

Jysk Jærn.

Undersøgelser vedrørende den gamle Jærn-
udvinding af Myremalm.

Af Rasmus Mortensen.

Til foreliggende Arbejde har jeg gennem flere Aar modtaget Støtte fra Den grevelige Hjelmstjerne-Rosencroneske Stiftelse. For saadan Hjælp og Opmuntring bringer jeg Direktionen min bedste Tak.

Lindeballe, i December 1938.

R. M.

OVERSIGT

Det maa betegnes som et ret mærkeligt Tilfælde, at Arbejdet med Klarlæggelsen af den primitive Jærnudivindings Historie næsten samtidig — omkring 1920 — toges op i en Række Lande: Norge, Sverige, Finland, England og Danmark.¹⁾

¹⁾ Norge:

O. Olufsen: Myrmalmsmæltning i Norge i ældre tid, Risør 1916, refereret i »Blad för Berg-hanteringens vänner« 1927 af H. Sundholm.
Rolf Falck-Muus: Jernvinneplasser i Åsnes finnskog. Norsk Geolog. tidssk. IX, 1927.
— Grensetrakternes Jernsaga. Norske Turistforenings årbok 1931.
— Osmundsvekten. Med hammare och fackla, IV, 1932.

Uden nogen Forbindelse mellem vedkommende Forskere var deres Interesse vaagnet, og de fremdrog snart — hver paa sit Sted — et righoldigt Materiale, der efterhaanden gav Kendskab til Emnet. Overalt vakte det Undren, at man ikke havde set og undersøgt Sagen før.

Naar Jærn-Studiet saa forholdsvis sent blev Genstand for systematisk Dyrkning, skyldes det vel en gammel Skødesynd, der fører til Undervurdering af Fortidens Kunnen. Man gik ud fra, at Jærnet i Nordboens Haand var indført Færdigvare fra fjerne Lande, hvor Menneskene havde naaet den mystisk udviklede højere Teknik, der krævedes til Iværksættelse af Jærnproduktion med Bjergmalm som Raastof. Man for-

-
- | | |
|----------|---|
| Sverige: | <p>E. Neumann: Sjö- och myrsmalmernas bildningshistoria. En bergsbok till Carl Sahlin, 1921.</p> <p>— Södra och mellersta Sveriges Sjö- och Myrsmalmer. Sv. geolog. Unders. Nr. 207, 1922.</p> <p>Sune Ambrosiani: Bergshantering i Varend. En bergsbok till Carl Sahlin, 1921.</p> <p>— Primitiv Järnhantering. En Översikt, Rig, 1932.</p> <p>John Nihlén: Studier rörande äldre järntillverkning, Stockholm 1932.</p> <p>Carl Sahlin: Svensk stål, Stockholm 1931.</p> |
| Finland: | <p>Gabriel Nikander: Myr- och sjömalmsmältning i äldre tid. Hist. Tidsskr. för Finland 1928.</p> |
| England: | <p>Ernest Straker: Wealden Iron, 1931.</p> <p>— The Sussex Iron Industry, 1931.</p> |
| Danmark: | <p>Rasmus Mortensen: Jydsk Jærn. Vejle Amts Aarb. 1920. Fra Vejle Vesteregn, 1929. Midtjylland — Jærnudevindingen, V. A. Aarb. 1930. Jærnudevindingen i Vejle Amt, V. A. Aarb. 1932. Oldtidsjærn i Ribe Amt. »Fra Ribe Amt« 1931, 1932, 1933.</p> <p>Niels Nielsen: Studier over Jærnproduktionen i Jylland, 1924.</p> <p>H. C. Frydendahl: Jærnfund i Grimstrup, »Fra Ribe Amt«, 1931. Jærnudevindingen paa Fyn i gamle Dage. Særtryk af Beretningen om det 9. danske Hjemstavnstævne.</p> <p>Søren Alkær sig: Om Oldtidsjærn. Fra Ribe Amt 1931—33.</p> |

stod ikke, vore letbehandlelige og vidt udbredte Myremalmsdannelser kunde være Grundlaget for en bærende Hjemmeindustri gennem et Par Tusindaar: c. 400 f. Kr.—c. 1600 e. Kr.

Og dog var vi langt fra uden Vidnesbyrd om tidligere Jærnfremstilling, ogsaa i Danmark. Her fandtes baade synlige Minder: Ovnrester, Slaggedynger o. l. og skriftlige Udsagn: Dokumenter, Regnskaber m. v., som antydede en ikke ringe Jærnproduktion.¹⁾

I Provinserne Øst for Sundet udfoldede sig gennem hele Middelalderen en betydelig Virksomhed med Myremalmen, og Sjælland-Fyn kendte ogsaa Kunsten (Hans Tavsens Fader skal have været en af de sidste, som »brændte Jærn af Myrejord«). Men det er dog af det nuværende Danmark især Jylland, Naturen gav bedst Betingelse for Jærnindustri, og det er da ogsaa om Forholdene her, man har udførligst Underretning.

En Gældsforskrivning af 1503 fra Biskop Niels Friis i Viborg viser, at han for Afgift og Landgilde af Gods i Lysgaard Herred bl. a. er 24 Kloder Jærn skyldig. Til Hald Slot svarede paa Christian II's Tid eller Frederik I's Tid aarligt af tilliggende Bøndergods 85 Kloder Jærn. 1544 nævnes en Gaard i Hinge Sogn og By, som aarligt foruden anden Ydelse svarer 20 Kloder Jærn, og 1538 viser et Mageskifte, at et Bol i Sjørslev, tilhørende Kongen, skylder 10 Kloder Jærn. Endelig meddeler en Optegnelse om danske og norske Len paa Frederik d. Førstes Tid, at der af Ginding Herred svarede 100 Jærnkloder i aarlig Afgift, af Lysgaard Herred 53 Kloder og af Hids Herred 42 Kloder.

¹⁾ Jacob Langebek: Anledning til en Historie om de Norske Bergværkers Oprindelse og Fremvekt. Videnskabernes Selskabs Skrifter VII, 1758. — C. Nyrop (har gennemgaaet og benyttet Langebeks Samling): Dansk Jærn. Hist. Tidsskr. 1877—78.

Det interessanteste og mest fyldige Materiale har man imidlertid i Silkeborg Lens Jordebøger. Af Jordebogen for 1586 ses, at det yderste Hjørne af Vrads Herred, Paarup, yder 5 Kloder, Hids Herred 118, Lysgaard Herred 276 og Tvilum Birk, Voel Sogn, 11 Kloder Jærn. For Hids Herreds Vedkommende er Fordeelingen denne: Balle Sogn 21 Kloder, Mavsing 18, Lemming 6, Serup 11, Sejling 14, Øster Kejlstrup 2, Funder 33, Svostrupdal 8, Nisset 6 og Kragelund 2 Kloder Jærn. Lysgaard Herred: Have 24, Vor 6, Torning 40, Skræ 6, Knudstrup 24, Kellerup 12, Almtoft 4, Hinge 149 og Revl 12 »cloder jerrin«.

Der foreligger en hel Række Jordebøger fra Silkeborg Len, hvilket for denne Sag er saa meget desto heldigere, som man ikke i de tilsvarende Kilder fra andre jyske Len: Koldinghus, Aarhusgaard, Lundenæs og Bøvling har fundet noget særligt om Afgift i Jærn.¹⁾

De fortsatte Silkeborg-Jordebøger viser en væsentlig Tilgang af Bøndergods under Lenet, uden at Jærnydelsen bliver større; tværtimod er den efterhaanden stærkt dalende, tydeligst omkring 1600, hvor f. Eks. Balle Sogns 21 Kloder falder til 4 Kloder. Nogle Aar fremefter vedbliver Bøndernes Afgiftslistes vel at tyde paa Jærnkloder, men det skyldes maaske blot en Form for Regnskabsopstilling. Naturalydelsen er vistnok kort efter Aar 1600 blevet afløst i Penge, »efterdi der nu intet Jærn gøres her mere«. Op gennem Jærn-gøre-Perioden forekommer Vendingen »Forsendt til Kjøbenhavn« og »Leveret til Kjøbmanden« meget ofte i Lensregnskaberne.²⁾

Men saa tier Kilderne. Herligheden maa være forbi.

¹⁾ Rigsarkivet.

²⁾ Rigsarkivet, jfr. Rasmus Mortensen: Fra Hids Herred. Aarb. f. Aarhus Stift, 1920.

Tre Krige i 1600erne med Indfald over jyske Halvø, »da Fjenden blev Landet mægtig«, voldte Skovresterne total Ruin. Heden foldede sig ud, Vestenvinden gav Sandflugt. Ensomhed og Glemsel dækkede Egnen. Tidligere travl og særartet Industri efterlod knap det svageste Minde i Menneskenes Bevidsthed. De faa Tanker, man havde Raad til under Dagens Krav, havde ingen lang Rækkevidde, bandt ikke Fortid og Nutid sammen til Helhed. Det syntes en fuldkommen Nyhed, da Jyllands Jærn igen opdagedes. Anledningen var Hedekolonisationen, Tiden 1750—60.

En Kommission fik det Hverv ved Rejser til Alhedens og Randbøllhedens østlige Strøg paa begge Sider af den midtjyske Længdevej at undersøge Jordbunden og vurdere de Betingelser, under hvilke de fremmede Kolonister kunde gives Plads. Blandt Kommissionsmedlemmerne var Apotheker v. Steuken, Aarhus. I et Brev af 27. Februar 1758 skriver han: Hrr. Cancellie-Raad Hofman og jeg blev i afvigte Aar beordret til at efterse og undersøge de øde Heder der i Landet og kom paa samme tour til Vrads Sogn, og i Vrads By, som ligger i Hede-Egnen, hvor vi holdt os lidet op, blev jeg ved et Bondehus et stort Stykke Jern-Ertz var, som kunde ongefær veje en 10 Lispund, det saa ud som en Slakke paa den ene Side, men paa den anden jevnt og kompakt. Vi spurgte Bønderne, hvor det var kommet fra, blev os af dem fortalt, at der paa denne Mark henimod en Sø laa en stor Mængde af saadanne Slakker, smaa og store, hvor og dette Stykke var kommet fra, og deres Gamle havde fortalt, at der i forrige Tider skal have været en Smelteovn, og de endnu kan se Stedet, hvor den har staaet. Den jernagtige Materie, hvoraf de i den Tid har betjent sig, findes der overalt nok af, den ligger ongefær 1 à 2

Alen, somme Steder mindre og mere dybt i Jorden, ligesom en Skorpe 1 Kvarter til $\frac{1}{2}$ Alen tyk. Af denne Materie fandt vi adskillige Steder, hvor vi kom.«¹⁾

10 Aar senere oplyser Pontoppidan, at »Paa sine Steder gives Anvisninger til Myre-Jærn, og end mere, i Vradsherred og visse af Hederne og andetsteds findes temmelig Forraad af Jærn-Ertz, ja, Ordet gaar, at der skal stryge en stor Jærn-Aare midt igennem Landet. Ellers viser det sig, ved Spor af Smelte-Ovne og deslige Værksteder, at man i gamle Dage maa have gjort Forsøg og anvendt Flid og Bekostning paa Jærns Forarbejdelse. Men som man har fundet, at saadanne Værker har ødelagt Skovene og ikke lønnet Møden, har man ladet dem fare og alene ladet Kiendetegn deraf til Efterkommerne.«²⁾

Disse gode Vidnesbyrd om svunden Næringsvej vakte ikke særlig Opmærksomhed. Først efter en Pavse paa et Par Menneskealdre tages Traaden op paany, denne Gang af Sekretæren i Det kgl. danske Landhusholdningsselskab, I. C. Hald i hans Beskrivelse af Ringkøbing Amt: »Inden vi forlader disse Sogne (omkr. nuv. Herning), ville vi endnu henlede Opmærksomheden paa en herhen hørende interessant Genstand. Paa flere Steder i denne Egn bestaar nemlig Underlaget af en stærk forhærdet, jærnholdig Materie, som ofte ligger Jordskorpen meget nær, nemlig $\frac{1}{2}$ til $1\frac{1}{2}$ Alen under — ved nogle Aabredder ligger den endog til Skue. Saa vidt man kan spore, findes saadan Ertz eller Mosejærn i sammenhængende Masser paa vidtløftige Strækninger; saaledes skal den danne Underlaget i de saakaldte Simmelkjær i Ørre Sogn, en Mose, der indtager over 1 Miil i Omkreds.

¹⁾ Her efter Nyrop. Originalen i Vidsk. Selsk. Skr. VII, 455.

²⁾ Danske Atlas IV, 1768.

I Hodsager Sogn, nemlig ved Hallundbæk, har man truffet paa en, saavidt kunde skønnes, meget righoldig Ertz i en Eng tæt ved Aaen. Overhovedet røber hele Egnen Malmgrund; ved Kulegravning i Sindinggaards Have og Mark har man fundet mange Hundrede store og tunge ertzholdige Klumper, som efter hvad man tydeligen kunde se, havde været underkastet Ildens Paavirkning. Efter nogles Formodning skulde dette være sket ved en Naturrevolution, men rimeligere er det, at disse Slakker skriver sig fra den Periode, da Ertsen benyttedes. Med Vished ved man, at der i ældre Tider har eksisteret Smelteovne i Herredets (Hammerum) søndre Sogne, saavel som i Vrads Herred i Nærheden af Them og Salten Skove. Ifølge Traditioner skal Ertsen være ført derhen fra Hodsager og Simmelkjær, ja, Vejene derimellem kalder Bønderne endnu Malmveje. Naar disse Smelteovne forfaldt, og om det var af Mangel paa Skov eller af andre Aarsager, vides ikke.¹⁾

Hald meddeler videre, at en Jærnprøve paa Landhusholdningsselskabets Foranledning har været sendt til København, hvor den blev smeltet og afgav »20—21 Procent Jærn af ret god Beskaffenhed, i det mindste som Støbejærn betragtet«.

Efterhaanden vistes der nu Myremalmen adskillig Opmærksomhed. Justitsraad Fjelstrup, Sindinggaard, havde 1825 sendt Landhusholdningsselskabet et Par Prøver, som var tilfredsstillende i enhver Retning. 1837 bragte Justitsraad Bindesbøll ved Silkeborg Gods et Stykke Myremalm til Undersøgelse hos J. G. Forckhammer, som fandt, at det indeholdt 46½ p. Ct. Jærn. Dette ansporede til Forsøg i det større, og Forckhammer foreslog Oprettelse af et med Tørvekul drevet

¹⁾ Ringkøbing Amt, S. 21—22, 1833.

Jærnværk ved Silkeborg; et saadant vilde efter hans Mening være af stor Betydning for Landet.

Forchhammer rejste nu paa Regeringens Opfordring til Silkeborg for videre at undersøge Sagen. 1839 afgav han en Betænkning, hvori udtales, at »kunde man foranledige en Jærnproduktion med Tørvekul og Myremalm, vilde Landet ikke alene kunne producere over 10 Millioner Pund Jærn om Aaret, men en Mængde andre Erhvervskilder vilde derved kunne fremkaldes.«

Der blev snart udsat Præmier for Fund af Myremalmlejer, og daværende cand. polyt., senere Professor ved Landbohøjskolen B. S. Jørgensen sendtes til Udlandet for at studere Jærnværksdrift. Efter Hjemkomsten herfra indgav han fra Silkeborg en Beretning, der ikke var slet saa forhaabningsfuld som Forckhammers. Men denne mente, at Jørgensen saa Forholdene ugunstigere, end de var, og han fremhævede med Varme og Kraft, at Silkeborg er som skabt til et dansk Jærnværksanlæg, dette Sted har alle Forudsætninger: »Træ, Tørv, Malm, en hidtil unyttet Vandkraft og en sejlbar Flod«.

Det, som Jørgensen havde stillet sig noget tvivlende overfor, var ikke Raastoffets Tilstedeværelse eller Brugbarhed, men alene Økonomien: om Jærnet kunde produceres til en saadan Pris, at det kunde betale sig. Rimeligvis paavirket heraf gik Regeringen ikke straks til Bygning af Jærnværk ved Silkeborg, men bestemte sig til først at indhente Erfaring ved Forsøg med Jærnudvinding af Myremalm paa Værket Carlshütte nær Rendsborg, hvor Brændselet skulde være Tørvekul. Til dette Forsøg bevilgedes 5000 Rdl.

I Løbet af Foraaret og Sommermaanederne 1842 udfoldede sig nu omkring Silkeborg stor Travlhed med at indsamle Malmen og Kullene. Der blev købt over

12000 Lispund Myremalm og 2030 Tdr. Tørvekul. Af Myremalmen var Størstedelen fra Silkeborgegnen, Resten fra Ringkøbing og Viborg Amter; Tørvekullene var dels fra Tømmerby i Them Sogn, dels fra Krage-lund Mark. — »Jørgensen udtaler sin Forundring over den Mængde Malm, der kom for Dagen. Han nævner særlig et Malmlag paa 12—18 Tommers Tykkelse ved Kjærsgaard, Balle Sogn, et over $\frac{1}{2}$ Td. Land udstrakt Lag ved Gaarden Espelund i Them Sogn, der efter hans Mening alene vilde være tilstrækkeligt til at forsyne et Jærnværk i et Aar; et tredie større Lag paa Tømmerby Mark leverede af kun 117 Kvadratalen over 8000 Lispund Myremalm, det havde en Mægtighed paa 1—1 $\frac{1}{2}$ Alen. Et fjerde Lag af lignende Beskaffenhed fandtes paa Salten Mark, og paa Flemmark i en Dal mellem Hummelsøgaard og Storevissetsbjerg traf man endelig det største sammenhængende Lag, der endnu var fundet; det strakte sig over 3 til 4 Tdr. Land og havde en Tykkelse af 8 til 12 Tommer.«

I August var alt færdigt, og saa afgik den store Transport ned ad Gudenaa til Randers og videre over Havet til Rendsborg. Imidlertid svandt Kullene slemt ind, knustes og maatte harpes, hvorefter man kun beholdt 650 Tdr. passende store Kul tilbage, og derfor kunde man ikke foretage Udvindingsprøven med Tørvekul alene, som Hensigten havde været. Andre Uheld stødte til. Forsøget mislykkedes desværre i sin Helhed, d. v. s. det blev aldrig fuldført.¹⁾ Sagen løb ud i Sandet, genoptoges aldrig siden. Silkeborgs Fremtid byggedes paa et andet Foretagende. Drewsen rejste sin Papirfabrik ved Gudenaaens Strøm. Skødet indeholdt vel en Ret for et fremtidigt Anlæg af Jærnværk. Men

¹⁾ C. Nyrop: Hist. Tidsskrift 1877—78. I. C. Schythe: Skanderborg Amt, 1843.

den følgende Tid lod Jyllands Jærn ligge, hvor det laa — og hvor det stadig er at finde.¹⁾

Denne Oversigt vedrørende de ældre skriftlige Kilder til Viden om Jærnudvinding herhjemme skal nu afsluttes med et arkæologisk Udsagn, Referat af G. F. L. Sarauw. Det drejer sig om en Jærnaldershøj ved Nortvig, N. Snede Sogn, Vrads Herred, som i 1896 for Nationalmuseet blev undersøgt af Sarauw:²⁾

»Paa flere steder i fylden af den lave høj eller i stendyngen, indpressede mellem stenene, samt, hvad der er særlig vigtigt, i selve gravens fyld under stenlægningen, fandtes jærnslakker. Slakkerne vidner om stedfunden jærnudsmeltning, og fundsforholdene i forening med gravgodsets art afgiver, så vidt mig bekendt, det første sikre bevis for, at jærnudsmeltning af dansk jærnmalm er udført her allerede i oldtiden, i folkevandringstiden eller noget tidligere, kun faa århundreder efter Chr. fødsel. — I slakkerne iagttager man huller, der for en del er aftryk af de ved udsmeltningen anvendte trækul. Kulstykkerne har herefter været indtli 4 cm store; enkelte aftryk kan ses at hidrøre fra egekul. Rimeligt er det, at man da, ligesom senere, har brugt myremalmen. Udsmeltningen er sikkert foregået på simple ildsteder under anvendelse af håndblæsebælg, hvis spidse ende indsattes i en tud af brændt ler, en såkaldt »form«, der mundedede i ildstedet. Ildstedet er henved 1 m bredt, brolagt og stenomsat; lerstykkerne laa sammen med trækul, nogle faa potteskaar, brændte dyreknogler og flint. Tudens tværmål er omtrent 2,5 cm, lervæggens tykkelse 1,0 cm. Graven

¹⁾ Se H. C. Nielsen: Danmarks kemiske Industriens historiske Udvikling. Ingeniøren, Nr. 32, 1913.

²⁾ Lyngheden i Oldtiden. Aarbog f. nord. Oldkyndighed og Historie. 11. R., 13. B., S. 91 ff., 1898.

er altsaa anlagt på en smelteplads i heden; på de om-
liggende Marker fandtes slakker i massevis, og her
undersøgte en større jærnudsmeltningssplads.«

Myremalmen.

Raastoffets Navn er egentlig lidt vildledende, idet
man deraf direkte henvises til Moser og sumpede Eng-
drag (oldn. »Myrr« = »Mose«), medens Virkeligheden
er den, at de største Lejer gerne findes paa svagt
skraanende Flader ned mod lavt Terræn. Men natur-
ligt nok maatte den mærkelige Forekomst først blive
iagttaget, vurderet, betegnet med Navn og brugt paa de
Steder, Folk søgte til i tidligere Tider: fugtige Grøn-
ninger, hvor Kilder sprang, og Grundvandet stod højt.
Længere oppe i Landskabet kunde malmholdige Area-
ler let være dækket af Skove eller ubehandlet Jord,
som skjulte Rigdommen.

Myremalmen bestaar af en brun, ofte sortbrun jærn-
holdig Masse, hvis væsentligste Indhold er Jærntveilte-
hydrat — det samme, man ogsaa kalder Rust, Okker.
Malmen er sædvanlig temmelig porøs, fuld af Hul-
heder, dog ret tung. Forskellige Varieteter træffes,
nogle overordentlig sammenhængende og rene, andre
mere løse, urene, pulveragtige og tilbøjelige til ved
Berøring at smuldre, smitte af. Malmlagene dannes af
de Jærnkorn, der findes i mineralførende findelt Sand
og Ler (forvitrede Bjergarter), og som nedsivende
Overfladevand eller opstigende Grundvand har optaget
i sig og under Luftens Iltning (maaske ogsaa ved visse
Bakteriers omdannende Processer) bringer til Udfæld-
ning i sur, af Planterester gennemvævet, filtet Jord-
bund. Undertiden kan Forholdene være saadanne, at

baade Overfladevand og Grundvand beforder Jærnu-
udfældning paa nogenlunde samme Lokalitet.¹⁾

Desværre er Danmarks Jordbund endnu ikke til-
strækkelig undersøgt med Hensyn til nyttigt Raa-
materiale. Geologerne siger os kun lidt om Myremal-
mens Dannelsesproces eller om Lagenes Placering i
Landskabet. Men kunde Oldtidens og Middelalderens
interesserede Malmbrydere finde den eftertragtede
Vare, maa vi jo ogsaa nu være i Stand dertil. Det bør
maaske erindres, at ældre og nyere Sandflugtsfore-
komster hist og her kan have forstyrret Lejernes op-
rindelige Horisont ved at blotte eller tildække Malmen.

Som foran berørt findes der paa de tidligere jyske
Hedeflader talrige særdeles udstrakte Myremalmlejer.
Malmen ligger ofte saa nær op mod Overfladen, at
Græsset af den Grund i tørre Somre svides bort. Laget
kan adskillige Steder være henimod 1 Meter dybt og
strække sig over flere ha Land. Meget betydelige Par-
tier er fundne i det midtjyske Bakkelandskabs talrige
Slugter og Skraaninger, langs Aaløbene og omkring
disses vandførende Sidedale. Ikke mindst i de øvre
Omgivelser, hvor den unge Kilde søgende prøver sig
frem i Terrænet, er der udfældet Jærn i Jordbunden.
Og da man maa regne med, at Vandstanden nu ligger
en Del dybere end forhen, saa oprindelig side Stræk-
ninger er tørlagte, bliver det somoftest ret højt oppe
mod gamle tilgroede Sænkningers første svage Antyd-
ning til Fald, Myremalmen skal kunne findes i sværest
Masse.

Hele den Del af Midtjylland, som Vardeaa, Gudena,
Vejleaa og Grejsaa afvander ved deres øvre vidtløftige

¹⁾ E. Naumann: Sjö- och myrmalmer, Stockholm 1921. Samme:
Sjö- och myrmalmer, utbredning och praktiska betydelse.
Geolog. Unders. 1922. A. Grabe: Osmundtillverkningen, Jern-
kontorets Annaler 1922.

Forgreninger, udgør praktisk talt et indviklet sammensat System af Malmlejer, smaa og store imellem hverandre. Det vil føre for vidt her at nævne de enkelte Pletter. Ploven finder dem Aar efter Aar — eller Resterne af dem — og der er ikke andet at gøre end saa taaleligt som muligt at glide hen over Forhindringen, hvis man da ikke vil rydde Grunden, vælte Malm-dannelsen op ved Hjælp af Stænger. Man har tidligere brugt at knuse Klumperne og anvende Materialet til Vejfyld.

Store, mere fortsatte Lag træffes mellem Ejstrupholm og Ikast, og endnu større sammenhængende Lejringer Myremalm findes indenfor Kredsen Engesvang—Ikast—Ilskov—Simmelkjær. Paa Hedeselskabets Foranledning stiftedes i 1897 Jysk Myremalmsselskab til Udnyttelse af Myremalmen som Rensemiddel til Gasværkerne, og der optages aarlig et Par Tusind Tons Myremalm, hvoraf en Del eksporteres — bl. a. til Norge. Laget er gennemgaaende 60 cm dybt, sine Steder med 15—19 pCt. Jærn, andre Steder er Jærn-indholdet omkring 45 pCt.

En Prøve af Myremalm fra Søgaard, Hejnsvig Sogn, indeholdt efter at være tørret ved 100° C. (Tab: 6,2 pCt. Vand) 41,2 pCt. Jærn. Sammenligning mellem denne Prøve af Myremalm og Malm fra andre Lokalteter berettiger til sikker Formodning om, at der jævnthen kan findes Myremalm med over 50 pCt. Jærn.

Iøvrigt er det ikke Opgaven i denne Undersøgelse at komme dybere ind paa Eftersporing af Myremalm. De antydede Forekomster — flere vil blive nævnt under Fundsberetningerne — siger tydeligt nok, at det kan nytte at søge videre. Selve Fundene af Udvindingspladser er jo Vidner om Malmens Eksistens, thi kun undtagelsesvis ses den at være opbrugt. Men alt dette

vedrørende Myremalmen i vor Undergrund og Muligheden af dens fremtidige Udnyttelse er jo en Opgave for sig, en Opgave af ren praktisk og økonomisk Karakter.

Fra Dagbladenes Meddelelser er det kendt, at der i Vinteren 1937—38 blev planlagt og paabegyndt en storstilet Eksport af Myremalm fra sønderjyske Sogne — de overvejende lave Arealer Øst for Tønder, Store Jyndevad, Ellum og Øster Højsted — til Tyskland. Efter Sigende skulde den danske Myremalm indeholde mere Jærn end den tyske. Gennemsnittet af analyserede Prøver viste 25—30 pCt. Jærn, for et enkelt Stykke var Tallet 60. Man mente, at der alene i de vestlige Dele af Sønderjylland ligger flere Millioner Tons, og det ventedes, at Brydningen vilde give Beskæftigelse til mindst 250 Mand.¹⁾

Under de Overvejelser, denne Eksport giver Anledning til, maa det erindres, at Danmarks Stilling med Hensyn til Brændsel nu er væsentlig anderledes, end da Planerne om rationel Udnyttelse i Silkeborgegnen strandede. Dengang var man henvist til de Tørvekul, der voldte saa afgørende Besvær, siden er der mange Steder paa jysk Jord opvokset Storskov, som kan yde ret og rigelig Trækul.

Trækul.

De bevarede Rester af vort Lands oprindelige Løvskove indeholder flere Steder talrige Vidnesbyrd om det Kulsvieri, der var en Betingelse for Jærnfremstilling af Myremalm. Undersøgelser i Marken og ældre Litteraturs Angivelser viser to Udviklingsformer ved Kultilvirkningen: Brænding i Grube (gravet Fordyb-

¹⁾ Berlingske Tidende, 5/12 1937.

ning i Jorden, rund) og i Mile (Træopstabling oven paa Jordsmonnet, aflang).

Lindeballe Skov har begge Former. Spredt over Skovarealet, men tydeligt samlede i Klynger paa lavere Terræn, hvor ogsaa Slagger og Spor af Smelteovne træffes, er talt 37 Kulgrave af første Type, 3 af sidste. Navnlig det første Trin er let at erkende: skaalformede Fordybninger med godt 1 m i Tværmaal, mere eller mindre dybe, eftersom nedfaldet og sammenblæst Løv har dannet dækkende Muldlag; paa Grubens Bund og omkring Randen ligger altid Aske og Trækul.

Ganske tilsvarende er iagttaget ved Funder, i Krage-lund og flere Steder i Vestjylland.

Ved at færdes i Rold Skov fandt Professor A. Oppermann 1904 talrige smaa »tragtformede« Fordybninger i Skovgrunden, og paa Bunden af disse c. 1 Meter dybe Huller laa Trækul. Et betydeligt Antal Grave af samme Udseende fandt Oppermann 1923 Nord for Høvildgaard nær Salten Langsø, lignende i Silkeborg-Skovene, bl. a. ved Loddenbjerg og i Skove under Palsgaard.¹⁾ Hos Evald Tang Kristensen omtales Iagttagelse af saadanne Kulgruber paa en Række midtjyske og vestjyske Krat- og Hedepartier.

I Litteraturen findes Redegørelse for, hvorledes Grube-Kulsvieriet eller, som A. Oppermann kalder det, Gravbrændingen, har været indrettet i forskellige Lande og til forskellige Tider. Tyske Forfattere omtaler Milebrændingen som noget forholdsvis nyt, der er et Fremskridt fra Gravbrændingen; denne er dog billigere i Brug og tillader Anvendelse af simple Træ: Knippel, Grene og Kvas, især naar Materialet er harpiksrigt. Den primitive Gravbrænding træffes over-

¹⁾ A. Oppermann: Vort ældste Kulsvieri. Det forstlige Forsøgs-væsen i Danmark, VII B., 2. H., 1924.

alt i Europa: Island, Norge, Sverige, Danmark, Tyskland, Frankrig, Donaulandene og paa Balkan, hvortil den efter Sigende er kommen med Romerne. Ligeledes brænder endnu Kabylerne Kul i Huller, og endvidere kendes Gravbrænding i Kina.

Hvornaar Gravbrændingen er ophørt her i Landet, vides ikke, men vor kendte Milebrænding er ældgammel og bærer Spor af at være paavirket fra forskellige Egne af Europa. »Det ligger nær at tænke sig en Paa-virkning fra Udlandet i Middelalderen, maaske gennem de forskellige Munkeordener, særlig Cistercienserne, og hvis denne Formodning er rigtig, henvises Gravbrændingen i Danmark altsaa til Oldtiden og tidlig Middelalder, 700 Aar tilbage i Tiden eller endnu længere.«¹⁾ Muligt er det, at Gravbrændingen hos os ligesom i Sverige og Tyskland en Tid har været brugt Side om Side med Milebrænding. Skriftlige Kilder (Lensregnskaber o. l.) dokumenterer tilfulde, at Kul-fremstilling op gennem Middelalder og nyere Tid har været yderst almindelig.²⁾

En væsentlig Del af Kulproduktionen er — i alt Fald for den ældre Tids Vedkommende — brugt til Myremalmsmeltningen. De to Virksomheder hører sammen. Netop Grubebrændingens Kulstype, Smaakul af smaat Træ, egnede sig udmærket til Opnaaelsen af den for Smelteovnen nødvendige høje Temperatur, bedre end Milens Kul.³⁾

Stor Interesse knytter der sig til Analysen af Materialet fra Kulgrave og Jærnudvindingspladser omkring i Jylland. Idet man jo hovedsagelig kan regne med, at hverken Træ eller Kul er transporteret over længere

¹⁾ A. Oppermann: Vort ældste Kulsvieri.

²⁾ Jfr. Blichers Skovlovring, der »»tinger Kul ud«. De tre Hel-ligaftener.

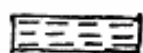
³⁾ Bergström og Wesslen: Om Träkolning. Stockholm 1918.



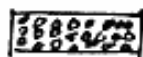
Kulgrav.



Blade og Løvjord.



Mørk, muldet Overgrund.



Kulholdigt Lag.



Undergrunden.

Afstande, viser Findested for Kul altsaa Voksested for Skov. Vi kan da heraf hjælpes til Forestilling om, hvor Fortidsskovene i vedkommende Egne har vokset, og hvorledes de har set ud.

