



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1286	Intern Journal nr 1094/91	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Ole Sivert Hembre	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Gulstad og Mekk, Kobberværkane i Ogdalen. Nord-Trøndelag Historielag, Årbok for 1953				
Forfatter Falck-Muus, Rolf		Dato 1953	Bedrift Nord-Trøndelag Historielag	
Kommune Steinkjær	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 17221	1: 250 000 kartblad Trondheim Østersund
Fagområde Historisk	Dokument type Særtrykk		Forekomster Gulstad Mekk	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag Kopi av artikkel i Årbok for 1953, Nord-Trøndelag Historielag.				

BERGVESENET		
Motsett:		
- 2 AUG. 1991		
J.nr.: 1094/91		
Saksbeh.:		
	Sett	Kopi
ON	ON	
AIH		



Arbok for 1953

33. årgang

NORD-TRØNDELAG HISTORIELAG

Publ. og utg. H. H.

Gulstad og Mokk, koppperverkene i Ogndalen

Av bergingeniør Rolf Falck-Muus

Under den skjerpebølgen som fulgte etter sølvfundet på det senere Kongens berg i 1623 — det nåværende Kongsberg Solvverk — og som først ebbet ut mot slutten av 1700-tallet, ble det ene verket etter det andre tatt opp. Det var dels jernverker, dels koppperverker, men også enkelte andre: Fra før kjente en kun til noen ganske få verk. Det eldste av dem alle sammen var sølvverket under Gamle Akers kirke ved Gammel-Oslo, nå ligger restene av det midt i Oslo (1100-tallet!) ¹⁾. Så var det jernverker, det senere Fossum ved Skien (1538), Barbo ved Arendal (1574), Sogn og under Akershus (2. halvdel av 1500-tallet), Hakadal (før 1622), foruten koppperverkene i Telemarken (Gullnes m.v. 1530-årene), Eker (ca. 1600) og sandsvær (midten av 1500-tallet), likesom Ytterøens kobberverk ble gjenopptatt i 1635.

Det var spesielt innen det såkalte trondhjemsfelt med sine leir-, glimmer- og sandstensskifre og de i disse i nærheten av gabbroide bergarter forekommende kisforekomstene at et stort antall koppperverker ble forsøkt opptatt. Men også utenfor trondhjemsfeltet forsøkte man seg på sine steder, som i Sand i Odalen (Hellig Trefoldighets Kobberverk, privilegier 1742), Omdals i Telemark (privilegier 1697), Kongs Kobberverk i Lier ved Drammen (forekomstene mutet 1751 eller 52), Årdals Kobberverk i Sogn (opptatt 1680) Fådals Kobberverk i Tynset (opptatt 1722) m.fl.

Av de trøndske koppperverkene som ble anlagt står Røros øverst på listen (1644) om enn Kvikneverket er eldre (1629 eller 1632 det var en av dette verks betjenter, Lossius, som først fant koppermalmen ved Røros), Løkkens eller Meldals (1652 eller 54), Selbu (1713) foruten småverkene Budals (opptatt i 1600-tallet, nedlagt 1702, atter opptatt 1721, men senere forlatt påny), Ulrikdals eller Det kleboiske kobberverk (ca.

¹⁾ Om dette sikkert Skandinavias eldste bergverk se nærmere i: *Rolf Falck-Muus: Spor etter gammel bergverksdrift i Oslo og omegn. St. Halvard XIII s. 105—31, Oslo 1935.*

1670, nokså snart forlatt), Smølen eller Lille Fossans i Romsdalen (senest 1721) og til slutt Gulstad i Ognaldalen (1760) og Mokka (1771), disse to småverkene som vi her skal beskjeftige oss med.

Kilder. Under arbeidene mine med Rørosverkets tekniske historie og studiet av verkets innholdsrike og verdifulle arkiv, som siden ca. 1929 har vært deponert i Statsarkivet i Trondheim, støtte forfatteren av disse linjer under 21. klasse Nr. 41 på et hefte i folio bestående av 58¹/₂ beskrevne sider som var kalt: «Historisk Beretning om Gulstad og Mokka Kobberværker i Sparboen, forfattet af førstnævnte Værks sidste bestyrer *Jens Nicolai Schult* i hans 77de Aar», dvs. skrevet i 1831.

Dette arbeidet er halvt en autobiografi, men det er sikkert også skrevet for — mest unødvendig skulle en synes — å rettferdiggjøre seg i etterslektens omdømme. Det virker nemlig som et forsvarsskrift for, som den ærekjære mannen han var, å rense seg for mistanken om at han faglig skulle være skyld i de endeløse fatalitetene han i sin ledertid hadde hatt å kjempe med — og verkseienes ofte nokså direkte beskyldninger kunne sikkert ha gitt utenforstående dette inntrykket. Imidlertid skyldes disse mange og uheldige tilskikkelsene, dels «naturforholdene», hvilket bergmester Sinding antyder i sin nedennevnte rapport, og dels de trønderske partisipantenes — deleiernes — profittbegjær, deres evindelige mas, da profitten ble borte og et stort zubuss (innskudd til dekning av driftsutgiftene m.v.) var det eneste de høstet — og dels disse herrers uforstand. Schult's arbeide er fylt av interessante opplysninger, som virkelig pirret et nysgjerrig ønske om å finne mer — og det lykkedes nærværende forfatter også å finne andre dokumenter som utdypet kjennskapet til disse småverkens kortvarige historie og muligens kaster lys også over andre årsaker til de så bedrøvelige resultater.

Historien var, som sagt, kortvarig, men ikke desto mindre tilskriver *Gerhard Schøning* verkene en viss rolle under den nyere bosetningen i bygden. Schøning besøkte stedene under reisene sine i Trøndelagen i årene 1773 til 1775 og skriver i reiseberetningen sin følgende om forekomstene: ²⁾

²⁾ *Gerhard Schøning*: Reise gennem en Deel af Norge 1773—75 paa Hans Majestets Kongens Bekostning er gjort og beskrevet af —. Kbhvn. 1778. Nytrykk Trondhjem 1910. II s. 99.

«Distriktet her omkring (den østligste gården i Markebygden, som er Mok eller Lystad»³⁾), som han sier) kaldes Øster-Augn- eller -Ogn-dalen, som tilforn har vært beboet, men ligger nu for det meeste øde. Dog begynner nu Stedet paa ny at opryddes, og endeel øde Gaarde-Pladse at bebygges, efterat man her har optaget et Par Kober-Gruber, den eene ved førbenævnte Gaard Mok, ved Mok-Siøen, som derover kaldes Moks-Grube eller Moks-Værk; den anden, et Støkke derfra, lenger mod Nord, ved Gaarden Gullstad (sic!), samt den søndre og østre Ende af Skielstad-Vandet («nu — 1770-årene — Lustadvandet», sier han), som man giver Navn af Gullstad-Værk». Han tilføyer: «Ertsen er god, og tegner til Bestandighed» — den siste tilføyelsen er sikkert diktert av eierne eller arbeiderne på stedet. Schult ble ikke knyttet til verket før noen tid senere.

Av øvrige dokumenter, verkene vedkommende, som jeg var så heldig å komme over under arbeidet mitt var: «(Det nordenfjellske) Bergamts Befaringsforretning over Gulstad Gruber og Anbrücher af 18de Sept. 1777» (her referert til som 1777), men også sitert av Schult). Forretningen var rekvirert av Sr. Mathias Friis^{3a)}, kjøpmann i Trondhjem, på egne og medinteressenters vegne og er undertegnet for «Bergamtet nordenfields» av P. L. Dons, P. Ascanius og H. Tislef — den første bergamtsskriver, de andre bergamtassessorer.

Da bergamtskriver Dons' hus i Trondhjem brente den 20. november 1798 strøk hele bergamtsarkivet med og få er de rester, som er reddet av dette så verdifulle kildestoffet — det er kun hva man senere fikk utskrifter av og enkelte utlånte originalpapirer som er i behold. Arkivrestene er i Statsarkivet i Trondhjem og teller bl.a. 1. Sessionsprotokol (2. september 1799—1808)⁴⁾ og 2. Pantebog for Bergværkerne nordenfields (14. januar 1799—27. oktober 1812). I denne siste er også innført

³⁾ Dette er gård nr. 18 Lustad. Sjalågrinna er nr. 15, Rokta nr. 16, Gaulstad (Gulstad) nr. 20 og 21, Høa (i 1723 underbruk til Sjalågrinna) nr. 22 og Mokka nr. 23. At Schøning skriver Gullstad må tyde på at denne korte uttalen ble brukt i distriktet da han besøkte det, mens Sindings (se nedenfor) skrivemåte Guulstad vel må sies som et akademisk refleksutslag.

^{3a)} Friis tok borgerskap i Tr.hjem 29.4.1754. Han var fra Nyebull i Tøndern i Holsten. (Nübbel i Gottorp?). (Todal).

⁴⁾ Om bevarte bergverksarkivalia, se Rolf Falck-Muus: Norske bergverksarkivalia III, s. 98. Se: Norges geologiske undersøkelser skrifter nr. 133, Oslo 1931, jvnf. N. G. U. Nr. 98, s. 21—27 og N. G. U. nr. 122, s. 32—58.

hele 58 dokumenter fra før brannen — det eldste er fra 1756. Da underbergamtene norden- og søndenfjells ble opphevet fra 8. august 1808 og erstattet av tre bergmesterdistrikter (likesom Oberbergamtet ble opphevet fra 1815) må en søke videre opplysninger om «De nordenfjeldske Bergverker» i Det nordenfjeldske Bergmesterembedes arkiv, dels i Statsarkivet i Trondhjem, mens det som vedrører Det trondhjemske bergmesterembedet er hos bergmesteren sammesteds, hvor også de gamle gruvekartene fra de nedlagte gruvene skal oppbevares.

Forfatteren var også så heldig å få tak i en egenhendig avskrift av en bergmesterbefaringsrapport skrevet i 1846 av distriktsbergmester Mathias Wilhelm Sinding, etter rekvisisjon av daværende (siden 1829) fransk og senere også russisk konsul i Trondhjem kjøpmann Herman Christian *Garman*, som i årenes løp hadde latt foreta en del undersøkelsesarbeider i de dengang nedlagte Gulstad og Møkk Verkens gruvefelter. Sinding har også benyttet seg av «en haandskreven Beretning fra Gulstad Værks sidste Bestyrer Hytteskriver Schult», som muligens ikke er den ovennevnte autobiografien i Rørosverkets arkiv? Befaringsrapporten refereres til som (Sinding).

I myntmester C. H. *Langbergs* etterlatte papirer vedr. «De norske Kobberværkers Historie», hvortil forfatteren har fått publikasjonsretten, finnes også en del opplysninger om verkets eiere, dets historie og gruvene, mens han — naturlig nok — har forbigått smeltningen. Nedenfor skal vi få se grunnen til forbigåelsen er lett forståelig. Vi referer dette manuskriptet som (Langberg).

Sinding skal også ha levert noen bidrag til verkenes historie i det sjeldne tidsskriftet «Bergmanden», som Langberg startet og redigerte et par års tid omkring 1845. Tidsskriftet er landets sjeldneste tidsskrift, idet det kun kjennes i to eksemplarer i dag, hvorav ingen er komplette. De to andre til for noen år siden kjente eksemplarene er begge stjålet fra Universitetets lesesal i Oslo med noen års mellomrom. Sindings arbeide skal være ledsaget av et kart, men om det bare er et situasjonskart eller et gruvekart er p.t. ikke kjent.

5) Sinding er uforklarlig nok falt ut av fortegnelsen over dem, som har norsk bergeksamen og som bergmester Riiber utarbeidet til min «Vårt bergtekniske undervisningsvesen historie 1757—1932». T. f. Kjemi og Bergvesen 1932», s. 126 f. i sammes festskrift til Høgskolejubileet samme høst.

Bergmester *P. Holmsen* (Det trondhjemske bergdistrikt) har i 1899 i Trondhjem latt trykke et arbeide «Om Gulstad-Mok grubefelt» in quarto, 5 s. 2 pl. m. gruvekarter etter Sinding (se fig. 3 og 4). Imidlertid har Holmsen merket av de malmførende partiene som var blottet ved hans besøk med rødt. De her gjengitte reproduksjoner er tatt direkte etter Sindings originaltegninger, hvor der på de samme partiene var avsatt Venus- eller koppertegnet (ringen hvorunder et kors).

I «Nord-Trøndelag»s julenummer for 1925 har jeg kommet over et kåseri som omhandler gruvefeltet kalt «Mok og Malsaa gruber i ældre og nyere tid». Det er skrevet av den dengang omkring 80 år gamle J. Kr. S, som i 1860-årene som ung ofte besøkte de gamle anleggene. Ref. som (J. Kr. S)

Ved statsgeolog *Arth. O. Poulsens* velvilje fikk jeg se noen rapporter vedr. verkene som oppbevares i Norges geologiske undersøkelses bergarkiv. Arkivet ble grunnlagt av avdøde statsgeolog S. Foslie i 1914-15. Nærværende forfatter fikk av dr. H. H. Reusch, den daværende direktør i 1915 i oppdrag å fortsette innsamlingen og påbegynne registreringen av rapporter og gruvekarter, et arbeide som ble fortsatt av undertegnede senere også. Da med forståelsesfull støtte av dr. Carl Bugge. Senere er samlingen øket betraktelig (bl.a. med tyske etterlatenskaper 1945, likesom registreringen er fullført på en eksemplarisk måte av den som p.t. har med rapportsamlingen å gjøre. (Poulsen).

Rapportene vedr. Gulstad-Mokk var følgende:

1. Nr. 783: 1898. (Avskrift av) bergmester *P. Holmsens* ovennevnte trykte arbeide. Antyder muligheten av å ta opp driften, på basis av de siden nedleggelsen omkring 1850 forbedrede opprednings- og brytningsmetoder. Kan gi resultater. Referes som (Holmsen).

