade dem gennemse for fragmenter, så en vis form for spredningsanalyse alligevel kan foregå. Er der ingen omgivende strukturer, er spredningsanalyser ikke nødvendigvis mulige, men man kan stadig få mange informationer ud af sammensætningen af affaldet i selve smedjen.

RESULTATER

Bestemmelse af processer – eksempler fra smedjen på Grytting II

Smedjen på Grytting ligger uden tilknyttede stolpehuller eller gulvlag, og der er ikke taget overfladeanalyser, der kunne bruges til spredningsanalyser. En gennemgang af floteringsresterne fra smedjen har dog givet mange værdifulde informationer om de smedeprocesser, der er foregået i smedjen. Der var mange typer af smedjeaffald, som viser, at der er tale om en esse, hvori der er blevet smedet – i hvert fald grovsmedet. Forskellige dele af en smedeprocess efterlader nemlig forskellige typer af affald, som kan identificeres relativt enkelt. Overordnet set er der amboltslagger, som dannes, når jernet eller det jernholdige materiale bearbejdes ved hamring, og så esseslagger, som dannes ved opvarmning af det jernholdige materiale, hvorved slaggen smelter og løber fra (Lyngstrøm 2010:126).

De store slagger – esseslagger

Fra esselaget (lag 2) er der fundet en del større slagger, som især ligger pakket langs bund og kant af essen. Esseslagger dannes, når den udvundne jernluppe



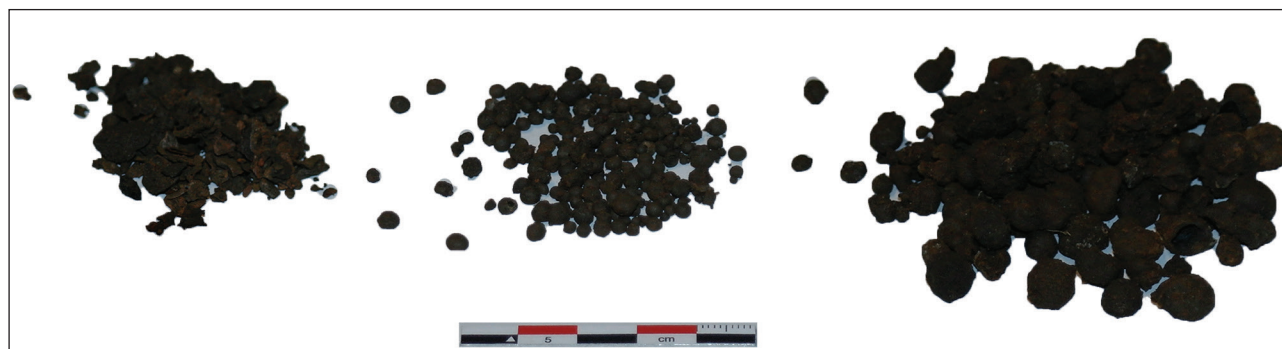
Figur 23.2. Vinkelformet esseslagge fra S18 med rødbrændt ler fra essestenen/avlstenen. Foto: Tina Villumsen.

opvarmes så meget, at slaggen smelter fra og drypper ned mellem trækullene og samler sig langs essens sider og bund. Et af de mest karakteristiske stykker er derfor et stort slaggestykke med en konveks side fra bunden af slaggen, som ender i et nærmest 90 graders knæk til en 4 cm lang plan side med spor af rødbrændt ler. Stykket er en såkaldt vinkelformet slagge, og den rødbrændte kant er højst sandsynligt fastbrændt materiale fra selve essestenen (Nyholm 1988:97). Slaggen synes i det hele taget at være en klassisk kalotformet slagge. Et andet karakteristisk stykke er en slagge med konkav inderside, hvor der ses fastbrændt materiale i form af rødbrændt ler på kanten og i den modsatte side af stykket en tydelig runding, formentlig spor efter hullet til blæsebælgens dyse (Nyholm 1988:98).