Analyserne giver følgende Billede:¹⁾

1. Lindeballe Sogn (tre Prøver, de to første stammer fra Kulgruber og Jærnvindingspladser, den tredje Prøve er optaget fra nævnte Kulmile):
 - a. Birk (alm. forekommende), Eg, Hassel, Pil?
 - b. Birk (almindelig), Bøg, Ask, Eg.
 - c. Bøg.
2. Gammelby, Ringive Sogn: Rødæl.
3. Farre, Give Sogn: Eg.
4. Clausholm (Smidstrup), Gadbjerg Sogn: Eg.
5. Smidstrup, Gadbjerg Sogn: Smaat Pileved.
6. Brandlund, Brande Sogn: Eg, Birk, Rødæl.
7. Vesterborg, Brande Sogn: Eg, Ask.
8. Kragssiggaard, Brandholm, Brande Sogn: Bøg.
9. Sønderbygaard, Grindsted Sogn: Eg.
10. Søgaard, Hejnsvig Sogn: Eg.
11. Endrupholm: Eg.
12. Haltrup Krat ved Holme Aa: Ask, Eg.

¹⁾ Professor Knud Jessen og Dr. C. H. Bornebusch har velvilligst foretaget Trækulundersøgelserne. Til Prøve Nr. 8 (Kragssiggaard-Brandlund, Brande Sogn) bemærker Dr. Bornebusch: »Interessantest er Bøgefundet Vest for Brande, idet Prof. Knud Jessen meddeler mig, at han kender Bøgepollen fra denne Egn, men ikke makroskopisk Bøg. De fleste Stykker Bøgekul er af temmelig tykt Træ, saavidt de smaa Stykker kan vise det mindst 20 cm Diameter. Et enkelt Stykke viser ret god Vækst, 14 Aarringe 16 mm (Gennemsnit 1,14 mm); for de fleste andre Stykker er Aarringebredden knap 0,3 mm (14 mm til 50 Aarringe), et Stykke havde 25 Aarringe til 11 mm (Gennemsn. 0,44 mm). En 3,2 cm tyk Gren havde inderst 11 Aarringe paa 7 mm (Gennemsn. 0,64 mm), derefter 32 Aarringe med 9 mm (Gennemsn. knap 0,3 mm). Det hele tyder paa Bøg af meget tarvelig Vækst.«

13. Ansager: Æl, Fyr (usikker).
14. Øse Sogn ved Varde: Eg, Æl, Pil.
15. Grimstrup ved Varde: Eg, Hassel.
16. Krarup, Tistrup Sogn: Eg
17. Snorup, Tistrup Sogn: Eg
18. Møgeltønder: Eg.
19. Smidstrup ved Fredericia: Eg, Æl, Birk.
20. Trelde ved Fredericia: Eg, Bøg.
21. Kragelund ved Silkeborg: Bøg.
22. Funder: Eg.
23. Løgager, Them Sogn: Æl, Eg.
24. Try, Dronninglund Sogn: Eg.

Materialet viser, at den naturlige Blandingsskov endnu bestaar, men flere Steder er Birk og Bøg sorteret ud, ligesom Skovfyrren allerede er blevet det; ellers vilde vi nok have mødt disse Arter tiere — i hvert Fald Birken og Fyrren, der giver bedst Kul til Jærnvinding.¹⁾

Denne Udsortering behøver ikke direkte at skyldes Myremalmssmeltningen. Baade Kulsvidning og Jærnpoduktion kan let give Anledning til Skovbrande, og saadanne Brande ødelægger først og fremmest harpiksholdige Fyrretræer og dernæst Birken og Bøgen, hvis tynde Bark er meget saarbar for Ild, og hvis Evne til Fornyse ved Rodskud er ringe. Men Egen gør Skovbrand ikke saa stor Skade, fordi dens tykke, korkagtige Bark beskytter mod Ild, og fordi Roden snart skyder nye Skud — derfor bliver Egen staaende sidst paa Pladsen.

Langt værre er det for Egen — og Skoven som Helhed — at Kulsvidningen fortrinsvis tærer Underskovens unge Træer. Det ser uskyldigt ud, at Kul-

¹⁾ Om Trækolning, S. 182.

gruben navnlig indeholder Kul af smaat Træ, men Virkningen vil i det lange Løb være Skovens Ruin, netop fordi det er den opvoksende yngre Generation, der falder.

Den gamle, langsomt voksende Bøg i Brande Sogn maa næppe betragtes som Repræsentant for en mod Vest fremtrængende Bøgeskov. Det er ikke Fortrop-pen, vi her ser, men den vigende Træarts sidste bageste Flygtning fra en udsat Plads paa Fladen, den Flade, der gik i Lyng, da Omdannelsen fra Skovnatur til Hedebund var fuldbyrdet.

Ogsaa Tørstetræet i Vardeegnens Egeskov siger noget om den vestjyske Storskovs Fald, eftersom Tørstetræ jo sammen med Blaabær er typisk Vækst i Egeskov, der er blevet Krat — eller staar paa Overgang til at blive Krat —, fordi Træarten isoleres.

Kulsvinding og Jærnvinding har tæret Skovens Kraft. Ikke saa meget ved selve Træforbruget, men gennem Ødelæggelse af den Blandingsskov, der er en Betingelse for Jordbundens naturlige Vedligeholdelse. Vi skal senere drage de Slutninger af denne Udvikling, der vedkommer vort Emne.

Arbejdsmetode.

Hver Aa er nu gjort lige, al Eng planeret jævn. Det er ikke let at gaa paa Opdagelse. Tidligere saa man — med Digteren — Bække smaa sig klare, vævre vinde. Og ved disse Vindinger mødte os tit Synet af helt umotiverede Tuer og Fordybninger. Et Lune fra Naturens Haand? Nej, Minder om Gravning efter Malm. Det var iagttagelse af saadanne Terrænformer i »Præsteengen« og i Skovstykket »Enemærke« kort Vest og Nord for Lindeballe Kirke, der førte til Studiet af Malmbyrning og Jærnvinding.

Man skal ud i den vide Mark og dér selv søge Tingene op, hvis man vil naa et Resultat. Det nytter ikke at sidde hjemme og sende Spørgsmaal i Øst og Vest. Heller ikke personlig Henvendelse hos Folk med indtrængende Udfritten hjælper stort. Ingen ved noget i den Retning. Men overmaade fornøjelig er Opdager-Færden, enten den lønnes eller ikke. Helst skal man hen over pløjede Jorder, hvor der i Nærheden er Engdrag, som kan indeholde Myremalm. Det nytter sjældent at søge paa lav eller leret Jord. Udvindingspladser er fortrinsvis anlagt paa højereliggende, tørt Terræn med Mulighed for godt Vindtræk. I saadan Lokaltet findes maaske smaa Jærn- og Slaggede, som ligner mørkblank Flintesten eller rustrøde Knolde. Genstandene ligger sædvanligt spredt over et større Areal, men man kan dog nok finde ind til Forekomstens Centrum, d. v. s. Smeltegruben, ved at iagttage, hvor Delene samler sig og bliver tættere. Særlig naar Ploven er gaaet dybere ned i Undergrunden end ellers og har bragt raa Jord op i Overfladen, lønner det sig at se godt efter. Her kan man tit være heldig og faa Øje paa Trækul, Askepletter, Potteskaar og rødbrændte Lerpartikler. Disse sidste Ting i Forbindelse med Jærnaffald og Slagger tilkendegiver med afgjort Sikkerhed, at man staar ved en Udvindingsplads.

Stendynger kan mangen Gang give god Besked om Jærn i Egnen, idet Slaggestykker og Knolde af raa Malm gerne opsamles paa Markerne sammen med Sten. Stedet, der har Interesse, træffes da nogenlunde let, især hvis Materialet stammer fra nyere Opsamling, og i hvert Tilfælde er det ved Slaggens Forekomst godtgjort, at Egnen har ydet Jærn. Naturligvis maa man overfor isolerede Slaggeforekomster i Landsbyer og nær ældre samlet Bebyggelse tage det Forbehold,

at Slaggen muligvis hidrører fra en senere Tids Virksomhed: Smedeværksted, Fyring under Dampkedel, Centralvarmeanlæg o. l. Det er dog som Regel meget let at kende Forskel paa ægte og »uægte« Slagger. Den sidstes Lyd er klinger, Vægten ubetydelig, Farven lys.

Overordentlig vejledende for Besvarelse af Spørgsmaalet Jærn eller ikke Jærn i en Egn har Kirkegaardsdigerne været. Allerede fra Undersøgelsens første Begyndelse rettedes Blikket mod disse ældgamle Stensætninger, og som det fremgaar af Fundsberetningerne, viste Digerne sig i mangfoldige Tilfælde som ret paalidelige Gradmaalere for vedkommende Sognes Jærnproduktion. Var der Slagger i et Dige, vidste man, at Jærnudvinding havde fundet Sted. Var der ikke Slagger, kunde Jærnudvinding ganske vist godt være drevet, men Erfaring siger, at det da sjældent drejer sig om ret stort Omfang. Navnlig i vestjyske Strøg, hvor Jordbunden kan være mere eller mindre fattig paa større Sten passende til Digeanlæg, er der næsten altid Oplysning at hente gennem nøje Undersøgelse af Kirkegaardens Stengærde — blot man finder det tilgængeligt og i Behold, ikke erstattet med Hegn af Trævækst eller Mure af Cement!

Mener man, at Jærnet maa søges paa uopdyrket Jord — lynggroede Brinker, Hede eller Skov — er Sagen vanskelig. Uden meget omstændeligt Gravearbejde finder man sjældent her selve Gruberne. Men til Genæld er eventuelle Fund saa meget mere værdifulde, idet Tingene jo gerne har faaet Lov at henligge urørte.

Et typisk Træk ved Udvindingsstedernes Placering i Landskabet er Tilbøjeligheden til Gruppedannelse. Findes blot een Smeltegrube eller Vidnesbyrd om dens Eksistens, kan det temmelig sikkert ventes, der skjuler sig flere i Nærheden. Det maa jo have været mest

praktisk, naar Plads skulde ryddes, Malm graves op og Kul skaffes tilveje, at søge indrettet størst mulig Produktion, saa det foreliggende Materiale kunde blive udnyttet fra en Kant af.

Jærnets Efterforskning er desværre henvist til ganske hovedsagelig at blive Efteraars- og Vinterarbejde. Jorden skal helst være pløjet, før man kan komme i den med Spade og Skovl, og Regn maa nødvendigvis have Mulden vasket ren, inden Fremmedlegemer ordentlig kan ses paa dens Overflade. Denne Indskrænkning i Arbejdstid til korte Dage med sludfuldt Vejr lover ikke hastig Erkendelse — langsomt vil Undersøgelserne skride frem. De begyndte i Efteraaret 1917.

*De jordfundne Levninger fra Jærnproduktionen,
deres geografiske Udbredelse.*

Materialet omfatter 1: Slagger, Affald fra Udsmeltningsprocessen og den derpaa følgende Hamring. 2: Slaggeblokke, hvis Form og Størrelse ofte viser noget om tilsvarende Forhold ved Smelteovnen og dens Indretning. 3: Ovnrester. 4: Det færdige Jærn.

Sammen med disse Ting træffes — foruden Myremalm og Trækul — Lerkar eller Brudstykker af Lerkar, hvis Form og Ornamentering maaske muliggør Tidsbestemmelse.

Findestederne nævnes i det følgende nogenlunde efter geografiske Hensyn Syd—Nord, og for Oversigtens Skyld vedføjes der et Tal for hvert Findested.

1. Møgeltønder. I Kirkegaardens vestre Dige sidder indføjet en typisk Slaggeblok, og blandt Sten i en nærliggende Opstabling findes en lignende. Paa det ret høje Terræn kort udenfor Byen i Nordvest, hvor vel Pladsens oprindelige Bebyggelse har været anlagt, er der paa en Strækning af c. 1 km Længde og $\frac{1}{2}$ km

Bredde gjort talrige Fund: Rester af Smelteovne, nogle Slaggeblokke og spredte Slaggestykker. De væsentligste Levninger — ca. 50 Genstande — er optaget i Maler Johan Gregersens interessante historiske Samling, men adskillige Dele var omkring en stor Grusgrav fremme i Lyset. Gregersen ejer i sin Samling et Slaggestykke med to særdeles tydelige Mærker (Indtryk) af det Redskab, hvormed den smeltede og delvis afkølede Jærnmasse er vendt om eller opvæltet af Ovnens (for at faa det nederst siddende Lag, selve Jærnkagen, fjærnet fra Slaggen). Slaggen er saa talrig paa denne Findeplads, at der ikke kan være Tvivl om, Møgeltønder har haft stor Betydning som Jærngørested.

I Udgravning af Grunden til Tønder Kaserne er der fundet Slaggeklumper, som viser, at primitiv Jærnudvinding har fundet Sted ogsaa her.

2. B e d s t e d. Flere Steder i Kirkegaardsdiget er indføjjet Slaggeblokke og mindre Slaggestykker. En Blok maaler c. 29×30 cm, og dens Sider viser, at den har fyldt Smelteovnens øverste Parti helt ud, saa den deraf fik Skikkelse. En anden Blok er lidt mindre og afslaaet — tilsyneladende med Redskab, medens Jærnet endnu var blødt. 8 Stk. Slagger eller snarere halvfærdigt Jærnprodukt er talt i Diget. Det trufne Materiale er her af overordentlig tæt og tung Beskaffenhed, kun lidt blæret og har blot faa Kulaftryk.

3. A b i l d. Fem Slaggeblokke, deraf 2 hele og 1 med særlig høj Vægtfylde, er set i Kirkegaardsdiget og undersøgt. Det vægtfyldige Stykke bærer Mærke af Kalk og har aabenbart været muret ind i selve Kirkens Mur, men er siden ved en større Reparation (maaske 1709, da Kirkens indvendige Mure ændredes) kommet ud og opstablet i Diget.

4. V i s b y. Fire Slaggestykker, deriblandt 1 hel

Blok, er talt i Kirkegaardsdiget. Som gerne Tilfældet her i Vestslesvig er Materialet meget tungt og tæt.

5. Nørre Løgum. Der ligger 1 hel Blok blandt Sten i den gamle Nordmur om Kirkegaarden (Diget delvis moderniseret), 1 Stk. i Sydsiden og 3 Slaggestykker i Brolægning foran Indgangen til Kirken.

Paa Skraaning af en Vej fra Nørre Løgum mod Vester Torp er fundet en løs Slaggeblok og en lignende liggende i Jorden ovenpaa ødelagt Ovn med Aske og Trækul. Vejen var det paagældende Sted nylig udvidet ved Afgravning langs Siderne; her er altsaa en Udvindingsplads, hvad ogsaa Fund af talrige Slaggestykker rundt om paa de nærliggende Marker siger. Prøver viser Malm og Slagger af særdeles tæt og tung Art.

6. Højstrup. Mindre Stykker Slagger er set i Diget om Kirkegaarden.

7. Lindknud. Lidt Slagger af typisk Udseende er fundet baade paa Kirkegaarden — i Digefyld og under Grønsværet — og hen over tilstødende Marker.

8. Bække. 1 km Nord for Bække Kirke er blandt Sten ved de to Kalægum-Høje overfor Runestenen optaget et Jærnstykke, $12 \times 8 \times 10$ cm, Vægt 1675 g. Jærnstykket, som for nogle Aar siden blev fundet af Lærer Kvist, Kragelund, og som er indlemmet i Finde-rens Samling, har usædvanlig høj Vægtfylde med tæt, glat Struktur, er omtrent rent Jærn. Selve Smeltestedet er ukendt, men det maa formentlig søges nogenlunde tæt ved den ejendommelige Stensætning mellem Gravhøjene og Runestenen.

9. Grimstrup. Placeret over et Omraade af c. 30 m Længde og 10 m Bredde paa Østergaards Mark henlaa 8 Slaggeblokke hver ved sin Ovn, som blev undersøgt af H. C. Frydendahl 1927.¹⁾ Ovnenes indbyrdes

¹⁾ Fundene i Grimstrup. Fra Ribe Amt 1931.

Afstand var c. 3 m. En halv Snes lignende Blokke fandtes i Stendynge ved Mosegaards Have, og paa Grimstrup Nørreimark er fundet flere Slagger og Slaggeblokke, hvoraf fremgaar, at en storstilet Jærnudvin-
ding her har været foretaget. Ogsaa Kirkegaardsdiget vidner med sine talrige Slaggestykker om det samme, og Graveren ved Grimstrup Kirke fortæller, at han ikke sjældent træffer Slagger i Kirkegaardens Jord, »gerne 1 Alen nede«.

10. Næ s b j e r g. 17 Slaggeblokke er talt i Kirkegaardsdiget.

11. Ø s e. 13 Slaggeblokke i Kirkegaardsdiget, 30 Slaggeblokke og c. 100 Slaggestykker findes i Haven ved Ejendommen Matr. Nr. 1 a, Nordenskov, Øse Sogn. Et stort Antal Slaggestykker ligger blandt Sten i Gaardens Brolægning.

Paa Marken Sydvest for Gaarden findes en stor Mængde Slagger; herfra er Hovedparten af de nævnte Blokke og Slaggede optaget. Man træffer Jærnet med Plov og Harve, og Redskaberne gaar ofte itu ved det voldsomme Møde. Her saas Potteskaar og Trækul liggende i Overfladen, ligesom Sandmulden mange Steder var sortplettet af Aske. Det ser ud til, at der under Sandflugt er bortført en Del Jord fra Pladsen, hvorved Blokke og Ovne m. m. er kommet til at ligge saa overlig. (Omvendt kan det Forhold, at Fundene andre Steder træffes langt nede, skyldes Vindens Tilførsel af Sand).

En uberørt Smelteovn med Slaggeblok, hvis opadvendte Bund maalte 45 cm, og hvis Højde var 17 cm; stærkt skraanende Side, Ovnens Dybde 60 cm. I Ovnens ret stort Lag af Trækul og Aske; Ler og Brudstykker af brændt Lerkappe som Ovnvæg iagttoges.

En tømt Smelteovn fandtes 7 Meter længere oppe

paa en svag, men tydelig Hævning paa den ellers meget jævne Mark. Ovnene ret dyb, ligesom den første uden tydelige Enkeltheder iøvrigt, lidt Trækul, rigeligere Aske.

Tømt Smelteovn 2 Meter fra førstnævnte. Ualmindelig stor Mængde Trækul af stænglet og grenet Beskaffenhed; øverst i Ovnene, som var fyldt med Slagger og temmelig sammenskredet, saas brændt Ler samt Rester af Grydevæg.

Smelteovn med Slaggeblok 1,10 m fra sidste. Blokken laa med Bunden opad, Jærnkagen (ogsaa kaldet Luppen) fjernet. Diameter 60 cm, Højde 41 cm — altsaa en usædvanlig fyldig Blok, der har fordret tilsvarende dyb og vid Ovn, henholdsvis 80 cm og 60 cm, længere oppe paa Siden 80 cm. I Ovnens Bund laa et tæt og tykt Lag brændt, men smuldret Ler. Nogle Smaadele brændt Ler tydedes som Rester af Tud til Blæsning ved Smeltningen (for at faa højere Temperatur) — eller maaske stammende fra Blæserørets Indførelse i Ovnene. Megen Aske og en Del Trækul, tildels af stænglet Art.

Smelteovn tæt op til sidstnævnte. Indhold: en temmelig lav Slaggeblok, hvorfra Luppen er fjernet; Blokken 17 cm høj, 41 cm bred.

Smelteovn uden Blok, 1,10 m fra sidste; 50 cm dyb. Indhold: Aske og Kul samt et utvivlsomt Brudstykke af Tud eller Blæserør.

Smelteovn fyldt med Aske, Slagger og Trækul.

Smelteovn med sædvanligt Indhold af Aske, Trækul, Slagger og smaa, men tydelige Rester af Blæserør.

Lignende Smelteovn 1,50 m fra forrige.

Alle disse 9 Ovne ligger i omtrent lige Retning Syd—Nord. Afstanden er c. 1 m mellem hver. Ovnene

Dybde varierer kun lidt, Normalen er 70 cm, Udsvingene fra 60 til 80 cm; Vidde 60—70 cm.

Paa Marken omkring eller ved Siden af Ovnene optoges 40 Stk. Lerkarskaar, som desværre var uden Kant eller Ornament, saa nøjere Tidsfæstelse ikke kunde foretages, men det almindelige Præg henfører dem til Folkevandringstiden.

12. Haltrup (Matr. No. 2 a), Øse Sogn. Et Slaggestykke ligger i Gaarden, en stor Mængde er truffet forskellige Steder i Marken, men begravet i Sandgrave og Huller »for at komme af med det«; derfor findes kun lidt fremme i Dagens Lys nu.

1 Slaggeblok af sædvanlig Størrelse og Udseende henligger i Markskel ned mod Holme Aa. En anden Blok er synlig i Græsmarken bag Haltrup Egekrat. Ejerens gamle Fader paaviste en Del Huller i Lyng og Krat, som han mener stammer fra Jærnsmeilningen. Gravning i disse rundagtige Huller gav dog ikke noget sikkert Resultat; der konstateredes ganske rigtigt Aske og Trækul i enkelte af dem, men i en ringe Mængde og uden saa faste Enkeltheder, at man derpaa kan bygge sikker Erkendelse. Vedkommende Jordfordybninger kan godt hidrøre fra rodvæltede Træer eller fra Savning (Savgrave). Maaske stammer Fordybningerne fra Brydning af Myremalm. Prøve af Trækul optoges — nævnt foran.

En Slaggeblok gravedes frem af Ovn uden Læring. Slaggen viser meget blødt Struktural; den er temmelig skørnet.

Et gentaget Forsøg paa Stedet med nyt Gravearbejde gav ikke videre Oplysning. Pladsen er tilsyneladende særdeles interessant med mange Vidnesbyrd om Jærnudvinding. Det fortaltes, at man fra et mindre Areal under Plov (nyt Græs) midt i Egekrattet har fjernet

6—7 Slaggeblokke. Terrænet er en Sydvest-Hælde ned mod Holme Aa.

Haltrup var tidligere en Hovedgaard, oprettet »kort efter 1580« — der har jo nok allerede længe forinden været en større Gaard at samle til, nemlig Smedens.

13. *Vejrup*. I Kirkegaardsdiget er talt 5 Slaggeblokke af den sædvanlige Type; flere skjules rimeligvis under det Buskads, Græs og Nælder, der danner Dække for Digets udvendige Sider — her som snart alle Steder. Nærved Kirken ligger mod Syd og Vest Engdrag.

14. *Endrupholm*, Matr. No. 1 Endruph., V. Nykirke Sogn. 5 Blokke henligger blandt Sten ved Voldgraven, efter Sigende optaget i Marken »Korsagre« Sydvest for Gaarden. En Blok maaler 50 cm i Bunddiameter, 13 cm høj, en anden er 65 cm bred og har en 30 cm høj Slaggetop; en tredje maalte tværs over i Bunden 50 cm, 30 cm høj Slaggetop. For »nogle Aar siden« blev der solgt et større Parti lignende Slaggeblokke — hvorhen og hvadtil vides ikke.

Marken Vest for Gaarden har betydelige Mængder Myremalm, og adskillige Slaggestykker, hovedsagelig særdeles tunge, findes spredte over et indhegnet Græsningsareal Sydvest for Parken. Umiddelbart Syd herfor løber en Bæk, hvis Vand er meget rustholdigt. Et kæragtigt Parti bag Park og Have ned mod Sneum Aa kaldes i daglig Tale »Malmose«, formentlig en Forkortelse af »Malmose« og da velsagtens et Minde enten om Tilstedeværelse af megen Myremalm eller om Malmens Brydning og Forarbejdning til Smedejærn. Ved Mosens Kant ligger i Jorddige en Slaggeblok, som maaler 40 cm i Bunddiameter og er 22 cm høj. Her skal før være fundet en Jærnklump af mærkelig tæt og tung Beskaffenhed. Kort ovenfor denne Lo-

kalitet er paa en mod Sydvest hældende Skraaning undersøgt en uberørt Smelteovn med Lerforing og indeholdende Slaggestykker, Aske og Trækul.

Det meget interessante, stærkt vekslende Terræn mellem Endrupholm Borgplads og Sneum Aa, hvor de nævnte Jærnforekomster findes, er gammel Kulturland. Her laa indtil c. 1580 Landsbyen Endrup, hvorfra Hovedgaarden Endrupholm oprettedes. Rundt om i den aabne Beplantning, som slutter sig til Haven, kan iagttages en Del Slagger, ligesom Slaggeblokke er nedstyrtede i ovennævnte Bæk. Samtlige Forhold her tyder paa omfattende Jærnproduktion.

15. Haragergaard, Matr. No. 1 e m. fl., Endrupholm. 1 Slaggeblok opstillet i Haven: 38 cm Diameter i Bunden, 12 cm høj — hentet paa Marken Nord for Gaarden. Flere større og mindre Slaggestykker saavel som Myremalm er anbragt i Haven. Næsten overalt paa Marken findes Slagger, og Ejeren fortæller, at der i hans Drengetid var endnu mere. Han og andre lagde Mærke til Slaggen, fordi Stykkerne var saa tunge, »gode at slaa efter Køerne«, naar disse om Efteraaret gik løse. Ejeren mener, at selve Smelteovnene ligger ret dybt nede, han har ikke mærket dem under Pløjning. Paa gamle Kort er Jorden omkring Haragergaard i Vest og Nord betegnet som Eng og Kær.

16. V. Starup Kirkebakke. 5 Slaggeblokke sidder i Kirkegaardsdigets søndre Side ud mod det forbiførende Engdrag. 6 lignende Blokke fandtes overgroet med Græs ved samme Diges Vestende; disse sidste gravedes frem, og det viste sig, at de var tilførte, idet her hverken fandtes Aske, Trækul, Ovne eller andet i Jorden uden naturlig Bund. En tolvte Slaggeblok laa henkastet blandt løse Sten og mellem Græs ved Digets nordøstre Hjørne. Kirkens Graver fortalte,

at man ikke sjældent træffer Slagger i Kirkegaardens Jord. Han mener, de omtalte løse Blokke stammer fra Gravkastning, den ene Blok ved Nordøsthjørnet fremkom i hvert Tilfælde ved saadan Lejlighed. Kirken er da bygget paa en Jærnudevindingsplads — noget vi vil faa at se ogsaa andre Steder. Samtlige Slaggeblokke svarer i Udseende, Størrelse, Form og Struktur (indre Bygning) ganske til den almindelige Type; kun synes Overflade og Porer mere rustprægede end sædvanligt, hvilket er Tegn paa stort Jærnindhold i ikke altfor bundet Form.

Vester Starup Kirkebanke ligger omgivet af Eng paa de tre Sider: Syd, Vest og Nord — en Halvø i det grønne, ret et Sted at gøre Jærn. Da Kirken anlagdes, og Diget blev sat, levnedes den yderste, vestlige Runding. Her vilde man ganske bestemt kunne finde Smelteovne, hvis Jorden var tilgængelig for Efterforskning.

17. V. Starup, Matr. 4 a. Paa Marken kort Nord for Vejen til Tofterup er gentagne Gange optaget Slaggeblokke, ialt en halv Snes, som kørtes sammen i en Stendynge, der længe henlaa i Nordenden af paa-gældende Mark lige ved Stationsvejen. Baade Sten og Slagger er i store Partier ført bort som Vejmateriale. Dog findes endnu en større Slaggeblok tilbage i Stendynge blandt alle Haande Affald fra Mark og Huse. Blokken maalte 50 cm i Bunden og havde en 76 cm bred Udfladning foroven (flydt ud), 24 cm Sidehøjde med Mærke af Ovn. Karakteristisk for denne Slaggeblok er dens stærkt blærede Struktur, mange af Smaa-blærerne bristede, overalt ses Mærker af Trækul. — Idet Beboerne ikke kan give Oplysning om mere end »en halv Snes« Slaggeblokke fra nævnte Mark, som skal være det eneste Findested paa Gaardens Jord, maa

Naboer have ydet et stort Bidrag til »Stendyngens« Indhold, eller ogsaa er Dyngen saa gammel, at dens Herkomst ikke erindres. Ribe Amts Vejvæsen fik for nogle Aar siden herfra flere Læs Slagger, og naar der fremdeles findes saa meget i Behold, har Oplaget været righoldigt at tage af. En Slaggeblok er fundet i Mejeriets nære Omgivelser; den førtes senere til Grindsted. — Enkelte Lerkarskaar og Trækulstykker saas i Muldlaget paa Marken, men det lykkedes ikke at finde nogen Ovn. Lerkarskaarene og Trækuldelene er derfor usikre, idet de saa nær Bebyggelse kan være tilført.

18. Ansager. 72 Slaggeblokke og store Slaggestykker er talt i Kirkegaardsdiget.

1 Slaggeblok ligger under Digets Sydøsthjørne, tilsyneladende i oprindeligt Leje.

8 Slaggeblokke ses som Kantsten ved Fortov langs Gaden forbi Kirkegaardens Østside.

1 Slaggeblok henligger ved Tømrerens Hus overfor Kirken i Syd.

18 Slaggestykker er talt blandt Sten i den nære Præstegaards Brolægning.

9 Slaggeblokke sidder i Stensætning i Præstens Have.

1 Blok ligger i Stendynge bag Præstegaardens Staldbygning.

47 store Slaggestykker og enkelte Blokke er indmurede til Kant om Vandbeholder i Skolehaven eller hegner en Gang langs Planteanlæg.

50 Slaggestykker af meget forskellig Størrelse er sat som Kant omkring Stensætning i Gartneriets Have.

Det er klart, at en saa overvældende Mængde Materiale fra Jærnvinding maa have sit Ophav et Sted i Nærheden. Man fortalte, at Skolehavens Beholdning stammer fra Kirkegaardsdiget. Da Diget i sin Tid blev

omsat, kasserede man alle uregelmæssige Slaggeklumper fra den gamle Opstabling, fordi de ikke kunde indgaa i den glatte Mur, der nu tilstræbtes. Hele Partiet kørtes bort til Vejmateriale, og Læreren benyttede Lejligheden og fik reddet de kønneste Stykker. Hvor Præsten har faaet sin Havepyrdelse fra, vides ikke, rimeligvis er de smukke Slaggeformer Tid efter anden samlet op paa Præstegaardens Mark. En Undersøgelse viste, her er nok af dem.

Præstegaardsjorden gaar fra Kirken ned mod Varde Aa, og ud efter Sydøst følger den Aaløbet med omgivende Eng. Tæt ved Kirken er Marken dyb sandmuldet, længere mod Øst bliver Undergrunden pletvis leret og smaagruset. Overalt er der jævnt Fald efter Syd—Sydvest. Hele Arealet bærer Vidnesbyrd om Jærnproduktion. Slagger og Affald ligger spredt i lignende Forhold, som man i stenrige Egne finder Sten paa Marken. Desuden ses næsten alle Vegne Askepletter, Trækul og Lerkarskaar. Ofte støder Ploven mod Slaggeblokke i Jorden, de ligger gennemgaaende saa dybt nede, at man kan komme oven over dem, hvorfor man lader dem ligge.

7 Smelteovne blev fundet, da man i 1924 gravede Kloakgrøft fra Alderdomshjemmet gennem Marken til Varde Aa. De laa et Par Spadestik under Overfladen, hvor Muldlaget og den rødlige Underbund mødes. Der fandtes i hver Grube, som vistnok ikke var forstyrret af tidligere Gravning eller anden Paavirkning, »Slagger, halvtudsmeltet Jærnmalm, en Del Trækulstykker blandet med forskelligfarvet Aske, hvid, gul og graa-sort. Desværre stod man ret uforstaaende overfor Fundet, saa der blev hverken indberettet om det end sige foretaget sagkyndig Undersøgelse, Analyse af Malm eller Trækulslevninger. Der blev af forskellige

optaget en Del Slagger og Malmklumper, hvoraf enkelte Stykker er opbevaret. Der er ingen Tvivl om, at en større Udsmeltning er foregaaet her i ældre Tid, da der jo i Kirkegaardsdiget — før Omsætning og Om-muring af samme for en halv Snes Aar siden blev udført — fandtes i Hundredvis af Slagger og Malmklumper løst indsatte eller fyldt i Diget. Nu er der jo indmuret en Del smukke Klumper. At der foruden paa denne Plads er udsmeltet Jærn Syd for Aaen synes de mange Malmklumper, som tidligere fandtes i Grøften ved Vejen til Vestterp, at tyde paa; særlig kendt var en mægtig halvudsmeltet Blok, som fandtes liggende lige Syd for Ansager Vandmølle. Den laa der i mange Aar, men er nu ved Omregulering af Vej og Grøft forsvundet.¹⁾

Andre stedlige Beboere mener, at der ved Gravning af Grund til Alderdomshjemmets Bygninger skal være set »Dynger med Slagger«, d. v. s. Smelteovne. Dog kan ingen give fyldestgørende Oplysning om de nærmere Enkeltheder. Man tillagde ikke det trufne nogen Betydning. Alderdomshjemmet ligger paa et Jordstykke, der er kommet fra Præstegaarden.