2. Nr. 1398: 1903. *Anonym* befaringsrapport etter rekvisisjon av de daværende eierne, bl.a. distriktslege Schnitler, Steinkjer. Rapporten antyder at håndskeidning vil levere en del smelteverdig koppermalm, og en «stor mengde gods, som må oppberedes». Ref. som (1903).

3. Nr. 957: 1917—18 (?) Beskrivelse av kisdraget Mok—Malsaa—Storstad (Værdalens grubefelt). Med et utmerket geologisk kart over kisdraget av daværende bergingeniør A. Bugge. Ref. som (Bugge).

4. Nr. 120: 1939. Kort beskrivelse av Mok og Gulstad svovel-

og kobberkisforekomster i Ogdal, Nord-Trøndelag med en situasjonsplan over gruvene, som her gjengis som fig. 1, s. 58. Beskrivelsen er utarbeidet av hyttemester ved Kongsberg Sølvverk Ragnvald Støren. Ref. som (Støren).

5. Nr. 1179: 1948. Rapport over befaring av forekomstene Mok—Gulstad av statsgeolog *Harald Bjørlykke*. Han sammenfatter sine resultater således: «En videre undersøkelse av disse forekomster kan derfor ikke ansees regningsvarende». Ref. som (Bjørlykke).

Feltets geologi behandles også i statsgeolog dr. Gunnar *Holmsens* arbeide: «Fortsættelsen av Trondhjemsfeltets kisdrag mot nord»⁶⁾.

GULSTADVERKETS HISTORIE

Fundet og starten. De ertsforekomster hvorpå Gulstad koperverk har bygget, ble oppdaget i 1760 av en skjærper fra Tolga, sør for Røros, ved navn *Anders Floer*, ikke *Anders Stav* som *H. Holmsen* feilaktig (?) oppgir. Floer var sikkert av den bergmannsætten, hvoriblant også taltes Eidsvollsmannen bergkorpskapteinen *Richard Floer*, Rørosverkets kjente hytteskriver.

Denne *Anders Floer* fra Tolga hadde slått seg ned i Sverige i nærheten av grensen mot Norge. Han vanket meget rundt i grensefjellene for å finne anvisninger — malmforekomster. Derved kom han også ofte inn på norsk side av grensen og på et av disse skjærpetoktene sine fant han malm i Mokdistriktet. Her skal han ha «lagt ned tre miner» (gruver?) i (17)60 eller (17)61, mener *Schult*. Floer tok med seg prøvestuffer fra funnene til Trondhjem for å skaffe seg deltakere — partisipanter, i et blivende verk. Dette lyktes imidlertid ikke for ham, da det, som *Sinding* sier «ikke lykkedes ham å bringe fundet sitt i kreditt». Han fortsatte så sin søken på svensk side av grensen og her var han heldigere, idet han fant de forekomstene, hvorpå *Carls* eller *Gustavs* gruve i Jemtland ble bygget, disse som ennå ble drevet da *Schult* skrev memoarene sine (1831). Gruven skulle ligge henimot Åreskutan med hytten ved *Husåsen*⁷⁾.

⁶⁾ Se norsk Geologisk Tidsskrift Bd. V. s. 149—86 m 6 fig. og geologisk kart. Kristiania 1919. En del av kartet er gjengitt her som fig. 2 på s. 64.

⁷⁾ *Schult* mener sikkert *Gustafs Kopparvärks* gruve: *Gustafs* gruva ved foten av Åreskutan. Den besto i 1818 av 5 skjerp eller gruver, hvorav en synk allerede i 1775 var avsynket hele «70 fam-

I 1763 kom det tre familier fra Kvikne og satte seg ned en mil vei lenger ned i Ogndalen i Skei⁸, «som Sognet dengang hed». Det var familiene til *Ole Rikardssøn* og hans to svogre *Ole Bagge* og *John Skarret*. Ole Rikardssøn hadde vært gruve-smed ved Innsett verk (garkopperhytten til Kvikne kopperverk) og skulle likesom ha litt «forstand på og interesse for gruvedrift». Han søkte derfor nokså snart opp arbeidsstedene til Anders Floer, hvor han fant vakre kopperkisstuffer (stuff d.e. håndsten). Disse vakre, gulgrønne kisprøvene tok han med på en tur til Staden — Trondhjem. Da han — som Schult sier — «hadde en slags adgang til Schøllers og Mølmans huser», viste han de vakre prøvene han hadde funnet til de to herrer og så — «begyndte nogen at speculere, indlade sig med ham og hans tvende Svogere og begyndte at lade foretage Under-søgelser».

Schult tilføyer: «*Mølman*⁹) og *Schøller*¹⁰) var blandt de første

nar» (*Daniel Djurberg*: Geografiskt Lexicon öwer Skandinavien etc. Örebro 1818, artikkel: Gustafs Kopparwärk). Malmen omtales der som rik. I årene 1786—95 ble det produsert hele 1619 skpd. garkopper ved verket.

8) Sognene i Sparboen var fra før 1800: Mære, Skei og Henning.

9) Sikkert *Hans Ulrich Mølman*, titulær stiftsamtmann og generaltollforvalter, lagmann i Trondhjem (1714—78), hvis forfengelige hustru *Gudlov Hveding* lot bygge den under siste verdenskrig nedbrente patrisiergård, Harmonien kalt, i Trondhjem. Byggingen av «Harmonien» ledet direkte til at geheimrådinnen fru *Cecilie Christine Schøller* i 1774—76 bygget den ennå større — Nordens største tregård — Stiftsgården.

Hans Ulrich Mølman var også etatsråd. Hans far var den bergverksinteresserte konferanseråden Thomas Mølmann, som var partisipant i Selbu, Meldal (Løkkens) og Røros kopperverker og etter hvem Mølmannsdalen øst Røros er oppkalt etter (1686—1762).

10) Sikkert den i forrige note nevnte geheimrådinnes mann kammerherre *Stie Tønsberg Schøller* (1700—1769). Fru Christine, født Frølich (1700—86) ble like før sin manns død dekorert med den eksklusive dansk-norske ordenen «l'Union Parfaite», som var innstiftet av Kristian VI's dronning Sophie Magdalena på hennes 11. bryllupsdag 7.8. 1732. Korset som utgjorde ordenstegnet var i hvit emalje med kroner i gull, hvori hver av de fire korsarmene sluttet. Mellom korsets armer var vekselvis anbrakt den norske løven med hellebarden(!) og den brandenburgske ørnen med røde emaljevinger. Midt på korsets forside var en oval stjerne med rosenstener og kongens og dronningens navnesifre i gull på blå emaljebunn. På baksiden leser en på et blått emaljert skjold bakgrunnen for ordenens

partisipanter, da deres etterkommere har hatt parter i verket (Gulstad) helt til dets nedleggelse. Men eierne av Gaulstad gård rådmann *Bernhard Archdall*^{10a)} i Trondhjem som også eiet sagbruk (i distriktet?) skal sammen med auksjonsforvalter sammesteds *Svend Busch*¹¹⁾ ha utgjort verkets første «overdireksjon».

I 1770 tok rådmann Archdahl sammen med bl.a. kjøpmann i Trondhjem *J. Wohl*^{10b)} opp driften ved Gulstad verk. Men denne driften besto kun i brytning av malmen på de forskjellige malmforekomstene. Noen smeltning tenkte en foreløpig ikke på — eller om de hadde hatt en slik i tanken ble den dog ikke satt ut i handling før i 1777. En får en liten mistanke om at grunnen kunne være at det var vanskelig å få tak i en habil teknisk utdannet leder, som kunne påta seg å sette i gang en slik smelting for en billig penge.

Mens en ventet på at den brudte malmen kunne bli smeltet, holdt deleierne — partisipantene — motet oppe ved å la malmen probere — d.e. kjemisk prøve — på alle kanter, sier Sinding etter Schult. Denne siste forteller endog at en hadde latt malmen probere hos kjøpmann *H. Meincke* i Trondhjem, som ute på eiendommen sin i Ilsviken hadde bygget en proberovn. Dvs. at Meincke hadde latt oppføre en metallurgisk prøveanstalt — som vi vil kalle det i dag, om ikke et metallurgisk forsøkslabo-

stiftelse: *In felicissimae unionis memoriam* (d.e. «til minne om lykkelig forening»). Det praktfulle lille ordenstegnet ble båret i en blå silkesløyfe med sølvkanter. Den må ha vakt berettiget oppsikt, når geheimrådsinnen bar den til stor gala ved de største anledninger. Hun var Trondhjems, ja, så å si hele landets «Grande Dame», som endog ble forlenet med den for kvinner helt usedvanlige personlige titel og rang av geheimrådsinne, der plaserte henne i første rangklasse med rett til predikatet eksellense. Det var en dame — hvilket hennes vakre palé Stiftsgården ennå vitner om.

^{10a)} *Bernhard Archdall* var født i Dublin og tok borgerskap som kjøpmann i Tr.hjem 31. januar 1757. Allerede i 1758 ble han rådmann i byen. (Todal).

^{10b)} *Jonas Wohl* oppgis født i Verdal (fra en av Voldgårdene? (gno 16, 17, 18, 21) eller fra Volden (gno 180) eller fra Volen (gno 131) i Vuku. Han tok borgerskap i Tr.hjem 5. februar 1756 som kjøpmann. Ektet 1757 *Sophie Magdalene Høyer*, som døde 1793. Kammerråd. (Todal).

¹¹⁾ Auksjonsdirektøren i Trondhjem *Svend Busch*, som i 1766 i sak mot Røros verk representerer Selbuverkets interesser, men det må være hans far, den Svend Busch, som var kukseier i Rørosverket i 1691 og som også kalles auksjonsdirektør hos *Dahle*: Røros Kobberverk 1644—1894, Tr.hjem 1894 s. 74.

ratorium. De herrer i Trondjem var nok — takket være den foretakomheten som preget deres hele virke og derfor også la grunnen til og øket deres større eller mindre formuer — tidlig ute. At ovnen tilsynelatende ikke tilfredsstillet de forventningene en hadde satt til den, kunne en tro, når en hører at en malm som var bedømt til å holde 30 % — m.a.o. gav 30 skpd. gar-kopper av 100 tønner malm, som en dengangen regnet — og en så ser de resultatene som ble oppnådd og som refereres nedenfor. En nokså nærliggende forklaring synes imidlertid å være at de innsendte prøvene ikke besto av det en kaller samfengd malm, men av utskjeidet, relativ ren koppekis, hvilket også Schult, som vi skal få se — antyder. Og da måtte jo tallene bli for høye.

Iver Moe som også var fra Kvikne, ble stiger, «da han hadde farett an i gruver tidligere og lagt sig efter bergvesen». Da Moe i 1764 eller 65 ble oberstiger, ble en *Hermes* ansatt som understiger. Moe unnlot ikke, meddeler Schult, å finne edle malmstuffer til d'herrer partisipanter, hvorved jo disse ble oppmuntret og (villig) bekostet meget på de funne anvisningene. Andre verkere betjenter anslo også malmen å holde hele 30 % (sic!) — «men det var», fortsetter Schult, «en utilgivelig feil, at man ikke gjorde de ukyndige partisipantene oppmerksomme på at naturligvis ikke hele malmforekomsten kunne være så rik, som de innsendte prøvene utviste» (smlgn. ovenfor).

Iver Moe fikk sin avskjed i 1782 (hvorpå han ble minermester i Bergens stift, opplyser Schult), mens *Hermes* allerede tidligere var avskjediget. Så ble *Jens Øvre* i tre år oberstiger og bergskriver ved Gulstadverket med *Henrik Floer*¹²⁾ som understiger.

Det eldste mutingsbrevet på Ogdalsforekomstene er datert 1762 og ble utstedt til kjøpmann i Trondhjem, senere kammerråd J. Wohl og medpartisipanter, hvoriblant sikkert rådmann Archdall, kjøpmann Friis og auksjonsforvalter Svend Busch, alle av Staden. Først i 1777 ble imidlertid holdt cirkumferenceforretning, hvorved det blivende verket ble tildelt en cirkumferen-ce på to mil med hytten — Sjøågrinna — som sentrum. Dvs. at de ble tildelt et så stort område innen hvilket de var enerettiget til alle forekomster av malm, og innen hvilket bøn-

¹²⁾ Anders er sikkert sønn av ovennevnte *Anders Floer* og sønnesønn av den *Henrik Andersen Floer*, som var hytteskriver ved Tolga hytte under Røros og som døde i 1730 etter å ha vært hytteskriver der fra 1706, samt fra 1691 til 1698.

dene som bodde der var forpliktet til gruvearbeid og levering av trekull, som bøndene måtte brenne og levere etter en fastsatt takst pr. lest levert ved hytten. Ganske sikkert har verket fått privilegier, skjønt en aldri hører tale om at det var til-delt slike.

Det er mulig det her er plassen til å levere en kort oversikt over

mynt, mål og vekt, som ble brukt den gang. Mynten var daleren — riksdaleren som i 1600-tallet var på 6 mark a 16 skilling eller 96 skilling. Senere i perioden ble daleren her i landet delt i 4 mark a 24 sk., som kaltes en ort. Da en så i 1800-tallet innførte spesiedaleren som preget myntenhet (allerede preget fra 1760-årene) ble denne daleren delt i 5 ort eller mark a 24 sk. eller i 120 sk., hvilken myntenhet var i bruk helt til kronemynten i 1874 ble innført. Verdien av riksdaleren varierte noe, men i den tiden vi beskjeftiger oss med kan vi regne den til rundt kr. 3,00 (2,90—3,10). Spesiedaleren var verd 4 kroner.