Resten af slaggerne udgøres primært af fragmenter af 0,5-1,7 cm tykke, flade, ret lette, næsten ikke magnetiske slaggekager og konglomerater af grus/småsten og slagge samt enkelte reelle løbeslagger. Esseslaggernes tyngde, tykkelse og magnetisme siger også noget om den proces, der er foregået i essen. Arkæologiske eksperimenter tyder på, at stærkt slaggeholdigt jern efterlader tunge, tykke slagger. Mindre slaggeholdigt jern, eller delvist rensat jern, efterlader derimod lette slaggekager (Lyngstrøm 2010:131).

De små slagger – amboltslagger

De meget signifikante småslagger fremkom især ved gennemgangen af solderesten manuelt og med magnet. Amboltslaggerne kan opdeles i fire typer, jf. Henriette Lyngstrøms eksperimenter (Lyngstrøm 2010). Dels er der flade slagger, som afsprænger, når man hamrer



Figur 23.3. Forskellige typer af smedjeaffald fra S18. Slaggeflager og smedeskæl til venstre, svejsekugler i midten og slaggekugler til højre. Foto: Tina Villumsen.

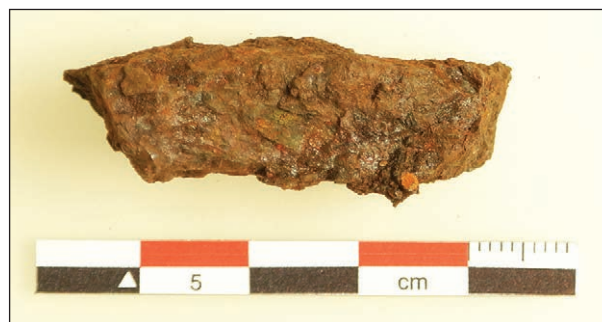
på jernet. Slaggeflager dannes i den tidlige grovere del af smedeprocessen, mens smedeskæl/hammerskæl dannes i den senere del af smedeprocessen, når jernet er renere. Begge typer lander op til en meter fra ambolten, mens smedeskællene mest lander på den modsatte side af, hvor smeden arbejder. De to andre typer er runde slagger, som dannes, når smeden slår hårdt på jernet. Det er henholdsvis slaggekugler og svejsekugler. Slaggekuglerne dannes primært, når der er tale om stærkt slaggeholdigt jern, mens svejsekuglerne opstår ved mere rent jern eller ved svejseprocesser. Mens slaggekuglerne lander bare op til 1,5 meter fra ambolten, så flyver svejsekuglerne ofte meget længere væk, ofte mindst 1,5 meter (Lyngstrøm 2010).

Blandt småslagge i solderesterne kan der rent morfologisk udskilles både slaggekugler, svejsekugler samt slaggeflager og smedeskæl, som vidner om smedning i en til flere dele af smedeprocessen. Det er især slaggekugler og grove slaggeflager, der ses blandt småslagge, mens både svejsekugler og smedeskæl optræder i mindre mængder. Det antyder, at der primært er foregået grovsmedning af stærkt slaggeholdigt jern. En mulighed for underrepræsentation kunne dog være, at smedeskællene oftest lander på den anden side af ambolten, hvorfra der ikke er udtaget prøver. Her kan de metallurgiske analyser dog træde til med den nærmere bestemmelse, som bekræfter formodningen om, at der primært har været tale om grovsmedning til jernbarrer, men ikke decideret finsmedning til redskaber. Omtrent samme situation kunne ses i materialet fra Brandrud I fra yngre romertid/folkevandringstid, mens slagge fra yngre romertid fra Brandrud IV i højere grad viste spor af finsmedning (se Jouttijärvi artikel 21 i dette bind).