19. Ølgod. Blandt leveret Stenmateriale til Istand-sættelse af Vejudvidelse kort ovenfor Skjærbæk Vandmølle fandt Vejassistent Christensen, Grindsted, Slagger, derimellem en halv Blok. Det er ikke lykkedes at faa opsporet Smelteproduktets Oprindelse.

20. Aastrup. Ved Gammelgaard i Bolding nær Glejbjerg St. har Vejassistent Christensen set Slagger mellem Sten og Skærver.

21. Tistrup. 311 Slaggeblokke findes blandt Sten i Tistrup Kirkegaardsdige, en enkelt med Mærke af

¹⁾ Meddelelse fra Maleren J. Lauritzen-Thomsen, Ansager.

Redskab. Da Kirken 1925 blev repareret, fandtes der Slaggede i Murfylden.

3 Slaggestykker ses i Skolehaven.

7 Slaggeblokke i Haven til Gaarden »Kirkely« umiddelbart ved Kirken, talrige mindre Stykker i Gaardens Brolægning.

2 større Slagger er optaget i Nabogaardens Havegærde.

Lignende Slagger ses omkring Gaarden Matr. Nr. 14 a Nord for Tistrup Kirke.

30 Stk. Blokke og Slagger er talt blandt Sten paa en Havelod: Matr. Nr. 15 k, Tistrup. Beliggenhed: Vejkrydset, hvor Kirkevej og Stationsgade skilles.

Det har ikke været muligt at lokalisere selve Udvindingspladsen, rimeligvis er Byens Grund et eneste stort Produktionssted for Jærn. Fra Anneksgaarden og Mejeriet fører en Bæk gennem lavt Terræn tæt Syd om Byen. Paa pløjede Jorder ovenfor Engen opsamledes en Del Slagger samt flere Lerkarskaar. Vedvarende Græs dækker Arealet og hindrer videre Undersøgelse.

22. Snorup, Matr. Nr. 3 f, Snorup, Tistrup Sogn. Fire formede Slaggeblokke er set i Bunden af Snorup Bæk, og 21 større Brudstykker, hver vejende c. 25 kg, samt 3 ejendommeligt flade Slaggestykker taltes paa samme Sted, hvor en (nu nedrevet) Bro førte over Vandløbet. Ejeren af Tistrup Møllegaard mente, at Materialet skulde tjene som Broens Fundament, hvad sikkert er rigtigt. Sandsynligvis ligger der store Partier Slagger under en tilstødende Vejopfyldning. Smeltestedet maa formodentlig skjule sig i Nærheden; paa begge Sider af den smalle Engstrimmel findes Græsmark, saa Undersøgelse var umulig.

23. Krarup Mark, Matr. Nr. 4 b, Tistrup Sogn. En stor Udvindingsplads er undersøgt øverst paa en mod

Sydvest hældende Skraaning, der i Vest omgives af et Lavdrag med svagt Vandløb til Letbæk Mølle-dam. Smelteovne findes paa begge Sider af den gamle Krarup-Nørholm Hovvej.

Jordbunden er Sandmuld, nylig opdyrket Lyngparti, noget gruset i Overfladen, Undergrunden graat til rødligt Sand. Fra Omraadet — c. 100 m langt (Nord—Syd), 25 m bredt — er siden 1923, da den nuværende Ejer overtog Stedet, kørt »mange« Læs Slaggeklumper og mindre Slagger hjem, brugt til Vejfyld og Brolægning. Talrige hele Blokke og Brudstykker henligger væltet ind imod et Dige langs en smal Plantage, der støder op til Markens Østside, ligesom Vejgrøft og anden ledig Jordplet findes dækket med Slagger i utalt Mængde. Den forrige Ejer havde kort før 1923 opbrudt Lyngpletten, og der var sat Pæl i Jorden som Mærke for de trufne Klumper. »Marken laa fuld af disse Pæle.« Heldigvis fandtes endnu en Del Ovne urørte.

En Smelteovn midt i nedslidt Vejbane indeholdende en Slaggeblok med 50 cm Bunddiameter, Bunden vendt opad, Antydning af brændt Ler, kun lidt Aske, sparsomt Kul.

Smelteovn, urørt, 0,5 m fra forrige i Øst, ogsaa midt i Vejbanen. Slaggeblok som Nr. 1, vendt, Spor af Ler i den ene Side, Diameter 50 cm; lidt, stærkt sværtende Aske; ringe Kulmængde.

Smelteovn, tømt for Slaggeblok, lidt brændt Ler, Aske, Trækul i ringe Mængde, mærkelig stænglet, delvis flosset, trevlet Beskaffenhed; talrige særdeles vægtfyldige Slaggestykker. Ovnens laa ligesom de andre i Vejbanen — et Par Meter længere i Øst.

Smelteovn i Vejkanten ud for Nr. 1; en Klump med smuk rund Form: 50 cm i Bunden, 30 cm høj.

Smelteovn 0,5 m fra Nr. 3, stadig i østlig Retning. En Slaggeblok optoges med 80 cm Bunddiameter og 45 cm høj (altsaa væsentlig større end de hidtil trufne); brændt Ler i den ene Side, kun lidt Aske, Kul kunde ikke paavises.

Smelteovn med Slaggeblok 6 Meter længere østpaa i Vejbanen; Blokken meget skørnet, lidt Trækul.

Smelteovn 3 Meter Øst for sidste. Ogsaa her fandtes en Slaggeblok med opadvendt Bund, Diameter 45 cm, Højde 40 cm; kun svag Antydning af brændt Ler, sædvanligt ringe Aske, saa godt som intet Kul, meget sværtende.

Smelteovn ved Siden af Vejen indeholdende en Blok af Gennemsnitsstørrelsen.

Smelteovn med Slaggeblok ude i Vejkanten mellem Nr. 6 og 7. Ogsaa denne Blok havde — ligesom samtlige her trufne — Spor af brændt Ler i den mod Øst vendende Side. Dette Forhold maa skyldes en bestemt Aarsag, og denne er let nok at erkende. Tager vi i Betragtning, at Smelteklumpen jo er vendt omkring i Ovnens (jfr. ovenfor nævnte Tilfælde), ses det, at de ofte trufne Smaapartier af brændt, stundom glaseret Lerlag oprindelig har haft Plads i Ovnens og Jærnmassens Vestside, d. v. s. den Side, der paa den mod Sydvest hældende Bakkeskraaning vender mod det blæsende Verdenshjørne og — hvad der vel nok er vigtigere — ligger lavest, saa Folk lettest har kunnet staa her under Blæsningen. Leret stammer da formentlig fra (og betegner) Indførselsstedet for Blæserør. Forholdet stemmer med den Omstændighed, at man tiest finder Askelaget strøet i Ovnens Vestside, idet Asken er faldet ud gennem det Hul, der fremkom i Ovnsidens nederste Del, naar man fjernede Blæserøret.

Endnu er fundet og undersøgt 13 Smelteovne paa

denne Plads, som altsaa maa kaldes meget righoldig. De 11 Ovne lignede ovenfor nævnte, men to bragte noget nyt, nemlig foruden 22 gode Lerkarskaar 11 Brudstykker af Siderne fra en Smelteovn (eller flere), dannet af magert Ler og 3—5 cm tykke, indvendig stærkt forslagget.

I Bækkejet kort nedenfor Smeltestedet ved Letbæk Mølle ligger der en Del Slaggeblokke; maaske stammer de fra Krarup.

24. Snorup, Matr. Nr. 5 a, Tistrup Sogn. To Lokaliteter viser stor Virksomhed med Jærnvinding, begge Øst for Gaarden, den ene Syd for Tistrupvejen, den anden Nord for samme.

Førstnævnte Sted er paa et Omraade af 4 Agres Bredde og c. 100 Meters Længde overordentlig slaggepræget, og herfra er til Gaarden først store Mængder større og mindre Slaggestykker:

50 Slaggeklumper i Rundkreds omkring Blomsterbed i Haven.

1 Blok, 50 cm Bunddiameter, henligger ved Hegn nær Gaardens Vognport.

1 Blok af mindre Format ses under Ladens søndre Mur.

2 Slaggestykker ligger op imod samme.

39 Slaggestykker er talt blandt Sten i Gaardens Brolægning.

19 Blokke har faaet Opstilling i Diget fra Gaarden mod Øst.

5 Blokke er henvæltet ved Skeldige, i hvis Nærhed findes en Gravhøj.

Ejeren fortæller, at Klumperne ofte volder Besvær under Markarbejdet, bliver Aarsag til Ødelæggelse af Plov og Harve samt Seletøj. Saa vidt muligt vælter man Slaggen op og slæber den væk, eller man graver

den længere ned i Jorden. Der er gerne truffet Aske, Kul og Potteskaar sammen med Slaggen. Mellem Gaarden og Udvindingsstedet ses et Lavdrag, som længere i Sydvest bliver Eng. Herfra er Raamaterialet til Smeltningen rimeligvis hentet.

Nord for nævnte Vej, c. 250—300 Meter Nordøst for Gaarden ligger den anden Udvindingsplads paa samme Ejendom. Begge Steder hindrede Græsafgrøde, at Gravning kunde foretages. Undersøgelsen var indskrænket til blot at optælle det synlige Materiale:

- 4 Slaggeblokke liggende i en Skelgrøft, Bunddiameter henholdsvis 48, 50, 52 og 48 cm, Sidehøjde 15—35 cm.
- 8 lignende Blokke nærvæd med tilsvarende Størrelsesforhold.
- 1 Blok og 4 mindre Stykker Slagger saas Nord for Gaarden ved Hegn.

I kort Afstand fra Stedet mod Nord findes fugtig, engagtig Bund. Som sædvanligt har de gamle Jærngørere fundet den højeste Hævning i Terrænet nærmest Myremalmlejet til deres Virkeplads. Tydelig nok er Hensigten: tør Bund og vindudsat Plet, bekvemst Stilling under Blæsningen — den, de selv maatte præstere.

25. Snorup, Matr. Nr. 1 a, Tistrup Sogn. Dette Findested afviger væsentlig fra de andre Smeltepladser, overhovedet betegner Fundet noget helt nyt.

Ogsaa her fandtes straks en Mængde Vidnesbyrd om Jærnudvinding ved Gaarden, blandt Sten i Haven og Brolægning o. l.:

- 18 Stykker Slagger i Havens Stensætning.
- 29 Blokke i hel eller sønderbrudt Stand omkring Bygningerne.

3 Slaggeblokke af noget mindre Størrelse, men formede af Ovn.

Henved Halvdelen af Materialet i Gaardens Brolægning er Slagger, og overalt træffes Slagger i Marken.

Ganske tydeligt kunde det her ses, at man stod overfor et særlig godt Fund, idet Slaggen og de tre nævnte mindre Blokke tydede paa videre fremskredet Trin i Arbejdsprocessen end almindelig truffet.

Omkring 400 Meter fra Gaarden ret i Syd findes paa et udpræget jævnt Terræn en snæver afgrænset naturlig Hævning, hvis centrale Parti er en oval Runding, 15 Meter lang, 12 Meter bred og med Længderetning Nordvest—Sydøst. Marken var nylig pløjet, og mindre Slaggede, Aske og Kul kunde ses i Jordoverfladen. Ved Prøvegravning konstateredes naturlig Bund udenom Kulturpletten, og denne var saaledes skarpt afgrænset. Overjorden blev fjernet, den var stærkt blandet med Jærnaaffald, brændt Ler og lignende, og i 30 cm Dybde fandtes fast Lag af brændt Ler og ubrændt, slemmet Ler; dette Lags Overflade fejedes rent, og der saas flammende røde Pletter af brændt Ler skiftende med gulligt Ler, som i Farve og Sammensætning meget minder om Moler. Fra Ydersiden gravedes ned til Bunden, og ved at følge denne borttoges efterhaanden hele Fyldmassen, der ligesom selve Muldjorden i ganske paafaldende Grad var gennemrodet af Regnorm, opløst og smuldret, saa fuldstændig Smelteovn eller andet fuldstændigt ikke fandtes — alligevel var Udbyttet stort:

124 Lerkarskaar, hvoraf en Snes havde Randparti, andre Stykker Hank, Bund o. s. v. Det lod sig gøre at sammensætte to karakteristiske Lerkar af Skaarene.

153 større Brudstykker af Smelteovn; baade Overkant, Sidevæg og Bund er repræsenteret.

117 Slaggestykker af ejendommelig Form, saa godt som alle ganske ens, runde, paa Ydersiden udbuede og glatte, men noget ujævne paa den flade Side. Diameter 13—15 cm, Højde 3—5 cm. De er Aftryk af Ovnbunden og vil senere blive nærmere omtalt. Det samme gælder Ovnresterne, Lerkarrene og selve Pladsen.

Endelig fandtes 4 formede Jærnkumper af den lille 25 cm s Kaliber, der laa hjemme ved Gaarden; overordentlig tunge og tætte er disse Kumper og andre mindre Jærnstykker her. Det er det omtrent færdige Produkt og dets Værksted, vi her har fundet.

26. Torstrup. I Kirkegaardens Dige er talt 151 formede Slaggeblokke og halvfærdigt Jærn. Diget skjules delvis af Græsvækst, saa der skal nok kunne findes endnu flere Vidnesbyrd om Udvinding her tæt ved.

Paa Matr. Nr. 2 h, Ovnbøl, Torstrup, er iagttaget et Stykke Slagge eller Halvjærn i Haven, og en Klump, som dog ikke var hel, fandtes liggende ved Siden af en Vej, der er ført gennem en sløjfet Gravhøj, kaldet »Kirkehøj«, Nord for Gaarden. Klumpen laa oprindelig blandt Sten i Højens Fyld — altsaa maa Jærnalderhøjen være opkastet senere end Udsmeltningen.

27. Nørholm. 25 Slaggeblokke er talt i Stendiget langs Vejen mellem Avlsbygningerne og Varde—Grindsted Landevej. Det siges, at de Blokke, der sidder i Torstrup Kirkegaardsdiges søndre Parti, er hentet i Nørholm.

28. Hørne. Kirkegaardens Dige indeholder mindst 33 større og mindre Slaggestykker. Gaardejer J. Christensen, Ovnbøl, meddeler, at der ved Reparation af Kirken for nogle Aar siden blev fundet 2 Stykker Jærn eller Slagger siddende indmurede i Skibets Vest-

gavl ind mod Taarnet; disse Stykker henligger nu paa Diget i Syd. 4 Stk. Slagger er set mellem Sten i Gærdet modsat den forbiførende Vej, og flere Steder i nærliggende Ejendommers Brolægning kan der træffes Slagger fra gammel Jærnudvinding i Egnen.

29. *Hodde*. 31 Smelteblokke — maaske flere — sidder i Diget omkring Kirkegaarden, nøjere Optælling hindres ogsaa her af Græs og Plantevækst.

Matr. Nr. 3 a, *Hodde*, er en typisk Udvindingsplads. Ved Pløjning støder man stadig paa Slaggeblokke, som blot graves længere ned i Jorden, saa er man da fri for dem et Stykke Tid. Der er fundet brændt Ler, Aske og Trækul. Adskilligt mindre Affald fra Produktionen henligger blandt Sten i Have og Brolægning.

30. *Lintrup*. Paa Matr. Nr. 2 a har J. C. Frederiksen i 1934 fundet en Udvindingsplads med Slagger, Trækul og ildskørnede Sten tæt ved Engdrag og Bæk. Der er ogsaa truffet 3 Smelteovne. Et Lerkarskaar bestemtes af Nationalmuseet til ældre Jernalder, romersk Periode.¹⁾

31. *Henne*. Kirkebakken er en gammel Udvindingsplads for Jærn af Myremalm, hvad Slagger og Trækul i Jorden udenfor og indenfor Kirkegaardsdiget viser.²⁾

32. *Sønder Vium*. Paa Matr. Nr. 1 ø, Vium Hovedgaard, har H. K. Kristensen, Lunde, undersøgt en interessant Brandtomt med Husrester (Folkevandrings-tiden) og konstateret Jærnudvinding.³⁾ I Egnen er paa vist ret udstrakte Lejer af Myremalm.

33. *Lunde*. I Kirkegaardsdiget er fundet flere Slaggeblokke.⁴⁾

¹⁾ Fra Ribe Amt 1936.

²⁾ H. K. Kristensen: Nogle Fund ved Henne Kirke. Fra Ribe Amt 1933.

³⁾ Fra Ribe Amt 1934.

⁴⁾ Fra Ribe Amt 1934.

34. Sdr. Bork. H. K. Kristensen har fundet Slagger i Brolægningen i Søren Sommers Gaard.¹⁾

35. Nørre Nebel. Baade i Kirkegaardsdiget og paa nærliggende Jorder findes Slagger. Ogsaa Apoteker Ravnholt, Nørre Nebel, har opsamlet Slagger forskellige Steder i Egnen.

36. Strellev. 8 Slaggeblokke sidder indstabet i Kirkegaardsdiget.

37. Aadum. 1 Slaggeblok er fundet i Kirkegaardsdigets sydøstre Hjørne. Bygmester Søren Vinding, Tarm, fortæller, at der i hans Barndom paa et Stykke udyrket Jord i Vinding, Aadum Sogn, fandtes »jærnagtige Knolde«, sikkert Slagger; vedkommende Jord, Engstrimler, kaldtes Smedskrogene.

38. Hejnsvig. Et haandstort Slaggestykke er optaget blandt Sten i Kirkegaardsdiget. Et Par lidt større Stykker findes i Stensætning ved en Villa Vest for Kirken. I Stendynge udenfor Kirkegaarden, mellem denne og Landevejen, laa 3 mindre Slagger. Fundet er med Hensyn til nøjere Placering usikkert; stammer Slaggen fra Diget, er den vel kommet her sammen med Marksten fra Omegnen, og ingen véd da, hvor det oprindelige Hjemsted, d. v. s. Produktionspladsen, er. Hidrører Slaggen fra nyere Opsamling, ligger Findestedet sandsynligvis ikke langt borte.

Blandt et større Parti ildskørnede og askesværtede Haandsten, som for en Del Aar siden sammen med Trækul og Lerkarskaar fandtes under flad Mark umiddelbar Øst for den store Gravhøj 1 km i Nordvest for Hejnsvig Kirke ved Landevejen fra Holsted mod Grindsted, skal der være truffet adskilligt Jærnaaffald, »Jærnknas« kaldte Beboerne det. Ved Efter-syn paa Stedet — Græsmark — fandtes et Slagge-

¹⁾ Fra Ribe Amt 1934.

stykke, $5 \times 7 \times 6$ cm. En Del ildskørnede Sten ligger endnu i Jordoverfladen, men Hovedmassen blev i Stenknuser lavet til Skærver. Her har altsaa været et Udvindingssted, hvis nøjagtige Beliggenhed dog ikke kan bestemmes.

39. S ø g a a r d, Matr. Nr. 1 a Donslund, Hejnsvig Sogn. Syv Smelteovne af særdeles interessant Karakter er undersøgt paa denne Lokalitet:

1. En ikke tidligere aabnet Smelteovn c. 350 m Øst for Gaarden paa svag Forhøjning i sandet Jord nær Eng og Vandløb. Ovnens indeholdt en Slaggeklump, der var vendt om, saa den laa med Bunden opad, lige under Plovfuren. Blokkens Bunddiameter er 35—40 cm, et forslagget Parti i den ene Side er bortstødt. 7—10 cm oppe fra Bunden har Blokken tabt sin (efter Ovnens) runde Form, idet den flydende Masse er brændt ind i Ovnens Væg, hvor Dele deraf blev siddende, da Afkølingen fandt Sted, og Slaggen blev til fast Klump. Længere oppe mod Ovnens Overflade er Temperaturen dalet, saa Udflydning bliver mindre, medens Slaggen nu tunger sig op i Tapper og Blærer. Under den videre Afkøling og derved, at Klumpen eller Blokken, hvad man nu vil kalde den, i varm Tilstand er vendt omkring i Ovnens, er flere af disse Slaggetoppe og Slaggeblærer afstødte eller bristede. De saaledes fremstaaede rundagtige, tit rhombeformige Hulrum indeholder ofte Aske og uforbrændt Trækul. Slaggeklumpen maalte fra Bund til Top 37 cm, den har en temmelig grov indre Sammensætning, hvad den traadede og stænglede Struktur viser, er aabenbart Resultatet af en første Behandling ligesom Flertallet af Blokkene i Krarup-Ovnene. Begynderstadiet antydes ogsaa af det Forhold, at Smelteovnen blot er en simpel Fordybning i Jorden (her Kwartssand) uden Spor af

den Udforing med Lermateriale, som hyppigst træffes, og som — hvad vi nu kan se — betegner et videre Trin i Udviklingen. Foruden den store Blok fandtes i Ovnen en Del mindre Slagger, lidt Aske samt helt smaa Trækulstykker. Ovnen var 60 cm dyb og maalte nederst 45—50 cm, øverst 65—70 cm i Diameter.

2. Smelteovn — uforstyrret — i Vestsiden af foregaaende, kun fraskilt ved en 35 cm bred Jordvæg. Ovnen var fyldt med talrige Slaggestykker, ituhugne Dele af næsten ren Jærnkage, lidt Aske, 6 Brudstykker af en Ovns Væg og 3 Brudstykker af en — maaske samme — Ovns Bund.

Et af de nævnte Jærnstykker maaler $11 \times 16 \times 10$ cm og vejer 650 g. Det synes at vise Mærker fra Kløvning med skarp Genstand (velsagtens Økse), og Kløvningen er foretaget, medens Jærnet endnu var varmt, hvilket ses deraf, at Brudfladen er ejendommelig trukket, Smaablærerne rundede, ligesom knuste af Gennemhugsten.

3. Smelteovn — uforstyrret — seks Meter Nordøst for Nr. 2. Den var 50 cm tværsover i Bunden, 60 cm foroven, 70 cm dyb, fyldt med større og mindre Jærnstykker og Slaggede dele samt Aske (sparsomt). Desuden optoges her to Brudstykker af Ovnvæg. Den ene udgør en Del af Ovnens nederste Parti med Bundkant.

4. Smelteovn — uforstyrret — et Par Meter Vest for Nr. 3. Ovnen indeholdt en Slaggeblok, som var vendt om med Bunden skraat opad, noget afslaaet i den ene Side. Bunddiameter 40 og 50 cm, Højde 37 cm. Denne Ovn var ligesom forrige foret med Ler.

5. Smelteovn — uforstyrret — tre Meter længere mod Vest. Ovnen var fyldt med Affald fra Udvindingen, Slagger, Aske o. s. v. Tilsvarende Diameter og Dybde som de andre.

6. Smelteovn — uforstyrret — i samme Rundkreds ind mod Gruppens Midte, 50 cm øverste Diameter, Bunden 45 cm tværsover, Dybde 45 cm. Indhold: brændt Ler (altsaa foret med Ler, ret magert tydelig slemmet før Brugen), Jærnaaffald i paaafaldende fin-delt Størrelse. Slaggen var almindeligt her overordentlig tung.

7. Smelteovn — uforstyrret — 1—2 Meter Vest for Nr. 6. Diameter 65 cm i Bunden, 70 cm dyb. Indhold: Jærnaaffald, Slagger, Aske og ganske smaa Trækul-partikler. Bemærkelsesværdigt var i denne Ovn et forholdsviis stort Lerudstyr. Ikke blot var Ovnvægge foret med Ler, men rundt om i Affaldet saas brændt Ler, stundom som Teglstykker, flere op til 8 cm Tykkelse. Dette Forhold sammenholdt med Ovnens store Vidde og Dybde viser, at Ovnen har været brugt til adskillige Smeltninger, og at den hver Gang er blevet ud-bedret med slemmet Lermasse, hvor der er brændt Revner i Lervæggen, eller hvor Dele af denne er brændt sammen med Jærnproduktet, saa Huller er fremkommet i Væggen. Navnlig nede omkring Ovnens Midt-parti findes Tilbøjelighed til Gennembrænding, Huldannelse i Ovnvæggen, paa Grund af særlig stærk Varmegrad her under Smeltningen.

Foruden nævnte Slaggeblokke og Jærnklumper i og ved Ovnen fandtes 8 spredte Blokke af lignende Ud-seende og Beskaffenhed i muret Stensætning om Vandkumme paa Gaardspladsen, blandt Sten i Haven, ved Markvej langs Engkanten og som Underliggere for Stolper i et Spændehus. Endvidere konstateredes 18 Slaggestykker i Brolægning. Fælles for Materialet paa Jærnudvindingspladsen her er den store Vægtfylde, den forholdsviis ringe Affaldsprocent, Jærnproduktets tætte indre Bygning og dets ensartede Beskaffenhed,

hvilket altsammen giver Indtryk af færdig eller om-trent færdig Tilstand.

Inden vi forlader Søgaard, skal vi se noget helt nyt henne paa en lidt højere Hævning i Terrænet midt imellem Smelteovnene og et Lavdrag, hvorfra Myremalmen formentlig er hentet. Vedkommende Sted udgør et ret skarpt afgrænset Omraade, og det er tydeligt at se, der ligger Ting i Jorden, som Ploven ikke kan faa op. Ved Gravning konstateredes en Mængde ild-skørnede, sortsværtede Sten i tæt og svær Pakning, og under dette Lag fandtes Aske og Trækul samt paafaldende lette Slaggede og enkelte mindre Lerkarskaar. Pletten var 12 Meter lang, c. 4 Meter bred, Retning Nordvest-Sydpøst. Det mentes først, at man her stod overfor en Boplads, men senere Opfattelse gaar ud paa, at det drejer sig om Anlæg til Ristning af Myremalmen, hvorunder Malmen dels tørres og dels frigøres, renses for det groveste Stenindhold.

40. S ø n d e r b y g a a r d, Grindsted. En stor og rig-holdig Jærnudevindingsplads er konstateret langs med Morsbølvejen fra Byens Anlæg til Sønderbygaard ved Landevejen Holsted—Grindsted.

En uforstyrret Smelteovn 50 m fra Morsbølvejen mod Syd, i Sydpøst fra Grindsted Kirke. Ovnens var 70 cm dyb, 50 cm bred i Bunden, 60 cm foroven og indeholdt en Slaggeblok, hvis Størrelse svarede til Ovnens; Blokken var væltet om med Bunden skraat opad. Ovnens Bund laa fyldt med Trækul og stærkt sværtende Aske. Enkelte Kulstykker maalte $6 \times 5 \times 4$ cm til $11 \times 6 \times 5$ cm, de stammer altsaa fra stort Træ og tykke Grene. Ingen Lerforing.

Lignende ret uforstyrret Smelteovn 36 Meter Vest for første, 50 Meter fra Vejen. Dybde 50 cm, i Bunden 50 cm bred. Saa godt som blottet for Trækul og

Aske. Ovnens Bund og Sider stærkt sodet. Ingen Lerforing. Ogsaa her laa en Slaggeblok, omvæltet, meget porøs og skør, gik itu under Arbejdet.

Uforstyrret Smeltegrube 40 Meter Vest for Nr. 2. Indhold: Slaggeklump med Bunden i Vejret. Diameter foruden 60 cm, Højde 42 cm. Ingen Lerforing i Ovn, som var usædvanlig dyb (70 cm) og vid (60 cm), formentlig brugt til flere Brændinger paa Behandlingens første Trin.

Uforstyrret tom Ovn nærvæd. Diameter i Bunden 50 cm, 50 cm dyb. En fuldstændig gennemført Lerforing overalt i Ovnens Bund og Side, Lervæggen 5—6 cm tyk, rød til flammet. Næsten ingen Trækul, saa godt som uden Aske. Denne Ovn er anvendt til Viderebehandling d. v. s. Smeltning af tidligere smeltet, itubrudt Jærnkage.

Ødelagt Ovn 2 m fra sidste. Aske og Trækul samt ildskørnet og sodet Sand angiver Ovnens Tilstedeværelse.

Uforstyrret og tom Ovn i kort Afstand fra sidste, 70 cm dyb, 50 cm bred forneden, 60 cm foroven. Lerforing, men sparsom Belægning, hist og her i Siden gentagne Udbedringer ved Hjælp af Ler — altsaa gammel Ovn, d. v. s. brugt til flere Brændinger. Lidt Aske og Trækul i Bunden. Siden meget sodet.

Uforstyrret Smelteovn nær de andre, lignende Størrelsesforhold; Indhold: Slaggestykker, flere sammenbrændt med Ler, et Stykke halvfærdigt Jærn ($26 \times 15 \times 7$ cm, Vægt 7,5 kg), 2 Brudstykker af Ovnvæg (det ene $10 \times 8 \times 3$ cm, det andet $11 \times 9 \times 2,5$ cm), endelig 2 smaa Brudstykker af Lertud eller Lerrør, hvis Aabning har været 8 cm i Tværmaal — desværre er disse sidste Ting saa smaa, at sikker Opfattelse af Art og Udseende ikke kan naas.

Ødelagt Ovn i samme Gruppe: Aske, smaa glasagtige Slaggestykker og enkelte Stykker Trækul markerer Ovnens Eksistens.

Smelteovn, simpel Jordfordybning, 1 Meter fra Vejen i Nord. Indhold: Slagger, Aske og Trækul.

Særtegnende for denne Plads er det sparsomme Brug af Ler. Man har været nødt til at vise Økonomi, da der ikke paa Stedet findes Ler — nærmeste Ler-Forekomst er Katrinebjerg Teglværk i Hejnsvig Sogn. Et nyt Vidnesbyrd om, at Menneskene har kunnet indrette sig efter Forholdene. Til Gengæld for Mangelen af Ler har man fundet en god fast Undergrund med sammenhængende skarp Sand, der kunde holde Ovnkanten fri for Sammenbrud. I saadan Bund har man til den første Omgang Udsmeltning brugt simpel Jordfordybning og kun henimod Afslutningen anvendt Lerforing og Ovngrøde.

41. Grindsted By. Nord for Aaen er truffet Spor af Jærnudsmeltning i flere Haver, hvilket berettiger til Formening om, at hele den nordre Bydel udgør en Udvindingsplads.

Blandt store Sten i Bunden af Grindsted Kirkegaardsdige fandtes Sommeren 1918 en stor Slaggeblok, som maalte $35 \times 59 \times 65$ cm; et Stykke var afslaaet, og jeg slog yderligere et Stykke af og sendte det til Mineralogisk Institut i København. Dette Brudstykke havde et stort Hulrum, hvori fandtes en usædvanlig smuk Krystaldannelse med Krystaller, der maalte flere mm fra Rod til Spids. Selve Blokken fik Plads i Grindsted Museum.

3 større Slaggeklumper fandtes i 1918 i Byens Anlæg. Siden er hertil kommet endnu 5 lignende fra Sønderbygaards Mark. I Tømmerhandelens Have ses en

tilsvarende Slaggeblok, og flere andre Steder er truffet Jærn og Slagger opstillet i Stensætninger o. l.

42. **Plauborg Mark**, Grindsted Sogn. Herfra har afdøde Lærer Nielsen hentet (vistnok selv optaget) en smuk Slaggeblok, Bunddiameter 45 cm, 20 cm høj. Findestedet var høj Mark. Fundet fremkom sammen med Lerkarskaar fra romersk Jernalder og Egekul.

43. **Vorbasse**. Slagger er optaget i Marken Nord for Kirken.

44. **Fitting**. Jorden nærvæd den nedbrudte Kirkes Tomt indeholder en Del Slagger og Trækul: Udvindingsplads.

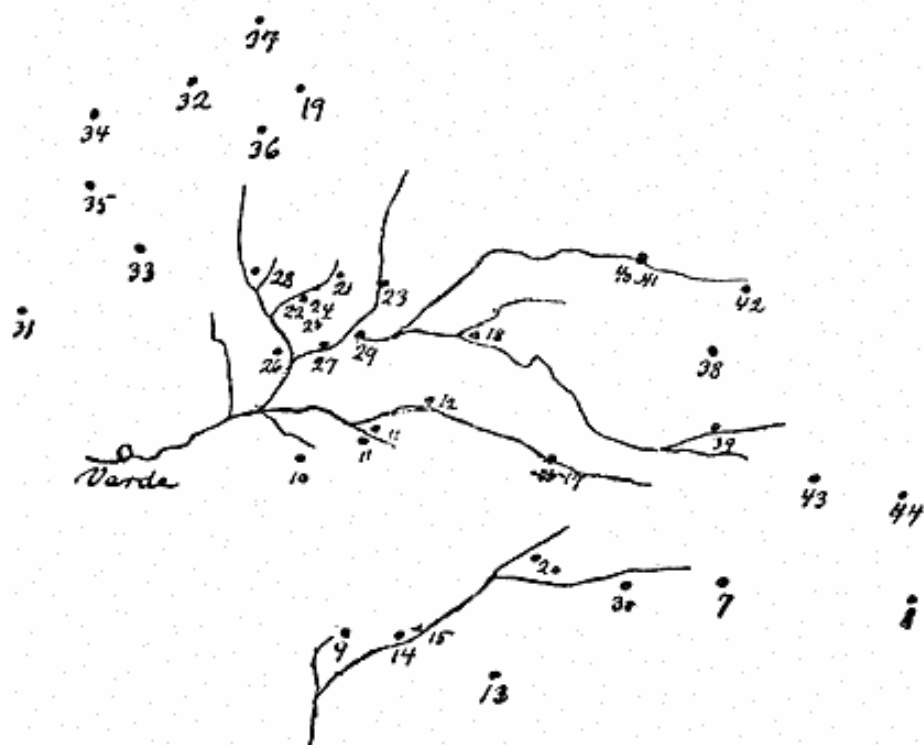
45. **Mariesnaade**, gammel Kolonigaard paa Randbøl Hede, har tydelige Spor af Jærnudvinding: Slagger, Trækul, Askepletter.