Av målene som bruktes ved bergverkene tar vi først kullmålet for oss. Kullmålet — i 1812 også kalt kulltønne — skulle være $1\frac{1}{4}$ sjællandsk alen i firkant og fire slike mål skulle utgjøre en lest. Den besto av 3 tønner så lesten holdt 12 tønner, mot tidligere kun 8 tønner (15—1600-tallet). Kullesten ble ved Bærums jernverk regnet for 8 tønner betraktelig senere. Den var forskjellig fra den brukte malmtønne, og begge forskjellige fra korntønne. Regnet om i kubikkfot holdt kullesten $62\frac{1}{2}$ slike, eller m.a.o. var kullesten lik 1,93 kbm, som ved loven om metrisk mål og vekt av 22. mai 1875 ble avrunnet til 2 kbm når en skulle avgjøre forpliktelser som lød på det eldre mål eller den eldre vekt. På samme måten ble en favn som besto av 3 alen regnet for 1,88 m, da alenen ble satt til 62,8 cm, foten (') til det halve 31,4 cm og da denne deltes i 12 tommer (") ble tommen 26 mm. Tommen deltes i 12 linjer et mål vi husker fra petroleumslampenes tid, da lampeglassets diameter ble angitt i linjer.

Ved siden av den alminnelige alenen hadde vi en såkalt *skogalen* («skovalen») som i 1632 ble fastsatt til 4 tommer «mere enn den sjællandske alen».

Malmtønne var 1 kubikkalen. Vekten av en tønne ogndalsmalm var ca. 500 kg eller $\frac{1}{2}$ tonn. Mens kulltønne altså var $\frac{1}{6}$ kbm målte malmtønne $\frac{1}{4}$ kbm, mens korntønne bare var 138,97 liter eller vel $\frac{1}{7}$ kbm (1875).

Vi nevnte ovenfor at favnen var tre alen lang, men ved beregning av favneved til gruvene (setteved) ble der fra gammelt

av (fastsatt i 1683) regnet $3\frac{1}{2}$ alen. Den såkalte *gruvevedlagteren*. Senere regnet man $3\frac{1}{4}$ alen. Veden skulle være skåret 1 alen lang — som den ennå i dag leveres, 60 cm lang. Som lengdemål i gruvene brukte man den saksiske (berg-) *lagteren* som etter «stigerinstruksen» av 1724 skulle holde 5 tommer mer enn tre sjællandske alen (d.e. 2,013 m). Den ble altså vel 2 m lang, men ble i 1875 fastsatt til 200 cm. Den deltes i 16 deler, hvorav hver ytterligere ble delt i 6 *fingere*, m.a.o. var 1 lagter delt i 96 finger. Fra 1870—80-årene ble regnet 100 *fingere* på lagteren.

Vekten man brukte var *skippundet* (skpd.), som deltes i 20 *lispund* (lspd.). Inntil forordningen om mål og vekt kom i 1680-årene ble lispundet delt i 18 *skålpund* eller rett og slett *pund* (pd) a 2 mark. Senere regnet en 16 pd i lispundet. 100 pd kaltes en *sentner*. 1 *vog* var 36 pd og 1 *bismerpund* 12 pd. I 1683 ble sjællandsskipppet innført i begge kongeriker, for at en skulle ha ens vekt over det hele. Helt til da hadde en regnet med det gamle Akershuskipppet på 360 pd både på Østlandet og i Trøndelagen. Det var faktisk det gamle landslovskipppet (Tønsbergskipppet) fra 1272 på ca. 180 kg. Marken var både her som i Danmark på 246,1 gr, det nederlandske derivatet av troymarken, mens bergensmarken var på snau 246,5 gr.¹³).

Partisipantene. Fra den eldste tid kjennes kun navnene på følgende parteiere i verket:

Kammerråd J. Wohl,
rådmann Bernh. Archdall,
kjøpmann Mathias Friis,
auksjonsdirektør S. Busch,
kjøpmann Alex Hammond Friedlieb.

Etter forskjellige kortvarige opp- og nedgangsperioder, hvor partene — kuksene — kunne skifte eiere nokså ofte — besto da partisipantskapet til slutt av nedennevnte eiere, der satt inne med en eller flere av de 120 (114?) kukser, hvori verket var delt (iflg. en fortegnelse hos Schult). Det er pussig at Schult husket disse detaljer så lenge etter; men man må formode at han den gang ennå kan ha vært i besiddelse av regnskapsbøkene eller notater vedrørende verkene og driften.

¹³) Tallene er hentet fra *Rolf Falck-Muus*: Osmundsvekten. Med Hammare och Fackla. IV. Stockholm 1932.

Schult opplyser at hver part opprinnelig hadde kostet 666 rdlr (2000 kr.). Listen (følger to sider lenger ut) bærer hos Schult betegnelsen: «Fortegnelse over mine Bodler» (sic!).

En ser med forbauselse hvilken stor del av eierne var be- slektet og at de så å si alle tilhørte det kjente og eksklusive trønderske handelspatrisiatet, som var så inngiftet i hverandre at de var som en eneste stor familie å regne. De fleste av dem var innvandrede flensburgere i annen eller tredje generasjon — eller de var i alle fall slesvig-holstenere. Omtrent alle hadde skaffet seg en eller annen titel og deres innbyrdes sosiale — egentlig økonomiske — kapasitet diktertes jo av denne titelen: For å begynne på bunnen: kammerråd, kanselliråd, komerse- råd, admiralitetsråd, krigsråd, konsistorialråd, bergråd, justits- råd, etatsråd og konferensråd med geheimrådsinnen på toppen. En greve og flere generaler pynter også opp i herligheten men greven som sådan kom seg i rang ikke høyere enn like under bergråden, mens greven som elefantridder endog strøk forbi (sin hustrus venninne) geheimrådsinnen, mens generalene kun kom i rangsklassen under, nemlig rangsklasse 2¹⁴).

Sosialt sett, likesom viteskapelig gir Trondhjem den gang inntrykk av å stå betraktelig høyere enn Christiania. Ikke bare talte trønderne flere personer med rangutnevnelser, men Chri- stiania kunne ikke oppvise så mange personer tilhørende de to øverste rangsklasser som Trondhjem. To av lendets tre elefant-

¹⁴) Det har vært insinuert at d'herrer kjøpte sine titler. Imidler- tid har titler aldri vært til salgs i dobbeltmonarkiets tid. En kabi- nettsordre av 4. september 1770 kaster lys over hvorledes disse rangspraerogativer ble utdelt. Der står nemlig i kabinettsordren en henstilling til rette vedkommende om for framtiden ikke å søke høyere rang for «nogen som ei for det Collegium eller Departement, hvorunder han staaer, er, i Henseende til hans rosværdige Tjeneste, Iver, gode Opførsel og besynderlige Fortjenester, saa noie bekjendt at det tiltroer sig med fuld Overbeviisning og Tilforladelighed, at anbefale ham til en slig Naade, — —».

Nå kunne en naturligvis anvende noe av sin disponible kapital til å vise «rosværdig Tjeneste, Iver eller besynderlig Fortjeneste» på en slik måte at det Collegium eller Departement hvorunder vedk. sto måtte bli kjent med fortjenestene (det behøvde jo ikke å være direkte bestikkelser). Og så gikk utnevnelsen sikkert som den øns- kedes. For å beklæ en rangsstilling fordredes dessuten visse inntek- ter, idet en bare i rangsskatt måtte betale beløp på opptil 80 rdlr pr. år (for geheimrådsinnen) og 70 for etatsråder, ned til 24 for berg- hauptmannen i klasse 4, 18 for majorer som sto i klasse 5 ned til 8 for premierløytnanten som var i klasse 8. Så sto da alle «rådene» i de mellomliggende rangsklassene.

riddere hørte byen til, likesom 4 av de 5 nordmennene som var dekorert med dronningens eksklusive dameorden l'Union Parfaite var knyttet til familier som sto byen nær: 2 von Krogher og 2 von Schöllere — eller som det står i datidens på tysk avfattede statskallendere: Frau Generalmajorin Christina Ulrica von Krogh, geboren Lerche, (utnevnt 29.1.1769), Frau Cammerherrin von Schöller, geboren Frölich (utn. 29.1.1769), (rangiert mit Geheimeräthinnen!), Frau Generalmajorin von Schöller, geboren Grüner (utn. 29.1.1770). Disse tre bar predikatet *Dames de l'union parfaite*, mens de to andre var *Chevallieres*, nemlig kammerherre Godske Hans von Krogh (29.1.1768) og ekssel. baron Fr. W. Wedel Jarlsberg som også var den tredje norske elefantridderen.

At Trondhjems stilling foran Christiania i størrelse og betydning også var offentlig anerkjent ser en i forordningen om consignable bankfonds pkt. G. (23. juni 1809) som krever at de kjøpmenn som ville ta borgerskap som grosserere måtte — likesom de i Bergen, Flensburg og Helsingør ha 24 rdlr spesies i årlig rente av bankfondsinnskuddene sine, mens man for dem i Christiania kun forlangte 16 dalers rente (i København 32 dalers rente).

Alle disse trønderne var likeså bergverksinteresserte, som det samtidige handelspatrisiatet i Christiania var trelastinteressert og bergenspatrisiatet var fiskerorientert. Det er fristende å forenkle — popularisere — det hele ved å si at det var fra resp. mineralriket, plante- og dyreriket de hadde fått formuene sine de handelsmenn i Trondhjem, Christiania og Bergen.

Når Schult i sitt skrift beklager seg over partisipantene, som plaget ham til stadighet med kravene sine — krav på utbytte! — utbytte! — og atter utbytte! — ja, så gjorde de dette fordi de trodde at kopper nå en gang var kopper — og når de hadde tjent på kuksene sine i Røros, Selbu og Løkken, for ikke å glemme det rikeste av dem alle, Kvikne — og det var kopper i Gulstad—Mokk-forekomstene også — ja, så *måtte* det være noe galt, når de ikke også her fikk utbytte, men tvert i mot stadig måtte spytte i bøssen for å holde driften oppe, den som så likevel ikke gav dem noe for hvilket de kunne bære omkostningene ved en finere titel og en ennå høyere rang.

Nå — vi skal da også få se at det *var* noe galt — men la oss ikke foregripe noe.

Schult kaller som nettopp nevnt partisipantlisten han bringer for en «Fortegnelse over mine Bødler» og her kommer den

(rettskrivingen av navnene er Schults', den riktige stavemåten vil en se av notene):

C. Meincke, salig Lysholms ¹⁵⁾	6 parter
S. M. salig Sehesteds ¹⁶⁾	3 —
H. Meincke ¹⁵⁾	6 —
H. Møller ¹⁷⁾	2 —
Aleta, sal. Beyers ¹⁸⁾	6 —
Grev Schmettow ¹⁹⁾	6 —
G. Mølman ²⁰⁾	6 —

¹⁵⁾ *Catharina og Henrich Meincke* var barn av kjøpmann i Trondhjem, kammerråd *Hilmar Meincke*, slektens første mann i Norge sammen med broren *Henrich*, som kom til Kristiansund N., hvor han virket som kjøpmann (1697—17—), svigerfar av nedennevnte apoteker Sommer (note 21). Kammerråden var g.l.m. *Catharina Thomasdatter Mølmann* (1720—48) og g. 2. m. *Sara Marie Müller* (1726—51). *Catharina* (Hilmarsdatter) (1746—1815) var g. m. hoffagenten *Broder Lysholm* (1734—72). *Henrich jr.* (1746—1827) var g. m. *Louise Wiide* (1746—1811). En tredje av søskenene var *Stinchen* (1742—1828) g. m. nedennevnte generalmajor Sehested (note 13).

¹⁶⁾ *Stinchen Meincke* g. m. generalmajor *Franz Wilhelm Sehested* (1722—87). *Stinchen* er et diminutiv av (Chri-)stine og skal ikke uttales *Stinken*, men *Stin-chen*. De fleste av *Stinchene* var naturligvis oppkalt etter Trondhjems for ikke å si hele landets Grande Dame geheimerådinnen *Schøller* i Stiftsgården i Trondhjem.

¹⁷⁾ Muligens feilskrevet for Müller og da mulig *Hans (Hansson) Müller*, som på denne tiden levde i Trondhjem. Slekting av kammerråd *Meinckes* annen hustru.

¹⁸⁾ Hennes mann kjøpmann (grosserer) i Trondhjem *Otto Beyer*, hadde også vært medeier i både *Kvikne*, *Selbu*, *Røros* og *Løkken* kopperverker. *Aletta Busch* (1726—1810) var *Beyers* annen kone. Han selv var flensburger (1711—78) og hadde en betydelig formue. En bror av *Aletta* var den ovenfor omtalte auksjonsdirektør *S. Busch*, medlem av *Gulstadverkets* første direksjon. Auksjonsdirektørens sønn *Otto* ble adoptert av onkelen kjøpmann *Beyer* og tok dennes navn (1772—1830).

¹⁹⁾ *Carl Jacob Woldemar*, grev (tysk riksgreve) *Schmettow* (1744—1821) eier av *Rotvoll* m.m., kammerherre, virkelig general for kavaleriet og elefantridder med predikatet *excellense*. G. m. *Stinchen Anna Chatarina Mølmann* (1757—1820), datter av lagmannen *H. U. Mølmann* (se note 9). *Schmettow* ble i 1789 sjef for 2. trondhjemske regiment — *Sør-Trondelag infanteriregiment* nr. 12. Da var han allerede general fra to år i forveien. Han ledet felttoget mot Sverige i 1788 (2. feltbrigade). Han eiet *Harmonien* i Trondhjem og som nevnt *Rotvollgodset*. Alt hadde han fått med sin hustru.