Jerngenstande

En anden fundtype fra Grytting er flere mindre jernemner, hvoraf flere er meget ens. Der er formodentlig tale om jernafklip fra jernbarrer eller jernemner. Lyngstrøm beskriver sådanne småstykker i forbindelse

med hendes eksperimenter, hvor hun bl.a. observerede en moderne smeds arbejde – samt hvilket affaldsmateriale der spredtes, og hvordan det spredtes: «... når han har jern med et mere beskedent indhold af slagge på ambolten, som når han smeder jernbarrer om til redskaber, så frakapper han reelle stykker jern, når han tilpasser emnerne i form og størrelse. De større stykker samler han op igen og lægger dem på lager til nye smedninger, men de mindre får lov til at blive liggende på gulvet, hvor de hurtigt trædes ned» (Lyngstrøm 2010:124). Jernafklippet bekræfter altså, at der mindst har været smedet jern til jernbarrer eller grove jernemner på Grytting II, og de metallurgiske analyser peger på, at slagge og jernafklip stammer fra samme jernluppe som slagge (se Jouttijärvi artikel 21 i dette bind). På Brandrud I og IV er der ligeledes fundet jernfragmenter og deciderede jerngenstande. Heraf kan flere af de mindre irregulære jerngenstande også være tegn på jernafklip fra forskellige stadier i smedeprocessen, mens der også var spor af hele genstande, som kan være lavet i smedjerne.



Figur 23.4. Jernafklip fra S18. Foto: Tina Villumsen.

Smedjens opbygning

Smedjen fra Grytting II

Smedjen er C14-dateret til sen vikingetid til tidlig middelalder og viste sig i fladen som en stor, flad, rektangulær sten mod syd og et ca. 25 cm rundt fyldskifte mod nord (S18). Lige øst for strukturen lå en dybere

grube (S100) med flere opfyldslag med slagge og et lille stolpehul ved siden af. Gruben viser ikke spor af varmpåvirkning i selve gruben eller deciderede essebunde. Der er derfor sandsynligvis tale om udrømmet slaggemateriale fra essen ved siden af, og gruben kan have haft en funktion som arbejdsgrube eller affaldsgrube. Der er ikke fundet spor af nogen overbygning over eller omkring smedjen. Der formodes derfor at være tale om en åben smedje.

Smedjen bestod af en nedgravning, formentlig som fundament for den store sten, som ud fra placeringen synes at kunne have haft en funktion som amboltsten. En nedgravning til amboltstenen kendes bl.a. også fra smedjer fra ældre jernalder i Danmark (Winther Olesen 2010:23), ligesom der fra vikingetid kendes nedgravninger til ambolten, som blot ændrer sig fra at være en sten i gulvniveau til at være en ambolt fæstet i en træblok, som det også kendes fra nyere tid (Jouttijärvi 2010:142).

Op til stenen i norddelen af anlægget var essens lille, runde nedgravning, som i bunden og langs siderne var pakket med slagge sammensintret med grus og opfyldt med et lag pakket med fragmenter af slagge, rødbrændt ler og jernafklip (lag 2) og siden med kulholdigt fyld (lag 1). Undergrunden er rødbrændt (lag 3) under laget af slagge som følge af den kraftige varmpåvirkning. Esserne på Brandrud I og IV havde omtrent samme dimensioner og karakteristika; her