46. **Vester Torsted**, Egtved Sogn. Omkring den vestlige Runding af Kirkebanken kan typiske Slaggestykker træffes ovenpaa og i Jorden; navnlig Marken Sydvest for Kirkeruinen ned mod Dalstrøget, der danner Skel mellem Vejle og Ribe Amter, bærer stærkt Præg af Smeltevirksomhed.

47. **Vejledalen**. Ved Foden af Grædebjerg nær Vejleaa har Tandlæge William Berthelsen, Vejle, fundet spredte Slaggeforekomster.

48. **Vinding**. Under Gravning paa den nye Del af Kirkegaarden er der flere Gange truffet Slagger, Trækul, Aske og Ovnrester.

49. **Velling-Klatrup**, Smidstrup Sogn. Paa Enghavegaards østre Jorder laa der tidligere efter gamle Folks Udsagn store Mængder »Smedesinder«, som fjernedes sammen med Kampesten, men »altid kom igen«. Fremdeles bringer Ploven hvert Aar Slagger op i Lyset. Indenfor to hinanden nærliggende Omraader, hver c. 30 Meter langt og 25 Meter bredt, kan



Smeltepladser i Vardeegnen.
Tallene svarer til Tekstens Numre for Findesteder.

her konstateres righoldig Arbejdsplads med Jærnvinding.

Paa en mod Sydvest svagt hældende Hævning i Jordsmonnet (Sandbund, tyndt Lag Al) traf Spaden Smelteovne indeholdende Slagger, enkelte Potteskaar, Trækul og Aske. Ovnene var dog alle saa gennempløjede, at Størrelse o. l. ikke kunde bestemmes. Slagger af sædvanlig Type, Spor af Lerforing.

Lidt længere mod Øst er Jorden tæt overstrøet med smaat, vægtfyldigt Affald fra Udvindingen; Slaggen usædvanlig tæt, næsten blærefri, svag foldet Struktur, sortblank Farve — aabenbart stammende fra Udhamring foretaget mellem to Smeltninger af samme Produkt.

I Nærheden findes Myremalm, og kort herfra ses i Muldlaget Smaapartier af Trækul og Aske.

Vi har da alle de til Jærnproduktionen nødvendige Dele: Myremalm, Trækul, Smeltegruber og Udhamringssted (med videre Rensmeltning) samlet paa samme Ejendoms forskellige Lokalteter, smukt tilsluttende hverandre.

50. Klattrup, Matr. Nr. 53, Smidstrup Sogn. Jærnaaffald og Slagger af tilsvarende Udseende og Kvalitet som ovenfor skildret findes i tilsyneladende stor Mængde i Marken ind til Nordøsthjørnet af Ejendommens Have. Undersøgelsen gav fast Holdepunkt for Paavisning af, at omfattende Jærnvinding har fundet Sted i Smidstrup Sogn. Og efter Sigende skal der paa en anden Grund (Nordvest fra sidste) i et Jordstykke, som har tilhørt Smidstrup Kirke, findes lignende Forekomster.

Disse Fund aabner os Udsigt til Forstaaelse af, hvorfor Sognet hedder Smidstrup. Kan der tænkes bedre eller rimeligere Navngivning til en Nybyggerkoloni, der

flytter ud paa Smedenens Overdrev end netop »Smidstrup«!

51. Trelde. Gaardejer Hans Ousen, Trelde, fortæller, at hvor Skoven og gennemførende Eng gaar ned til Vejle Fjord, laa i gammel Tid en naturlig Banke (nu udjævnet), som, da den pløjedes, indeholdt store Mængder Slagger. Ousens Fader sagde, at »her havde Smedene boet«. En særlig stor Slaggedynge maalte c. $3 \times 3 \times 1$ Meter, den bortkørtes til Vejfyld. Ved Siden af en Kilde, der rinder ud i »Bloosdam«, fandtes et Slaggeparti, og sammen med Trækul og Aske, som ses i Jordbunden, betegner ogsaa dette Sted utvivlsomt en Udvindingsplads. Prøver af Slagger, Trækul o. s. v. er undersøgt — en Del Materiale har Hans Ousen liggende hjemme ved sin Gaard — alt viser typisk Jærn. Interessant er Stednavnet »Bloos«; det træffes ogsaa andre Steder, bl. a. i Lindeballe, og siger os noget om Blæsning under Ilden i Smelteovnene.

52. Bredeballe. Efter paalidelig Kilde er der truffet Smelteovnsrester i en Have ned mod Vejle Fjord. Nærmere Enkeltheder kan ikke angives. Men Jærnuvinding er altsaa foretaget ogsaa her.

53. Jelling. Ret talrige Slaggestykker er opsamlet paa Faarupgaards Mark ned mod Faarup Sø. I Jelling Skovs Nordside findes en Kulmile 4—6 Meter lang (vel nok noget udjævnet). I en Indhegning ved Mergellejet har Seminarieelev H. Bjerremand i 1936 fundet Trækul.

54. Kollerup. I Kirkediget er set talrige typiske Slaggestykker. Lignende Slagger har H. Bjerremand iagttaget samme Sted, og han meddeler, at han fandt en stor Blok, c. 50×50 cm, ved Vejen Øst for Kirken. Raa Malm saas i en Stendynge nær Enghavegaard i Lureby.

I Hygum og i Saksmose, Kollerup Sogn, er der Tid efter anden fundet større og mindre Stykker Slagger, som stammer fra Jærnudevinding af Myremalm.

Ogsaa i Hvejsel Sogn træffes Vidnesbyrd om Jærnudevinding. Gartner K. M. Hove, Sandvad, har paa Mosegaard, Mindstrup Mark, opsamlet typiske Slaggestykker.

55. Randbøl. Ved Pløjning paa Skærholtgaards Mark er fundet en ejendommelig formet Jærnblok (Færdigvare), som senere skal omtales. Hvis den ikke er tilført, siger dens Forekomst i Randbøl Sogn jo, at her har været produceret Jærn.

56. Brændgaard, Aast, Lindeballe Sogn. Paa flere Ejendomme, som er udstykkede fra den gamle Gaard Brændgaard, findes mangfoldige Vidnesbyrd om Jærnudevinding. Materialet er det sædvanlige: Slagger, Trækul, Aske og Smelteovnsrester. Terrænet ligger ret højt, var tidligere skovklædt og støder til Eng og opfyldt Søbund med Myremalm. Herfra og ud over Amlund Hede i Vest fører talrige dybt nedslidte Vejspor, hvis Eksistens ingen kan forstaa Aarsag til, hvis de ikke er dannet under Transport af Skov- og Malmprodukter. Paa den anden Side af Amlund Hede findes omkring Billund fortrinlig Myremalm, men Spor af Udsmeltnings er ikke truffet. Kan hænde, man har kørt Malm fra Billund over til Skoven, Smeden og Smelteovnene. I Silkeborg—Simmelkjær Egnen er bevaret flere Stednavne med Malm: »Malmveje« o. l., som tilkendegiver, at Malmen blev hentet langt borte fra selve Smeltestederne. Dette kan af praktiske Grunde, vi ikke kender, ogsaa være sket her. Naar sproglige Minder savnes, kan dette Forhold skyldes Spring i det gamle Amlund (eller Aast) Sogns Bosættelse, idet den stedlige Befolkning er uddød og en ny efterhaanden indvandret

fra andre Egne; disse fremmede Indvandrere kendte jo intet til det oprindelige Stednavnestof, kunde ikke føre en Tradition videre — eventuelle Navne er glemte. Tænkes kan det muligvis, at Sporene er Rester af en Vej mellem Jelling og Hjerting—Ribe.

57. Amlund (Aast) Kirkeruin, Lindeballe Sogn. Myremalm, Slagger o. s. v. træffes alle Vegne i Nærheden af Kirkebanken, navnlig i Sydøst og Vest, hvor ogsaa ødelagte Smelteovne er undersøgt.

58. Stavnkjær, Lindeballe Sogn. Flere Smeltesteder er fundne i forskellige Lokalteter nær Engkanten, ikke mindst er Terrænet mellem Gaarden Stavnkjær og Vejen Lindeballe—Aast temmelig righoldigt paa Malm og Slagger, Trækul og Lerkarskaar.

59. Grønbjerg Mark, Lindeballe. En slaggefyldt Mark ind mod Skovbrynet viser langvarigt Arbejde med Jærnfrembringelse af den Malm, der ligger lige under Plovfuren.

60. Holmegård, Lindeballe. Mellem Gaarden og Gjødding Vej ses spredte Forekomster af Slaggestykker og ildskørnede Sten. Jordbunden i en Lavning var før Opdyrkningen aldeles tætpakket med Slagger og ildmærkede Sten.

61. Grønbergsgård, Lindeballe. I Haven tæt Syd for Landevejen har der tidligere ligget større Slaggedynger og raa Myremalm ned mod et lavt Engdrag.

62. Møllebjerg, Lindeballe. Tæt overfor en af Kilderne til Varde Aa findes en Række Smeltesteder: Ovnrester, Slagger og Trækul, længere oppe paa tilstødende »Kræmeragre« ligger lignende Forekomster. En stor Slaggeblok er hentet fra Stendynge paa en Lyngskraaning nær ved Kildens Udspring.

63. Trindkjær, Lindeballe. Flere Slaggestykker

og enkelte større Blokke, Aske og Trækul samt adskilligt løsliggende Myremalm vidner om Udvinding. Myremalm kan findes overalt i Jorden.

64. Smedegaard, Lindeballe. Talrigt og typisk Slaggemateriale saa godt som overalt paa Markerne gør det naturligt, at man tænker, Stednavnet (som er meget gammelt, idet det forekommer i ældre Dokumenter) stammer fra Jærntilvirkning.

65. Blæsbjerg, Lindeballe, en Udløber fra Kirkebakken, er praktisk talt — og navnlig da Bakkens sydvestre Parti — een eneste stor Smelteplads, hvad Ovnrester, Slaggestykker, Aske og Trækul tydeligt viser. Der er dog aldrig fundet nogen bevaret Ovn, hvilket har sin rimelige Forklaring i den Omstændighed, at Plovens og Harvens Gang hen over den ret stejle Skraaning i Tidens Løb fik ødelagt Ovnene. Navnet Blæsbjerg stammer sikkert fra Jærnudvindingen.

66. Lindeballe Kirkegaard. Inden for Diget saavel som udenfor dettes Nordøsthjørne er optaget Slaggeblokke og andet tilhørende Materiale. Selve Kirkegaardsdiget indeholdt talrige større og mindre Slaggestykker. Især den østre Afdeling af Kirkegaarden har ved Gravning til Grave vist Levn fra Jærn-udvinding.

67. Blosseng, Lindeballe. Et Omraade med Smelteovne, hvoraf tre er udgravede, findes paa en svag Forhøjning i Terrænet Øst for Begyndelsen til »Præstengeng« (1614: »Bloss Eng«, tilhørte da Kirken). Stedet har Fald mod Sydvest, kaldes »Kilen«, og hører ind under Lindeballegaards Vestermark. Her er optaget en Slaggeblok, som vejede 37 kg, og talrige Slaggestykker ligger spredt paa Jorden. Ved Gravning konstateredes kun tømte Ovne, temmelig ødelagte, men 29 Brudstykker af Rør samledes, fra 1 til 5 cm Længde,

2—4 cm Bredde. Rørets indvendige Diameter skønnes at have været c. 4 cm, Væggenes Tykkelse 1—2 cm, Farven rødbrun, Kvaliteten magert, sandholdigt Ler, Brændingen ikke særlig stærk. Desværre tør Fundet af disse Smaastykker ikke anses for helt sikre Rester af de efterstræbte Blæserør. Det var velgørende snart at træffe dem i hel Tilstand. Men i hvert Tilfælde: »Blos Eng« er interessant sammenholdt ogsaa med Stednavnet i Trelde og med Blæsbjerg her og Blæsbjerg mange andre Steder.

68. Tvillinghøjene tæt ved Præsteengen Vest for Lindeballe Kirke betegner Udgangspunktet for mine Jærnstudier¹⁾. Det er bl. a. her, Jorden ser saa underlig ujævn ud — som gamle, tilgroede Grusgrave. Det er blot ikke Grus, men Myremalm, der er ledt efter. Og den er brændt paa Stedet. Rundt om ligger Slagger, og Højfylden indeholder Slagger, Trækul og Aske, for den søndre Højs Vedkommende endog Ovnrester, brændt Ler og lignende. Højene er opkastede paa Smeltegrund, deres Jord delvis Affald fra Smeltningen.

69. Anneksgaarden, Lindeballe. Fra Foden af Blæsbjerg slynger en Eng sig gennem Anneksgaardens Mark, tidligere Kirkejord. Hele dette Strøg udgør et overordentlig rigt og interessant Jærnomraade, hvor nødvendige Raastoffer er tilstede, og hvor al teknisk Færdighed ses at være brugt. Myremalmen er imidlertid temmelig uren, sandet og fyldt med Sten. Derfor har man maattet anvende Ristning paa samme Maade, som vi saa i Søgaard. Rensningen har efterladt en halv Snes store Dynger ildskørnede Sten. Den første Dyng findes i Skellet mellem Smedegaards Eng og Anneksgaardens Mark, en anden Nord for Engkan-

¹⁾ Fra Vejle Vesteregn, Lindeballe Sogn. Vejle 1929.

ten, de øvrige i en Række langs Engen ned mod Tvillinghøjene og Blos Eng. Karakteristisk for disse Stenhobe er Materialets sodede og smuldrede Tilstand; findes her Slagger — hvad sjældent sker — er den særdeles let. Man har altsaa ikke frembragt stærkere Varme end netop nødvendig til Malmens Frigørelse for Stenindholdet, men dog nok til, at Stenene er skørnede. Den følgende Proces, en Førstesmeltning i simpel Jordovn, træffes overalt, Minder om den næste, Videresmeltning i lerforet Ovn, ligeledes, og selve Rensmeltningen i Ovn med fast Lergryde kan der findes mange Spor af. Kun mangler Vidnesbyrd om Slaggens Fjernelse ved Udhamring paa Slagsten (Amboltsten). Det finder vi — heldigt nok — paa følgende Udvindingsplads:

70. Markskel Mose (1683: Marschil moese, tilhørte Kirken). Findestedet er sumpet Areal i Skovkant mod Vest, Lindeballe. En c. 25 cm dyb, 50 cm bred Smelteovn uden Lerforing med Slagger, Trækul, Aske og Lerkarskaar. 7 Meter Syd for denne en anden Smelteovn: 40 cm dyb, Diameter foroven 70 cm, i Bunden en flad Sten, Lerkappen (stærkt gennembrændt) 5 cm tyk. I Ovnen laa lidt Aske og Trækul. Ganske nær denne Ovns Sydside findes en stor, ret skarpt afgrænset Slaggeophobning med typiske Slaggede fra det omtrent færdigsmeltede Jærn: meget høj Vægtfylde, tæt Struktur, mørkblank Farve. Slaggedyngens Bund og centrale Parti kan vanskeligt undersøges, da en ret frisk, meget stor Træstub netop har Plads her. Mellem Slaggen nogle Potteskaar. Det er tæt ved denne Plads, de mange Kulgruber findes; en nærliggende Lavning kaldes Kulkjær.

Foruden ovennævnte Fund indeholder Jorderne i Lindeballe Sogn adskilligt flere Slaggesteder, bl. a. i

Gjødsebøl, men Forekomsterne her har en mere spredt Karakter og er derfor ikke nævnt her.

71. Klavsholm Kirkeruin, Gadbjerg Sogn. 4 Pletter med Smelteovne i den saakaldte Svellegde (eller Svældegyde), en dyb og smal Dalsænkning umiddelbart Nord for Kirketomten. Hvert Sted kendetegnet ved Slagger, Trækul, Askelag og Bunker af ildskørnede Sten saavel ovenpaa Jorden som under Muldlaget og længere nede i Undergrunden. Her laa engang Vester Smidstrup By, siger stedlig Tradition. Og Gravning viser, her har været Bebyggelse: tydelig ordnet Brolægning o. s. v. Hustomterne grupperer sig omkring den s-snoede Lavning, hvor fordom Smeltebaalene flammede — Svældegyde.

72. Uhe, Ringive Sogn. Paa den gamle Krogaards Jorder Syd for Gaarden er der paavist Rester af Smelteovne. Tæt herved findes et Blæsbjerg, som formentlig har Forbindelse med Smeltestedet.

73. Krogager, Gammelby, Ringive. En Smelteovn afdækket 300 Meter Sydvest for Gaarden. Sædvanligt Indhold og Udseende.

44. Ulkind, Matr. Nr. 1 a, Ringive Sogn. Flere Slaggestykker ses i Haven. En Slaggeblok, som nu henligger i Præstegaardens Have, stammer herfra. I Marken Nord for Gaarden træffes typiske Slaggestykker.

75. Gammelby, Matr. Nr. 26, Ringive. Slagger paa et Jordareal mellem en Mose Nord for Gaarden og Ringive Aa.

76. Farre, Give Sogn. Kort Øst for Farre Kirketomt er undersøgt 8 Smelteovne, 4 uden Lerforing, de andre 4 med Lerforing. Af to Ovne optoges Slaggeblokke samt Trækul og Lerkarskaar.

77. Give. Paa Slagteriets Grund ind mod Bane-

linjen er fundet Slagger sammen med Lerkarskaar fra romersk Jernalder.

78. Ullerup, Give Sogn. Omkring Kirketomten og paa Gaarden Vest for Kirkeruinen er fundet talrige Slaggeblokke og mindre Slaggestykker. Smelteovnen har ligget ved Siden af østre og nordre Længe. Sædvanligt Billede.

79. Brandlund, Brande Sogn. To Ovne med brændt Ler, Slagger og Trækul samt Aske. En Slaggeblok i den ene, 50 cm Diameter, Vægt c. 100 kg, vendt i Gruben.

80. Brandlund. Øst for Landevejen Sdr. Omme—Brande findes en stor Udvindingsplads over 9 Agres Bredde. Ved Gravning er konstateret lignende paa samme Ejendom Øst for Gaarden.

81. Brandlund. Ejendommen »Vesterborg«. 2 Ovne ved Gaardspladsen, mellem denne og et Læbælte. Diameter i Bunden 50 cm, 60 cm dyb. Ovnene var gravet ned i fint, stenfrit Sand og havde ikke Lerforing. Slaggeblokke laa i Ovnen, vendt om. Luppen tydelig afhugget. Rigeligt Aske og Trækul. Ved Gravning af Kuler til Kartoffler er truffet flere Ovne her. Stedet betegner altsaa et omfattende Udvindingsomraade.

82. Brandholm, Brande Sogn. Den gamle Hovedgaard har flere Vidnesbyrd om Jærnudvinding paa sin Grund, navnlig i Nærheden af Haven og Borgresterne Syd for nuværende Byggested, mellem dette og Kærdannelsen, hvorigennem Krag sig Bæk løber.

83. Krag siggaard, Brande Sogn. En større Udvindingsplads er undersøgt langs Vestsiden af det Engdrag, der i Nordvest og Syd buer sig om Brandholm. Store Slaggepartier, dels af den lette Type, som stammer fra Malmrensning og første Smeltning, og som gerne træffes sammen med ildskørnede Sten

(saadan ildskørnet Sten findes her i Dynger), dels af den tungere Slags, der hører til Udhamring og Rensmeltning; blandt sidste Slaggetype opsamledes mange bundformede Slaggestykker, lignende de under Nr. 25 Snorup omtalte Ovnbunde-Aftryk. Stedet kaldes Smedeagre, og Traditionen siger, her i gamle Dage boede en Smed, som fik Jord overladt af Storgaarden Brandholms Ejer — et overleveret Minde fra Oldtidens Jærnproduktion. Fastholdt gennem Tusindaar viser Sagnet, at Arbejdet med Jærnudvinding, Brændingen, har gjort et stærkt Indtryk paa Samtidens Folk, saa stærkt Indtryk, at det har kunnet medvirke til Navngivning for Stedet og hele Sognet — Brande.

84. **Kollemorten.** I Stendynge nær ved den nedbrudte Kirke er fundet Slagger af typisk Udseende.

85. **Damgaard, Tinet, Øster Nykirke Sogn.** Paa Jorderne ned mod Gudenaas og Skjernaas Kilder findes talrige typiske Slaggestykker.

86. **Vester Mølle, Vester Sogn.** Slagger siger, her er udvundet Jærn.

87. **Risager-Rørbæk Sø.** Tilsvarende Fund.

88. **Ejstrupholm.** Lignende Slaggeforekomster, navnlig omkring Kirkepladsen.

89. **Palsgaard Skov.** Paa Skrænten Syd for Skovfogedboligen Bøgeskovhus findes — efter Meddelelse til Professor Oppermann fra Skovrider Kierkgaard — ude paa Skovfogedlodden en stor Mængde Jærnklumper og Rester af Trækul. Ved Nordre Boestmose i Palsgaard Skov har man fundet Jærnmalm i et Jordhul.¹⁾

90. **Sønder Vissing.** Kirkegaardsdiget indeholder talrige typiske Slaggestykker, nogle lette, andre tunge. Beboerne kan paavise Slaggepletter flere Steder omkring den gamle Landsby, hvor der tidligt nævnes

¹⁾ Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, VII B., 1924, S. 377 —78.

Krongods, og hvor Runesten betegner fordums vigtig Kulturplads.

91. E m b o r g. Klosterpladsen og tilstødende Jorder har ret stærkt Præg af Jærnudvinding. At det ikke drejer sig om Affald fra Munkenes Smedie, viser Marken Vest for Byen, hvor Slagger findes overalt sammen med Aske og Trækul.

92. B i r k h e d e, Ry. Professor G. Hatt har her i Efteraaret 1936 udgravet en Samling ildskørnede Sten med Aske- og Kulindhold, og i Bladmeddelelse fra Ry er Fundet karakteriseret som tilsvarende en Forekomst ved Frederikshavn, undersøgt 1935, »de to eneste hidtil fundne Jærnudvindingsovne fra Oldtiden i Danmark«! Ganske vist savnes Slagger, men »da Arealen er stærkt gennemsvigt af Vand fra et Kildevæld ovenfor, er det muligt, at Jærnresterne er fortæret ved Vandets Gennemsvivning.«¹⁾

Hvis dette virkelig var muligt, maatte vi jo staa overfor en undergørende Kilde af særlig Rang. Hvad den sjældne »Ovn« angaar, er det let at se, den slet ikke er nogen Ovn i almindelig Betydning, derimod en Indretning til Ristning af Myremalm.

93. E n g e t v e d, Matr. Nr. 4, Tømmerby, Tem Sogn. To Smelteovne af sædvanlig Type er undersøgt. Af den ene blev optaget smaa Stykker Slagger og Trækul. Smedemester Jørg. Jørgensen, Tømmerby, har i sin Stensætning ved Landevejen liggende en ualmindelig smuk lille Slaggeblok, som skal stamme fra Engetved-Pladsen. Blokken vejer 22,5 kg og bærer talrige Trækulaftryk.

94. T ø m m e r b y Kirkeruin, Tem Sogn. Slagger er set paa Marken nedenfor Kirkebanken.²⁾

¹⁾ Silkeborg Avis, 2/10 1936.

²⁾ I Bibliotekshaven i Silkeborg ligger en stor Slaggeblok, som stammer fra L ø v e ved Bryrup. Her er altsaa ogsaa udvundet Jærn.

95. **Fogstrup**, Tem Sogn. Professor Hatt fandt 1935 i Forbindelse med Forekomst af Oldtidsagre talrige Spor af primitiv Jærnudivinding, bl. a. 4 grubeformede Smeltesteder og Jærnslogger, som var »særlig talrige paa nogle begrænsede Pletter, der altid laa ind mod en Digevolding«.¹⁾ En nord-sydlig Lavning gennem Oldtidsager-Området hedder Smeddal. Her fandt jeg senere Dynger af ildskørnede og forslaggede Sten, og ved Siden af en saadan Stensamling saas Logger af den lette Type og Logger af den væsentlig tungere Art. Sidstnævnte Slags ledede til Fund af Smelteovn med Lerforing og iøvrigt tilsvarende den sædvanlige Ovntype. I en nordlig Lavning opgravede jeg Ovnrester, visende c. 50 cm Diameter og 60 cm Dybde, og saa her Lerforing. — Terrænet ligger højt og er udpræget stenholdigt. Myremalm forekommer i tynde Lag og omslutter smaa og større Sten. Hele Pladsen gør Indtryk af at være stærkt præget af Arbejde med Malmbrydning og Jærnudivinding. Vi kommer senere tilbage til det meget interessante Fund.

96. **Brande Kirke**, Tem Sogn. 7 Stk. Logger er fundet i den Del af Kirkegaardsdiget, der stammer fra den gamle Kirkes Tid; meget tung og tæt Kvalitet.

97. **Rønbjerg**, Matr. Nr. 7a, Løgager, Tem Sogn. Smelteplads Nordvest for Gaarden paa Nordskraanings 2. Terrasse ned mod Funder Aa. Loggerne temmelig mager, let og klinger, meget blæret; Trækul og Aske stærkt sværtende.

98. **Fugsholm-Dalen**, Gjessø, Tem Sogn. En 30 Meter lang, 10 Meter bred Udvindingsplads er aldeles slaggefyldt; desuden præges Smeltestedet af to Forhold, som vidner om vedholdende Arbejde, nemlig tal-

¹⁾ Gudmund Hatt: Nye Iagttagelser vedr. Oldtidens Jærnudivinding i Jylland. Aarbog f. nord. Oldt. og Hist. 1936.

rige itubrudte Grydesider samt svære Mængder Kul og Aske. Grydesiderne ligner ganske de fra Varde- og Lindeballeegnen kendte.

99. V r a d s. Omkring Museumsgaarden er konstateret en Del Slaggeblokke i oprindeligt Leje, hvilket bekræfter, hvad vi vidste fra skriftlige Kilder, at der er drevet Jærnudvinding i Egnen — jævnfør Oversigten.

100. T o f t l u n d, I k a s t. Slagger er opsamlet forskellige Steder paa Marker og i Haver.

101. I k a s t. Typisk tung Slagge ses i Kirkegaardsdiger og i Stendynger ved flere Ejendomme.

102. S ø n d e r V i u m. I Kirkegaardsdiget findes adskillige Slaggestykker.

103. S i n d i n g g a a r d ved Herning. Haven og Markerne Nord for Gaarden bærer endnu Spor af den Slaggemængde, der bemærkedes af Justitsraad Fjelstrup og af Forfatteren af »Ringkøbing Amt« (jfr. Oversigten).

104. S i m m e l k j æ r. Tre Udsmeltningsteder kan paavises ved Hjælp af Slagger, Trækul og Aske. Det er egentlig mindre end ventet, eftersom skriftlige Udsagn og Skattebetegnelsen »Simmelkjær-Jærn« vidner om, at her har været en Hovedplads for Jærnsmeltning af den Myremalm, de lave Kærjorder var saa rig paa, og som Stednavnet Malmvej antyder.

105. K a r u p. Kirkegaardsdiget og Markerne rundt om Kirkebanken bærer tydeligt Spor af primitiv Jærn-udvinding, idet talrige Slaggestykker forekommer overalt. Paa den vestlige Side af Karup Aa, kort Vest for Broen, er opgravet en 4-kløvet Jærnklode og en 2-kløvet halv Jærnklode, d. v. s. et helt og et halvt Eksempel af det færdige Jærnprodukt i den Skikkelse, hvori Salgsvaren førtes ud til Kunderne. Findestedet var moseagtig Engjord med uregelmæssig og hullet Over-

flade, vistnok opfyldt og tilgroet Aaleje. Her havde man under Kultiveringsarbejde truffet de to »Jærnstykker, der ligner Tandhjul«. Gravning var desværre resultatløs. Hverken Ovnrester, Slagger eller Trækul kunde erkendes. Man ved altsaa ikke, om Jærnstykkerne er tilvirkede paa selve Stedet, eller de er tabt under Transport over Aaen. Begge Muligheder kan godt tænkes. Karup er en ældgammel Bebyggelse, placeret paa Aaens Østside, hvor Jordsmonnet skraaner svagt ned mod Aaløbet. Lige overfor paa Aaens modsatte Side er det faste Terræn ogsaa lavt. Her har færden Folk og Egnens Beboere fundet gunstigt Vade-sted. Tabes da nogle Jærnkloder, medens man fragter det færdige Udbytte fra Ovnen hjem, bliver de liggende i Dyndet — til man længe efter finder dem. Men Kloderne kan naturligvis ogsaa stamme fra Simmelkjær, tabt undervejs til Viborg eller Hald.¹⁾

106. R a v n h o l t, Matr. Nr. 1 m, Torning Sogn. Paa Viborg Museum gemmes en mærkelig Jærnblok fra Ravnholt, fundet 1927 af Carl Stück. Den prismeformede Blok vejer 17 kg, er 19 cm høj, 15 cm bred og 11 cm tyk.

107. T o r n i n g. I Kirkegaardsdiget og i Præstegaardens Have ligger en Del Slagger. En Smelteovn er fundet nede paa det lave Terræn Øst for Præstegaarden.

108. V a t t r u p, Torning Sogn. Slagger og Rester af Ovne er iagttaget nær ved Anton Mikkelsens Gaard.

109. S t e n r ø g e l, Torning. Ved Udgravning paa Stenrøgel Hede fandtes for mange Aar siden en »mislykket Jærnklode«, som kom til Viborg Museum. Det er maaske den 4-kløvede Klode, der ligger paa Museet

¹⁾ At jeg fik disse overordentlig interessante Fund med skyldes min afdøde Ven, Maleren Alfred Mårtens.

uden Hjemstedsangivelse. Saaframt dette er Tilfældet, har vi ikke mindre end 3 kløvede Jærnkloer fra Karup Aas øvre Omraade, hvad der maa betegnes som et ganske enestaaende mærkeligt Forhold, idet Færdigjærn af denne Skikkelse tidligere kun kendes i eet Eksempel, hvis Findested var Solberga, Ålems Sogn, Kalmar Len, Sverige. Alle Forsøg paa at faa opklaret, hvor Viborg-Museets upaaagtede Klenodie stammer fra, har været forgæves. Heller ikke kan nogen i Stenrøgel nu sige, hvorfor Traditionen har kaldt Jærnkloen, man fandt her, mislykket.

110. **G r a a s k o v**, Matr. Nr. 1 a, Torning Sogn. Udvindingsplads er konstateret paa Jord, som før i Tiden ejedes af den nedbrudte Ungstrup Kirke. Der findes baade Rester af Smelteovne og Slaggedynger samt Askepletter og Trækul i spredte Lokalteter over Gaardens Marker og tilstødende Ejendommens Jorder. Sagn om »en Smed« i fordums Dage er bevaret hos Egnens Folk. (Meddeler: Gaardejer J. C. Nielsen, Graagaard.)

111. **G r a a g a a r d e**, Matr. 1 a, Torning Sogn. Jærnaaffald, Slaggepartier, Trækul og Aske fortæller om ret udbredt Smeltevirksomhed.

112. **V o e r**. En Smelteovn er fundet, Slagger, Aske og Trækul.

113. **G r a a K i r k e** (Graahede, Grathe Hede). Paa Jorderne mellem det nedbrudte Kapel og den nuværende Kirke ses meget Slaggemateriale af særdeles tung Beskaffenhed.

114. **I n g e s v a n g**. Pladsen omkring den gamle Kirke og Markerne ud imod Vest mellem Elbæk og Neder Julianehede har talrige Slaggehobe. I en Slaggedynge kort Vest for det Sted, hvor den ødelagte Kirke laa, er fundet et Stykke rent Jærn, Fjerdedelen af en

Klode. Det var vistnok ogsaa her, afdøde Søren Holdgaard, Grøndal, fandt et færdigt Stykke Jærn, nogenlunde rundt, tilsyneladende hamret, c. $15 \times 12 \times 6$ cm; desværre nu bortkommet. I Nærheden ligger »Klode Mølle«; maaske hentyder dette Stednavn ligesom Malmhøj til Jærnproduktion.