²⁰⁾ Den eneste *G. Mølmann* forfatteren har støtt på under arbeidet sitt er fru *Gudlov*, født *Hveding*, datter av *Jens Christensen Hveding*. Hun var gift med justitsråden *H. U. Mølmann*, by- og rådstuskriver i Tr.hjem (se note 7).

Otto Sommer ²¹⁾	6	—
Generalauditor Collin ²²⁾	21	—
C. Vensel og Moder ²³⁾	2	—
M. sal. Klingenberg ³⁰⁾	2	—
C. A. Lorck ²⁴⁾	2	—
Nicolai Lyshom ²⁵⁾	4	—
Johan Mølman Lysholm ²⁵⁾	1	—
General F. G. von Krogh ²⁷⁾	16	—

²¹⁾ Hoffagenten *Otto Sommer* var apoteker i Trondhjem og g. m. Hanna Langenfeldt Meincke (1728—1832! — 104 år gammel!), datter av Christiansundskjøpmannen Henrich Meincke (se note 11) og hans hustru Johanna Aagesdatter Holck (16. — 1735). Sommer hadde også parter i Selbu og Løkkens kopperværker.

²²⁾ Generalauditor (titulær), kjøpmann i Tr.hjem *Fredrik Collin* (1740—1802) var sønn av lagmannen Hans Collin og hans annen hustru Maren Christine Horneman, datter av rådmann Hans Horneman i Tr.hjem og hustru Christina Bonsach (1691—1773). Generalauditoren var g. m. Bernhardine Mølmann (1760—1791).

²³⁾ *Carsten Wensell*, eldste sønn av kjøpmann i Tr.hjem *Laurentius Lydersen Wensell* (1718—1777) og Magdalena Tostrup, som altså er den ovennevnte «Moder».

²⁴⁾ *Christian Andersen Lorck* (1753—1828) var kjøpmann i Tr.hjem og grunnlegger av firma C. A. Lorck & Sønner sammesteds. Han ektet Elen Birgithe Schive (1763—1864) datter av sokneprest til Orkedalen Jens S. Lorckene står således utenfor slektskapsringen som drev kopperverkene i Trøndelag, men derimot var Lorckene interesserte i krommalmen som etter 1831 under bergassessor d'Unkers ledelse ble utnyttet ved Lerens Chromfabrique syd for Tr.hjem, hvor der ble framstillet kromfarger. Rørosverkets animositet mot d'Unker og kromfabrikken kan en muligens se som et utslag av slektsskapssamholdet, noe Lorckene jo ikke hadde å ta hensyn til, utenfor som de jo var.

²⁵⁾ De to brødre Lysholm var innehavere av det av stedfaren grunnlagte trondhjemsfirma *Alexander Hammond Friedlieb & Co.*, hvilket også var parthaver i Gulstadverket (en aktie!). Friedlieb må ha vært blant de aller tidligste partisipantene, da en av de eldre driftene i en av gruvene var oppkalt etter ham.

Justitsråd *Nicolai Lysholm* (1761—1814) var kjøpmann i Tr.hjem og sjef for borgervebningen, hvorfor han også var stadshauptmann. Han var sønn av kanselliråden, kjøpmann sammesteds *Henrik Lysholm* (1724—70) og Anna Catharina Tønder (1735—1804). Nikolai var g.m. Martha Angell Bernhoft. Anna Catherina Tønder ble gift på nytt med justitsråden *Alexander Hammond Friedlieb* (1751—92), hvem hun selv hadde stått fadder til! I 1784 gikk Nicolai og hans yngre bror *Johan Mølmann Lysholm* (1763—1839) inn i stedfarens forretning.

Poul Bahnsen ²⁶⁾	3	—
Alex. Ham. Friedlieb & Co. ²⁵⁾	13	—
Tollprokurørator! Evensen ²⁶⁾		
S. sal. Middelfarts ²⁸⁾	1	—
S. Busch eller M. Friis ²⁹⁾	6	—

Sum av de 120 parter eller kukser 114 oppført.

Selve driften. En mindre drift hadde pågått allerede fra 1762 av. I 1777, da cirkumferanseforretningen fant sted hadde allerede flere gruver vært under belegg og var til dels drevet ganske dypt.

Befaringsrapporten fra 1777 har en del opplysninger, som bringes her. Først fastsettes cirkumferansen til 2 mil. Cirkumferensen var sirkelen med 2 mil som radius slått om hytteplas-

²⁶⁾ Poul Bahnsen var født i 1750 i Wasboll i Slesvig og døde i Tr.hjem 12. jan. 1793. Han var ved sin død medeier i handelshuset Alex. H. Friedlieb & Comp., Tr.hjem (iflg. vennligst meddelelse fra statsarkivar Todal, som også har meddelt meg at) tollprokurør Lorentz Evensen var født 17. juni 1728 og døde i Tr.hjem 4. april 1790. Var visstnok ugift.

²⁷⁾ Kommanderende general nordenfjells, virkelig general, ridder av Elefanten, senere også seraphimerridder ekssellensen Georg Friederic von Krogh (1732—1818), en av de få nordmennene som både har vært elefant- og seraphimerridder). Han var sønn av kommanderende general nordenfjells, generalloytnant G. W. von Krogh og Hedvig Augusta Brügmann. Ekssellensen var g.m. Elisabeth Schøller, datter av den grunnrike kammerherren Stie Tønsberg von Schøller og geheimrådsdamen. Han bodde i sonnens gård Stiftsgården, som denne hadde arvet etter bestemoren! Da generalen døde anla hele den norske armé 3 dagers sorg.

²⁸⁾ Sikkert fru Stinchen f. Tønder (død 1793), som var g. m. soknepresten til Bynesset Albert Angell Middelfart (død 1788).

²⁹⁾ Disse to herrene hadde altså hatt parter i verket den hele tid. De satt jo i verkets første direksjon. Schult skriver Fries, men det er nok den samme Frick, som satt sammen med auksjonsdirektør Svend Busch i verkets første «direksjon». Mer enn hva ovenfor er nevnt om Busch (note 15) har det ikke lyktes meg å oppspore om dem. Min vesentligste kilde til partisipantenes personalia som bringes i notene ovenfor og her, har forfatteren funnet i Kristian Korens innholdsrike og uunnværlige: «Katalog for Den historiske Udstilling i Trondhjem, 1897».

³⁰⁾ M. sal. Klingenbergers må helst bety (iflg. Todal) Marie Sophie Klingenberg født Wilder (Hornemans saml.) og g. 24. okt. 1761. m. forstander for Angellske stiftelser m.m. Andreas Petter Klingenberg (1723—1790). Hun var født i 1739 og døde i 1819.

sen som sentrum, innen hvilken partisipantskapet hadde enerett til all gruvedrift o minnen hvilken gårdenes bønder hadde plikt til å levere trekull, samt kjørsel av kull og materialer m.v., alt etter fastsatt kvantum og pris.

Forekomstene lå i Dvergmålskletten, sier rapporten av 1777 — eller Dugursmålskletten — som vel er åsens opprinnelige navn. Sinding sier at gruvene ligger langs det nordre avheldet av høgda, «som kalles «Duermaalskletten eller som på kartet (Munthes?) Dvergmålskletten og strekker seg temmelig nær i øst-vestlig retning (m.a.o. strøk Ø—V)».

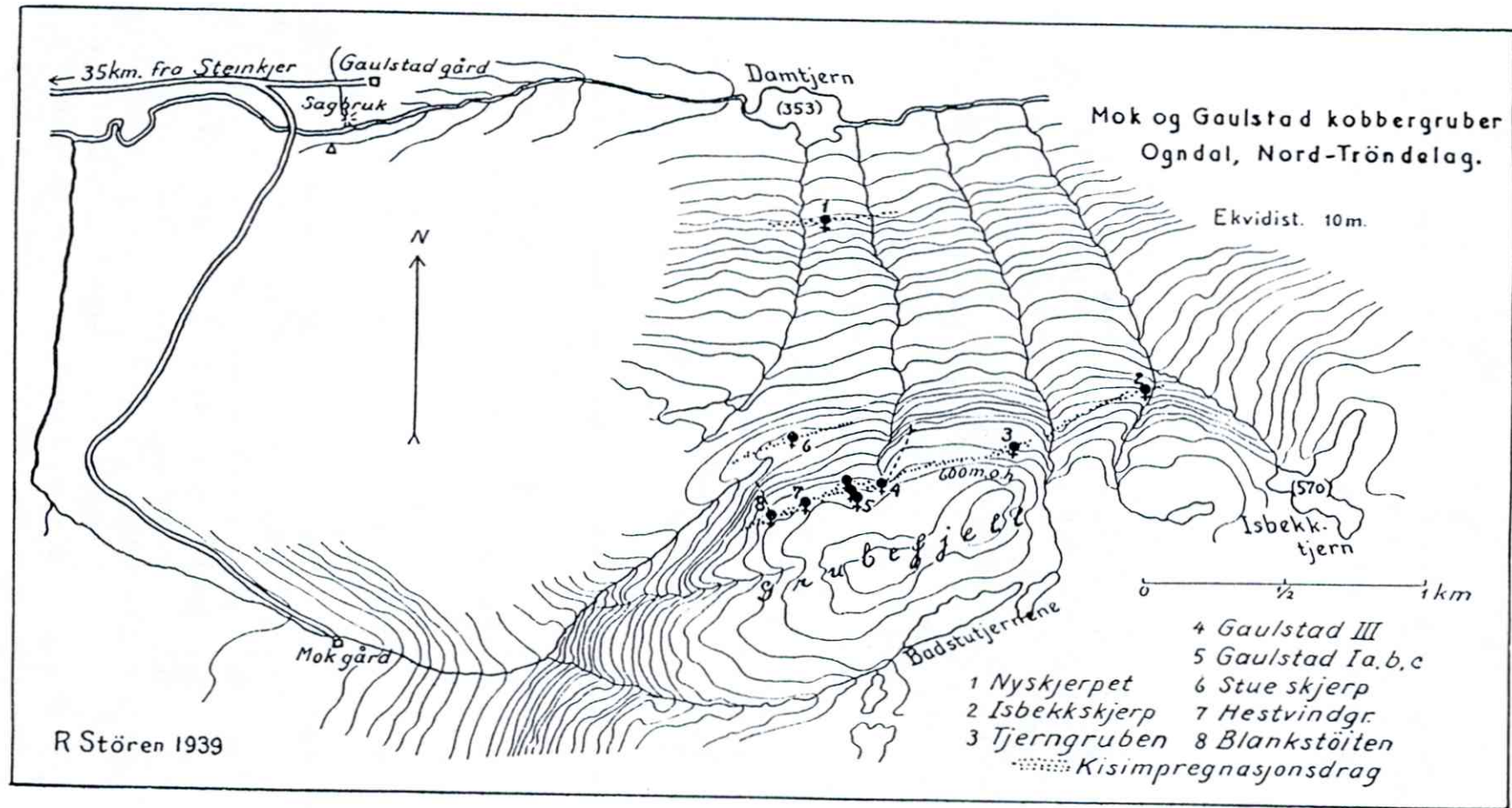
Schult kaller høgden Du'urmålskletten og nevner riktig at den er blitt gitt navn av folkene på gården Høen (Høa), for hvem solen ved dugurstid står over kletten (se kartet fig. 1.).

Dvergmålskletten var det nok mange bergmenn som fant helt naturlig for en klett, hvori det var så meget «metall». Det var jo «de underjordiske» — bergefolket eller dvergefolket — som eiet malmen i berget, og som en derfor måtte regne med under driften. Bl.a. gjaldt det å stille seg slik med dem at en ikke ble utsatt for alt, hva de kunne finne på, om de ble krenket. (Smlgn. hva forfatteren har skrevet om dette i sin: Da bergjomfrua i mannsskikkelse varslet i gruen (Foldalsverket). Tidsskr. f. Kjemi, Bergvesen og Metallurgi, 1953, s. 209. Her ber forfatteren om å få seg, under adresse Bygdøy, tilsendt alle sagn om varsler m.v. i gruver og om de underjordiskes virksomhet innen bergverksdriften for å kunne publisere noe om overtro knyttet til vårt yrke. Tradisjon vedr. salmesang og gruvebønner innen en påbegynte arbeidet om dagen er også kjærkomne).

I 1800-tallet fikk kletten navnet Gruvefjellet, som den ennå i dag bærer og som er benyttet på kartskissen.

Først i 1779 kunne man imidlertid begynne selve smeltningen, idet en til da ikke hadde maktet å få tak i noen habil berg- og hyttemann (til en billig penge?). En sånn trodde man da endelig å ha funnet i den kun 25 år gamle «kadetten» ved Kongsberg solvverk Jens Nicolai Schult (uttales Skult) som generalauditor Collin henvendte seg til dette året (Schult ble landets yngste bergskriver!) Han fór an i gruvene på Kongsberg, arbeidet i smeltehytten der og studerte samtidig ved «Det kongelige bergseminarium» samme steds — denne verdens første tekniske høgskole, som ennå er i virksomhet som Bergavdelingen ved Norges tekniske høgskole, denne høgskolen som derfor i 1932

Fig. 1



(på initiativ av nærværende forfatter) kunne feire 175-årsjubileet sitt — to år etter at den hadde feiret 20-årsjubileum.

Schult var født i Tolga 4. april 1754 som sønn av soknepresten Claus Schult. I 1771 dro han ut for å utdanne seg som bergmann. Den gang foregikk utdannelsen gjennom besøk og praksis rundt om ved de mest kjente bergverkene innen- og utenlands, fortrinnsvis Kongsberg og Røros innenlands, samt Falun i Sverige og de kjente verkene i sentraleuropa: Tyskland, Østerrike, Bøhmen og Ungarn. Utdannelsen foregikk ved selvstudium og ved instruksjon på selve arbeidsplassene på samme måten som en håndverker perfeksjonerte seg til sitt fag — slik jeg har forsøkt å vise det i min: «Bergmannsutdannelsen i gamle dager» i det svenske «Med Hammare och Fackla» XVIII, Stockholm 1951.