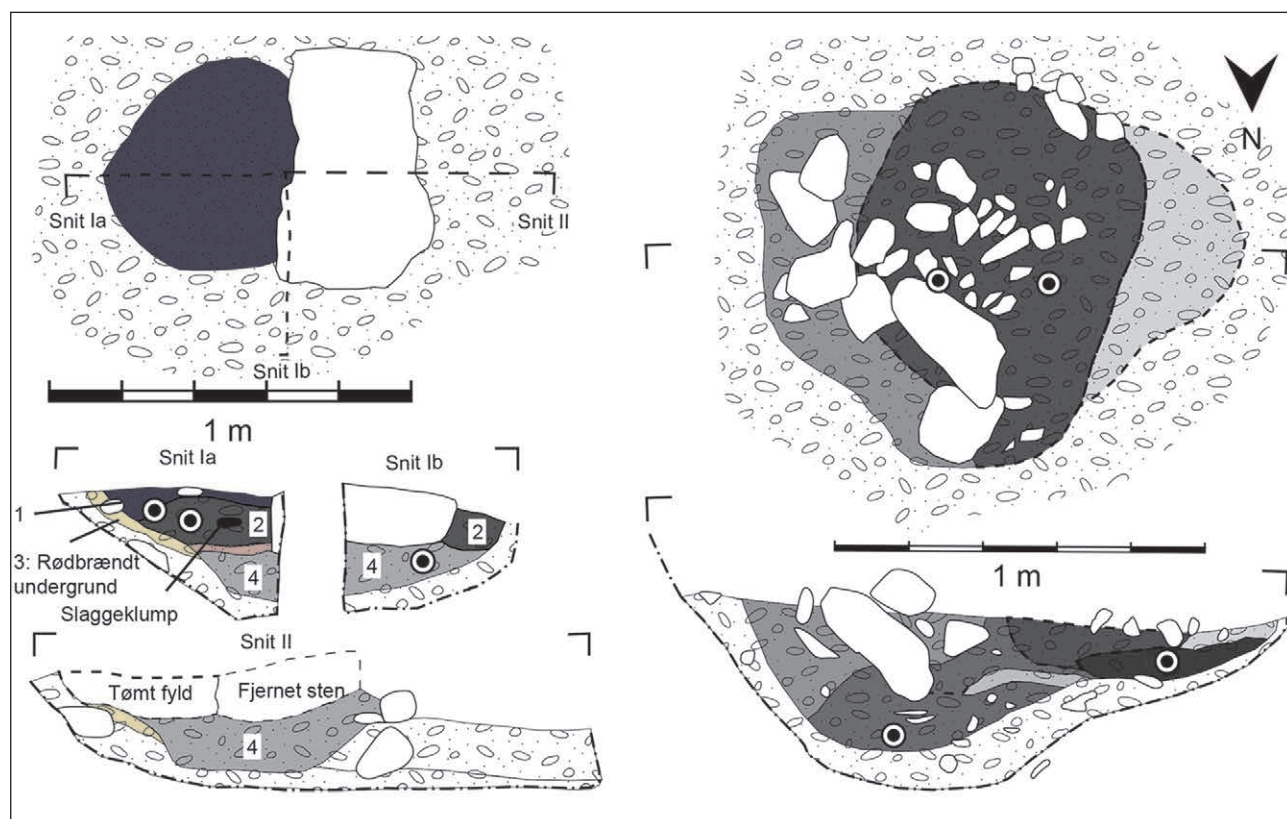
blev der dog kun på Brandrud IV fundet spor af en lignende nedgravning/stenpakning som et muligt fundament til en tilknyttet ambolt.

Gruben, som kan have haft en funktion som arbejdsgrube eller affaldsgrube, kan have paralleller til slaggedynger fra andre pladser. I andre esser fra jernalderen ses eksempler på slaggedynger eller ansamlinger af udrømmede slagge fra essen. Overfladen ved essen er generelt let rødbrændt – hvilket kunne være et resultat af udrømning af endnu varme slagge (Winther Olesen 2010:28).

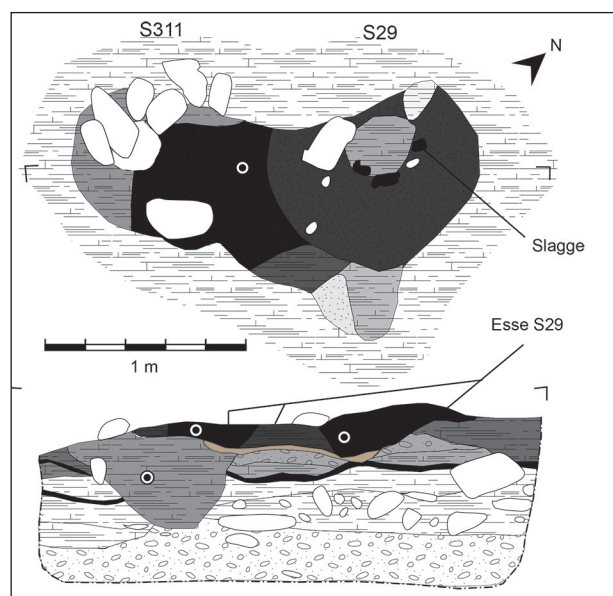
De to smedjer fra Brandrud I og IV

De to smedjer fra Brandrud er meget ens og ligger begge i det østligste fag af et øst-vest-orienteret langhus fra yngre romertid/folkevandringstid. Der er tale om små, runde esser, som ligger centralt i husets midtakse. I huset på Brandrud IV ligger essen dog muligvis kombineret med et fundament til blæsebælg eller ambolt (S311), så det samlet fremstod som en ottetalsformet konstruktion.