115. K r a g e l u n d. Jorden omkring »Helledammen«, Kirken og Skolen er fuld af Slagger, Aske og Trækul.

116. B u s k h e d e, Kragelund Sogn. Terrænet mellem Kragelund, Buskhede, Elling, Bølling Sø og Refshale er stærkt præget af Minder fra Jærnudvindingen. Flere Steder ligger endnu store Slaggedynger. 4 Smelteovne er undersøgt med almindeligt Udbytte: Slagger, Ovndelev, Aske og Trækul. Slaggen sædvanligvis tung og tæt.

117. F u n d e r. Slaggestykker er set omkring Kirken.

118. S e j l g a a r d. Markerne ned mod Funder Aa har adskillige Slaggepartier o. l., hvilket stadfæster de skriftlige Beretninger om Jærnfremstilling og Klode-Ydelser til Kronen.

119. T i p h o l t, Overgaard, Balle Sogn. Typisk Slagge, tæt Struktur, høj Vægtfylde, er opsamlet her ved Kanten af gammelt Mosedrag.

120. A s k e k r o g. I Skellet mellem Vester Bording og Sinding er set Affald fra Jærnudvinding. Pladsen kaldes af Egnens Gammelfolk »Oskkrog«. Ellers har det vist sig umuligt at finde synlige Spor af Smeltesteder i Sinding. Heller ikke i Sejling Sogn ses efterladt noget Minde om den Jærnfremstilling, de skriftlige Kilder nævner.

121. S e r u p. Blandt Sten i Kirkegaardsdiget sidder flere Slaggeblokke, og talrige løse Slaggestykker ses i og ved Diget, bl. a. en smukt rundet Ovnside af den Type, der kan henregnes til Ovngryde.

122. **H o l m**, Serup Sogn. Karl Christensen, Serup, fortæller, at der paa Marken nærvæd Holms Vandmølle tidligere kunde opløjes en hel Del Slagger. Nu gaar Kellerupbanen over vedkommende Sted.

123. **V i n d e r s l e v**. Kirkegaardsdiget har ualmindelig mange større og mindre Slaggestykker indstablede med Stenene og som Fyld mellem disse. Karakteren er den sædvanlige. Uden Tvivl er her foretaget en omfattende Jærnfremstilling af Malm fra de brede Enge kort nedenfor Kirkebanken. Paa Kirkegaarden findes to lave Granitkors, der menes at have staaet som »Gavle« for Enderne af et nu forsvundet Gravsted fra romansk Tid. Paa den ene Sten er udhugget en Mand med Værktøj (Hammer og Tang), sikkert Kirkens Bygmester og Bygherre.¹⁾

124. **H a v e**, Vinderslev Sogn. Langs Vejen mellem Vinderslev og Graa og paa tilstødende Marker findes talrige Slaggestykker.

125. **K e l l e r u p**. Ved Siden af Vejen fra Torning er kort Vest for Gl. Kellerup fundet og undersøgt en Smelteovn med Slagger og Trækul. To sønderbrudte Ovn fandtes i Udgravning til Byggegrund og Vej-anlæg paa Nordskraaningen umiddelbart Vest for Vejen gennem Kellerup mod Viborg.

126. **L e v r i n g**. Omkring Byen, men navnlig ved Kirken og Præstegaarden ligger mange Slaggestykker; en Grydeside fandtes i Kirkediget, Materiale, Størrelse og Udseende nøje svarende til Ovnstykket i Serup, som igen ligner Grydebrudstykkerne fra Tem Sogn, Lindeballe og Vardeegnen.

127. **H ø b j e r g**. I Amtslægens Have i Viborg findes en Del Slagger, som stammer fra Højbjerg; nærmere Angivelse savnes.

¹⁾ Jfr. Trap VI, S. 285.

128. Most Vandmølle, Almind Sogn. Ved Nord-siden af det smalle Engbælte forbi Møllen og vestpaa mod Hald Sø ligger en temmelig mægtig Slaggedyng, $6 \times 4 \times 1$ Meter. Slaggen er udpræget smaablæret og let, Asken meget sværtende. Tilstødende Jordbund ses fyldt med Aske, Trækul og ildskørnede Sten. Noget af Slaggehøjen er bortkørt, rimeligvis til Opfyldning i Vej.

129. Rødding. Enkelte typiske Slaggestykker er talt i Kirkegaardsdiget.

130. Ulstrup-Langaa. I Gudenaadalen, c. 3 km Vest for Langaa, er der fundet Slagger og Smelteovnsrester ovenpaa Stenalder-Kulturlag.

131. Sdr. Kastrup, Lime Sogn. Randers Museum opbevarer interessante Slaggeprøver fra Omegnen, væsentligst fra Sdr. Kastrup, Gaardejer Anton Adamsens Mark: 1 Slaggeblok (25×27 cm, smaablæret), 1 Slaggestykke ($31 \times 17 \times 10$ cm, mærkelig blank Farve, formentlig hidrørende fra Kalk i Myremalmen, Kalk ses i den ydre Skal), 1 Slaggestykke (delvis Form efter Ovn, $28 \times 13 \times 18$ cm), mindre Slagger, graablanke med mere udløbende Overflade end hos den førstnævnte smaablærede Blok — repræsenterende forskellige Smeltninger. Den graablanke Farve har Slaggen som sagt vistnok faaet fra Raamalmens rigelige Kalkindhold, og Kalkresterne i Slaggesiderne viser, at Smeltningen er foretaget paa kalkholdig Jordbund. Det ser ud til, at denne Jordbund har været saa stiv, at Ovnforing og Gryde til de fortsatte Smelteprocesser (Rensmeltingen) har kunnet undværes.

132. Svejdal nær Ammelhede Øst for Essenbæk. Flere Steder paa Marker og i Stendynger er der set Slagger, ligesom Slaggede er iagttaget ved Udgravning af Jernalderhøje. De to Stednavne Svejdal og

Essenbæk kunde ogsaa godt tyde paa, at der her i Egnen har været vundet Jærn i større Omfang.

133. Aarup. Mellem Trindbæk og Hammershøj findes Slagger, Kullag og Potteskaar paa en Plads, der maaler 40—50 Meter i Omkreds. Randers Museum har undersøgt Fundet og tidsfæstet det til romersk Jernalder.

184. Virring. Slagger er truffet i Forbindelse med Jernaldergrave.

135. Ø. Tørslev. Ved Gravninger i Høje er fundet Slagger fra Jærnudvinding. (cand. pharm. O. Løye, Randers.)

136. Raasted. Forskellige Meddelelser siger, at der paa flere Lokalteter i Egnen træffes »smeltet Jærn i Smaaklumper«. Udgravninger af Høje viser samme Vidnesbyrd vedrørende Jærnudvinding som nævnt under 133—135.¹⁾

137. Egholm Voldsted, Skørping Sogn. Ved Ruinerne af Egholm Slot er der fundet talrige typiske Slaggestykker.

138. Vegger, Himmerland. Meddelelse om Slagger o. l. stammende fra gammel Jærnudvinding i Egnen foreligger (Støvring Skovridergaard).

139. Try, Matr. Nr. 58 a, Dronninglund Sogn. En Udvindingsplads undersøgt Syd og Sydøst for Gaarden »Hansinesminde«. Omraadet spænder over et Areal paa flere ha Land. Spor af ødelagte Smelteovne findes i ikke ringe Tal, men navnlig er Jordbunden saa fyldt med Slagger, at man kan finde »saa meget det skal være« heri. Ogsaa rigeligt Kul, en Del Aske, tal-

¹⁾ Randers Museum ejer Materiale fra disse Findesteder. Museumsbestyrer, cand. pharm. O. Løye har i Randers Amts Avis 21/4 1934 omtalt Fundet i Sdr. Kastrup.

rige Lerkarskaar fra førromersk Tid (400—300 f. Kr.).¹⁾

140. Gammel Kirke, Dronninglund Sogn. Pladsen er undersøgt uden Resultat med Hensyn til Jærn, men P. Christensen, Hjemstavns-museet, Try, fortæller, at der var »Gruber i Kirkens Kor, c. 50 cm dybe og brede«, Slagger dog ikke iagttaget.

141. Rugtved Voldsted ved Voers Aa. En Del Slagger er fundet, desuden opbevarer Try Hjemstavns-museum et ejendommeligt Stykke færdigt Jærn herfra — fundet ved Udgravning: Længde 19 cm, Bredde 3 cm, Tykkelse 2 cm.

142. Røgelhede. Under Udgravning til Jærnbane-station fandtes en Smelteovn med Trækul og Slagger i temmelig betydeligt Antal. Beliggenhed: Vestsiden af Stationspladsen.

143. Guldager, Vrejlev Kloster, Vrejlev Sogn. Hjørring Museum har herfra faaet nogle typiske Amboltsten, hvoraf formentlig fremgaar, at der er gjort Jærn paa Stedet eller i Nærheden.

144. Vraa. I Engdraget kort Vest for Jærnbanelinjen gennem Byen findes Slagger, og mellem Banelinjen og den nye Vej til Løkken ligger »det store Slaggested.²⁾

145. Hjørring. Blandt Vendsyssel historiske Museums overordentlig interessante Stensamling i Hjørring har Museets Leder, Tandlæge Holger Friis, paa-vist ikke mindre end 10 forskellige Amboltsten, der alle er optagne af Jærnaldergrave, hvor de har dannet Byggemateriale. Der kan tydeligt skelnes mellem to Typer: Sten med lav, skaalformet Fordybning —

¹⁾ Museumsbestyrer P. Christensen, Try, har omtalt Fundet i Østvendsyssel Avis 15/10 1932.

²⁾ Meddelelse fra Hr. Alfr. Jensen, Vejle.

lignende de Sten, »Jens Vejmand« stadig slaar Skærver paa. Det ses, at Afsprængninger er foregaaet ved, at varmt Jærn er hamret paa Stenene. Den anden Type er Sten med en næsten plan Flade, hvorpaa Jærnet er smedet. Saa godt som alle vedkommende Sten bærer Mærke af Brugen, indeholder Rester af Jærn: blankt hos første Type, der har tjent som Ambolte under Slaggens Udhamring af Jærnet, mere rustagtigt hos den anden Type, der er virkelige Amboltsten for Smedene i Arbejde med videre Smedning af det færdige, rene Jærn til Redskaber, Vaaben o. s. v. To Sten, en af hver Type, sidder endnu som Byggemateriale i en af de fredede Stengrave paa Hjørring Kirkegaard.

Hjørring og store Dele af Vendsyssel har da i Jernalderen forud for eller nogenlunde samtidig med paa-gældende Stenkamres Opførelse været Sædet for en omfattende Jærnindustri. Det ejendommeligt rige Stenmateriale med Mærker af Jærn siger os tillige, hvad vi ogsaa kan se i Nutiden, at Landsdelen ikke fattes Sten. Just derfor kunde Kirkegaardsdigerne heller ikke yde Vejledning, naar Jærnet søgtes. Jeg har eftersat mere end tredive Kirkegaardsdiger i Vendsyssel, men ikke fundet hverken Slagger eller andre Jærnforbindelser. Saadant har man ikke behøvet at tage med. Der var Storsten nok.

Men nær Vejs Ende paa Vandringerne op gennem Jylland undtes det os altsaa i Hjørring at træffe det Slutled, vi endnu manglede: Ambolten! Smukt følger sig nu Tingene sammen til Anskuelse af den mægtige jærngørende Smeds Virkemidler: Raajærn, Trækul, Smelteovne i forskellige samhørende Former, smedeligt Jærn og Ambolt. Man kan savne Hammer og Tang. Men Klenodier af saa høj Rang, at de er blevet Haandværkets Symboler, maa ikke ventes bortkastet eller skødesløst glemt noget Sted. Her maa vi nøjes med

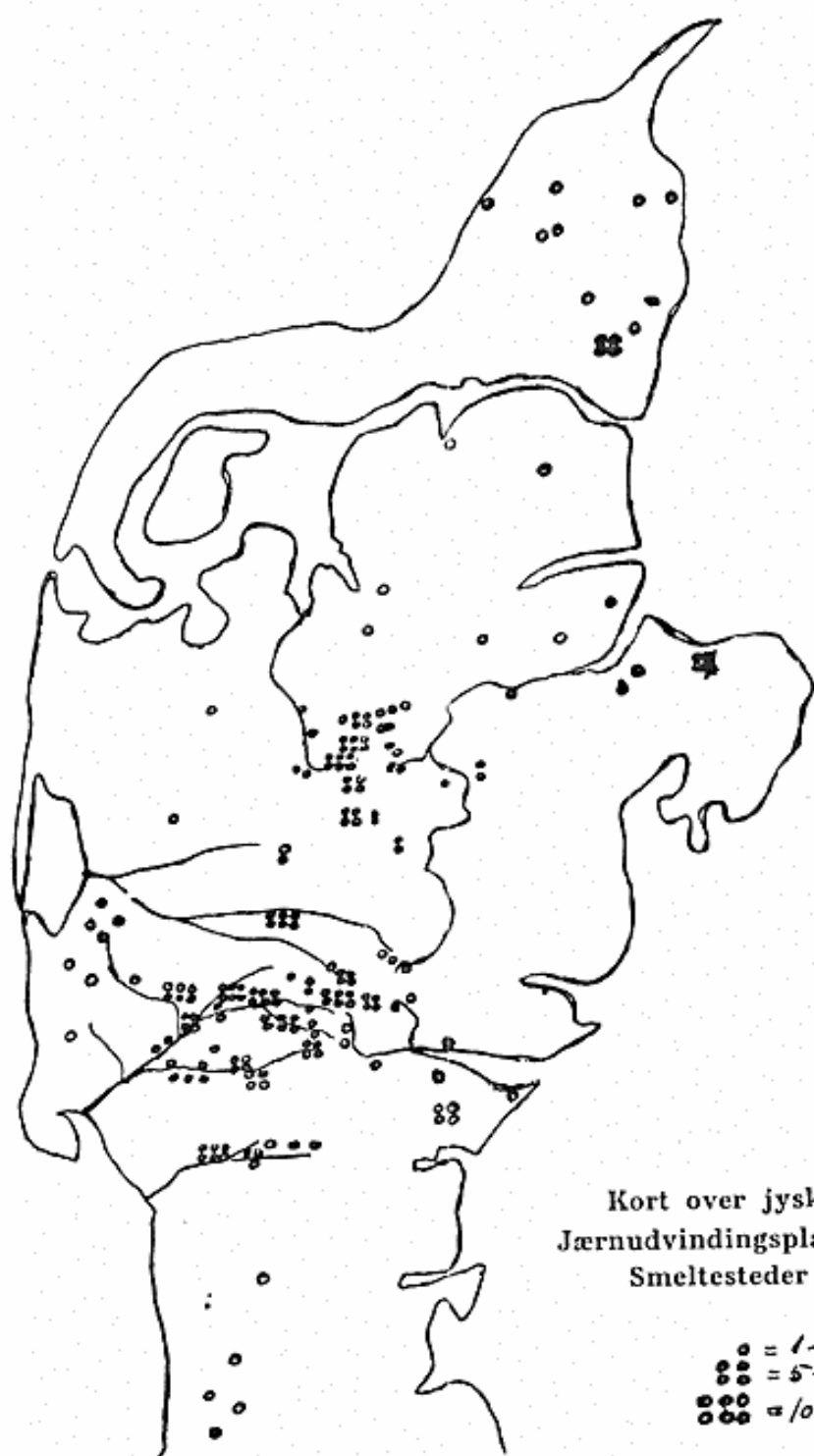
Billeder. Vi traf Hammer og Tang i Vinderslev, og vi møder igen Hammer og Tang afbildet paa Sten udenfor Vaabenhuset til Hellevad Kirke, Dronninglund Herred, hvad Postmester C. Klitgaard har gjort opmærksom paa.

146. Lyngby, Børglum Herred. I Hjørring Museums Samling findes ogsaa Slagger og Jærn m. v. fra den førromersk-romerske Boplads i Lyngby. Et Besøg paa Stedet viste, at der i Kulturlaget her kan findes meget talrige smaa Slaggestykker, hvoraf fremgaar, at Jærnudvinding er foretaget. Slaggen viser tæt indre Bygning, ganske smaa Blærer, tung Kvalitet. Mere mærkeligt er imidlertid Fundet af to smedede Jærnredskaber, et Knivsblad samt en Del Smaastykker (Brudstykker?) af forarbejdet Smedejærn. Dette Materiale er saa vigtigt, at det kræver Vurdering under Afsnittet om det færdige Jærn.

147. Aasted, Horns Herred. Paa Gaardejer Martin Fiskers Mark har Tandlæge Holger Friis, Vendsyssels historiske Museum i Hjørring, i Forbindelse med Udgravning af Jærnalder-Hustomt og Grave fundet store Partier Jærnslugger og Myremalm.

148. Knivholt, Flade Sogn ved Frederikshavn. Under et Ophold i Vendsyssel blev jeg af Tandlæge Holger Friis gjort opmærksom paa Slaggefund paa en Oldtidsboplads i Knivholt, Flade Sogn nær Frederikshavn. Undersøgelse paa Stedet viste spredte Slaggeforekomster i en Roemark tæt Øst for Chr. Jensens Ejendom. Slaggen var af sædvanlig tung Art, men Roerne hindrede en paatænkt Gravning. Da Roerne om Efteraaret var kørt hjem, foretog Professor Hatt den Undersøgelse, der er skildret sammen med Fundet i Fogstrup.¹⁾ Det trufne omtales under Afsnittet »Ovne og Teknik«.

¹⁾ Aarbog 1936.



Kort over jyske
Jærnudevindingspladser.
Smeltsteder:

○ = 1-5
 ○ ○ = 5-10
 ○ ○ ○ = 10 og derover.

Hermed skulde Meddelelserne vedrørende de arkæologiske Fund udtømmende være ført frem fra Møgeltønder til Linjen Lyngby-Frederikshavn.

Den i Indledningen nævnte Udvindingsplads i Nortvig Syd for Nørre Snede og Dr. Niels Nielsens Findesteder kunde nu tilføjes. Men Billedet vilde ikke ændres synderligt af dette Materiale, kun — særlig hvad Slaggeforekomster angaar — blive en Del fyldigere for Strækningen Nørre Snede—Silkeborgegnens Vedkommende.

Der kan utvivlsomt findes langt flere Vidnesbyrd om Jærntilvirkning i Jyllands Jord. Men alt maa jo have en Ende, ogsaa Markundersøgelser efter Jærn.

Hosstaaende Kort viser Produktionspladsernes Fordeling.

Slaggen.

Affaldsproduktet fra Smeltningerne, Slaggen, er saa tit fremkaldt til Betragtning, at vi snart er velkendt med de forskellige Variationer, hvori det forekommer.

Der maa ved en Bedømmelse af Slaggen tages Hensyn til Myremalmens Kvalitet, ikke blot det større eller mindre Indhold af grove Fremmedlegemer som Sand og Sten, men sagtens endnu mere til de kemiske Forhold og Sammensætninger, Raastoffet har faaet fra det udskillende Vand og fra Jordbunden paa Dannelsesstedet. Navnlige er det min Erfaring, at skiftende Lokalteters uensartede Kalkmængde vil præge Myremalmen og dermed Slaggen — mest vistnok hvad Farven angaar.

Endvidere er det nødvendigt under Vurderingen af Slaggen at erindre de primitive Metoder ved Udsmeltningensarbejdet. Kun selvvunden Erfaring havde Jærnets Mænd at støtte sig til i den kritiske Stund, medens Kulilden flammede, Smelteprocessen skred frem, og

Resultatet kom for Dagen. Uden Midler til mekanisk Kontrol var man henvist til egen Dygtighed — og til at gribe efter Heldet og Lykken. Blev Jærnet godt, syntes det jo Tegnet paa, at Smeden var Kunstens Herre, Lykkens heldige Bærer. Fra dette helt mystiske Arbejde stammer Jærngørersens høje Placering i Samfundet, hans Stilling i Digt og Saga. Men Mester kunde ikke være alle Steder, noget maatte overlades Lærlingen, og for ham havde Gerningen mange Vanskeligheder. Hvor stærkt skulde der pustes under Ilden, hvorledes virkede de forskellige Slags Trækul, der stod til Raadighed, og forstod han, at sandholdig Malm gav langsom Smeltning, ren Malm mere hurtig, men mindre regerligt Smelteforløb. Alt dette siger os, at der kunde blive Tale om mislykket Arbejde, og Slagger fra saadan unormal Smeltning maa naturligvis ikke medtages i en Vurdering, hvor det ved Sammenligning gælder at finde Typer, der kan betegne os visse Trin i Udviklingen.

Indenfor det lempeligt sigtede Materiale tør vi skelne mellem følgende Typer:

1. Slagger af meget porøs Karakter, ringe Vægtfylde, tyndskallede og svagt udbuede Smaaflager med »magert« Udseende og klinger Lyd. Slaggen er ganske tydeligt fremkommen med forholdsvis lav Temperatur.
2. Slaggeblokke og Brudstykker af saadanne, ofte med Siderunding efter Ovnens Figur, ret tæt Struktur nederst ved Bundfladen, højere oppe løsere i Bygning og øverst smaablæret eller tunget. I Blærerne (bristede eller lukkede) findes gerne baade Mærker af Trækul og Rester af Trækul. De tungede, tit »løbende« (før Størkningen flydende) Partier er i Almindelighed stødt af og findes som Smaastykker med glat og tæt Overflade, temmelig høj Vægtfylde — skøre som Støbejern.

3. Slagger af væsentlig tungere Art, i mange Tilfælde mest Lerdele brændt ind i Slaggens Overflade. Blærerne er bredere og mere aabne, Trækulmærkerne større, højere Vægtfylde. Findes Slaggen i Blokke, er Bunddiameterne mindre, Højden lavede end hos Nr. 2.

4. Slagger med runde og glatte Blærer, som er bristede, og som hverken indeholder Trækul eller Aftryk af Trækul. Slaggestykkerne er ganske ens og smaa: 1—5 cm.

5. Slagger, hvis Vægt og Tæthed saa paafaldende minder om Jærnet, at sikker Bestemmelse kun var mulig gennem mikroskopisk Undersøgelse, hvis ikke Slaggen ved sin hyppige Forekomst og sin konstante Størrelse og Form røber Sammenhængen: Slagger fra Bunden af Smeltgryden, dannet her, idet Grydens Indhold efter nogen Størkning, men dog er i varm Tilstand, er vendt om og taget op.

I Forbindelse navnlig med Nr. 2, men stundom ogsaa med Nr. 3 kan en særlig, men dog tilfældig, Slaggedannelse af helt uregelmæssig Form og Størrelse træffes paa Smeltesteder nær Ovnene; svampet eller stænglet koksagtig Sammenbrænding i Klumper og Smaapartier. Det ser ud til, at der under Smeltningen efterhaanden er fjernet en Del Slaggeskum og anden generende Urenhed fra Ovnaabningen. Dette Affald er med Redskab (rimeligvis af Træ) kastet tilside ned i et maaske tilfældigt Jordhul, hvor det Stykke for Stykke er brændt sammen.¹⁾

En anden ejendommelig Slagge staar uden for Kontrol, nemlig den helt flade, tynde og skøre »Pande-

¹⁾ Mellem ildskørnede Sten, Kul og Aske optoges fra Smeltestedet i Anneksgaardens Eng, Lindeballe, et stærkt svedet Træredskab, sandsynligvis Spade. En ganske tilsvarende Træspade er fundet i Kullag paa Smelteplads i Norge. Se O. Olafsen: Myrsmalmsmelting i Norge. S. 24.

kage«, man flere Gange finder sammen med Slagger fra Nr. 2 (og 3): Udflydning paa Ovnbunden, fremkommen idet ikke tilstrækkeligt størknet Smelttemasse er blevet vendt.

Flere væsentlige Slaggeformer forekommer ikke ved normal Smeltning. Men maaske skulde her nævnes, hvad det ovenfor omtalte frasorterede Materiale fra mislykket Arbejde bestaar af. Det er let sagt. Den egentlige Fare under Smelteprocessen er for stærk Varme, saa Ovnen »koger over«, Produktet bliver flydende, Slaggen glasagtig, Jærnet skørt. Det er hændt paa første Trin, men ogsaa paa sidste Smeltetrin; f. Eks. var en Jærnklode, som laa i Bunden af et Stykke nedrevet Dige ved Lindeballe Kirke, saa skørnet, at den straks gik itu. Flydende Jærn har man ikke kunnet behandle tilbage til smedeligt Jærn.

Ellers skal om Slagger blot fremhæves, at Nr. 1 almindeligst forekommer paa Smeltepladser med ildskørnede Sten, hvor Myremalmen har været saa stenholdig, at en Rensning er fundet nødvendig. Den kan dog ogsaa træffes sammen med Nr. 2, der viser Slagger fra Begynderstadiet for Udsmeltning i Egne med mere ren Malm, og hvor man straks er gaaet i Gang med Smeltning i Jordovn.

Slaggeanalyse.

En Slaggeblok fra Udvindingspladsen i Søgaard (svarende til Slaggetype 3) er undersøgt. Analysen gav følgende Resultat:

Slaggeblokken gjorde et ret uensartet Indtryk, idet den dels var ret porøs, gennemtrængt af Rodtrevler og Fugtighed, dels var ret fast sammensintret. Paa de porøse Steder var Klumpen rødlig af Rust.

Der undersøgtes 2 Partier af Klumpen, dels en Del

af det øverste Afsnit, der paa Overfladen var jævn, men indvendig porøs, dels en Del af det indvendige, der var mere fast sammensintret. De to Dele viste sig at være lidet forskellige.

I oprindelig Tilstand var begge Prøverne umagnetiske, men opvarmedes de i elektrisk Ovn til c. 1400° C., smeltede nogen Slagge fra Prøverne, og efter Afkølingen var de magnetiske.

Smeltepunktet af den frasmeltede Slagge var c. 1350° C.

Mikrofotografier af de 2 Dele af Prøven, taget efter Slibning og Polering ved 125 Gange Forstørrelse, viste (se Billederne), bortset fra den større eller mindre Mængde Porer, et ret ensartet Udseende, idet Prøverne bestaar af en ensartet Masse, formentlig et Silikat, i hvilket der findes et Skelet af metallisk Jærn (paa Billederne de mange hvide Streger og Punkter). Jærnet var meget rent Jærn.

Det har ikke været muligt at foretage nogen direkte Bestemmelse af metallisk Jærn, men efter et Skøn paa Grundlag af Fotografierne kan man anslaa Jærnet til c. 10 pCt., og efter Prøvernes Vægtfylde og Sammensætning kan man anslaa Mængden til højst 15 pCt.

Vægtfylderne ved 15° C. var, taget i pulveriseret Tilstand (for at borteliminere Porerne), 4,23 og 4,18.

Prøvernes Sammensætning var:

	I	II
Kiselsyre (SiO_2)	18,0 pCt.	17,8 pCt.
Manganilte (MnO)	3,3 -	3,0 -
Lerjord (Al_2O_3)	0,8 -	0,8 -
Kalk (CaO)	0,7 -	0,7 -
Magnesia (MgO)	0,3 -	0,3 -
samt iøvrigt Jærnilter og Jærn:	c. 77 pCt.	

Prøven er herefter formentlig i Hovedsagen en Blanding af Jærn, Jærnilte og Jærnsilikat, idet Kiselsyremængden er for ringe til, at der kan være Tale om et rent Silikat.

Nogle Smeltepunkter for Jærnilter og Jærnsilikater anføres:

Jærnforilte (FeO)	smelter ved c. 1420° C.
Jærnmellemilte	— - - 1538° -
Jærnsilikat (FeO-SiO_2)	— - - 1550° -
— (2FeO-SiO_2)	— - - 1555° - ¹⁾
— — —	

De anførte Slaggetyper Nr. 1—5 svarer til forskellige Ovntyper 1—5:

Slaggetype	Ovntype
1.	Jordgrube (Riste-Anlæg).
2.	Jordovn.
3.	Lerovn.
4.	Grydeovn.
5.	Udhamringssted.

Slaggetype + Ovntype repræsenterer da bestemte Trin i Udvindingsprocessen, saaledes forstaaet, at de er samtidige, d. v. s. følger efter hverandre efter nødvendig Orden, alle medvirkende til Opnaaelse af det ønskede Produkt: smedeligt Jærn, Jærn til Smedebrug.

Ovne og Teknik.

Tyve Aars Studier over Jærnet i Marken har lært mig, at Menneskenes Evne til at indrette sig efter

¹⁾ Undersøgelsen foretaget paa Dons' Laboratorium, København.

givne Forhold er vidunderlig stor. Man tog Tingene, som de var — ogsaa Myremalmen: Forskellighed i Sammensætning medførte blot forskellig Førstebehandling. Men en anden Sandhed staar lige saa fast: de gamle Tiders Folk drev ikke unødvendige Eksperimenter — heller ikke med Jærnet. Var en Fremgangsmaade fundet hensigtsmæssig, forblev den uændret gennem Tusindaar.

Som gentagende nævnt omfatter mine Fund Ovne eller Ovnrester i fire Typer. Dertil kommer endvidere Udhamringssteder, hvor Jærnet er rensat for sidste Slaggeindhold.

1. Riste anlæg.

Ved Grøftegravning tværs over den nordre Side af Anneksgaardens Eng, Sydvest for Lindeballe Kirke, fandt man (1914) mellem Bækkejet og den højere liggende Agerjord nogle firkantede Huller, som var c. 1 Meter dybe og omrammede med tilspidsede, i Bunden fæstede Egepæl, hvorover der laa flere Lag Hassel- og Egestænger, alt meget forbrændt, delvis i Kulstilstand, nedfaldet i Gravene, blandet her med et stort Antal ildmærkede Sten af næsten ens Størrelse (omtrent dobbelt Haandstørrelse) samt Aske, Risrester og ildsmuldret Sand. Ved Siderne fandtes adskillige Potteskaar, og omkring Grubernes Overflade laa endvidere mange smaa kilelignende Egestykker, skraat tilhuggede og overbrændte; de betegner rimeligvis Enderne af tynde Stænger, der har ligget tværs over Gruben, men med de bevarede Ender hvilende paa Grubens fugtige Jordkant, hvorfor de ikke er brændt. Der opsamledes to Brugsgenstande af Træ: en Spade (1 m lang, Skaft og Blad omtrent ens Længde, Bladet 12 cm bredt, Skaftet 12 cm i Omkreds, noget tilspidset mod Enden, overalt

temmelig forbrændt) og en Kølle (meget forkullet). Endelig fandtes et mindre Stykke Læder, som ingen den Gang (desværre) tillagde nogen positiv Betydning, snarere modsat! Da Museumsinspektøren, der ledede Udgravningen, saa Læderet, antog han det for at være forholdsvis nyt, og han opgav at gennemføre Undersøgelsen. Hvem ved, om ikke netop dette Læder var Resten af en Blæsebælg? Over de sten- og træfyldte Gruber laa et Lag Sand (Vandlejring) og over dette igen en Tørvedannelse.

Lignende Jordgruber med ildskørnede Sten af dobbelt Haandstørrelse, let Slagger, Aske og Trærester træffes flere Steder i Engen. Men ind imellem ligger ildskørnede Sten i runde Smaatuer over Jorden, Bunden 10—20 cm nede. Stenmaterialet synes her at være finere delt, mere skørnet — temmelig sikkert stammende fra ensartede smaa Sten.

Det kan tilføjes, at da nævnte Undersøgelse foretoges, før Arbejdet med Jærnudvindings Historie begyndte, har jeg naturligvis gentagende gjort Brug af den lette Adgang til at eftergaa Forholdene i Engen udenfor min Dør. Det sete har suppleret, men ikke ændret Billedet. Nu er Terrænet jævnet og overpløjet.

Man maa altsaa her skelne mellem to Former for Malmristning:

1. Nedgravet Jordgrube.
2. Opstilling over Jorden.

1. er anvendt til Malm med grov Urenhed, større Haandsten.

2. er brugt til Malm af noget finere Sortering, Smaasten.

Da jeg til Bevis for de to Former af Risteværk kun

har Materiale fra Lindballe-Fundene, er det værdifuldt, at Professor Hatts Iagttagelser fra Knivholt Frederikshavn og Fogstrup, Tem, foreligger.¹⁾ Se Fundberetningerne Nr. 148 og Nr. 95.

Hatt har førstnævnte Sted udgravet en stenfyldt Grube, 2,25 m lang, 1,25 m bred. Gruben naaede c. 80 cm ned i Undergrunden og var fyldt med forbrændte, ildskørnede, væsentlig sprængte Sten, oprindelig hovedstore, samt med kulblandet Aske og Jord. Stærkest paavirkede af Ilden var Stenene i Midten og foroven, mindre i Siderne og paa Bunden. Nede paa Grubebunden laa Rester af fire Bøgestokke, parallele og med lige store Afstande og umiddelbart herpaa hvilede Stenpakningen. Der har sandsynligvis været flere Lag Stænger højere oppe, hvad Trækul mellem Stenene antyder. Ovenpaa den stenfyldte Grube fandtes Slagger, og anden Slagge med fastbrændte Partier af en Lerkappe kunde opsamles i Nærheden.