Uten tvil hadde den unge Schult allerede innen han rystet fødestedets støv av føttene sine og dro ut i 1771 besøkt Rørosverkets kobberhytte på hjemstedet, Tolga hytte. Han forteller dog intet om dette, men beretter at han etter hvert i løpet av 5 år i studieøyemed oppholdt seg ved verkene i Meldal (Løkkens Kobberværk), Kvikne og Innsett (Kvikneverkets garkopperhytte), samt Røros (sikkert selve hovedhytten på Bergstaden). Likeledes fór han an ved Foldals Verk, eller som det dengang ennå kaltes «Ny Fredriksgaves Kobberværk». Det opprinnelige Fredriksgaves Verk lå i Guldbrandsdalen — og kjennes best som Sellsværket. Verkets hytte Louise hytte kom under Røros fra 1827. Schult praktiserte så vel i hytten som i gruvene på Foldal, hvorpå han fortsatte til Eidsvold Jernværks gruver.

Til slutt kom han til selve Kongsberg — alle bergfolks lengsel den gangen, med glansen fra Schlanbuschtiden ennå i behold. Denne glansen som ennå omga verket med noe av den nimbus, det den gang hadde ervervet seg endog utenfor landets grenser. For de trønderske bergmennene virket denne så strålende glansen ennå mer tiltrekkende og kunne endog svekke deres lengsel etter opphold ved Falunverket — det gamle sagnomsuste, som bl.a. også hadde betalt hele svenskenes deltakelse i 30-årskrigen.

Foruten å fare an ved Sølverkets gruver og hytte «profitterte han», som han selv sier, «ved Bergseminaret av dr. Thorstensons mineralogiske og andre bergvitenskapelige forelesninger, og lærte den kjemiske proberkunsts (bergarts- og malmanalysenes) finesser av bergproberer J. A. Preuss. Han lærte

marksjeidekunsten — gruvemålingen — av oberstiger, senere bergmester *Adam Ussler!* likesom han også hørte forelesninger av oberbergamtsassessor, professor *Peter Ascanius*. Ascanius ble i 1776 berghauptmann — «berghovedsmann» — nordenfjells (Trondheim) og var som sådan der til 1788. Schult hadde stor respekt for Ascanius kunnskaper og antakelig bevirket denne hans begeistring for sin gamle lærer at han oppkalte sin sønn preseteristen til bergeksamen *Peter Ascanius Schult*, den senere så kjente direktøren for Rørosverket, etter ham.

Det var, som nevnt, tittulær generalauditor Collin, der som «første direktør» ved Gulstadverket tilbød Schult stillingen som hytteskriver, inspektør for gruvedriften og marksjeider samt bergproberer. Alt for kun 12 rdlr pr. mnd. foruten gården Sjøågrinna til «bruk og beboelse».

Et par år før Schult tiltrådte hadde en da endelig latt bygge en smeltehytte — eller som en rett og slett sa en hytte (d.e. huset, hvori ovnen som skulle smelte malmen ble innrettet) ved Ognå elv på grunn, som tilhørte gården Sjøågrinna (grd. nr. 15 i Ognådalen: Skillegrind). Dette var — sa folk, som forsto seg på det, den uheldigste plassen som velges kunne. Ikke bare lå den langt fra selve gruvene, men det hendte endog at vannet fra Ognå under flom steg opp over hele flaten, hvor hytten var bygget og ville komme til å trenge inn i selve hytten. Hvilke kalamiteter dette ville kunne komme til å medføre hadde nok en bergmann sett med en gang. Kalamitetene i denne anledning uteble da heller ikke. Elven la etter seg både grus og slam. til sjenanse for driften og til store utgifter for eierne.

Dette var altså i 1777, to år før Schult ble ansatt og valget av hytteplass, som for en del er skyld i de dårlige økonomiske resultatene kan således ikke belastes hans konto. Året før Schult tiltrådte hadde da også flommen fylt hyttegulvet med sine etterlatenskaper av sand og slam.

Selve smeltningen ble imidlertid ikke påbegynt før Schult var kommet og hadde overtatt. Schult måtte så forsøke å gjøre det beste ut av de forhåndenværende forhold. Hans egen beretning om driften ved Gulstadverket forteller om de endeløse fatalitetene han hadde å kjempe med og som vi skal komme tilbake til nedenfor. Dels skyldes disse mange uheldige tilskikkelser, som *Sinding* også har antydnet, naturforholdene, som nettopp nevnt — men ikke så liten skyld har de trondhjemske partisipantene — deleierne — hvis uforstandige mas, da ut-

byttet ikke kom så hurtig som de profittbegjærlige matadorene i Staden hadde håpet (ja, i grunnen uteble det totalt) sinket arbeidet og tok motet fra den som burde hatt arbeidsro for å kunne ha oppnådd visse resultater — om disse resultatene kun hadde bestått i at det var blitt spart summer på driften. Det viser seg også at d'herrer heller ikke kan ha hatt evnen til å kontrollere anskaffelser, forbruk og avgang, som de burde, hvilket vel ble dem det dyreste — idet leilighet gir tyv, og tradisjonen i distriktet (J. Kr. S.) forteller at en fra øverst til nederst stjal av verkets materialer og proviant, så de som sluttet ved verket «trakk seg tilbake som rike menn». Det er ikke langt fra å tilvende seg innkjøpte materialer til å bokføre uinnkjøpte slike.

Under de mange og forgjeves forsøkene på å gjøre driften lønnende ble arbeidet fortsatt til høsten 1786, da man i Staden plutselig tapte tålmodigheten og bestemte at driften skulle nedlegges med en gang — hvilket da også ble gjort, uten at man hverken gav seg tid til å slå igjennom grunnstollen, som Bergamtet hadde tilrådet (d.e. påbudt) og som kun hadde få meter igjen til gjennomslag! — eller å smelte de malmengdene som endog var kjørt ned til hytten, tross ordren hadde lydt på at all malm skulle oppsmeltes. *Schult* nevner at det kun var generalauditor Fredrik Collin som var misfornøyet med bestemmelsen; men så hadde han da også, etter hva der ble sagt, satt til hele sin formue på dette bergverksforetagendet¹⁹).

Collin lot derfor med to-tre mann fortsette arbeidet, som besto i å minere og sprengte ut malmen i de malmrikeste av de gjenstående bergfestene og strossene, likesom han bekostet nedkjørselen av malmen til verket (hytten), hvor den imidlertid ble liggende så det hele ble ytterligere bortkastede penger. Hadde han enda latt malmen smelte ved hytten, som jo var i stand, hadde han betalt smelteomkostningene, mener *Schult*, uten å nevne noe om hvorvidt den også hadde betalt brytningen og nedkjøringen fra gruvene.

Den av partisipantskapet nettopp omtalte malm, som var nedkjørt tidligere burde han vel også ha smeltet. En får imidlertid mistanke om at det kunne stå interesser i veien, som helst så arbeidet stanset.

Så var altså folkene oppsagt og driften stanset i 1786. Da det stundet mot vinteren ble det stor jammer blant arbeiderne.

byttet ikke kom så hurtig som de profittbegjærlige matadorene i Staden hadde håpet (ja, i grunnen uteble det totalt) sinket arbeidet og tok motet fra den som burde hatt arbeidsro for å kunne ha oppnådd visse resultater — om disse resultatene kun hadde bestått i at det var blitt spart summer på driften. Det viser seg også at d'herrer heller ikke kan ha hatt evnen til å kontrollere anskaffelser, forbruk og avgang, som de burde, hvilket vel ble dem det dyreste — idet leilighet gir tyv, og tradisjonen i distriktet (J. Kr. S.) forteller at en fra øverst til nederst stjal av verkets materialer og proviant, så de som sluttet ved verket «trakk seg tilbake som rike menn». Det er ikke langt fra å tilvende seg innkjøpte materialer til å bokføre uinnkjøpte slike.

Under de mange og forgjeves forsøkene på å gjøre driften lønnende ble arbeidet fortsatt til høsten 1786, da man i Staden plutselig tapte tålmodigheten og bestemte at driften skulle nedlegges med en gang — hvilket da også ble gjort, uten at man hverken gav seg tid til å slå igjennom grunnstollen, som Bergamtet hadde tilrådet (d.e. påbudt) og som kun hadde få meter igjen til gjennomslag! — eller å smelte de malmmengdene som endog var kjørt ned til hytten, tross ordren hadde lydt på at all malm skulle oppsmeltes. *Schult* nevner at det kun var generalauditor Fredrik Collin som var misfornøyet med bestemmelsen; men så hadde han da også, etter hva der ble sagt, satt til hele sin formue på dette bergverksforetagendet¹⁹).

Collin lot derfor med to-tre mann fortsette arbeidet, som besto i å minere og sprengte ut malmen i de malmrikeste av de gjenstående bergfestene og strossene, likesom han bekostet nedkjørselen av malmen til verket (hytten), hvor den imidlertid ble liggende så det hele ble ytterligere bortkastede penger. Hadde han enda latt malmen smelte ved hytten, som jo var i stand, hadde han betalt smelteomkostningene, mener *Schult*, uten å nevne noe om hvorvidt den også hadde betalt brytningen og nedkjøringen fra gruvene.

Den av partisipantskapet nettopp omtalte malm, som var nedkjørt tidligere burde han vel også ha smeltet. En får imidlertid mistanke om at det kunne stå interesser i veien, som helst så arbeidet stanset.

Så var altså folkene oppsagt og driften stanset i 1786. Da det stundet mot vinteren ble det stor jammer blant arbeiderne.

Etter at også Collin hadde lagt ned driften besluttet man seg da til å selge og i 1790 ble det da solgt ved auksjon. Schult fikk «inntil videre» beholde de to gårdene som hadde utgjort en del av lønnen hans. I 1787 var han flyttet ned til Bruem, som han hadde kjøpt, og hvor han hadde anlagt både kvern og sagbruk. Her bodde han til han døde i 1843. Kvernen og sagbruket skaffet ham sikkert gode inntekter. Ved auksjonen ble verket med 1 spanns jordegods, materialer, inventar og utestående gjeld (?) solgt for 3 700 rdlr (ca. 1000 kroner), hvorav partisipantskapet pr. part fikk seg utbetalt 32½ rdlr (ca. 100 kr.) — disse partene som opprinnelig hadde kostet 666 rdlr eller ca. 2000 kr.

Noen regnskaper bringer (klokelig nok?) Schult ikke, han gjør bare oppmerksom på at eierne under driften hadde lagt ned ca. 100 000 rdlr (d.e. «en tønne gull» i datidens terminologi). Fra disse «driftsomkostningene», de 100 000 rdlrne må en trekke hva de hadde vunnet av garkopper, nemlig ca. 20 000 rdlr. Muligens kan en finne noen regnskaper fra verkene i de arkivene fra det gamle trønderske handelspatrisiatet, som nå oppbevares i Statsarkivet i Trondhjem. I alle fall finnes kjøpmennene Meinckes og Lorck & Co.s arkiver der.

Bergmester Sinding har vært så heldig å få se en håndskreven (av Schult eller av noen annen?) beretning fra Gulstad—Mokk-verkene i konsul Garmans besiddelse og referer den i beratingsrapporten sin. Det er vel den samme som kan ha stått til disposisjon for myntmester Langberg, da han skrev verkenes historie som en del av «De norske Kobberværkers Historie», for Langberg oppgir de samme tallene for produsert malm og koppper som Sinding, nemlig: «Der skal», sier han, «være forsmeltet

³¹⁾ Proviantsskriver *David Andreas Gram* døde i 1835 (1831?) på sin gård Vibe i Ogndalen som «godseier» — eier av gårdene Midjo, Vibe og Trana hvis nåstående hovedbygninger skal være bygget av ham.

Gram kom opprinnelig fra Danmark til Hegge gård ved Steinkjer til foged Gunnerus i siste del av 1700-tallet. Herfra kom han som proviantsskriver (proviantforvalter) til Gaulstad i Øvre Ogndalen. Som sådan kjøpte han Vibe like etter brannen omkring 1790. Han ektet Ellen (1758—1844) en datter av vaktmester ved major Bruuns Kavallerikompani, Einar Olsson Schavland (død 1787) på Midjo, som var nabogård til By, hvor bondelensmannen i Sparbu Nils By, var fra. Denne ble gift med Schavlands kenke og på denne måten ble således Gram og hans senere hustru kjente. Gram var født 1756.

Linger Marie Schavland f. 1735.

3248½ tønne malm (Holmsen sier: omtr. 1624 tonn), som har utbrakt 199 skpd 17 lspd og 4½ pd kopper, som når en regner skippundet verd 75 rdlr og 16 sk. utgjør 15023 rdlr og 8 sk». — Man har således tross alt hatt en 16 %'s malm å opperere med.