Smedjen i huset på Brandrud I synes meget dårligt bevaret og består kun af selve essen (S64), som var omtrent 30 cm i diameter og 8 cm dyb med et fyldlag med slagge, trækul og med rødbrændt undergrund under anlægget. Essen ligger i langhuset Hus 1, som måler 26 × 8,5 meter til indersiden af dræneringsgrøfterne, som ses på alle fire sider (se figur 14.3).



Figur 23.5. Esse og grube fra Grytting II. Illustration: Tina Villumsen.



Figur 23.6. Essen S29 og muligt fundament for blæsebælg eller ambolt, S311. Illustration: Tina Villumsen.

Den bærende konstruktion består af syv sæt tagbærende stolper og udtrukne gavlstolper i begge ender. Derudover er der påvist to indgangspartier i den sydlige langside, det ene i faget med essen, samt et muligt parallelt anlagt indgangsparti i nord. Langs midteraksen er der påvist seks ildsteder, og såvel makrofossilanalyser som husets opbygning peger på, at huset ikke har rummet en stalddel.

Smedjen fra Brandrud IV består af flere elementer, som dog også kan være udtryk for flere faser af jernforarbejdning i huset, som ligger i flere faser oven i hinanden. Selve essen (S29) synes at være en cirkulær nedgravning på 15-18 cm med sider af brændt ler og spor af kraftig varmepåvirkning ved den rødbrændte undergrund under og omkring strukturen. I den anden ende af den ottetalsformede struktur er en nedgravning med sten i, som formodes at kunne være fundament til en blæsebælg eller en ambolt. Denne opbygning kan genfindes ved andre esser, og en placering af ambolten lige op til essen ville være ens med den formodede ambolts placering i den senere smedje fra Grytting II. Som ved Grytting II er nedgravningen til fundamentet (til amboltstenen) nedgravet, før selve essen er etableret. Ud over essen blev der ca. 6 meter vest for fundet et op til 6 cm tykt kulturlag med smedjeaffald i form af slagge, jernfragmenter og -redskaber (se figur 14.9). Smedjen ligger i Hus II, et treskibet langhus på 20 × 6 meter.

DISKUSSION

Smedens rum

Hvis man ser på grundplaner af smedjer, er der relativt stor variation i indretningen af den enkelte smedje.

Der er dog to faste elementer – essen og ambolten. Disse kan ligge helt op ad hinanden og op til et par meter adskilt, alt efter hvordan den enkelte smed har placeret sig i forhold til esse og ambolt – og om smeden har siddet ned eller stået op.

I fortiden har smeden formentlig oftest været siddende, ligesom det ofte også ses i det etnografiske materiale (Jouttijärvi 2010:140). Derfor er afstanden mellem esse og ambolt også ofte lille. Op gennem tid ændres smedjerne, så esse og ambolt hæves fra jorden og bliver etableret i kasser, blokke eller lignende. Her er der i det danske materiale en skillelinje i tid mellem smedjer fra oldtiden, som er nedgravet, og smedjer fra middelalder og nyere tid, hvor esse og ambolt er hævet (Jouttijärvi 2010:142, 151). Denne skillelinje synes dog ikke at gælde det norske materiale, da der er fundet flere nedgravede esser dateret til middelalder og nyere tid – ligesom essen fra Grytting II (Larsen 2009:89).