Den Tanke fremsættes af Prof. Hatt, at Stenene i Gruben har skullet tjene til Undertræk for et Baal (ovenpaa Gruberanden), hvori Luppebrudstykker har faaet den Ophedning, der var nødvendig, for at man kunde befri Luppen for Slaggeindhold.

Heroverfor kan indvendes, at det var et omstændeligt og med Hensyn til Brændet forfærdelig ødselt Apparat at sætte i Gang mod Slutningen af Processen. Just naar man er kommet saa vidt, at man arbejder med forholdsvis smaa Kvanta Jærn, koncentrerer Baal og Ild til snæver Plads.

Men iøvrigt er der ikke Grund til videre Drøftelse af Forholdet. Det drejer sig tydeligt nok om et Risteværk

¹⁾ Gudmund Hatt: Nye Iagttagelser vedrørende Oldtidens Jærnudvinding i Jylland. Aarbøger f. nord. Oldkyndighed og Historie I, 1936.

af Typen nedgravet Jordgrube. Over den tomme Grube er lagt de fire svære Bøgestænger som bærende Underlag for Træopstabling, ovenpaa hvilken er anbragt stenholdigt Myremalm, som skal renses. Der tændes Ild i Baalet (jfr. Risene i Lindeballe-Gruberne), og medens Træet forkuller, synker de fra Malmen frigjorte Sten ned gennem det Gitter, som de skiftevis paa langs og tværs stablede Rafter danner. Nu var det Meningen, kan vi forstaa, at Stenene efterhaanden skulde synke videre, helt ned paa Bunden af Gruben. Men idet Ilden ikke ganske har naaet Baalets Bund (Bøgestokkene var umærkede af Ild), er Nedfaldet standset — indtil den hele tunge Masse styrter ned i Gruben (med Bøgestokkene nederst) — altsaa: Historien er mislykket!

Den anden Forekomst, Fogstrup, følger sig nøje til det i Lindeballe og Frederikshavn trufne. Her har Hatt i et højtliggende, meget stenrigt Hedeomraade med Oldtidsagre fundet fire Baalpladser, der karakteriseres som flade, lerforede Ildsteder eller Herder. Den største viste cirkelrund Form og maalte i Diameter 3,5 m. Ved dens Anlæggelse er Muldlaget det paagældende Sted blevet fjærnet, en flad Fordybning i Undergrunden gravet, indtil 12 cm dyb. Heri er anbragt et Lag Ler, og paa dette Lerlag har man indrettet et kraftigt Baal, hvor Myremalmen blev ophedet. Brændselet har været Eg, mellem Slaggerne fandtes der sparsomt Egekul. »Ophedningen har været betydelig; derom vidner ikke alene Slaggerne, hvoraf mange var fastbrændte i Leret, men ogsaa den Omstændighed, at Ildvirkningen kunde spores indtil 15 cm ned i Undergrundssandet, som indtil denne Dybde var blevet hvidt ved en Af-farvning, der maa skyldes Ophedningen. Under det hvide Sand havde Undergrundssandet sin sædvanlige

gulbrune Farve.« De tre andre Herder var mindre, men af samme Type.

Ved Undersøgelser i Egnen fandt jeg senere ogsaa disse fire Ildsteder, og jeg var saa heldig tillige at træffe Rester af to Smelteovne af sædvanlig lerforet Type med væsentlig tungere Slagger end paa nævnte Baalpladser, hvis Slagger er ganske let — oplagt Slaggetype 1: betegnende Risteanlæg.

De fire Fogstrup-Baalpladser er da Risteværker, Type 2 — tilsvarende Lindeballe 2, og saavel Fogstrup som Knivsholt følger sig herefter paa naturlig Maade ind i det almindelige Billede af Jærnudvindingspladser.

Det omtalte Sand- og Lerlag i Baalene stammer sikkert fra Ristningen: nedfaldet Materiale, oprindelig indeholdt i Myremalmen. Saaledes vil det netop falde — først Sandet, derefter Leret.

Indtil nu ser vi altsaa følgende Fremgangsmaade praktiseret: Først skulde Myremalmen findes ude i Landskabet. Denne Opgave har næppe voldt stort Besvær. Folk, der var vant til at færdes i Naturen, fik snart lært, hvor under Grønsværet de skulde søge det værdifulde Raastof. Derefter fjernedes Overjorden, et vældigt Arbejde, som maa have efterladt stærkt synlige Spor hen over det gennemrodede Areal, Spor, vi endnu som foran antydte hist og her finder i Heder, Skovegne og Engdrag. Saa begyndte Brydningen. Med Løftestænger blev Malmen bragt op. Foreløbig tørredes den i Solen, store Sten blev slaaet fra, andre Sten lod man blive i Malmen, da denne ikke maatte knuses mere end nødvendigt for ikke at besværliggøre Opsamling og Transport. Det samlede Materiale førtes til Ristning nær det Sted, hvor Reduktionen (Smeltning) i Ovne skulde udføres. Til de meget urene Malm-

klumper graves Gruber i Jorden, Træstænger lagdes med Mellemrum ovenpaa i skiftende Lag paa langs og paa tværs, Malmen anbragtes øverst, Baalet blev tændt. Sand, Ler og Sten løsnes, drysser ned gennem det brændte eller brændende Træ, lægger sig paa Grubens Bund. Øverst i Baalet ligger tilbage den tørrede, ristede, rensede Malm, færdig til Reduktion i Ovn.

Spørgsmaalet, hvorfor man gravede disse dybe Gruber, maa vel ganske simpelt besvares derhen, at saa var man fri for de besværlige Sten. Folk har altid drevet den Trafik at grave generende Sten ned i Jorden.

At man finder sparsomt Slagge, er i nøje Overensstemmelse med Kravet til veludført Arbejde. Temperaturen skulde kun være netop saa høj, at Malmen blev rensat, derfor brugtes ogsaa (grønt) Træ, ikke Kul.

Højest interessant er den Forbindelse med Oldtidsagre, Gudmund Hatt paaviser i Fogstrup og flere andre Steder.¹⁾ Med Malmbrydningen i Minde ligger det ret nær at spørge, om adskillige Digevolde og Rydningsbunker ikke i Virkeligheden betegner Jord- og Stenophobninger fra Arbejdet med at skaffe Overjorden og Storstenene til Side fra Malmlejer. Det hele ligner godt nok, ogsaa de mange skøre Lerkars Tilstedeværelse paa Arbejdspladsen. Ganske praktisk var, maa man sige, en Forening af Malmbrydning og Smaaagerbrug. Saadan gennembehandlet Jordbund indbød jo ligefrem til Dyrkning. Der er flere Steder nævnt Brudstykker af Myremalm liggende i og ved Rydningsbunkerne. Gang paa Gang omtaler Hatt denne Forbindelse, som giver Anledning til fremtidige Undersøgelser af Problemet Oldtidsagre-Jærnvinding. Under Efterforskningen af eventuelle Myremalm-Fore-

¹⁾ Aarbog 1936.

komster i Terræn med Oldtidsagre maa det erindres, at Myremalmen kan være dannet ikke alene af Overfladevand, men — som antydet i Kapitlet om Myremalm — ogsaa ved opstigende Grundvand. Der kan altsaa godt sine Steder findes Myremalm paa temmelig højt Terræn.

2. J o r d o v n.

Hvorvidt den mere rene Myremalm er blevet ristet, vides ikke, da arkæologiske Vidnesbyrd herom mangler. Maaske er den blot blevet tørret af Sol og Blæst. Men i alle Tilfælde viser Fundene, at den første Reduktion, Frigørelsen af Jærnet ved Nedsmeltning, i lerfattige Egne er foretaget ved Hjælp af simple Jordovne. I Egne med Lerunderlag kan Ovntypen for denne første Behandling ikke saa let skelnes fra næste Trin, lerforet Ovn, idet Slaggens Indhold af brændte Lerdele baade kan stamme fra naturlig Lervæg og lerforet Jordvæg.

Fremgangsmaaden har været denne: Malmen sønderdeles og drysses over det i Ovnen flammende Baal af antændt Trækul. Blæsebælgen drages (med Haand eller med Fod?). Slaggen stiger op, Jærnet synker ned. Smeltemesteren maa af Erfaring kunne se, naar Reduktionen ikke kan drives videre. Han indstiller Blæsningen. Smeltemassen henstaar stille nogen Tid, saa Størkning foregaar til det Punkt, at Klumpen (Jærnet i Bunden og Slaggetop foroven) lader sig vende med et dertil egnet Redskab (Jærnstang eller Træspade). Vendingen bringer Klumpens Bund til skraa Stilling i Ovnaabningen, og nu vurderer Smeden, hvor Skillelinjen mellem Jærnet og Slaggen omtrent er. Jærnet hugges fra og bjerges i Behold, men Slaggen (Blok eller Brudstykker) kastes tilside, gerne ned i Ovnen,

saa er man fri for at møde den senere hen, og Ovnens skulde alligevel ikke bruges mere, da Siderne sagtens er skredet sammen. Meget vigtigt er det Spørgsmaal, om man har faaet Jærnkagen hugget fra Slaggen paa det helt rigtige Sted. Var man under Vurderingen for nøjeregnende og huggede langt oppe, risikerede man jo at faa for megen Slagge med, men paa den anden Side var det naturligvis et utilladeligt Spild at hugge for langt nede og lade noget af det dyre Jærn blive siddende og gaa sammen med Slaggen i Brokkassen. Sammenlignet hermed var det en ringe Ting at skulle danne ny Ovn til Jærnets videre Rengørelse.

Jordovnens Størrelsesforhold fremgaar af Slaggeblokkenes Maal, som foran er opgivet for hvert Findested. Gennemsnitsdybden c. 70 cm, Diameter 50 cm.

Saa vidt muligt har man til Dannelsen af Jordgruber valgt nogenlunde fast og sammenholdende Jordbund, græsdækket — saa Bund- og Siderunding kan holdes rene.

3. Lerforet Ovn.

Den erhvervede Jærnkage eller Luppe, hvad man nu vil kalde Jærnproduktet fra første Reduktionsproces, sønderdeles, og Arbejdet begynder forfra. Dog er der den Forskel, at Jærnet ikke er saa urent som før, følgelig bliver her mindre Slaggemængde. Slaggeblokkene fra lerforet Ovn viser ikke alene lavere Højde, men ogsaa ringere Diameter: altsaa har Ovnen haft mindre Dimensioner end Jordovnen, hvad vi ser bekræftet, hver Gang vi staar overfor levnede Ovnrester. Disse kender vi fra Omtale ved Findestederne. De er aabenbart blevet brugt lidt mere økonomisk end Jordovnene, ofte ses de repareret mellem forskellige Brændinger. Naar Lerovnen ikke træffes sammen med Jordovne,

hvert Sted sidstnævnte findes, kan det jo skyldes, at Jærnproduktet er bragt hen paa leret Jordbund for her at faa den videre Behandling: ny Sønderdeling og paafølgende Reduktion i Grydeovn.

4. Grydeovn.

I Søgård blev fremdraget 9 Brudstykker af Grydeformen. Første Stykke udgør Sjettedelen af en Ovn's øverste Væggkant, 19 cm lang, 2—3 cm tyk, 13 cm dyb. Efter Kantens Krumning at dømme har Grydeovnen foroven haft en Diameter paa 36 cm. 7 cm nede er Diameteren aftaget med 4 cm. Men her ophører Indsnævringen, og Resten (6 cm) gaar omtrent lige ned mod Bunden. Ovnens er altsaa tydelig tragtformet. Ydersiden viser en tæt, noget nubret Flade med indbrændte hvide Sandkorn. Et enkelt Sted midt paa Brudstykkets Yderside findes en aflag teglrød Plet, $3 \times 1,5$ cm. Ellers er Farven graalig, lidt rustagtig. Indvendig ses en Del Slagge fastbrændt som Skorpe paa Væggen, navnlig ved Midten og til den ene Side. Det ser ud til, at Jærnet har været meget tyndtflydende sidste Gang, sortglinsende med kun faa Blærer. Et Par af disse — ganske draabesmaa — er bristede og fyldt med Rust. Hvor Forslagningen er størst, fylder Slaggeskorpe og Grydevæg ialt 5 cm. Brudstykket vejer 750 g.

Andet Brudstykke er 10 cm langt ved øverste Kant, 2—3 cm tykt, 9 cm dybt. Saa godt som uden Slaggedannelse, Vægt 250 g. Passer med Krumning og Indsnævring ganske til første, men Udseendet (Farve, Lerart, Brændingsgrad) viser tydeligt, at Brudstykket stammer fra en anden Grydeovn end førnævnte.

Tredie Brudstykke mangler Kant, men har efter Krumning og Vægtykkelse tilhørt Ovnens øvre Parti.

Længde 17 cm, Dybde 9—10 cm; tynd Slaggeskorpe. Vægt 760 g.

Fjerde Brudstykke har tydelig Vægtykkelse 3 cm, hist og her forslagget. Størrelse 15×10 cm. Vægt 765 g.

Femte Brudstykke ser ud til at have siddet længere nede mod Ovnens Bund; Jærnet er trængt mere ind i Væggen og har paa Halvdelen af Sidefladen gennembrændt denne. Stykket er da ogsaa særdeles tungt: 1,950 g. Størrelse 17×10 cm.

Sjette Ovnstykke ligner forrige. Størrelsen er 18×10 cm. Vægt 2,27 kg. Maaske en Del af Ovnens Bund.

Syvende, ottende og niende Brudstykker kan sættes sammen og danner da en Helhed, rimeligvis Bunden, Diameter 25 cm, Tykkelse 3 cm, omtrent plan, i Midten dog lidt nedbuet. En tynd Jærnskorpe har dannet sig paa Bunden, som derved er blevet skinnende blanksort og smaariflet, saadan som Størkning dybt nede, hvor Iltning er sparsom, vil give et Smelteprodukt. De tre Bundstykker vejer tilsammen 5,225 kg.

Endnu et Grydestykke fandtes liggende i Pløjejord en Snes Meter fra Ovnfeltet. Stykket er Kant, Størrelse som en Haand.

Snorup-Fundets 153 større Brudstykker af Ovn-gryde viser saavel Overkant, Sidevæg og Bund. Bunden har ikke været mere end 15—20 cm vid, den er rundet nedefter som en Halvkugle; Sidehøjden kan vanskeliggere erkendes, men Siden har gaaet ret stejl op, saa øverste Ovindiameter næppe kan anslaaes til mere end 30—35 cm. Væggens Tykkelse er gennemsnitlig 4—5 cm, den øverste Kant 7 cm. Kanten er flad.

Alle Grydedelene fra Snorup bærer i høj Grad Mærker af Ild, revnede og forbrændte. Men man har let kunnet faa Jærnet til at skilles fra Gryden; kun om-

kring øverste Kant og nærmeste Parti findes lidt Slagger brændt fast i Væggen eller flydt ud over Kanten; ellers er Gryderne ganske rene.

At Materialet kan suppleres med tilsvarende fra Lindeballe, Løgager, Ingesvang, Serup og Levring m. fl. Steder er meget værdifuldt. Det beviser, hvad ogsaa Niels Nielsen fandt,¹⁾ at der tydeligt kan skelnes mellem lerforede Ovne og Ovngryder. Navnlig Snorups Gryderester er gode. Grydens Yderside ses vel afglattet, og det kan nøje konstateres, at denne Afglatning har fundet Sted, medens Lermassen endnu var vaad. Adskillige Mærker fra Strøg med Haand eller Redskab iagttages paa flere Vægstykkers Yderside. Ejendommelig er en smal Fure, der synes at have gaaet Gryden rundt udvendig, 6 cm under øverste Kant. Det kunde se ud til, at man har villet styrke Gryden ved her at anbringe en Ring om den. Maaske nedgravedes Gryden ikke i hele sin Dybde, saa øverste Parti ragede op eller her omlagdes med Ler.

Vi kan nu anskueliggøre den tekniske Fremgangsmaade ogsaa med Rensmeltingen i Grydeovn. Arbejdet maa foretages paa fast, helst leret Undergrund, der kan støtte Ovnen, idet Gryderne i løs Jord vil lide for meget.

Gryden bringes paa Plads (den er vel lavet hjemme eller andetsteds), den graves ned, Trækul fyldes i, Jærnstykker ovenpaa. Reduktion foretages — som under tidligere Processer. Jærnklumpen vendes i delvis afkølet Tilstand. Slagger løber fra. Der er kun lidt, nu Jærnet har temmelig stor Renhed, nogen Slagger vil der dog altid være, og den synker ned i Ovngrydens Bund, hvor den tager Form efter Bundens kug-

¹⁾ Niels Nielsen: Studier over Jærnproduktionen i Jylland, 1924.

lede Skikkelse — en af de mange Bundslagge, vi finder saa tit, er dannet. Jærnklumpen, Luppen, er færdig til Udhamring.

Som Smeltning følger paa Smeltning med nyt Materiale, vil Gryden trænge til Udbedring. Hertil bruges Ler. Og Ler benyttes — eventuelt — desuden til Støtte for Ovnens øverste Parti. Der fremkommer sædvanligt omkring saadan Plads ret store Mængder brugt og ubrugt, brændt og halvbrændt Ler-Tegl. Fra Ovn-gryderne — der er jo nok flere i Virksomhed samtidigt — rages Teglen ud i Omgivelserne, deraf kommer Lerfylden o. l., vi træffer i Snorup og andre Steder.

— — —

Vi har da nu set, at der til den første Udsmeltning, hvor Jærnets Urenhed er saa stor, at det betyder mindre, om en Smule Sandkærner indebrændes i Jærnklumpens Sideflade, er anvendt simpel Jordovn uden Lerforing. Men efterhaanden som Reduktion af samme Jærnmasse gentages, og Produktet nærmer sig til at blive rent Jærn, er Lerforing af Ovnsiden og Ovnbund benyttet. Paa sidste Stadium, da Urenhed udefra skulde undgaas, har man taget den mere værdifulde Gryde (der saa let kunde blive ødelagt) i Brug. Gryden er ikke, som Niels Nielsen opfattede den, en middelalderlig Forekomst udvisende en ny Teknik forskellig fra primitiv Teknik. Jordovn, lerforet Ovn og Grydeovn betegner ikke hver for sig tidsadskilte tekniske Udviklingstrin. De er tværtimod samtidige, alle nødvendige og medvirkende til det fuldkomne Resultat.

5. Udhamringssted.

Maaske fandt Slaggeudhamring Sted allerede før,

ind imellem de forskellige Reduktioner i Ovne, særlig forud for sidste. Herom giver Fundene kun usikker Besked. Men de typiske Hamringsslagger fra flere Findesteder, navnlig Lindeballe Nr. 70, viser ligesom Amboltstenene, at Slaggefjernelse ved Slag paa det af Ovnvarmen endnu bløde Metal har spillet en væsentlig Rolle. Alene Navnet vækker Opmærksomhed — »Slagge« lyder af »Slag«. Det er Jærnskelettets Indhold af fremmede Bestanddele (se Analysen Side 170), der skal udskilles; disse Stoffer, hvis Smeltepunkt ligger lavere end Jærnets Smeltepunkt, findes flydende inde i det fint forgrenede Skelet af metallisk Jærn og kan kun fjernes ved Hamring, som svejser Jærntraadene sammen og sprøjter den flydende Blanding ud.

Det er ikke sikkert, enhver Amboltsten har tjent denne Proces. Man skærpede ogsaa koldt Jærn — Vaaben og Redskaber — paa Sten. Gennemgaaende var det jyske Smedejærn vistnok noget blødt, d. v. s. havde traadet, lidt aabent Skelet. Men netop saa kunde Jærnsager gives holdbar Skarphed, naar de lagt paa Sten hamredes med Sten.

Foruden at maale os Jærnadvindingens Omfang i Vendsyssel viser de mange Amboltsten i Hjørring Fjnderens fortrinlige Evne til at gøre rigtige Iagttagelser!

Allerede Niels Nielsen har (i Kragelund) set Amboltsten, men det skyldes Holger Friis' Paavisning af saa talrige Amboltsten i to Typer, at vi kan forstaa, hvor stor en Betydning Amboltstenene har haft for Jærnets Færdiggørelse, Smedning og fortsatte Skærpelse. Overgangen fra Ambolt af Sten til Ambolt af Jærn var vistnok slet ikke noget virkelig Fremskridt.

Museumsforstander H. P. Hansen, Herning, har ligeledes tydet nogle for Herning Museum fundne og undersøgte Sten som Amboltsten.

Bolig.

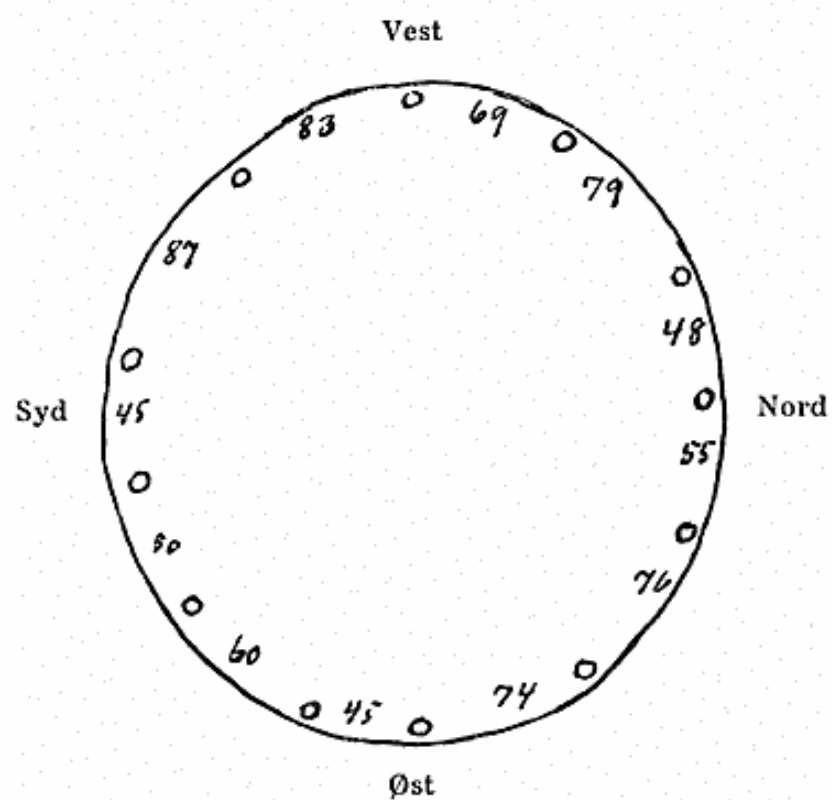
Det er nævnt, at Udvindingen tilsyneladende er foretaget paa fast, græsdækket Jordbund. Der ses tit Græsafttryk i Slaggen, hvorimod Sand o. l. sjældent forekommer. Men da det jo vilde være en ret farlig Sag at tumle med Ild paa langstraaet tørt Græs ved Sommertid, maa man tænke, Udsmeltningen er foretaget efter Høst eller i tidligt Foraar, naar Sne og Frost var gaaet af Jorden. Med andre Ord: saavel Malmbrydning som Jærnsmelting har været Sæsonarbejde. Dette medførte, at hvor Vindingen blev drevet i Ødemarker langt borte fra hjemlige Boliger, kunde Folkene trænge til noget at hytte sig i. En Hytte er fundet i Søgaard.

Kort Syd for den herværende Udvindingsplads, mellem denne og Engen, fandtes under en Markvej og tilstødende Græskant et større Lag brændt Ler, og ude i dette Lags cirkelrunde Yderkreds kom 12 lysegraa runde Pletter tilsyne, bløde, lignende hensmuldret Træ: Stolperester. En tydelig Plan kunde erkendes med følgende Afstand mellem Stolpehullerne fra Vest Kredsen rundt:

69 cm, 79 cm, 48 cm, 55 cm, 76 cm, 74 cm, 45 cm, 60 cm, 50 cm, 45 cm, 87 cm, 83 cm. Se Tegningen.

Hustomtens Diameter Vest-Øst: c. 2,4 m og Syd-Nord: c. 2,25 m.

I Pladsens sydvestre Hjørne laa et lille Parti raat, fint Ler, ind mod Midten og navnlig omkring Midten fandtes brændt, delvis stærktbrændt Ler, helt teglagtigt. Under og imellem Leret (baade det raa og det brændte) saas Aske, Trækul samt Lerkarskaar og Slagger (smaa Stykker). Lagets Dybde udgjorde c. 15 cm. I Teglmassen laa 2 større forkullede Træstykker, Retning Syd-Nord. Asken og Trækullene iagttoges



Hustomten i Søgaard.

ogsaa særlig langs Tomtens Yderkreds. Det saa ud til, at Huset var brændt, Tag- og Sideværket skredet ned, Størsteparten faldet indad. Hyttens Vægge har sandsynligvis været lerklinede — deraf det meget Ler. De opsamlede Lerkarskaar — 97 Brudstykker ialt — var delvis af saadan Art, at de kunde tidsbestemmes. — Museumsinspektør C. Neergaard, Nationalmuseet, undersøgte Materialet og gav følgende Erklæring. »Jeg skulde være mest tilbøjelig til at tro — et stærkere Udtryk vil jeg ikke gerne bruge —, at Skaarene fra Hejnsvig Sogn (Søgaard) er senere Bronzealder eller mulig allerældste Jernalder — paa Grund af Lermassen og navnlig paa Grund af Randskaarene og Behandlingen af Mundingskanterne«.

Foruden Bolig skal Arbejderne ved Malmen og Smedene ved Ovnene have Føde. Den varmes i Lerkar paa Gløderne. Karrene revner, gaar itu — deraf de mange Skaar.

Grav.

Men der kan ske saa meget. Mester og Lærling dør og bliver gravlagt nærvæd Smeltepladsen.

Henimod 150 Meter Nordvest for Jærnovnene i Søgaard saa jeg en lav, overpløjet Jernalderhøj. Flere Slaggestykker og Trækuldele iagttoges i Jordoverfladen omkring Højen, og ved Gravning afdækkedes i Højens Midte to Ligbaal, 40 cm under Plovfuren, 1 Meter fra hinanden, hver Baalplet c. 1,25 m bred. Baalene tegnede sig i Højfyldens graa Sand som et sort, meget fast og fedt Skorpelag, tyndest ved Udkanterne, tykkest (indtil 20 cm) ind imod Midten. Her fandtes i det ene Ligbaal en 30 cm bred Plet, som var lys af Aske og brændte Benrester. Oven over Bensamlingen laa smaa rustede Jærndelev, hvoriblandt fandtes en for-

arbejdet Jærngenstand, Halvdelen af en smedet Ring, lidt snoet, den smedede Stang knap 1 cm tyk, sekskantet. Ogsaa længere nede saas spredte Rustpartier. Det andet Ligbaal svarede nøje til første. Her fandtes intet uden brændte Ben og adskillige smaa Slaggestykker. Under dette Baal og ved Østsiden af førstnævnte opsamledes 56 smaa Stykker Jærn og et enkelt Lerkarskaar. Særlig tæt laa Jærndelev og Slaggestykker ned mod Højens Bund, hvilket tyder paa, at Ligbaalene er anlagt over en tidligere Smelteovn eller ganske nærved en saadan.

— — —
Ved dette vigtige Kapitels Slutning vil vi høre en Skildring fra Sverige, rig paa gode Oplysninger om Jærnudevinding i Jämtland. Det er A. Byström, der fortæller, og Redegørelsen stammer fra 1835.¹⁾

»Paa Myrar i Fjälltrakterna ävensom annorstädes är ej omöjligt att finna Myrmalm, i Synnerhet där fast Land på ömse Sidor om en Myra stöter nära till vart annat. Den upptäcket lätt om man nedtrycker en Käpp eller Stör i Myran; kännes det då såsom man tryckte den i Sand, så är Anledning till Malmjord, vilket ytterligare skönjes av den rödbruna Jord, som åtföljer Stören vid Uppdragningen. För att närmare övertygas därom upptages en Grästorva; befinnes Jorden därunder rödbrun till Färgen och vill klibba vid, så är det säkert Tecken till Myrmalm.

Sedan man på nämnda Sätt upptäckt Malmens Närvaro och även undersökt dess Djup, som kan gå från en Tvärhands till en Alns Djup och mera, så upptages först Gräsvallen, varefter så mycket Malmjord upptages och lägges i Hög, som man ärnar Begagna, da man kan beräkna, att $\frac{1}{3}$ därav vanligen afgår vid Rost-

¹⁾ Her efter Sune Ambrosiani: Primitiv Järnhantering. (Ret-skrivningen ændret lidt for danske Læsere.)

ningen eller Avbränningen. Likväl bör anmärkas, att om Sand finnes under Matjorden, som lätt upptäcket, om större Stycken eller Klumpar sönderslås, och Fär-
gen däruti befinnes svart, så bör både Sanden och den förmurknade Malmen undvikas eller avskiljas, så framt icke man vid Smältningen kan åstedkomma desto starkare Hetta, då dessa Delar gå till Slagg och avsöndras i från Järnet, i annat Fall försömrar det Järnet

Har man ej särskild Ugn för Matjordens Rostning eller Avbränning, så kan den på Stället verkställas på följande Sätt: rå Ved hugges på närmaste Håll, om den finnes nog grov, ty ju grövre Skogen är, desto bättre — den hugges här på Orten vanligen i 5 à 6 Yxskafts Längd, fram forslas till Malmhögen och lägges då först de 2: ne grövsta Stocharna i Bredd på 4 à 5 Kvarters Avstånd från varandra, tvärsöver dem läggas sedan grova Stockar tätt bredvid varandra, och åter tvärs över dem ett dylikt Lager, och så vidare till dess man har 3, 4 à 5 Stocklager, likväl bör iakttagas att de smalare Stocharna läggas överst, att Malmjorden ej för hastigt må nedfalla. Därpå uppkastas Malmjorden, först den grövre och därovan den finare, till vid pass 2 Alnars Höjd eller mera. Torrt Bränsle lägges under nedersta Stocklagret och itändes. Efter en Stund kan med Yxhammaren slås i Stochändarne, varigenom den först brända Malmen nedfaller, sedan omröres något jämnt den kvarliggande Jorden med en Stör, till dess att allt är avbränt. Sedan hopskottas Malmen i Hög med underlagt Granris och får ligga till dess tjänligt Körföre inträffar, då den föres till det Ställe där Smältningen skall verkställas. Smältningen har här vanligen skett i Grop på någon Kulle eller Backe, för att lättare därvid använda Bläsbälgen. Gro-

pen har vanligen gjorts $1\frac{1}{2}$ Aln bred och 6 Kvarter djup samt något rundad eller invälvd på Bottnen, som bör vara slät. Pusten bör ställas så, att dess Rör riktas minst en Tvärhand över Bottnen, och snarare litet uppåt än nedåt. Därefter reses tørr och kluven Ved av 6 Kvarters Längd, så att Gropen därmed fyllas, sedan några Eldkol eller Eldbränder förut nedkastats varefter Pusten bör sättas i Rørelse, som här vanligen sker genom Trampning. Undertiden lägges mera Ved tvärsöver den resta till vid pass $1\frac{1}{2}$ Alns Højd över Gropen, då Gropen efter Avbränningen blir full med Kol. Paa denna Kolhög kastas sedan några Skovlar av Malmen, eller vid pass $\frac{1}{8}$ Tunna, Blåsningen fortsättes utan Uppehåll, och sedan den i det mesta smält, påöses vidare lika mycket, och slutligen endast 4 Kappar; undertiden bör Malmen vid Sidorna av Gropen krasas med ett krökt Järn åt Mitten av Glödhögen. Finnas mera Kol oforbrända, kan väl mera Malm påkastas, isynnerhet om Tallved, eller, vad ännu bättre är. Björk användes.

Efter Smältningen upptages Järntacken, som av $\frac{1}{8}$ Tunna Malm vanligen går til $1\frac{1}{2}$ à 2 Lispund, med en à två starka Järnstänger, och medan den ännu är röd, hålles den på Kant med Tången, under det en eller två Person hugga 3 djupa Skårer i Tacken, utan att alldeles genomhuggas, för att vid Smidningen bliva hanterligare. Vanliga Huggyxor kunna härtill användas.

Skulle Tacken vid Upptagningen ej vara nog fast eller tät i Kanten, skyndar man att med Slägga hopstöta den, innan Skårhuggningen verkställles.

Vid Smidningen av detta Järn iakttages att Hamringen helst bör ske, då Järnet håller Vitglödningen eller och när det övergått till den rödbruna Färgen, emedan

en Del Myrmalm under den högröda Färgen sönder-splittras och faller i Stycken.

Myrjärnet blir i Allmänhet mjukare än Bruksjärn, och fås öven härav gott Stål.

I nedennämnda Sochen har Myrjärnstillverkningen för 20 År sedan drivits med mychen Framgång och nästen i varje By, och nu åter börjat upplivas, oaktat det tunga Arbetet att trampa Pusten och Hammarens eller Släggans Föranda med Handkraft.

Huru mycket större Vinst härar skulde icke erhållas, om Kol tillverkades på vanligt Sätt med Kolmilor, Ugnar murades för Rostning och Smältning, Pust och Hammare dreves av Vatten.