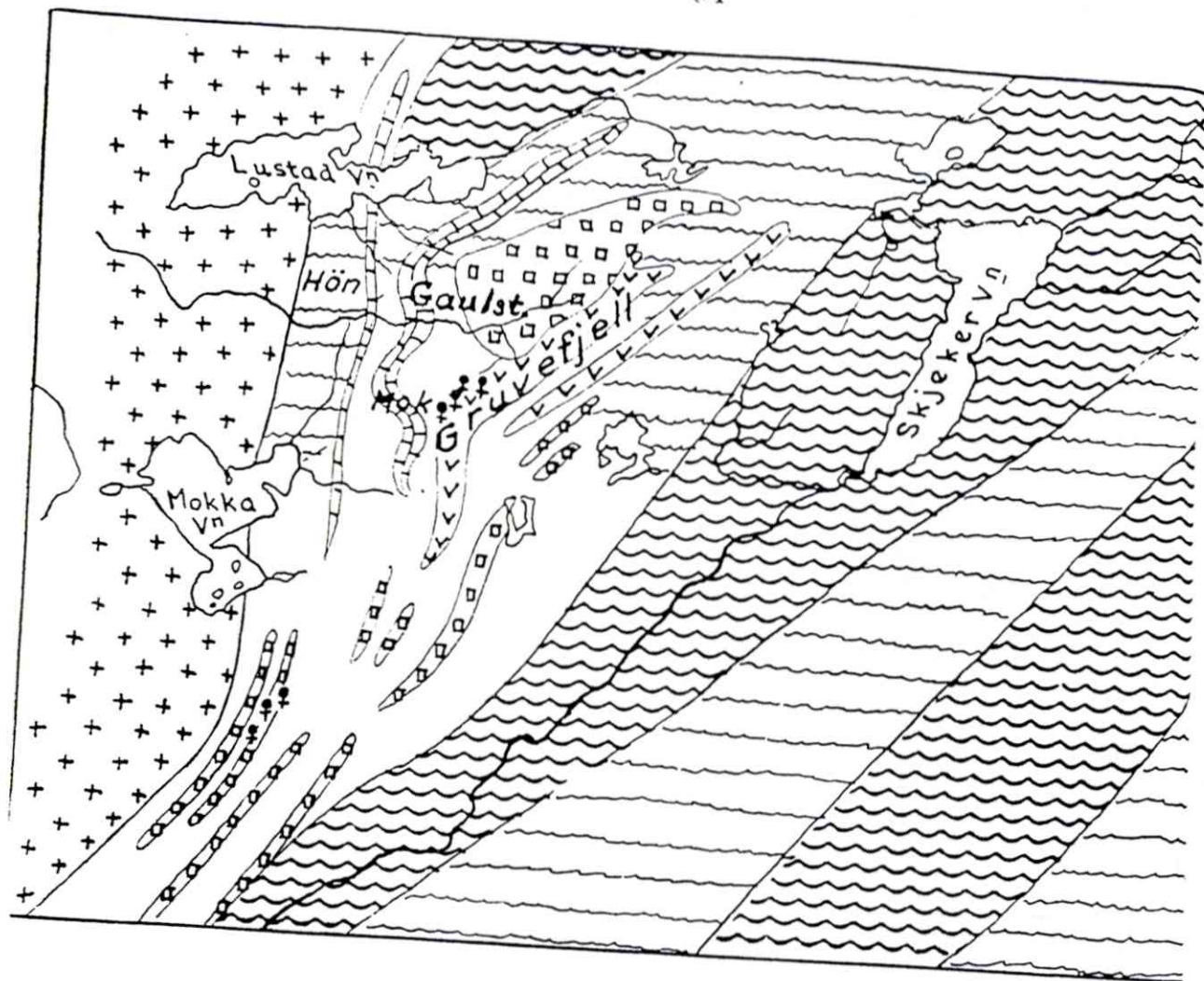
Sinding nevner også at proprietær Gram³¹⁾ som var proviant-skriver ved Gulstadverket skal ha levert et bidrag til bedømmelsen av produksjonen ved verkene i en beretning han har levert Sinding innen denne skrev befaringsrapporten sin. Her oppgir Gram driftens «endelige minus» til 7618 rdlr 68 sk. Da Sinding formoder at den anonyme beskrivelsen vedrørende driften som var i konsul Garmans besiddelse er skrevet av Schult, hvilket jo er meget rimelig, utbryter bergmesteren: «Denne uoverensstemmelsen mellom Schults og Grams oppgaver — begge var jo ansatte ved verkene i disses siste tid — kan kun komme av at Schult muligens har belastet verksregnskapene med partisipantenes eventuelle tap ved kjøp og salg av parter i verket.

FOREKOMSTENE

Bergarter og mineraler. Det geologiske Trondhjemsfelt ble i sin tid delt i tre avdelinger, hvorav den midterste ble kalt Støren—Hovind-gruppen. Til denne gruppen hører bergartene i den egn vi beskjeftiger oss med her.

Gruppens bergarter består av (*Bugge*) grønnstener (grønne tuffer, vulkansk aske), grågrønne kalkstener, variolittiske lava-dekker med porfyritter, diorittporfyritter, granulitt- og gabbroganger som setter igjennom bergartene og som er ledsaget av kisimpregnasjoner og kisinganger som til dels bryter gabbroen opp i breksjier. Diorittporfyritten — som også er blitt kalt «granulitt» kjennes godt i marken på den gråhvite forvittringshuden sin.

Kisen følger gabbrogangene og har lettest funnet veien langs de hårde «granulittene» — fortsetter dr. *Gunnar Holmsen*. Denne bergarten er ofte brutt opp i store linser, som ofte er omvandlet til en flinthård kvartsittisk utseende bergart. Kopper- og svovelkisimpregnasjonene er knyttet til en mer eller mindre skifrig grønnsten med øst-vestlig strøk og som faller mot syd 30-45°. I de grønne skifrenes (grønnstenens) ligg opptrer nær den røde grunnfjellsgranitten (Hærvolagranitten) en brun glimmerskifer (se kartet s. 64, hvor dog de utallige gabbrogangene ikke er avsatt). Kisimpregnasjonene består av svo-



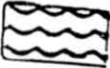
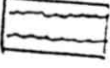
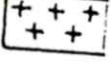
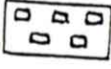
-  Brun glimmerskifer med grafittlag
-  Grønne skifre, omvandlet lava, tuff etc.
-  Grå glimmerskifer
-  Antatt grunnfjell, i øst Jævsjøhattens granitt, gneis
-  Kalksten
-  Gabbro, dioritt
-  Yngre granitt, kvartsporfyr
- ‡ Kobberkis og svovlkis

Fig. 2. Geologisk kartskisse (etter G. Holmsen). Tegnet av Dagny Engelsrud.

vel- og magnetkis med koppekis. Impregnasjonene er fra ca. 8 til ca. 50 m mektige. I alminnelighet forekommer kun en fattig impregnasjon med 4—10 % S (svovel), og fra spor til ca. $\frac{1}{2}$ Cu (kopper), men innen ertsdraget er der rikere partier som holder opptil 41½ % S og opptil 10,8 % Cu.

Hyttemester ved Kongsberg sølvverk, *Ragnvald Støren*, som har tegnet kartet som her er gjengitt som fig. 1 på s. 58, foretok i 1939 prøvinger av malmen som gav de i tabellen nedenfor meddelte resultater. (Støren). (Prøvene ofte tatt i berghaldene ved de nevnte gruvene).

Forekomst (gruve)	Cu %	S %	Fe (jern) %	Ag (solv) gr/tonn	Au (gull) gr/tonn
Blankstøiten	7.33	10.80	9.95	225	spor
Gulstad no. 1, a, b, c					
Kismalm	1.06	34.85	30.85	30	0,5
Koppermalm	10.80	20.15	15.96	350	spor
Gulstad nr. 3					
Kismalm	6.25	39.20	32.72	185	0,5
Koppermalm, sjeidet	8.94	30.06	24.88	250	0,5
Grundstollen	4.78	41.45	29.40	140	0,5
Hestvindgruven, kismalm	2,16	30.60	25.46	65	0,5
Tjerngruven	8.67	14.90	12.80	275	spor
Isbekkskjerpet	8.35	11.80	10.05	260	spor
Stueskjerpet	2.26	12.50	11,20	70	spor
Nyskjerpet	10.24	23.12	19.60	330	spor

Allerede fra de eldste tider kjente man til mineralene, som forekom på ertsforekomstene. Både Langberg, Schult og Sinding omtaler dem: «Ertsen, som forekommer på Forekomstene i Ogndalen — sier Sinding — er kobberkis, dels temmeligen indsprængt i Bergarten, dels med overveiende Svovelkis. Gedigent kopper har af og til været fundet». Nærværende forfatter har i sin tid latt seg forevise stuffer med dendritter av gedigent kopper herfra — dendritter (blad- og grenliknende dannelser) av bladkopper, som lå mellom glimmerskiferlag på samme måten som det gedigne kopperet forekommer i stuffer i min samling fra Foldalsforekomstene. «Oksydertser og Glasserts», fortset-

ter Sinding, «omtales i eldre Beretninger, de første har jeg fundet selv» sier han, «dog kun superficielt (overfladisk) som Forvittringsprodukt». Schult sier at man for glasserts feilagtig har antatt magnetjernsten!

Geologen A. G. Werner (1750—1817) brukte betegnelsen glasserts om argentitt, sølvglans, men det er mulig at sølvglansens isomorfi — likhet i krystallform (pop) — med kopperglans (chalkosin eller kopperglans, som Werner kalte den, kan ha fått de gamle bergmenn (mineraloger) til å forveksle mulig opptredende kopperglans med sølvglans? Det ser altså ut til at Schult også har funnet magnetjernsten — magnetitt — på forekomstene, hvilket jo ikke er så helt urimelig, men rart er det at Sinding ikke har funnet mineralet, så en skulle tro at antagelsen om forveksling med kopperglans er rimeligere og at en således muligens kan innregistrere kopperglansen blant Gulstad—Mokk-forekomstenes mineraler. Det er vel til kopperglansen forekomstenes sølvinnhold er knyttet.

Bergmester H. C. Strøm (1784—1852), uteksaminert fra bergseminaret på Kongsberg i 1806 kaller glimmerskiferen en klorittskifer, hvor den mere kvartsrike og tette veksler med en mer glimmerholdig og skifrig bergart, hvori der er dannet nyrer og årer av kvarts, som fører de respektive ertsmineralene. (De oksydiske mineralene som Strøm taler om er dannet i overflaten, teller vel også kopperblått eller kopperblomster, det blå mineralet kopperlazur? Langberg anfører — antakelig også etter Strøm — at der er flere skjerpninger i større og mindre avstand, som er blitt drevet «til forskjellig utstrekning og dyp» og som er benevnt etter nummere, formodentlig etter «tidsfølgen av deres anlegg».

Etter M. B. Keilhau oppgir Langberg ertsene å være svovelkis, kopperkis, koppergrønt (malakitt), glasserts og gedigent kopper.

Forekomstenes bedømmelse. De forskjellige bergmenn (geologer) som har søkt forekomstene, har — avhengig av oppdragene de hadde ved besøket — og tidspunktet for deres besøk kommet til forskjellige resultater om forekomstenes drivverdighet. En må forutsette at Schult og fagmennene på hans tid anbefalte driften, som dog tross alt — men vesentlig på grunn av mindre godt ledet drift, ikke svarte til forventningene. En kan derfor muligens bedre forstå Sinding som i 1846 etter opp-

drag fra konsul Garman, som ønsket å ta driften opp i gjen, i rapporten sin uttaler (tross rapporten er avfattet som en offentlig befaringsrapport av distriktsbergmesteren, og således helt nøytral): «Skjønt hvad der saaledes er oplyst om disse Leiesteders Forhold vistnok ei er tilstrækkeligt til at begrunde en Dom om deres Drivværdighed, saa er dog saameget afgjort, at man ved et Foretagende i denne Retning maa gaae tilværks med den alleryderste Moderation og Oeconomie. De eneste Punkter, som her kan blive Tale om at sætte i Drift ere (gruvene) *Blankstøten* og *Gulstad No 1* og skjønt Grubearbeidet for den første Tid kan arrangeres forholdsvis billigt ville dog Grubeomkostningerne paa Kobberet falde høie da Leiestederne ere fattige, ligesom man der ei i Analogien findes Sandsynlighed for, at disse Leiesteder i drivværdig Tilstand fortsætte synderig vidt».

«Fra den ældste uheldige Drift kan man ei med Føie slutte til Ertisleiernes Uddrivværdighed, da den har været besværet med en Conflux af Uheld, der selv under langt heldigere Omstændigheder maatte have fremkaldt Ruin. Man har etableret 2de Værker paa et Grubefeldt, hvorfra neppe en eneste Smelteovn kan ventes forsynet; man har spredt sine Kræfter og bortkastet store Summer ved at bearbejde en Mængde Ertspunkter, og det paa en Maade, som aldri kunde lade vente et heldigt Resultat (No 3 og 1 m.fl.) — Smeltningen har gaaet yderst uheldigt: Da de mange Skjærpninger have leveret en uforholdsmæssig Mængde Haardmalm (malmsprængt Bjerg, kopperkis!), har man været nødt til at bruge Kalk som basisk Tilslag (med brændt Kis vilde de ikke gaa, siger Schult). Ved Skjællegrind kom man endelig nogenlunde i Gang dermed, men ved Rokne synes Sagen aldrig ret at være kommen i Lave, hvorfor ogsaa største Parten af Smeltningsafgange(r)ne som findes ved Hytten ere smelteværdigt Gods».

«Etableres et nyt Værk paa Blankstøten og Gulstad No 1, saa vil man hensigtsmæssig kunne levere Kiismalm og Haardmalm i passende Forhold. Da alt er gjennemskjærpet vil man ei fristes til at opofre meget paa den Slags Arbeide, og saaledes i enhver Henseende oplyst ved Fædrenes Misgreb, er det vel Anledning til at haabe et gunstigt Resultat, om Sagen indledes hensigtsmæssigt og Fordringerne ei stilles for høie. Det ringe Quantum Skovmateriale, som tiltrænges, vil forhaabentlig for en meget moderat Pris kunde erholdes fra de nærmeste Skove,

der for største Delen tilhører d'hrre Gram og N. Jensen, hvem Leverance af Ved og Kull maa aabne en velkommen Adgang til Benyttelse af Skovenes Affald».