Forskelle mellem åbne og lukkede smedjer

Smedjer fra oldtid og middelalder kan både være placeret i det fri og i bygninger. Der har med de senere års forskning, bl.a. i forbindelse med netværket «Smedens Rum», vist sig et væld af forskellige udformninger af smedjer, bl.a. som følge af metallurgiske spredningsanalyser (se eksempelvis Jouttijärvi 2010). Smedens rum kan være alt fra grubehuse og små stolpebyggede huse til fritliggende smedjer, som ikke synes at være overdækket. Smedjer er oftest placeret i mindre bygninger i udkanten af bebyggelsen, og en forekomst af esser i større bygninger eller egentlige langhuse er ukendt i Danmark, men forekommer flere steder i Norge (se Loktu artikel 24 i dette bind).

Overordnet set synes der ikke at være nogen kronologiske parametre for, hvorvidt smedjen forekommer i en bygning eller i det fri. Årsagen må snarere findes i lokale forhold, bl.a. omhandlende processernes varighed og art i den enkelte smedje. Undersøgelserne i Gudbrandsdalen har bidraget med både to dateringer og to forskellige typer af smedjer. Smedjen fra Grytting II fra overgangen mellem vikingetid og middelalder viser ingen spor af en overbygning omkring anlæggene, hvorfor der formodes at være tale om en fritliggende udendørs smedje. De to øvrige smedjer er esser fundet inde i langhuse, hvor der også synes at være beboelsesområder og i det ene tilfælde også stald.

De metallurgiske analyser af slaggematerialet fra de forskellige smedjer fra Gudbrandsdalen viser let forskellige tendenser. I alle esserne er der foregået primær smedning, hvor lupperne er rensed og eksempelvis smedet til jernbarrer. I den ene af esserne fra langhusene, fra Brandrud IV, viser analyserne dog tegn på en langt højere grad af sekundær smedning, end

der kan ses i de øvrige smedjer. Analyserne tyder på et ret højt teknologisk niveau, men der kan i øvrigt ikke ses nogen generelle teknologiske forskelle mellem materialet fra jernalder og materialet fra overgangen til middelalder (se Jouttijärvi artikel 21 i dette bind). Der synes derfor hverken at være kronologiske forskelle eller generelle tegn på, at den primære smedning foregår i åbne smedjer og den sekundære smedning i lukkede. En åben smedje har formentlig en mere midlertidig karakter og vil derfor som udgangspunkt være mest oplagt som primær smedje og ikke til mere specialiserede opgaver som sekundær smedning.

Fra romersk jernalder er der også eksempler på sådanne mere midlertidige åbne smedjer – eksempelvis fra Rødbøl 27. Her viser spredningsanalyserne ingen spor af en permanent bygning omkring smedjen, som udgøres af en del ildsteder, hvoraf tre var sikre esser. Fundene fra Rødbøl 27 tyder på både smedning og bronzestøbning, mens de metallurgiske analyser kun viser spor af primær smedning (Jouttijärvi 2010:139; Rønne 2008:93). Set i lyset af andre åbne smedjer både fra romersk jernalder (Reitan 2011) og tidlig middelalder (Gjerpe 2008:205), hvor der ligeledes er spor af primær smedning, kunne der muligvis være en tendens til, at åbne smedjer hovedsageligt benyttes til de primære smedeprocesser. Samlet for alle de åbne smedjer er også, at de ikke er fundet i direkte relation til samtidig bebyggelse, som er tilfældet med de lukkede smedjer.

Smedens hus?

To af smedjerne fra Gudbrandsdalen er esser fundet inde i langhuse, hvor der også synes at være beboelsesområder og eventuelt stalddele. Der er en del paralleller fra forskellige steder i Norge til forekomsten af smedjeaffald og deciderede esser inde i langhuse fra førromersk jernalder til folkevandringstid (se Loktu artikel 24 i dette bind). Smedjen i huset på Brandrud I synes at udgøre en integreret del af et mindre langhus uden stald, mens det i huset fra Brandrud IV synes at udgøre en mere adskilt afdeling af langhuset, som til gengæld synes at rumme både stald, bosættelsesområder og værkstedsområde med smedning.