Av Myrjärn har här tillvärkats Spik och divärse Husbehovsmide till Myckenhet samt Smedjestäd m. m., varav en Del förts till Norige.

Trenne Ynglingar i Bångåsens By hava sistl. Vinter oaktat den djupa Snön, upptagit Myrmalm och därav på vanligt Sätt beredt 50 Lispund Järn.

Offerdal, den 16. Dec. 1835.

A. Byström.

Denne Husflids-Industri hviler aabenbart paa gammel stedlig Tradition og afviger jo ikke særligt fra det Udvindingsarbejde, de jyske Fund aabenbarer os. Men Malmen er nok blødere end her, af temmelig ren Kvalitet, siden man kan slippe med den forholdsvis ringe Behandling og dog faa brugeligt Jærn. Blæsebælgen er altsaa tung at træde, og Hammeren har ogsaa dengang krævet Smedens fulde Armstyrke.

At man i Sverige fortsat fra de gamle Tider til op mod vore Dage har udvundet Jærn af Myremalm efter ældre Metode undrer ikke. Sverige er jo et Jærngøre-land i den store Stil uden Spring i Udviklingen. Helt

anderledes mærkelig forekommer en Meddelelse om Jærnudvinding paa en Gaard ved Bjerregrav i Begyndelsen af det 19. Aarhundrede. Sikkert nok er Tilfældet isoleret, men som saadant har det ogsaa Krav paa at komme med her. Det er en ældre Mand, fhv. Forpagter Andreas Bugge, Fussingø, nu Hospitalet i Randers, der har meddelt cand. pharm. O. Løye, Randers Museum, at han fra sin Barndom mindes noget om Jærnudvinding af Myremalm: Paa Hedegaard, som ejedes af min Bedstefader, stod der i Huggehuset en Del tykvæggede Fade af Form og Størrelse som et Vaskefad. De var bleven brugt af min Bedstefaders Fader, Rasmus Andersen, naar han smeltede Jærn af Myremalm. Der blev gravet en Fordybning i Jorden, hvori der lagdes Brændsel og Myremalm, og saa blev der sat Ild paa. Gruben var lavet saadan, at Skaalene opsamlede det smeltede Jærn. Jærnet brugtes til Hestesko; de havde altid selv Jærn med, naar Smeden skulde lave dem. — Andr. Bugge husker, at Bedstefaderen viste ham Stedet, hvor Myremalmen hentedes.

Det færdige Jærn.

Selv om store Dele af Jylland har været jærnproducerende, laa dog endnu større Strækninger uden Mulighed for Jærnudvinding. Denne ulige Fordeling af et vigtigt Naturgode skabte Handel. Men Handelen medførte efterhaanden, at Varen gjordes stabil. Det husflidsagtigt tilfældige Produkt maatte vige for nogenlunde Ensartethed i Kvalitet, Skikkelse, Vægt og Benævnelse, saa Folk — Sælger som Køber — vidste, hvad der var Tale om. Netop Ensartethed giver vore Fund Indtryk af.

Maaske ligger i disse aabenbart stillede — og op-

fylgte — almindelige Handelskrav en væsentlig Aarsag til det traditionsbundne Præg ved Jærnvindingen.

Det er saa meget desto heldigere, at Fundene viser Tradition, som skriftlige Meddelelser jo mangler. Naar vi da finder færdigt Jærn fra en eller anden bestemmelig Tid, tør vi tro, at Skikkelsen, Vægten, Kvaliteten — hvad det nu er — dækker noget alment.

Først ved Industriens Ophør paa jysk Grund fremkommer Regnskaber og Dokumenter, hvor Jærnet omtales i spredte Udtryk, der mere volder Forvirring end skaber Klarhed. Vi møder Kloder og Stykker, Pund og Skiver, men hvad siger disse Navne? Ikke engang den hyppigst nævnte Form, Kloden, kender vi rigtigt.

Arent Berntsen II. 259 har:

1 Støcke el. 1 Pund Jærn = 1 Skp. Hk. Aabomaal.

1 Klode Jærn = 1 Skp. Hk.

6 Pund uren Jærn = 1 Td. Hk.

2 Skiver Jærn = 1 Skp. Hk.

Efter dette skulde 1 Klode almindeligst være = 1 Pd. Jærn, d. v. s. 12 af vore nuværende Pund.

Rentekamrets Taxtebog c. 1642 (findes i Rigsark. D. Kanc. B Diverse til Efterretning og Oplysning 1588—1660 III 1):

1 Pund ell. 1 Klode Jærn, hvert mod 1 Skp. Korn.

1 Skive Jærn = $\frac{1}{2}$ Skp. Korn.

Rtk. Taxter 1589—1646 fol. 8 (III 2):

Jærn, 1 Klode = 8 Sk. (d. v. s. 4 Kloder = 1 Td. Hk.
1 Klode = 2 Skp. Hk.).

Kancellitaxt 1623 (i Rtk. Taxter 1589—1647):

6 Pd. uren Jærn = 1 Td. Hk.

Rtk. Taxter 1589—1646 fol. 20, Taxt 1639:

6 Pd. urent Jærn = 1 Td. Hk. (6 Pd. urent Jærn = 8 Kloder).

1 Jærnklode = 1 Skp. Hk.

1 Skive Jærn = $\frac{1}{2}$ Skp. Hk.

Rostjeneste-Taxt (Taxter 1589—1646) udstedt af Esge Brock, Chr. Holk, Albert Skeel og Anders Bille:

1 Klode = 4 Sk. Landgildepeng (d. v. s. 8 Kloder = 32 Sk. = 1 Td. Hk.).

1 Stk. Jærn = 1 Pd. = 1 Skp. Hk.

(8 Stk. = 8 Pd. = 1 Td. Hk.)

Axel Juels Taxt til Villestrup 1589:

1 Klode Jærn = 3 Skp. Hk.

($2\frac{2}{3}$ Klode = 1 Td. Hk.).

Silkeborg Lensregnskaber 1599—1600:

Simmelkiers Jern Regnindes Fem snese vdi Hundre och Fire støcker vdi huer klode.

(Prisen var 8 Sk. pr. Klode og svarede til Prisen paa en Tønde Korn).

Jærnvægten.

Kalundborg 1598. Ny kgl. Saml., 1310 h, 4:

1 Kors er et Lisd.

En Prikke er et Skaalpd.

Et Skaalpd. er 2 Bismemark.

20 Lisd. gør et Skibpd. Jærn.

28 Bismemark gør 1 Lisd. Jærn.

32 Bismemark el. 16 Skaalpd. gør 1 Lisd. Jærn.

(1 Lisd. var enten lybsk = 14 Skaalpd. (d. v. s. vore Pund) (eller københavnske = 16 Skaalpd. (d. v. s. vore Pund)).

Mest alm. har vel været, at 1 Klode var et Bismerpund Jærn, d. v. s. 12 af vore Pund. Bismerpund i Loversyssel var dog noget mere, nemlig 12 Bismerpnd. = $14\frac{2}{3}$ københavnske Skaalpd. (vore Pund)¹⁾.

Disse Takster, der utvivlsomt vinder ved nærmere Bekendtskab, tilkendegiver godt nok, at man endnu op mod Aar 1600 regnede med dansk Jærn. Om Værdien længere tilbage i Tiden, medens den egentlige Storindustri trivedes og betød noget for vedkommende Egne, kan de sene Angivelser jo intet sige, hvorfor vi maa lade dem ligge.

Men det er interessant at se Taksterne notere urent Jærn som en almindeligt forekommende og modtagelig Vare sammen med rent Jærn. Det er rimeligvis et lignende Mellemprodukt som det, A. Byström meldte om fra Jämtland, og som ældre svensk, norsk og islandsk Litteratur har forskellige Navn til: Blästra (Blästrjærn — Blästklimp o. l. Former), Fälla (Fällklimp, Fellujærn o. l.), Teintjærn, Osmund.²⁾

De tre første: Blästra, Fälla og Teintjærn træffes langt tilbage, er af gammel Oprindelse. Betegnelsen »Osmund« kendes ikke før ca. 1500.

Blästrjærn er det første Produkt, »som ligner Slagger, og som tages fra Smedjen med ru og ujævn Overflade og forskellig Størrelse. Det viste sig ofte at bide (skære) godt. Nogle var kugleformede, nogle aflange, men de fleste havde en flad Side. Faa af dem var mindre end til een Le, faa større end til to«. Der kan næppe være Tvivl om, at Blästrjærn er ensbetydende med Luppen i Jylland.³⁾

Fellujærn betegner sandsynligvis det næste Trin mod

¹⁾ Efter Nyerup og Landsarkivar Svend Aakjær.

²⁾ John Nihlen: Studier rörande äldre svensk järntillverkning.

³⁾ Niels Nielsen: Jærnudevindingen paa Island. Kbh. 1926.

færdigt Jærn, et Produkt, hvoraf fremmede Stoffer er udfældet og udsmetet, d. v. s. omsmedet og omsmeltet Luppe.

Teintjærn har været af endnu højere Kvalitet, maa-
ske udsmedet i Stang- eller Tenform, » . . . skal vera
jafnlang(t) . . . «

I dansk Sprogbrug er bevaret Navnet Klode, hvorved
forstaas Jærn med rundagtig Skikkelse, men ligesaa
lidt som Skriftens »Stykker« og »Skiver« siger det
noget om Jærnets Kvalitet. Her er alene »urent« Jærn
(Modsætning: »rent« Jærn) vejledende til Formod-
ning om, at allerede Resultatet fra Jordovn og Ler-
ovn har været gangbar Handelsvare. Dog kan man van-
skelig tænke, dette ufærdige Produkt har spillet større
Rolle. Maaske stammer Ydelsen i uren Tilstand hoved-
sagelig blot fra Egne, hvor Mangel paa Træ til Kul-
svidning begyndte at gøre sig gældende. For saadanne
daarligt stillede Udvindingspladser kunde det være
praktisk at aflevere urent Jærn — til videre Foræd-
ling andetsteds. Man ved kun lidt.

Men velgørende er det at se, hvor smukt overleveret
Jærnbenævnelse og Karakteristik — ogsaa de frem-
mede, hos os glemte Udtryk — falder ind i Billedet af
den Trinrække ved Ovntyperne, som Fundene byg-
gede op. Bag Samhørigheden mellem Navnestof og
arkæologiske Vidnesbyrd paa nordisk Grund øjnes
tydeligt fælles Træk i Teknik og Produkt.

Følgende Fund er Brudstykker af forskellige Lup-
per:

Jærnstykke fra Smidstrup. Noget af Bund-
flade (tilsyneladende har Ovnbunden været skraat
nedgaaende mod Midten) og Siderunding ses (Side-
højde 11 cm, Vinkelen mellem Bund og Side 23°).
Slaggetoppen har været ganske lav ind mod Ovnsiden,

højere omkring Midten, hvor den er fjernet ved skarpt Hug (velsagtens med Økse). Jærnstykket er c. Fjerdedelen af Luppen, Højde 17 cm, de to Sider med Hugflade 10 og 12 cm brede. Vægt 8,75 kg. Jærnet viser meget tæt Struktur, største Blæreaabning 1 cm, de andre ret faa synlige Blærer er højst 5 mm. Bunden og Siden har meget glat, lidt forslagget Flade, aabenbart let fraskilt Ovn. Farven er overvejende sortblank, hist og her dog med Rustpartier. Jærnet bærer ingen Mærke af Hamring (saa vilde Blærerne jo ogsaa være forsvundne). Det ser ud til, at blot denne Hamring mangler, for at Jærnet kunde betegne rent Produkt.

Jærnstykke fra Ingesvang. Ogsaa Brudstykke af Luppe, men mindre. Vægt 5 kg. To Mærker af Øksehug, ikke saa skarpttegnede som hos forrige, idet Jærnet her er rustent og temmelig forvitret. Side-runding fra Ovn. Slaggen ses fjernet med Redskab, Hugget er gaaet dybest i Midten, saaledes at Jærnstykket er højest i Ydersiden, her 14 cm, hist 12 cm. Flere smaa Blærer. Ingen Hamring foretaget.

Jærnstykke fra Søgaard. Mere uregelmæssig Figur, men dog visende Bundflade og lidt af den Overflade, hvorfra Slaggen er borthugget (Mærker ses). Højde 17 cm, Ydersiden 16 cm bred. Vægt 5,75 kg. Næsten ingen Blærer. Derimod ses et Stykke hvidbrændt Sten i Nærheden af Jærnets Yderside oppe ved Overkanten. Jærnet maa formentlig stamme fra tidligt Smeltetrin. Dog er det meget rustent. Ingen Hamring.

Jærnstykke fra Abild. Tilsvarende de andre, men en Del større; Vægt 12 kg, største Højde 24 cm, Siderne 19 og 22 cm. Fra den opadvendte Luppebund er med fire skarpe Hug skraat ud mod Siderne fjernet 4 Stykker af Luppen, saaledes at det store Midterparti er blevet tilbage. Farven graalig, hvilket dog kan skyl-

des Virkning fra Kalk — Stykket har været muret ind i en Kirkevæg. Smaa Blærer. Ingen Hamring. Jfr. Findested Nr. 3, Abild.

Mangfoldige lignende Jærnstykker er opsamlet, men de anførte tegner Typen. Nu kommer den store Overraskelse:

Firekløvet Jærnklode fra Karup. Billedet viser Formen. Længde 38 cm, Bredde 21 cm, Tykkelse 7 cm. Vægt 8,25 kg. Før Kløvningen, som jo er foretaget, medens Jærnet endnu havde Varme i sig fra Ovnens og Hamringen (her ses endelig Spor af Hamring), har Kloden haft en oval-rund Form med en plan Underside og en svag konveks Overside — eller maaske snarere omvendt: plan Overside og svag konveks Underside, svarende til Grydeovnens Bund med Dybderundingen i Midten. Kløvningen er gaaet 16 cm ned, de enkelte »Takker« maaler henholdsvis 6, 4, 4 og 7 cm. Det kan tænkes, at to Mænd med hver sin Tang om de yderste Afsnit har holdt Jærnet paa Kant, medens en tredie foretog Indhugningen ved Hjælp af Hammer og Kile eller Økse; samtidig bøjedes hvert Afsnit kraftigt ud, saaledes at der fremkom en opadgaaende Runding paa Jærnets Støtteflade. Mærker af Tang synes at kunne iagttages paa de to yderste Takker, men Mærkerne er svage, hvilket kan skyldes Jærnets Tilbøjelighed til at ruste og skalle af. Kløvningen betegner sikkert sidste Akt ved Fremstillingen, foretaget for hurtigt at opnaa en gavnlig Afkøling. Tilfredsstillende var det jo ogsaa nu at se, om Jærnet virkelig var homogent helt igennem. Endelig fik man lettere Hold paa Jærnet i denne Skikkelse end i rund Form, bedre kunde flere Kloder bundtes sammen, en Fordel under Transporten — paa Hesteryg eller Bærestang. Tænkes kan det vel ogsaa, at en medvirkende Aarsag til »Vare-

mærkningen« var den, at Købere mange Gange kun ønskede $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ Klode. Silkeborg Lensregnskaber nævner jo ogsaa ved Simmelkjær-Jærn, at der er »Fire støcker udi huer klode«. Det hører sig altsaa til, Kloden skal kunne deles i fire Dele — i hvert Fald i denne Egn, hvortil ogsaa Karup og Stenrøgel kan henregnes. — Se forøvrigt Redegørelsen af A. Byström om Fremgangsmaaden i Jämtland.

Kløvet Halvklode fra Karup. Udseende ganske som forrige; en Smule sværere. Vægt 4,5 kg. Længde 20 cm, Bredde 22 cm, Tykkelse 7 cm. Indhugget 15 cm dybt.

Frahugget Fjerdedel af Klode fra Lindeballe. Længde 15 cm, Bredde 8 cm, Tykkelse 6 cm. Vægt 1,75 kg. Tilsvarende Udseende, lidt mindre Rust og Afskalling. Betegner sikkert yderste Afsnit af en firekløvet Klode.

Firekløvet Jærnklode, formentlig fra Stenrøgel (Viborg Museum). Som den ses paa Billedet, er kun det ene ydre Afsnit bøjet ud. Derved har man straks kunnet se, at Jærnet var skørnet og saaledes ubrugeligt. Ogsaa den noget klingre Lyd, Jærnet giver ved Slag, siger, at Opvarmningen har været for stærk, givet skørt Resultat. — Det passer altsaa meget godt, naar Kloden er kaldt mislykket (se Fund Nr. 109). Betegnelsen skyldes dog næppe teknisk Indsigt, men Formodning om, at Jærnet er hugget i Stykker, fordi det af en eller anden Grund var mislykket.

Jærnblok fra Ravnholt (Viborg Museum). Fund Nr. 106. Vægt 17 kg, 19 cm høj, 15 cm bred, 11 cm tyk. Tydelig hamret, særdeles glat og tæt Overflade uden Tilbøjelighed til Rust eller Afskalning. Meget smuk og ejendommelig Form. Skikkelse og

Vægt (den dobbelte af en Klodes almindelige Vægt) siger os, at her er tilsigtet en anden Handelsvare — eller egentlig blot Betegnelse: maaske den i Takstoversigten nævnte Skive. Deles Jærnblokken i 4 lige store Skiver, bliver Vægten for hver godt 8 Pund, svarende til $\frac{1}{2}$ Klode, hvilket stemmer med Rente-kammer-Taksten 1589—1646: 1 Jærnklode = $\frac{1}{2}$ Skp. Hartk., 1 Skive Jærn = $\frac{1}{2}$ Skp. Hk.

Jærnstang fra Rugtved (Hjemstavns museet i Try), 19 cm $\times$ 3 $\times$ 2 cm, meget tæt, glat og tung: ser ud til at være hamret i kold Tilstand. Mon vi ikke her har det Jærn, som — hugget i mindre Stykker — var Betalingsmiddel: Penge. I vort Sprog er bevaret Ordene Pingesten og Pengemalm, $\circ$: den Myremalm, hvoraf Penge gjordes. Et andet Minde om Jærnets Brug som Betalingsmiddel foreligger fra 16. Aarh., idet »Pengesten og Flint« omtales nedgravet under Skelsten ved Skelsætning — Myremalm og Flint var jo uforgængelige og umistydige Ting, nedgravet dannede de altsaa sikre Holdepunkter for Skelkending.¹⁾

Jærnblok fra Skærholtgaard, Randbøl. Fund Nr. 55. Tenform, hamret: Længde 31 cm, Bredde 7,5—8 cm, Højde 7,5 cm, Vægt 4,5 kg. Særdeles rusten Overflade, tilbøjelig til at skalle, svagt hamrede Kanter, tilspidset længere i den ene Ende end i den anden. Billedet viser en Ombøjning i den længst udhamrede Spids, aabenbart fremkommen ved, at Jærnet er brækket med Indhug i den ene Side og derefter bøjet frem og tilbage. Jærnet har en udpræget senet Struktur. Tilspidsningen og Bruddet viser, der er fjernet noget af Jærnblokken, denne har været Beholdning i en

¹⁾ Meddelt Landsarkivar Svend Aakjær af Lærer Esben Jespersen, Vinding. Sml. Falck-Muus: Osmundsvekten, S. 153.

Smeds Værksted. — Den ejendommelige Blok opbevares nu i Vandel Museum.

Jærn fra Lyngby, Vendsyssel historiske Museum i Hjørring: redskabslignende Genstand, formentlig Hakke, Skaftets Aabning 3,5 cm, Længde 10 cm, Bladets Længde 13 cm, Bredde 14 cm. Maaske er det et virkeligt (brugt) Redskab; det kan ogsaa være det smedede Halvprodukt, hvori Jærn udsendtes som Handelsvare, »Emnesjærn« — se Johan Nihlen: Studier rörande järntillvärkning S. 107, 123 og Rolf Follke Muus: Osmundsvekten S. 159; samme: Grensetraktenes Jernsagn S. 64.

— — —

Den Omstændighed, at det færdige Jærn fremtræder i saa mange og saa varierende Former, kendetegner tydeligt Jærnindustriens højt udviklede Trin i Jylland. Det er værd at lægge Mærke til, at det jyske Jærns forskellige Former overvejende kan dateres til Oldtiden. Naar vi da i Norge og Sverige træffer ganske lignende Former paa færdigt Jærn i 15.—16. Aarh., bekræftes vort Udsagn, at der er Tradition hos Jærnet.

Selv om »Hakken« fra Lyngby ikke er et paa vedkommende Boplads efterladt Hakkeredskab, men blot en gangbar Skikkelse, Smeden har givet den færdige Jærnvare — Betalingsmiddel, »Penge«, som let lod sig forarbejde videre til almenbrugt Nytteredskab — siger Tingen os jo, at Hakken har været kendt som Redskab paa hin Tid (førromersk-romersk Jærnalder). Dette er meget interessant, da det aabner os Udsigt til Erkendelse af en Hakke-Kultur ogsaa her i Landet, før Ploven blev kendt. Et saadant Hakkebrug i Agerdyrkingens ældste Tider træffes overalt, er internationalt,

i Kraft endnu hos primitive afrikanske Folk.¹⁾ Lyngby-Hakken ligner som allerede nævnt svenske og norske Typer, og i Britisk Museum, London, kan ses ganske tilsvarende Typer fra vidt forskellige Jordstrøg, navnlig dog fra Asien og Afrika.

Alder og Vandring.

Naar Spørgsmaalet om Jærnets første Optræden som Nyttetal drøftes, rører man ved et Problem i Folkenes Historie, der endnu langt fra er klarlagt. Alverdens Arkæologer har siden 1837 stirret paa den umiskendelige Hammer i Cheops Pyramide (c. 3000 f. Kr.) og de enkelte andre lidt yngre Fund uden egentlig at komme selve Sagen synderlig nærmere: Jærnets Hjemstavn, dets epokegørende Virkninger i Menneskets Tjeneste, Udbredelsen af Kendskabet til Smelte-teknik og Smedekunst samt Jærnets Veje som Handelsvare.

Materialets sparsomme og meget spredte Forekomst ledede nogle Forskere til den Anskuelse, at de fundne Ting blot betegner en Slags Kuriøsiteter, en Tydning, der dog næppe lader sig fastholde, idet stadig flere færdige Genstande fremdrages, skønt Rust har haft mere end rigelig Tid til Ødelæggelse. Hvorfor skulde ogsaa Mennesker vinde saa dyrebar Erfaring med praktisk Arbejde og derefter kun bruge deres Dygtighed til Produktion af pudsige Sjældenheder! Sikkert nok bliver det nødvendigt at rykke Historiens officielle Tal fra Jærnalderens Begyndelse adskillige Hundrede Aar tilbage. Sært er det forøvrigt, at de omfattende Udgravninger i Østerland ikke allerede har

¹⁾ Carl Gunnar Feilberg: Bidrag til de afrikanske Agerbrugsredskabers Kulturhistorie. Nogle Hakketyper i Belgisk Congo. Særtryk af Geografisk Tidsskrift, December 1934. S. 268, Fig. 5.

afdækket Smelteovne og Slaggehobe paa gamle Bopladser, hvis samhørende Lerkar o. l. muliggør en fast Tidsbestemmelse.

Et skriftligt Vidnesbyrd, der kaster Lys over Jærnuudvinding i Provinsen Pontos ved Sortehavets Sydøstkyst foreligger i Brev fra Hettiderkongen Chattusil II til Farao Ramses II i Ægypten (Regeringstid 1296—1230):

»Med Hensyn til rent Jærn, hvorom du skriver til mig, da findes der for Tiden ikke rent Jærn i mit Magasin i Kisvadna. Det er for Øjeblikket en ugunstig Tid til at gøre Jærn, men jeg har skrevet om at gøre rent Jærn. Endnu er det ikke færdigt; saa snart det er færdigt, skal jeg sende dig det. Hermed sender jeg kun en Sværdklinge af Jærn.«¹⁾

Dokumentet siger, at Ægypten savner den Jærnvare, Pontos ejer. Men om sidstnævnte Landskab er Jærnets virkelige Hjemstavn, eller Hettiderne maaske har faaet Smeltekunsten andet Steds fra, derom faar vi ingen Underretning. Heller ikke røber Brevet, hvor længe man i Pontos har kendt Metallet.

Det stærke Indtryk, Jærnet øvede paa Menneskene i de forskellige Kulturstrøg, spores tydeligt gennem Indskrifter og Sagn, som lader mægtige Guder, store Konger, vældige Kæmper være født der, hvor Jærn gøres; og naar deres Livsløb er fuldkommet, vandrer de samme Vej hen. Bag det Træk, at gode Jærnvaaaben ofte fik stærkt klingende Navne, og at disse Navne længe holdtes levende i Folks Bevidsthed, skjuler der sig ogsaa en tydelig Erkendelse hos Ejer og Samtid af Jærnets glimrende, helt uvurderlige Egenskaber. Det gjorde den svage stærk, den stærke uovervindelig.

¹⁾ Chr. Blinkenberg: Jærnets Hjemstavn. Aarb. f. nord. Oldk. og Hist., III R., 13 B. 1923.

Men netop fordi mange Folkeslag saa ivrigt greb efter Jærnet, var lykkelige Besiddere interesserede i at holde det tilbage fra konkurrerende Naboer og Medbejlere til Magten — at de ikke skulde opnaa Ligestilling. Derfor gik det kun langsomt frem.

Til Balkan og Italien naaede Jærnet omkring 1200—1100 f. Kr., til Mellemeuropa c. 800, til Norden 700—600 før vor Tidsregnings Begyndelse. Spredt forekommer Jærnet allerede tidligere, men først fra det Tidspunkt, man maa sige, Metallet danner Grundvold for en ny ejendommelig stedlig Kultur, kan Jærnalderen dateres.

Ikke meget senere har Folk i Jylland faaet Kendskab til den vidunderlige Kunst selv at gøre Jærn, smelte det haarde og dog saa føjelige Metal ud af egen Malm.

Fundne Lerkardele fra Udgravningerne, som har været indsendt til Undersøgelse i Nationalmuseet, viser Tiden:

Søgaard, Hejnsvig Sogn: »Senere Bronzealder eller muligvis allerældste Jærnalder.«

Krarp, Tistrup Sogn: »Beholdningen af Skaar af forskellige Lerkar er antagelig fra Oldtidens seneste Aarhundreder.«

Snorup, Tistrup: »Lille Lerkar, væsentlig helt, tyndvægget, med Øre, er fra Folkevandringstiden.«

Grindsted: Jærnalder, Perioden ikke nærmere angivet.

V. Torsted: Romersk Jærnalder.

Lindeballe: Jærnalder (alene Materialets Tilstedeværelse under Gravhøje siger dette).

Ringive: Ældre Jærnalder.

Give: Romersk Jærnalder.

Brande: Romersk og førromersk Jærnalder.

Fogstrup: Keltisk Jernalder.¹⁾

Kragelund: Jernalder.

Randerseggen: Romersk og førromersk Jernalder.

Try: Romersk og førromersk Jernalder.

Lynghby: Førromersk og romersk Jernalder.

Aasted: Jernalder.

Knivholt, Frederikshavn: Ældre Jernalder.²⁾

Hvor lærte nu Jyderne at vinde Jærn?

I Sverige menes Produktionen som Stordrift at kunne tidsfæstes omkring 200 f. Kr., for Norges Vedkommende kan vel lignende Tal ansættes. Danmark skulde altsaa have et Forspring her, og dette kunde jo tyde paa kortere Afstand og lettere Vej til Lærestedet, der da maa søges i Syd, eventuelt Vest. Fra Tyskland foreligger imidlertid ikke, mig bekendt, Oplysning om primitiv Jærnbrug nordligere end Vestfalen, hvorimod Myremalmsmeltning har været almindelig i Sydengland i Romertiden.

Ernest Strakers førnævnte Bog »Wealden Iron« paa-viser meget omfattende primitiv Udvinding i de myremalmrige, tyndt befolkede Skovegne Sussex, Surrey og Kent mellem Themsens Munding og Kanalens østre Del. Men Dateringen hviler væsentlig paa Slaggens indre Bygning og øvrige Udseende, hvorfor der vanskeligt kan siges noget afgørende om Alderen, d. v. s. ældre eller yngre end Romernes Erobring af Sydengland, c. 50 f. Kr. Jeg har haft Lejlighed til at studere Strakers store Slaggensamling samt stedlige Forhold iøvrigt. Naar undtages, at Slaggens Farve gennemgaaende er lysere (hvilket formentlig skyldes Jordbundens Kalkindhold) ligner alt ganske nøje det jyske

¹⁾ Aarbog 1936.

²⁾ Aarbog 1936.

Materiale. Ernest Straker hævder stærkt — vel støttende sig til andre historiske Kilder — at »Jærnet længe før Romernes Komme var en Eksportvare i Sussex; de britiske Skibe var Kontinentets overlegne paa Grund af Brugen af Jærnsøm og Jærnbolte.«

»Romerne organiserede meget snart efter deres Ankomst hele Jærnindustrien, ikke ved at skifte Metode, men ved at anvende store Antal Arbejdere, sandsynligvis Livegne.«¹⁾

Rimeligt er det, at Romerne under deres Fremtrængen mod Nord og Vest, hvilken Fremtrængen maaske netop muliggjordes ved Vaaben af Jærn og dikteredes af Begær efter Malm, har udbredt (spredt) Kendskabet til Udvinningen.

Saa skulde vi se Spredningscentret fra vort Verdenshjørne ligge et Sted paa den ene eller den anden Side af Kanalens nordre Afsnit, det romersk-engelsk-frisiske Kulturstrøg, som Skibe fra Sydvestjylland jævnlig befor. Og saa skulde det ikke være helt tilfældigt, at Vardeegnen er saa mærkelig rig paa Oldtidsjærn.

Begyndt blot eet Sted paa hjemlig Grund, vil snart flere Pladser Jylland paa langs vinde Jærn. Hvor længe Udvinningen varer de enkelte Steder, afhænger mest af tilstrækkelig Skov. Produktionens Tyngdepunkt kan en Tid ligge ved Varde, en anden Tid i Jellingsyssel, Industriens sidste Spor træffes omkring Silkeborg — fordi Skovene her tillod fortsat Brænding.

Jærnet som Kulturbærer.

Det ser ud til, at Jærnet allerede i Pontos blev kongeligt Monopol, og idet Hettiterkongen tillige var Præsteskabets Øverste, er det værdsatte Metal blevet

¹⁾ The Sussex Iron Industry.

Tempeleje, et Forhold, som vel nok følger Jærnet, hvor det finder Udnyttelse, og som i nogen Grad afgrænsede Produktionen. Vi synes at kunne spore lignende Træk ogsaa paa jysk Grund, idet Udvinningen her tilsyneladende har nøje Sammenhæng med en Storgaards eller en Kirkes Eksistens nær ved hvert større Smelteomraade.

Den jyske Jærnudvinning er ikke blot Husflid og Bierhverv ved Siden af Landbrug og Kvægavl, men flere Steder Stordrift, virkelig Industri. Man har kunnet tilfredsstille eget Behov og endda faa Varer fra til Handel indenfor Egnen og Transport længere ud. Tager man Jærnets Værdi i Betragtning forstaar man, det kan ikke være andet, end at Produktionen maa have givet sig Udslag i en samtidig stærkt blomstrende Kultur. Naar man i vore Dage regner med, at Landenes Forbrug af Jærn er en ret paalidelig Maalestok for deres materielle Kulturtrin, kan samme Synspunkt vel ogsaa have Gyldighed over for hin Tid, ja endnu langt mere. Da er det klart, at den hjemlige Malm-drift betød en almindelig Kulturløftning for Egn og Landsdel. Det Spørgsmaal bliver da nærliggende: kan saadan Kultur eller dens Virkninger spores i Halvøens Historie?

At den kraftfulde Udfoldelse i Folkevandringstiden og senere for en stor Del bares frem af gode Vaaben, kan man med Føje tænke. Rimeligt er det endvidere her at pege paa de to synlige Former for Kulturudtryk, som til Forudsætning maa have noget særligt magtgivende, der næppe kan være andet end Jærnet: Kongedømmet og Kirkebyggeriet.