I tilknytning til disse uttalelser av Sinding bemerker bergmester *P. Holmsen* følgende (1899): «Jeg kan med al respekt for bergmester Sindings anerkjendte dygtighed som bergmand, ikke være enig med ham i mange punkter. Sinding har formodentlig tænkt sig — forsaavidt driften skulde gjenoptages — denne anlagt efter en meget innskærpet maalestok og drevet af en enkelt mand. I vor tid har man et videre syn og forlanger drift av større dimensioner, — det gaar ikke lenger med den gamle bondedrift. Bergteknikken er i de sidste 50 aar gaaet overordentlig sterkt frem, saa at man nu med lethed overvinder vanskeligheter, som i Sindings tid syntes store, ja næsten uovervindelige, naar det ikkun er tilstrækkelig stort ertsmateriale tilstede, og det er det *efter min mening i Mok- og Gulstadsfeltet og navnlig i det betydelige ertsdrag, hvorpaa Blankstøten og Gulstad no. 1 er dreven*. Man staar her — fortsetter Holmsen — overfor et leiested, som ikke er i gang, ei heller kisleie i nordenfjeldsk betydning, men som er en kisimpregnation især af kobberkis i bergarten. Naar saaledes bergmester Sinding taler om ertsanvisningernes fattigdom, menes at ertsmassen gjennemsnittlig er *procentisk fattig paa kobber, men ikke at det er nogen mangel paa dette ertsmateriale*. Dette maatte i Sindings tid for en væsentlig del smeltes (naar det var skeidet) — en omstændelig og kostbar proces. I vor tid konsentreres saadant ertsmateriale paa en ulige lettere og billigere maade — i allefald til en viss grad paa mekanisk vis i de moderne vaskeværker».

«Naar det er konstateret», fortsetter Holmsen, «at den ertsførende zone i Blankstøten er gjennemsnittlig 5 fod bred og (i) *Gulstad no. 1 fra 1 til 4 meter mæktig, maa man antage at det ertsleie, ertszone eller hvad man vil kalle den ikke er ubetydelig, og da den sikkert nok fortsætter kontinuerlig mellem disse gruber, at den derimellem kan indeholde værdifulde, drivværdige ertspartier*».

Holmsen anbefaler anlegg av en grunnstoll i passende dyp for å løse samtlige gruver og venter seg meget av et slikt anlegg. For å skaffe drifkraft foreslår han oppdemning av tjernene oppe på fjellplatået, hvorfra den ellers så vannfattige

Storbekken utgår, som han vil bygge ut. Han antyder også en taugbane fra de enkelte gruvene til et vaskeri som han vil ha bygget ved den samme Storbekken (nedenfor turbininntaket!) og så kjøring av det oppnådde produkt som han tenker seg vil holde 10 a 15 % Cu (konsentrert dit fra en brudt malm på ca. 2 %) til nærmeste havn — Steinkjer — til utskipning. Og så slutter Holmsen rapporten sin med følgende ubetingede anbefaling: «Saa være da en Bergværksdrift af passende dimensioner anbefalet i Gulstad—Mok-feltet, idet jeg nærer det haap, at den vil blive lønnende, naar den organiseres og ledes rationelt og med god økonomi!»

Holmsen nevner også at hovedgrunnen til de slette resultater både for Gulstad som for Mok verker ikke ligger fjernt, og skyldes utvilsomt en under all kritikk slett ledelse av arbeidet. «Man behøver blott at pege paa», sier han, «foruden de bestaaende store feil ved selve afbygningen — at ingen af feltets hovedgrupper (-gruber?): Blankstøten og Gulstad No. 1 har haft spor af maskiner til fordring af ty (samfengt berg og erts) og vand, uagtet de har naaet et ganske anseligt dyb. I Blankstøten uttransporteredes tyet paa den maade, at arbeiderne bar erts og berg (også vann, aut.s bemerkning) opover grubens diagonale skraaplan».

«I Gulstad No. 1 — fortsetter han — hvor faldet var sterkere, var der endnu værre. Her stillede arbeiderne sig opover i en række — ligesom i en brandstige — og langede tyerne op fra haand til haand».

En anonym befaringsrapport fra 1903, sikkert utført etter rekvisisjon av de daværende eierne (bl.a. redaktør Andersen og distriktslege Schnitler i Steinkjer) kommer til følgende konklusjon av undersøkelsene: «Jeg kan kun give nogen Antydninger vedr. Spørsmålet: Vil disse Forekomster med Nutidens bedre Hjælpemidler under en økonomisk og forstandig Ledelse kunne ventes at give Udbytte? Nogen saa stor Drift at den kan berettigede Anlæg af en Tougbane til Søen, kan der neppe blive Tale om. Dertil er Forekomsterne i det hele Taget for smaa. Dermed er Drivværdigheden af de Forekomster, der bryde paa Svovelkis uden væsentlig Kobbergehalt udelukket. Derefter har man tilbage de egentlige kobberholdige Forekomster, væsentlig Blankstøten, Tjærnskjerpet, Isbæk Skjærp og muligens (sic!) Gulstad No 1. Disse vil ved Haandskeidning kunne levere endel

smelteværdig Kobbermalm og dessuden en stor Mængde Gods, som maa opberedes. Jeg skal her bemerke at der i Forekomsternes Nærhed ved Dæmninger oppe paa selve Fjeldet vil med forholdsvis Lethed kunne skaffes Vandkraft, tilstrækkelig for selve Grubedriften og Opberedningen. Om at anlægge en Smeltehytte til yderligere Concentration af Kobbergehalten, kan der heroppe paa Grund af de vanskelige Transportforhold neppe blive Tale om, saafremt den skal baseres paa de gamle smelte-metoder. Derved (!) er det ikke usandsynlig at Pyritsmelning — som der praktiseres af Hr. Direktør Knudsen ved Sulitjelma vil være anvendelig. Man maatte da ved Blanding af den egentlige Kobbermalm med kobberholdig Svovlkis skaffe en Smelte-masse, der var tilstrækkelig svovlholdig for denne Metode. Eventuelle beregninger i forbindelse med et slikt prosjekt ser rapportskriveren seg ikke i stand til.

Støren antyder i 1938—39 anvendelse av flotasjon ved erts-anrikningen med derpåfølgende utnyttelse av malmens samtlige bestanddeler. I denne anledning har han latt utføre de ovenfor meddelte analysene. Han nevner også utnyttelsen av ertsene i nabolaget — vel bl.a. Malsåforekomstene — med samling av samtlige produkter i et ekstrasjonsverk liggende ved fjorden (Trondhjemfjorden). Han er således også gunstig innstillet for utnyttelsen av de vidstrakte forekomstene.

Den eneste ikke-bergmann, som har levert en rapport over befaringene av forekomstene er statsgeolog dr. *Harald Bjørlykke*. Det er noe som sier seg selv at en ikke-gruvemann jo står mer fritt i sin bedømmelse av selve forekomstens mineralogiske forutsetninger, men så mangler han som regel bergmannens evne til å bedømme forutsetningene for forekomstens utnyttelse, med brytnings-, transport- og fordringsomkostninger, flotasjonsmuligheter og muligheter for utnyttelse sammen med liknende produkter fra andre forekomster på sentralt beliggende sted osv. Derfor er det litt forstemmende at enkelte forekomsters drivverdighet i Nord-Norge i den senere tid er undersøkt med *utnyttelse for øyet* av geologer som ikke er bergmenn og endog for statsmidler.

Det er interessant å lese statsgeolog Bjørlykkes korte og greie rapport med hans klare konklusjon: — «Etter hva man i dag kan se av forekomstene synes svovel- og koppergehalten på disse forekomster å ligge langt under det som i dag må ansees nødvendig for en lønnsom drift.

En videre undersøkelse av disse forekomster kan derfor ikke ansees som regningssvarende». Rapporten er datert november 1948.

Selve gruvene. Vi har ovenfor omtalt mineralene som forekommer på kisforekomstene i Ogndalen. Såvidt man kan skjønne har ertsen forekommet i nyrer og små, til dels uregelmessige leier, «som de metalliske Mineralier have dannede, formodentlig med Quarts», sier Langberg.

Gruvene ligger ved avheldet av en ganske bratt ås og er derfor (*Strøm*) til dels noe vanskelig tilgjengelige.

Med det rike kildematerialet som har stått til min disposisjon er det meget beklagelig at jeg ikke har hatt anledning til selv å besøke forekomstene og de gamle hytteplassene. Derfor er det også med den korte tiden som har stått til min disposisjon meget vanskelig ut fra de forskjellige rapportene å få et eksakt bilde av hvilke gruver de respektive rapporter omtaler. For imidlertid å ha alt samlet på dette sted, tar jeg med de forskjellige gruvebeskrivelsene i kronologisk orden — og gjengir til en begynnelse gruvebeskrivelsen i sirkumferanseforretningen av 1., 2. og 3. august 1777 i sin helhet.

Følgende gruver beskrives (tallene behøver ikke å svare til numrene i Sindings rapport, eller til de i Schults' omtale av gruvene nevnte nummere omenn enkelte tydelig kan sees å måtte være de samme):

No. 1. Her var det i 1777 ved besøket allerede inndrevet en ort parallell strøket og hele 20 lagter (40 m) inn. Orten var 1 lagter høy, $1\frac{1}{2}$ —2 lagter bred. Der var malm både i *fyrst* og i såle (sohle) (tak og golv). I *skram* (angrepsveggen — innerste egentlige arbeidspunkt i den horisontale drift) viser malmen seg nyrevis og i parallelle striper 1 til 3 fingre bred (2—6 cm). Skakten var en 6—7 lagters synk, hvor samme nyreformete malmpartier av edel malm ansto. I synken såes også en 1 fot bred malmgang. Arbeidet i synken var inntil videre innstillet, da berget her var vannsykt.

No. 2. Her er en 15—16 lagters ort inndrevet med en synk midtveis. Denne var $1\frac{1}{2}$ lagter dyp.

No. 3. Her er der i ca. 5 lagters lengde inndrevet en ort med flat såle (sohle). Orten var vannfylt ved befaringen. Fra orten var der drevet en loddrett synk av $2\frac{1}{2}$ lagters dybde. Fra synkens såle er der inndrevet en omtrent 6 lagter lang ort (etter

det strykende) og likeledes etter det strykende (i motsatt retning?) en 5 lagter lang ort til dagen. Arbeidet var foreløpig innstillet. I stussen (veggen) ansto malmen 3/16 lagter — d.e. 35—40 cm — bred og god malm, å dømme etter det som er brakt ut av gruven og som ligger der. 5—6 lagter over gruvens *mundloch* (dagåpning) såes «utvelt»-ringer, som ved deres grønne farge gav tilkjenne at malm var innesluttet der.

Under dette nummer (3) hører også en skjærpning 4—5 lagter høyere i hammeren, men 4—5 lagter lenger mot øst. Her er den drevet inn 6 lagter i edel malm i en så noenlunde samlet malmgang. Der er anlagt en feltort her mot syd. Den er 4 lagter lang. Herfra har en tenkt å nå gruve no. 3 med en synk, som man formoder vil bli en 5 a 6 lagter dyp.

No. 4. Her er drevet inn (en ort?) ca. 7 lagter, med samme fall og strøk som ellers. Malmen er en grovøyet kis. Den er etter hvert blitt slettere, så det er et spørsmål om driften her bør fortsettes, sier befaringsrapporten (1777).

No. 5. Her er slått inn en 3 lagter lang drift, som har en likeså lang åpning mot dagen. Bergarten er som i Kletten ellers en blåaktig leirskifer; men den er ikke så fast som på andre steder. Det er «en sammenramlet Gestein, med smaa, tæt indsprængte malm Øyen». I bergartens sprekker og rifter fantes mange gedigne kopper-dendritter. Dessuten såes her «sortkobberglass og lasurarter». Ennskjønt dendritter og kopperblomster ikke utgjør noen fast koppergang og det «sorte kober» (kopperglansen?) ikke lar seg «brekke» (d.e. bryte) i noen betydelig mengde, så har man det beste håp, slutter beskrivelsen.

No. 6. Denne gruve er kun til ettersyn blitt åpnet. Den lover ikke noe og blir kun å betrakte som en undersøkelsesdrift. Strøket er N—S og fallet østlig.

No. 7. Her er drevet inn hele 7 lagter. Driften er 1 lagter høy og 1½ bred. Strøket er O—V og fallet mot syd. Malmen viste seg nyrevis med noen edle drummer, som fantes duelige nok. Sjeidet lå her 30—40 tønder malm. Gruven ligger ca. 120 lagter fra No. 1.

Nr. 8. Dette anbruch er belagt fra først av siste høst (d.e. 1776). Det ligger på det høyeste av kletten (og svarer således til det av Sinding som no. 8 beskrevne). Skjønt uten sahlbånd eller virkelig gangsten synes forekomsten dog å gi de beste forhåpninger for geverkskapet (partisipantskapet) at de kan vente seg «nogen Lindring i de Bekostninger, som saa mange

Steder ere anvendte i dette vilde Fie'd». På en steilt stående gang, som stryker N—S er der inndrevet ca. 2 lagter, med en «Aabning av 2 Lagters Længde og en Lagters Bredde». Malmen anstod i det dypeste med 5/12 lagters mektighet (d.e. ca. 80 cm), den var god og kisig. Stigeren hadde i 12 lagters lengde blottet gangen i dagen mot syd, men intet sted anstod så pen malm som mot nord. Stigeren ble pålagt «med Force» å søke anbruket bragt ned på dypet under dagen, for nøyere å utforske forholdet ved denne anvisningen, som lover så meget godt, da bergarten viste seg å være en mild «Leberskifer» (leirskifer).