Sammenlignet med samtidige huse fra området ved Grytting I synes især huset på Brandrud I at adskille sig i størrelse og i forhold til opbygningen uden stald (se Loktu og Gundersen artikel 14 i dette bind). Det kunne antyde, at bygningen ikke repræsenterer den almindelige gård, men boligen eller gården til et mere specialiseret håndværk som smedning – måske smedens hus? Et hus meget lig Brandrud I ses ved Nannestad fra samme periode. Her ligger bygningen i relation til samtidig bebyggelse i form af nogle mellemlange

og lange langhuse (hhv. 30 og 50 meter), der er orienteret i en anden retning end smedjebygningen og ligger lidt forskudt mod nord (Reitan 2011). Selve smedjebygningen er et mindre langhus på 18 meter, hvor esserne, som i huset fra Brandrud I, ligger i midtaksen i det fag, hvor der er indgangspartier. Reitan tolker det som et specialiseret værksted, hvor der er tildannet både jern og bronze, og som muligvis skal ses i relation til det næsten hallignende langhus, som kunne repræsentere en storbonde.

Huset fra Nannestad og huset fra Brandrud I kan meget vel være udtryk for den samme relation til en øvrig bebyggelse. Anderledes forholder det sig dog umiddelbart med langhuset fra Brandrud IV, hvor huset har funktioner som et almindeligt langhus fra perioden foruden sporene af en esse. Analyser af dateringerne fra husene på Brandrud I åbner op for, at bygningerne kan være samtidige, men det er også muligt, at der er tale om forskellige faser, hvorved gården og smedjevirkomheden synes at have ændret lidt karakter over tid (se Loktu og Gundersen artikel 14 i dette bind).

«Smiedalen»?

Den nære relation mellem smedje og bolig på Brandrud i romertid/folkevandringstid er særlig og antyder, at jernforarbejdning kan have indgået som en vigtig og integreret del af bebyggelsen i området. Også på den samtidige nærliggende boplads ved Grytting I er der fundet indirekte spor af jernforarbejdning ved fund af formodede smedjeslagger imellem stenene i røser fra perioden lige ved siden af selve gården (Villumsen artikel 15 i dette bind). Her er der ingen fundne esser og ingen direkte relation mellem bolig og smedje, men mere decentrale spor af jernhåndtering i forhold til langhusene. Grytting I-lokalitetens yngste bosættelsesfases langhus er over 40 meter langt og reflekterer dermed muligvis igen en storbonde.

Der er ingen tegn på forarbejdning af jern på et industrielt niveau i området i jernalderen, men handel med jern og andre udmarksprodukter har formentlig været en vigtig indtægtskilde – som det også har været i historisk tid. En overskudsproduktion af jern til varebytte vil have været et vigtigt aspekt af økonomien og muligvis noget, der har kunnet tilvejebringe nogle af de rigdomsindikationer til området, som eksempelvis de rige romertidsgrave på Kjørstad eller langhuset på Grytting kunne antyde.

Netop værdien af udmarksressourcer som jern synes at kunne spille en vigtig rolle, dømt ud fra forskningen i Gråfjellområdets jernudvindingsspor fra sen vikingetid og middelalder (Rundberget 2012). Også i

nyere tid synes udnyttelse af eksempelvis jern at have været et vigtigt element i dalens økonomi – i en sådan grad, at Hiorthøy i 1700-tallet skriver, at området går under navnet «Smiedalen». Det må derfor overvejes, om jernhåndteringen ikke alene har været en vigtig indtægtskilde, men allerede i jernalderen kan have været en vigtig faktor til at generere overskud og dermed velstand og højere social status til bopladserne i området.

Fundene fra Gudbrandsdalen er eksempler på forbindelsesleddet mellem bebyggelsen i dalen og jernudvindingsaktiviteterne i fjeldet. Det belyser jernets vej fra malm til jernredskab, som ser ud til at have været nært tilknyttet gårdsbosættelsen og dens økonomi. Jernet har været et værdifuldt handelsobjekt, og set i historiens lys kan det måske være netop det, der har skabt det solide fundament for bosættelsen i dalen – Gudbrandsdalens sorte guld.