Svenske Historikere har fremsat den Hypotese, at Upsala-Kongernes økonomiske og dermed ogsaa politiske Magt var at søge i den Omstændighed, at Ætten

beherskede Jærnudvindingsfeltet i Norra Upland.¹⁾
 »Som Resultat af Studierne over Jærnsmeltningen i Jylland ligger det nært at fremsætte en lignende Hypotese om Jærnet som Grundvold for det danske Riges Samling i een Konges Haand ved Midten af 900-Tallet.«²⁾ Jelling ligger midt i et Udvindingsomraade, som paa et vist Tidspunkt har været det centrale i Jylland. Den vigtigste Eksportroute for Jærnprodukterne herfra har Fjordtragten omkring Vejle været, og den Høvdningæt, som beherskede det jærnrige Distrikt og Udførselsvejen, ejede heri en saare væsentlig Fordel fremfor andre Stormænd. Jærnet var en sikrere og mere indbringende Rigdomskilde end noget andet i hin Tid, Jærnets Besidder fik Magten og Riget.³⁾

Betragtningen gælder uden Tvivl ogsaa overfor Stormændenes mærkelige Kirkebyggeri. Det har længe været en Gaade, hvori Aarsagen kunde ligge til de mange midtjyske Kirkers Opstaaen og Fald. Alene Linjen mellem Egtved og Nørre Snede, d. v. s. Jelling Sysels midterste Strøg, viser 12—14 ødelagte Kirker — vi har nævnt de fleste under Beretningen om Fund, idet der jo fandtes Jærn ved Kirkerne næsten alle Vegne:

Fitting, Vester Torsted, Amlund, Klavsholm, Farre, Ullerup, Kollemorten; desuden: Dørken, Østergaard (Filskov), Almstok, Yding, Karbjerg, Kirkebjerg (Give Sogn) og Ravning (Bredsten Sogn), de to sidste usikre.

Lægges hertil de bevarede 14 Kirker i samme Afsnit, faar vi indenfor et Areal paa 8—9 Kvadratmil 26—28 Kirkebygninger. Det er vanskeligt at forstaa, at saa mange Kirker nogen Sinde har været nødven-

¹⁾ Curt Weibull: Sveriges och Danmarks äldsta historia. En orientering, Lund 1922.

²⁾ Sune Ambrosiani: Primitiv Jærnhantering.

³⁾ Jfr. ogsaa Rasmus Mortensen: Hvorfor Jelling blev Kongesæde. I Festskrift til Carl Klitgaard, Aarhus 1938.

dig her, de vilde ikke være det til Befolkningstallet i Dag. Der maa ligge noget bagved, nemlig Jærnet. Tydeligt nok ses denne Udvikling: De større selvejende Jordbrugere, som paa deres Ejendomme finder Malm eller hører om Malm paa overkommelige Strækninger, de lader ikke almindelig Godtfolk drage Fordel af Opdagelsen, de bliver selv Metallets Udvindere, den færdige Vares Handelsherrer; de har opført Gudehøve, som deres — stadigvæk rige — Slægt sidenhen erstatter med Kirkebygninger. Baade Hov- og Kirkeopførelse er klog Handling, som giver øget Anseelse, bringer rørligt Gods, idet Folk udenom svarer Afgift for Benyttelsen af Hov og Kirke. Først søgte Beboerne Stormanden Smedie og Ting, saa Gudehovet og nu tilsidst Kirken. Sognet er dermed dannet.

Maaske har Landsby-Organisationen en Tid delvis hævet Storgaardens Raadighed over Jærnfremstillingen, saa Værket er blevet Fællesforetagende i Landsbybeboernes egne Hænder. Det ses dog, at Kirken længe varetager sin Part, idet adskillige malmrige Enge og Jorder udtrykkelig nævnes som Kirkejord. Havde man ikke under Reformationen faaet tilintetgjort de kirkelige Regnskaber og Ejendomspapirer slet saa grundigt, kunde man nu fra Sogn til Sogn have kortlagt Forholdet og deri sikkert set en bevidst Udvælgelse, ældre end Landsbydannelsen med det fælles Jordeje. Men saadan Udvælgelse kan kun være mulig, hvor social og økonomisk Magt ligger bagved, d. v. s. vi staar igen ved den Stormand, der er Kirkebygger og Kirkeejer, og som kan henlægge til Kirken, hvilke Jorder han vil.¹⁾

¹⁾ Om Hovedgaard og Landsby se Svend Aakjær: Bosættelse og Bosættelsesformer i Danmark i ældre Tid. Særtryk af Serie A, Bind XV, udg. af Instituttet for sammenlign. Kulturforskning.

Ogsaa direkte virkede Jærnudivindingen fremmende for Opdyrkning og Besættelse. Ikke alene var de for Sten og Malmlag rensede og dybt behandlede Arealer let tilgængelige for Agerbrugere. Men idet Kulsvinding tvang Skoven bort fra lave Jorder, Myremalmens og Jærnproduktionens naturlige Plads, fandt Opdyrkning og Bosættelse ogsaa her banet Vej frem. Naar Skovrydning betragtedes som god samfundsnyttig Gerning i den tidlige Middelalder, da Munke og Klostre faar Ros for saadan Idræt, maa tidligere Tiders Folk have set paa Skovrydning med endnu venligere Øjne. De mange Stednavne i Jærnudivindingsegne med Endelsen -rup o. l. betegner formentlig en Indvandring og Kolonisation, som i nogen Maade kan tilskrives Jærnet.

Midtjyllands og Vesteregnens Blomstring fortsættes, medens Udivindingen varer. Da Produktionen standser, mistes et bærende Erhverv. Under de ændrede Forhold bliver Samfundet fattigt, Landbruget alene kan ikke nære saa talrig Befolkning, denne ikke opretholde en Kirkemængde, som nu findes unaturlig. Kirkebygninger nedrives, Sogne lægges sammen. Jorderne udmagres, Skove forhugges. Kommer hertil ydre Ulykker som Krige og Kriser, sygner Egnen hen, Heden breder sig ud, lægger gammelt Kulturstrøg i Ødets stivnede Baand. En mærkelig Udvikling indenfor Jyllands begivenhedsrige Historie er fuldbyrdet.

Stednavne og Tradition.

Hvorfor tier Historien om et saa betydende Arbejde? Virksomheden havde jo dog efterladt Spor, der ikke kunde mistydes. Jordvolde fra Malmlejringeres Opbrydning prægede mange Steder Landskabet, hvad enten disse Volde henlaa i tilfældig Opdyngning eller i mere regelmæssig Ordning efter bestemt System.

Slaggedynger fyldte godt paa Overdrev og Engkanter, Kulmiler dækkede Skovbunden. Alt dette havde den tidlige Historieskrivnings Mænd selv kunnet se. Men de saa det ikke, for intet Vindue i deres fjerne Kamre vendte ud mod det arbejdende Land. Historieskriverne var Aandens Talsmænd, Haandens Gerninger tav de stille om, for de var redelige Lærde, der kun vidnede om Ting, de tilfulde forstod.

I Folkesindet bevaredes dog Minder fra mærkelig Syssel med Jærnet. Stednavne og Tradition fæstnede Malm og Kul, Blæsning og Brænding, Hamring og Smedning til Steder, hvor den Slags fordom hørte hjemme. Dunkel er Talen, men alligevel vejledende, naar vi spørger ret.

Hist og her findes i Fund-Beretningerne nævnt Tilfælde, hvor arkæologiske Vidnesbyrd og Stednavne eller Tradition falder sammen og dækker en Virkelighed:

Malmose (Fund Nr. 14), Ovnbøl (26), Smedskrogene (37), Smidstrup (50), Bloosdam (51), Kollerup? (54), Brændgaard (56), Smedegaard (64), Blæsbjerg (65), Bios Eng (67), Kulkjær (70), Svældegyde (71), V. Smidstrup (71), Blæsbjerg (72), Brandlund (79, 80, 81), Brandholm (82), Brande (83, 96), Malmvej (104), Smed (110), Klode Mølle (114), Malmhøj (114), Askekrog (120), Svejdal (132), Essenbæk (132), Slaggested (144).

Stednavne hentydende til Jærnet er egentlig mere sjældent forekommende, end man paa Forhaand kunde vente. Det kan skyldes, at vi ikke fra første Færd har været klar over Navne- og Traditionsstoffets Betydning ved Undersøgelserne. Her ligger da en Op-gave for fremtidige Forskere af Jærnets Historie.

Ved Lejlighed er foran berørt, at Jærnets Mænd sættes højt af Sagafortællere og Skjalde. Eksempler herpaa har vi fra Østerland, hvor Bibelens Tubalkain fremhæves som den første Smed, og fra den græsk-romerske Litteratur, der regnede Hefaistos og Vulcan som Smedeguder. Paa nordisk Grund bliver den kunstfærdige Smed i Vøluns Skikkelse en Helt, hvis sammensatte Natur herlig Digtning søger at udgrunde og tolke.

Runestene bærer Smedens Navn: Hørningstenen og Grenstenstenen rejstes af Toke Smed.

Folketro, Sagn og Ordsprog bringer Smeden til Anskuelse. Vedblivende forlenes han med Egenskaber og Træk, bag hvilke vi aner, det er Skæret fra Jærngørens Kulild og Esse, der endnu lyser og virker — stærkt har dette blændet i Begyndelsen:

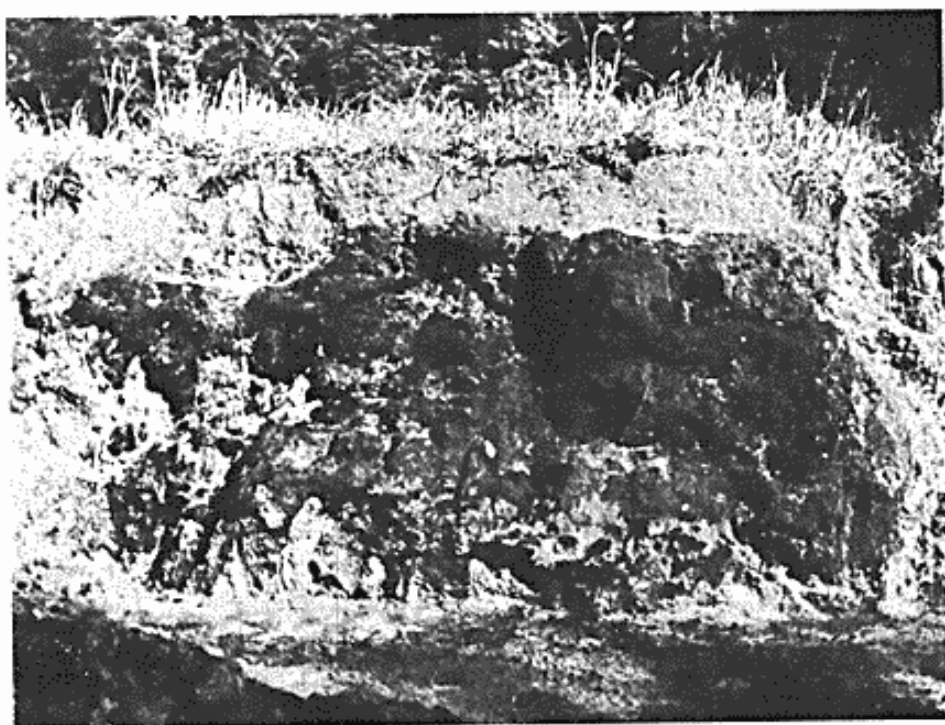
Smedene var fortrolige med den sorte Kunst. Troen herpaa staar ogsaa i Forbindelse med det Stof, Smeden arbejdede i. Jærnet var det bedste Værn mod onde Aander. Et Stykke Jærn lagt ved den afdøde holdt urene Aander borte. Skærtorsdag Aften bar Bonden Jærnsager ud paa de tilsaaede Marker for at skærme Sæd og Afgrøde mod onde Aander. Af samme Grund lagdes Jærn i Barnets Vugge og ovenpaa Korndynge. Traditionen med at opsamle Hestesko gaar tilbage til den gamle Tro, at Jærnet beskytter — i vore Dage ændret lidt derhen, at Hestesko bringer Lykke. — Der smedes i Høje; Bjergfolk, Dværge og Trolde er dygtige Smede. — Ofte narrede Smeden den Onde; i det hele taget tyder Beretningerne paa, at Smeden ejede Egenskaber, der endog stod over Fandens. — »Den kan ej være Smed, som ræddes for Gnisterne.« »Inden man bliver god Smed, har man tit brændt Fingrene.« »At passe paa som en Smed.« »At smede, mens

Jærnet er varmt.« »Smeden kan ikke hvile, naar hans Bælg ikke hviler.« — Naar Smeden forlod sit Arbejde om Aftenen, blev Ildspeddets sat ind i Bælgens Tud og Sandskeens lagt overkors paa det. Hammeren maatte ikke ligge paa Ambolten om Natten.

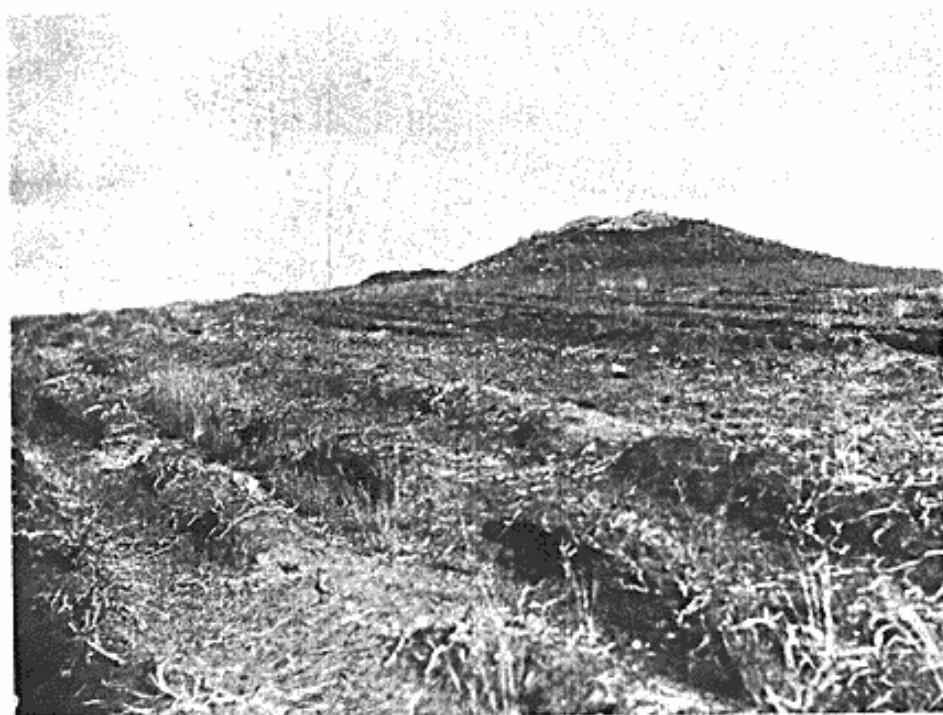
En gammel Smedevis, som tegner os Smedens Stilling i dansk Folkeminde, siger, at Smeden er Landets uundværligste Haandværker. Og det er ikke alene i Danmark, denne Overbevisning har været herskende. En engelsk Fortælling fra Kong Alfreds Dage beretter, at Smeden blev kaaret til Lavenes Konge, fordi han var den mest selvstændige af alle Haandværkere. Lignende kendes herhjemme. Da det i sin Tid blev paa-budt, at Halvdelen af Københavns Borgerrepræsentanter skulde være Kunstnere, Fabrikanter eller Haandværkere, var den første, der valgtes, en Smed.

Disse Linjer kunde trækkes længere ud.¹⁾ Løsrevne fra deres naturlige Sammenhæng synes Levnene os dunkle og sære nok; rigtigt opfattede er de levende Minder, der viser tilbage til gamle Tiders skabende Arbejde med Jærnet.

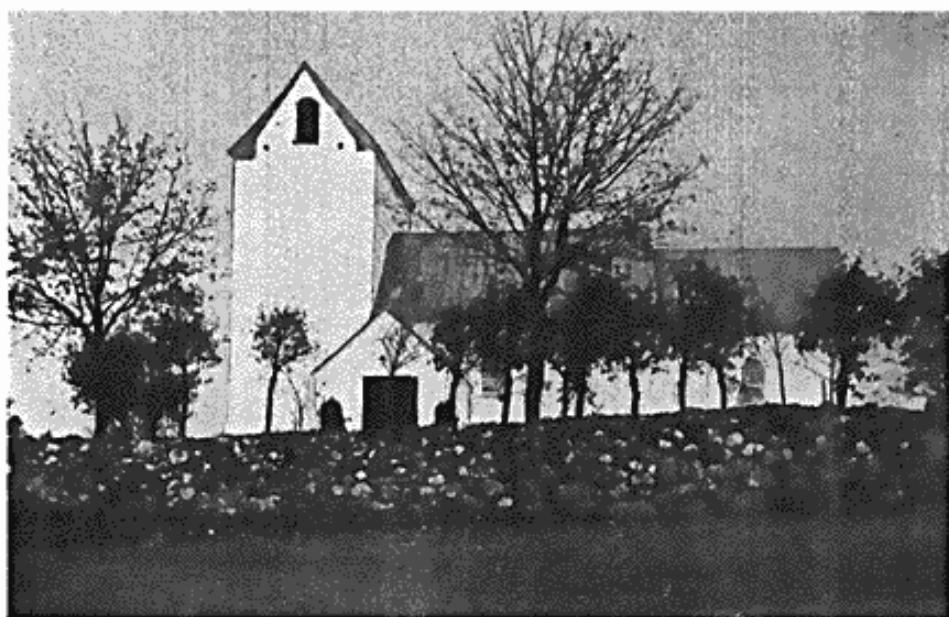
¹⁾ Se C. Nyrop: Smede (Dania IX 1902), 186 ff.
 Fra dansk Folkemindesamling III 1910, 37 ff.
 H. F. Feilbergs Jysk Ordbog, Art. Smed.
 H. F. Feilberg: Dansk Bondeliv.
 E. Tang Kristensen: Danske Ordsprog.
 Aug. F. Schmidt: Landsbysmeden. 1932.



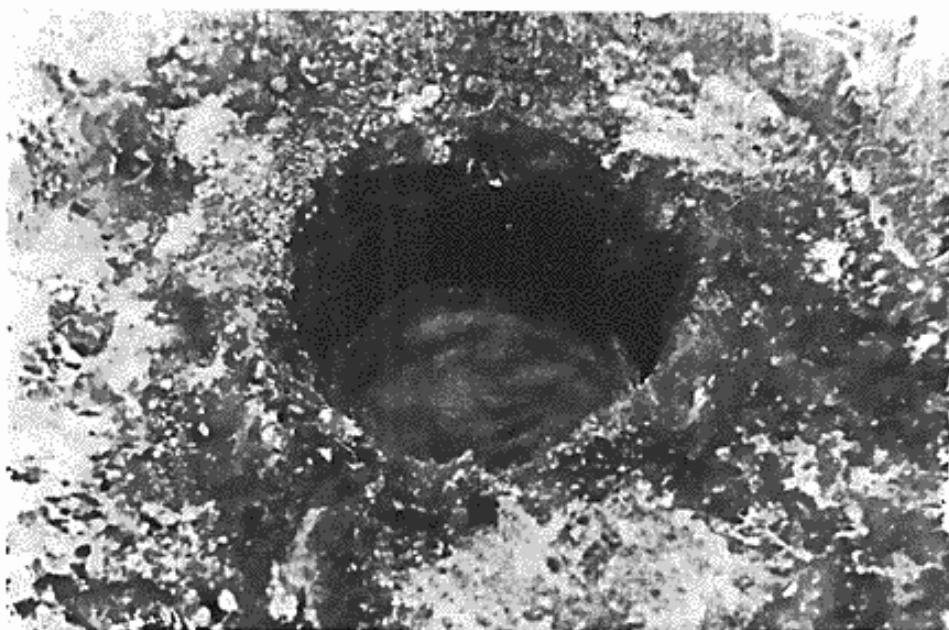
Profil af Myremalm, Lejet noget sandholdigt. Trindkjær,
Lindeballe. D. Bøwadt fot.



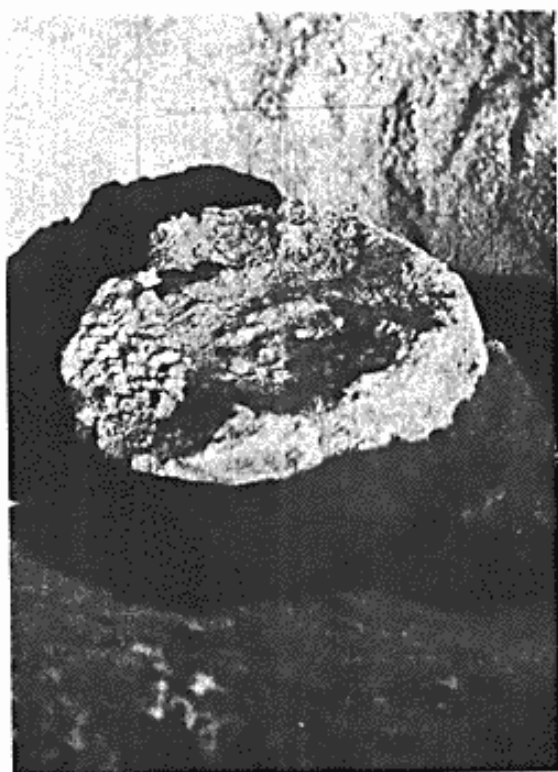
Gamle Vejspor (Malmveje?) over Amlund Hede, Lindeballe Sogn.
Signe Mortensen fot.



Typisk gammelt Stendige. Randbøl Kirke.
William Berthelsen fot.



Udgravet Smelteovn.
Slaggestykker og Trækul ses omkring Ovn.



Slaggeblok liggende i skraa Stilling —
Bunden opad — i udgravet Smelteovn.



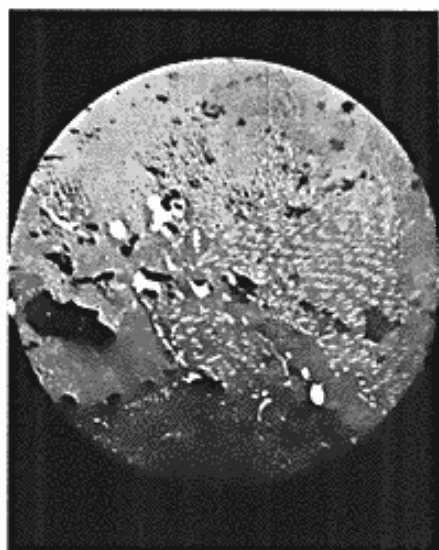
Slaggeblok set fra Bunden, hvorfra
Jærnet, Luppen, er fjernet.



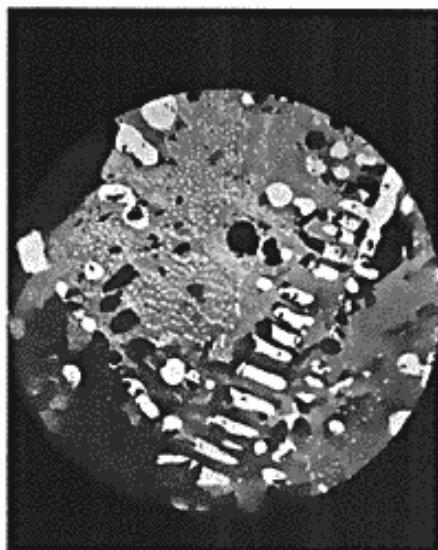
To Brudstykker af Ovnside, i Midten
Bundslagge.



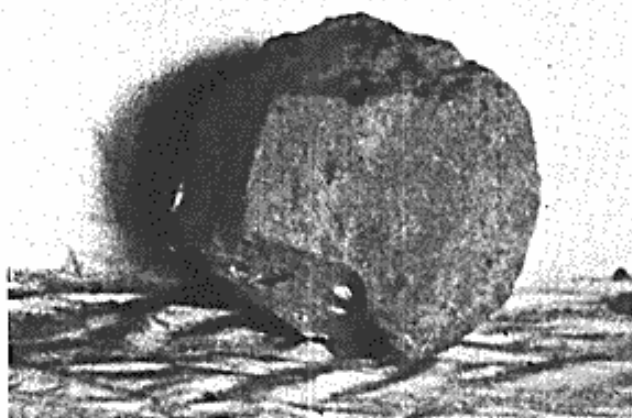
Type af Slagger fra temmelig rent
Smelteprodukt.



Mikrofotografi af Slaggeprøve
fra Søgaard. 125 Gange for-
størret.



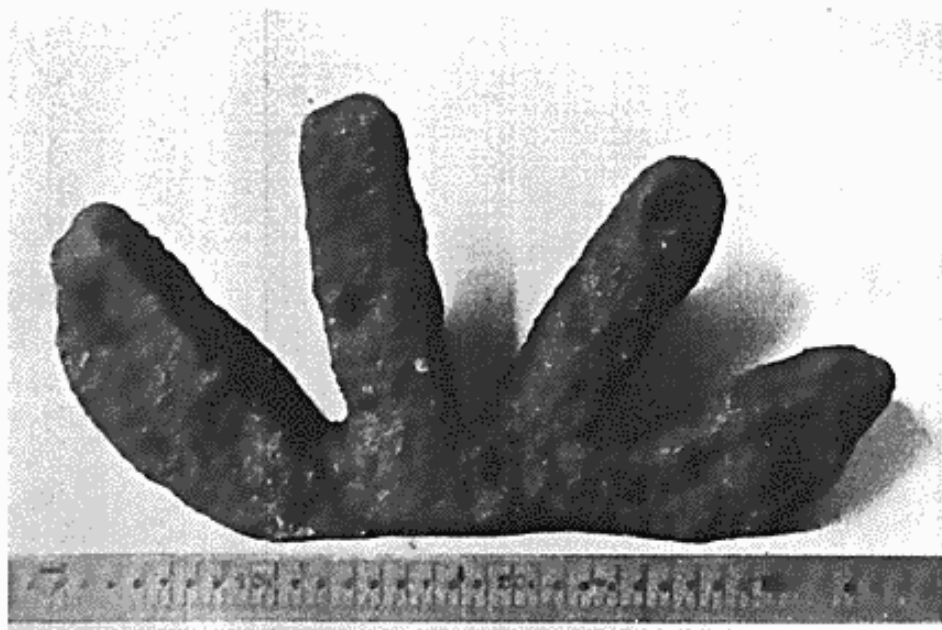
Mikrofotografi af Slaggeprøve
fra Søgaard. Forstørret 125
Gange.



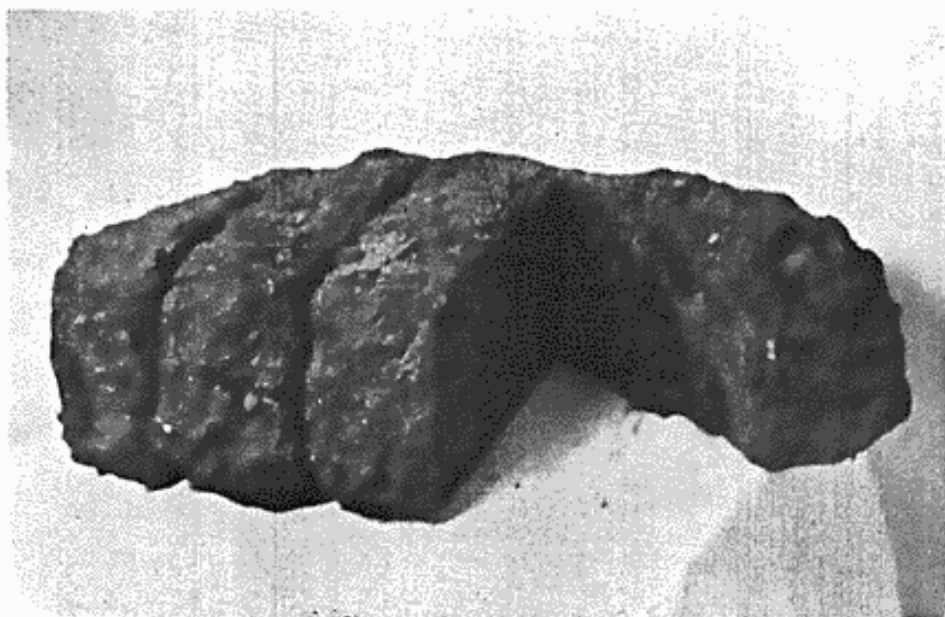
Slaggestykker med Mærker af Redskab, Økse.



Slaggeblok med Aftryk af Redskab, Stang.



Firekløvet Jærnkloge. Findested: Karup By og Sogn, Lysgaard Herred, Viborg Amt.



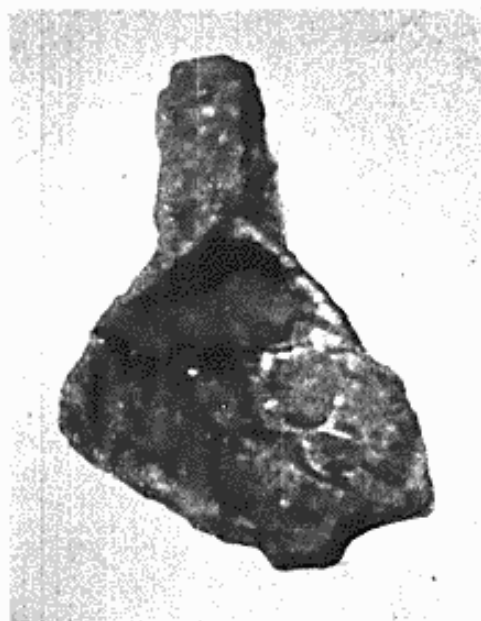
Kløvet Jærnkloge (Stenrøgel?, Tørring Sogn). Museet i Viborg.



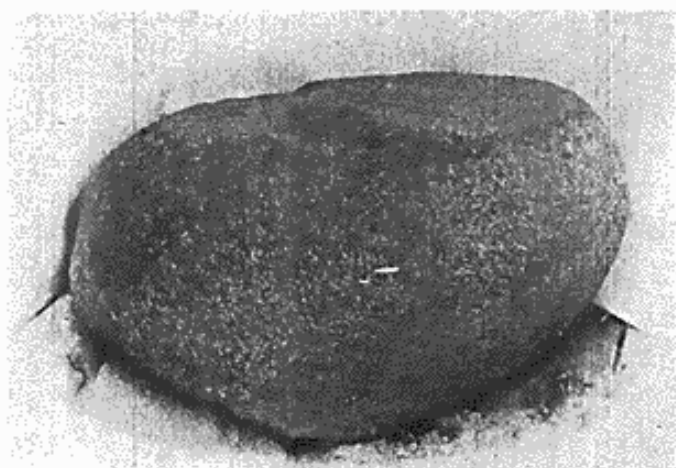
Tokløvet Halvklode,
Karup.



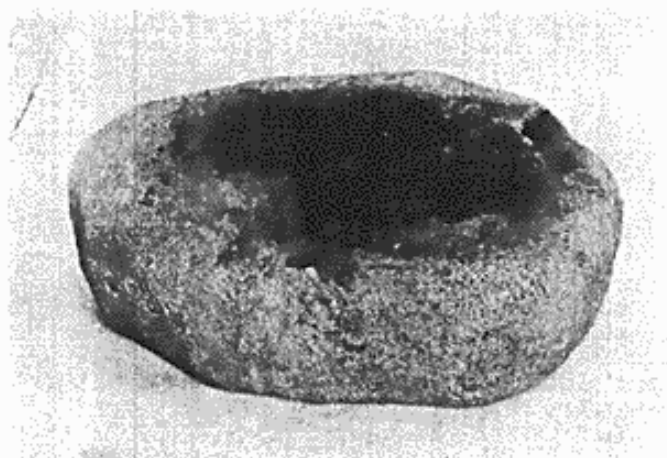
Jærnblok fra Ravnholt, Tørring Sogn, Lysgaard Herred, Viborg
Amt. Museet i Viborg.



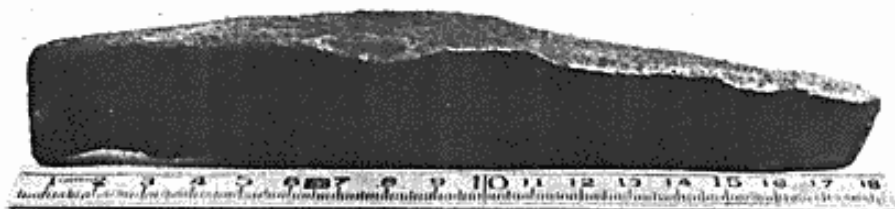
»Hakke« fra Lyngby-Bopladsen.



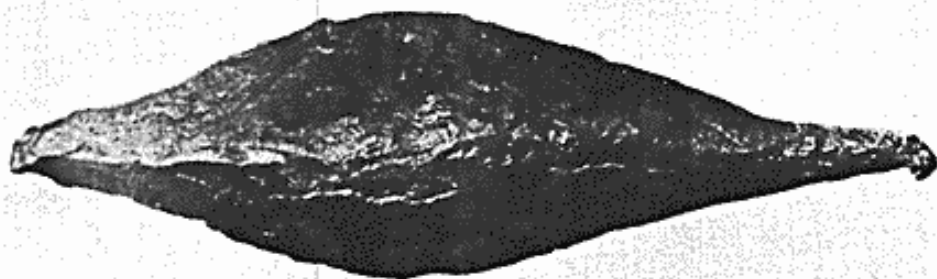
Amboltsten. Hjørring.



Amboltsten med Mærker af Jærn. Hjørring.



»Pengejærn« fra Rugtved Voldsted, Albæk Sogn, Dronninglund
Herred, Hjørring Amt.



Jærnblok fra Randbøl, Tørrild Herred, Vejle Amt.