SUMMARY

Excavations in the valley formerly known as the «forge valley» revealed three forges, one open-air forge from the Viking Age to Early Medieval Period and two forges placed in longhouses from the Roman Iron Age to Migration Period.

There are interesting results to be obtained about forges, if one collects soil samples from the surface around the forges. The waste material from the forges themselves can also reveal detailed information about the processes in the workshop. This can easily be determined since there is characteristic waste from different processes.

The three forges are examples of the connection between the settlements in the valley and iron smelting in the mountain areas. The forges show that the process from iron ore to iron tool seems to be closely related to the settlements and their economy. Iron was an important good for trading and can have contributed to the basis for growth in the valley.

LITTERATUR

Gjerpe, Lars Erik 2008. Kapittel 5. Gulli 5 og 15 – Bosetningsspor, dyrkningsspor, smie og graver fra bronsealder, jernalder og middelalder». Lars Erik Gjerpe (red.). E18-prosjektet Vestfold, Bind 3, Hus-, boplass- og dyrkningsspor: 195-224. Oslo: Kulturhistorisk Museum, Fornminneseksjonen. (Varia, 73).

- Hiorthøy, Hugo Frederik [1786] 1990. Topographisk Beskrivelse over Gulbrandsdalens Provstie i Aggershuus Stift i Norge, anden Deel. Espaa: Lokalhistorisk Forlag.
- Jouttijärvi, Arne 2010. «Smedens bygninger. En række rum fra jernalderen til 1700-tallet». Henriette Lyngstrøm, Martin Winther Olesen og Lone Gebauer Thomsen (red.). Værkstedet, Smedens Rum 1: 137-152. København: Saxo-Instituttet, Københavns Universitet. (Arkæologiske Skrifter 9).
- Larsen, Jan Henning 2009. Jernvinneundersøkelser. Faglig program. Bind 2. Oslo: Kulturhistorisk Museum, Fornminneseksjonen. (Varia, 78).
- Lyngstrøm, Henriette 2010. «Mellem esse og ambolt – dynamiske processer fanget i et eksperimentel-arkæologisk kildemateriale». Henriette Lyngstrøm, Martin Winther Olesen og Lone Gebauer Thomsen (red.). Værkstedet, Smedens Rum 1: 123-136. København: Saxo-Instituttet, Københavns Universitet. (Arkæologiske Skrifter 9).
- NatArk.dk: <http://www.natark.dk/temaark/smedjer>.
- Nyholm, Tove 1988. «Jernslagge og smedning». Hikuin 14: 95-108.
- Reitan, Gaute 2011. «Moi – ett jorde, én gård, mange faser? Fra bronsealder til vikingetid og middelalder i Bygland, Setesdal». Viking 2011: 165-191.
- Rundberget, Bernt 2012. «Østnorsk jernutvinning i sen vikingetid og middelalder – særegen metode og kontrollert overskudd». Henriette Lyngstrøm og Morten Ravn (red.). Produksjonen. Smedens Rum 4. Arbejdsrapport fra det fjerde seminar i netværket Smedens Rum.14. marts 2012: 55-69. København: Saxo-Instituttet, Københavns Universitet. (Arkæologiske Skrifter 11).
- Rønne, Ola 2008. «Kapittel 6. Rødbøl 27 – Lokalitet med smieplass fra romertid, eldre jernalders gårdsanlegg, gravrøyser fra eldre- og yngre jernalder». Lars Erik Gjerpe (red.). E18-prosjektet Vestfold, Bind 2, Steinalderboplasser, boplasspor, graver og dyrkningsspo: 61-120. Oslo: Kulturhistorisk Museum, Fornminneseksjonen. (Varia, 72).
- Winther Olesen, Martin 2010. «Stenbjerg smedjerne. Åbne eller lukkede værksteder - en diskussion af emnet lukkede eller åbne værkstedsrum med udgangspunkt i de nyeste overfladeanalyser». Henriette Lyngstrøm, Martin Winther Olesen og Lone Gebauer Thomsen (red.). Værkstedet, Smedens Rum 1: 17-32. København: Saxo-Instituttet, Københavns Universitet. (Arkæologiske Skrifter 9).