Til denne no. 8-gruven hører også et skjerp ca. 40 lagter derfra mot øst,

Dette skjærpet viser «efter den her i Kletten faldende Steenarts Beskaffenhed og Malmens Forhold Forhaabning». Skjærpet ligger 150 lagter øst for No. 1, i Dugursmålsklettens steile hammer. Etter sålen er der her drevet inn 18 lagter med 1½ lagters høyde og 1 lagters bredde. Der er drevet inn to feltorter, en mot syd, som er forlatt som ufyndig (uholdig), mens den andre fører god malm og er kalt *Friedlieb*. Denne fører god malm i fyrst og såle («tak og gulv»).

Den neste gruvebeskrivelsen leveres av Schult, som omtaler:

Gruve nr. 1 ble senere kalt «*von Kroghs gruve*». I 1781 og 82 ble i denne gruen slått igjennom orten fra den steile bergside til forbedring av værvekslingen (lufttilgangen) og til lensning (tømning av vann) av gruen. Derpå ble gangen nr. 1 forfulgt i det strykende og på dypet fant man en del god malm, som var fri for innblandet berg og som gav 50 tønner; men det ble med disse 50 tønnene, uaktet at man trodde å ha funnet stammen, sier Schult, «Stammen eller Moderen, Roden eller hvad man vil kalde det». Gemytterne vare nu oprømte og gav man villig 300 Rdlr for en Part, som man lige i Forveien havde villet forære for Intet».

Merkelig nok innskrenker Schults's omtale av gruvene seg til det nettopp refererte. Han synes å ha hatt størst interesse for hyttedriften, tross han jo vanskelig kunne få noe å smelte om han ikke først og fremst ofret arbeidet sitt på gruvene og hva disse kunne levere. Og her er man uvilkårlik ved Schults's største feil; det å skaffe malmen billigst mulig ved hytteplassen, er det der som oftest betinger et verks økonomi og som så å si Schult helt neglisjerte.

Noe resultat av hans arbeide som marksjeider — gruveoppmåler — er oss ikke levnet, om der da ikke i kjøpmannsarkivene i Statsarkivet i Trondhjem skulle kunne finnes en skisse eller et gruvekart. Uten tvil har Schult tatt opp gruvekarter, men slike er vel etter hvert blitt ødelagt sammen med mulige regnskaper for driften, som han *må* ha vært i besiddelse av. Han omtaler selv «Stigerens Bog», hvori var innført bl.a. oppgaver over nedkjørt malm fra de resp. gruver.

Sindings rapport av 1846 leverer de neste gruvebeskrivelsene, som følger her. Etter en skildring av forekomstene som sådanne fortsetter han:

Blankstøten. Var ved min nærværelse lenset for vann. Den var Mokverkets hovedgruve og synes å ha stått i ry som den beste gruve i feltet. Den fører temmelig ren kopperkis, kun sparsomt blandet med svovelkis. Leiet er åpnet omtrent 15 lagter (30 m) i felt og 25 lgr (50 m) i fall. De avbyggede rom har omtrent 5 fots høyde og fører over alt malm, skjønt kun nyrevis innsprengt og avbrutt ved større og mindre døde bånd og mitler så det i gjennomsnitt er fattig. For å holde gruen til sumps — fri for vann — har Garmann i et halvt år betalt 6 spdlr pr. mnd, vårmånedene iberegnet. Maskiner har man ikke hatt hverken til fordring eller til lensning; man har båret berget ud af gruen. Et av Røiem (funksjonær ved Selbuverket) opptatt gruvekart er gjengitt her som fig. 3, s. 75. Som av kartet vil sees er gruven dagåpning inndrevet fra en steil styrtning, så det for en lengere tid skulle la seg gjøre å benytte en bremsebane for fordringen. Gruven har det største fallet sitt etter en linje h Ø 10 (ONO'O). Den diagonale retning man har gitt hoveddriften etter linjen a—b er formodentlig mest valgt av hensyn til fordringen.

Foruten flere skjerpninger på hovedleiets strøk finnes også i nærheten mot det hengende og liggende av hoveddriften adskillige på mindre betydelige leier. Her er naturligvis ikke tale om at leiestedet skulle være avbygget, tvertom er det hele stedfunne arbeide ikke som stort annet enn en undersøkelsesdrift å betrakte.

Gulstad gruve nr. 1, senere også kalt «von Kroghs minne», ligger omtrent $\frac{1}{4}$ mil h N $3\frac{3}{4}$ (NNO) fra gården Mokka. Bergarten omtrent den samme som ved Blankstøten, faller 30—40°. Et kart over gruen tatt opp av Røiem viser gruen i snitt fra V til Ø er gjengitt her som fig. 4. Koppertegnet er her som ved

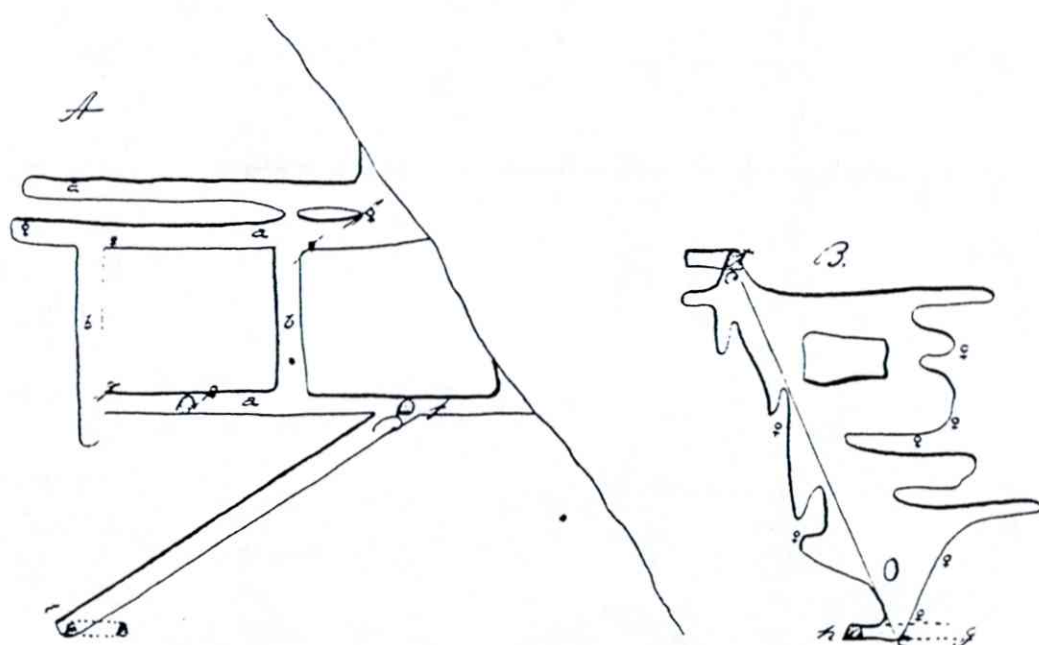
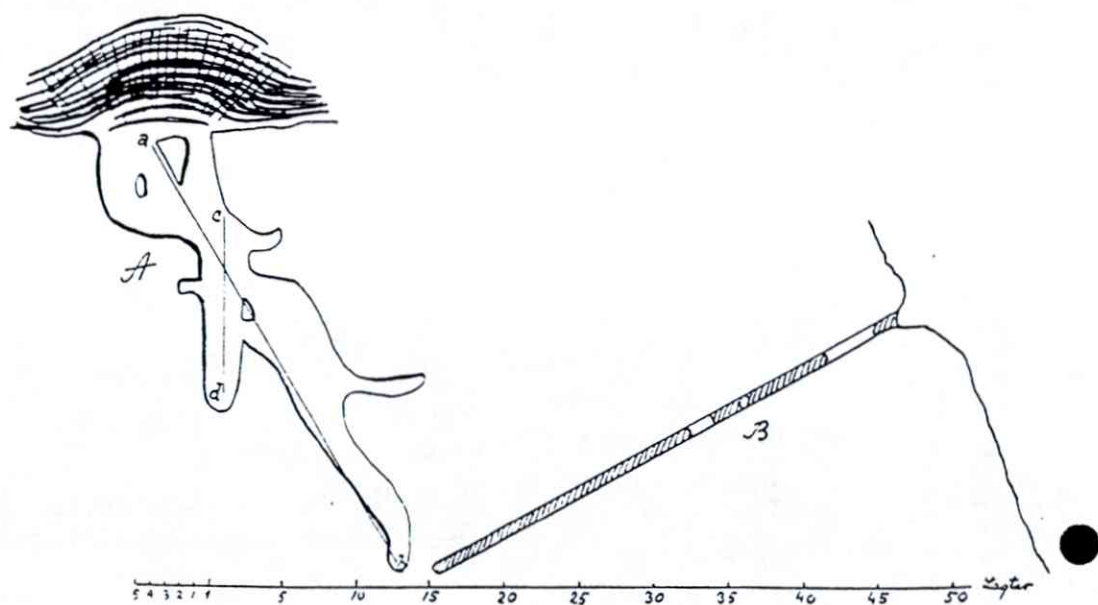


Fig. 3 og 4. Blankstøten (øverst) og Gulstad gruve nr. 1.

A: lengdeprofil

B: tverrprofil

g—h: grunnstollens innbringende

kartet over Blankstøten anbrakt der koppermalm ansto ved befaringen. Sinding sier at han gjengir kartet for å vise økonomien ved driften i gammel tid. Ortene a og synkene b er drevet på tvers av skiktene som om det her gjaldt å innlede en gangbergbrytning og dog har man ved disse kostbare arbeider ikke oppnådd annet enn å overfare en del helt ubetydelige ertsleier i det hengende av det egentlige hovedleie. Hvor ubetydelige disse ertsleier må ha vært kan man dømme derav, at man bare på et eneste sted i nederste ort har funnet det umaken verdt å sette an en feltort til undersøkelse, og den er straks igjen innstillet. Om man etter lagt plan eller blot ved et slumpetreff under denne famlen er kommet inn på hovedleiet e—d er vanskelig å avgjøre, men sannsynlig er det at dette leie senere har utgjort den egentlige basis for Gulstadverkets drift, likesom det også må bli det viktigste punkt, hvorpå man har å rette oppmerksomheten i tilfelle av verkets gjenopptakelse.

Dette malmleie har en meget forskjellig, inntil et par lagters mektighet, dog sjelden over $1\frac{1}{2}$ lagter og er mer kisigt enn ved Blankstøten, hvorfor og de tilbakeliggende malmbeholdninger fra den eldre drift nesten består av ren kismalm. Et egentlig kisleie i nordenfjellsk forstand er her dog ikke, da kisen blot forekommer innsprengt i bergarten, skjønt ofte innsprengt i mektige masser, mens her tillike forekommer partier av en ren kopperkis med kvarts mellom bergartens skikter.

Heller ikke ved denne gruen hadde en maskiner til fordringen, men da fallet var for steilt dannet man en kjede av mannskapet og skikket tyet mannimellom ut i dagen. Før gruen innstiltes var stollen g inndrevet inntil et par lagter fra gjenomslag. Dette arbeide er nå fullført av Garmann, så driften for framtiden kan bli ulike lettere.

(Gruve) Nr. 3. Drevet under Gulstad verk. Bergarten er lik den ved Blankstøten, skjønt noe hårdere. Den faller ca. 60° (S?). Her finnes flere betydelige orter, synker og tverrslag over og ved siden av hverandre. Driftens hovedretning er h. $73\frac{1}{4}$ (ONO—VSV). Også her synes man å ha famlet om etter malm og innrettet gruvedriften sin som om man hadde et gangformig leiested å avbygge; men at dette kan ha vært fortsatt så lenge og i en slik utstrekning er vanskelig å begripe. Schult anbefaler riktignok gruve nr. 3 tillike med Blankstøten som de punkter man helst burde holde seg til såframt der i framtiden skulle bli tale om noen drift, men dette må formodentlig bero på en forveksling av navnene, mener Sinding.

Tjerngruven og Zirbaks kjærpet. Ved begge disse synes det å ha vært et temmelig betydelig arbeide. De geologiske forholdene er som ved de foregående. Malmleiet består av en temmelig ren innsprengt kopperkis. Begge gruver (står) under vann.

(Gruve) Nr. 8. Omtrent 200 skritt SV fra Tjerngruven på fjellets høyeste. Bergarten er hård og grønstensaktig og uregelmessig skiktet, av hvilken grunn avbyggingen er drevet i forskjellig retning, både i strøk og fall. Arbeidet er begynt med en åpen drift omtrent 1 lagter dyp, men er senere brakt under tak. De øvrige (gruve-)rom er løst ved en stoll, men de dypere sto under vann. Her er utført et temmelig betydelig arbeid, men etter hva der for tiden kan sees av de gjensatte såler og mot skram (den horisontale angrepsveggen i en ort eller stoll) synes det ikke å være noen utsikt til en lønnende drift, og har en slik rimeligen heller aldri funnet sted.

Av nye skjerpninger, som ved mitt (Sindings) nærvær så vel lovende ut fortjenes å nevnes *Christiansten* gruve i SV for Blankstøten, et stykke opp fra Mekk gård. Man hadde her til moderat pris vunnet et parti rett vakker malm. En feltort til nærmere undersøkelse av leiet, som da ble anbefalt, har imidlertid, som Sinding senere erfarte, vist at leiet meget hurtig tapte seg. Smlgn. s. 72—73.

Foruten de her beskrevne betydeligere arbeider finnes dessuten en stor mengde skjerpninger. Ser man imidlertid hen til hvordan forholdene er der, hvor større arbeider har vært anlagt, så vil man kunne slutte til utsiktene ved de siste».

Nå har vi ingen senere omtale av de enkelte gruvene før bergmester *Holmsens* av 1898. Selv om det til dels kan bli å gjenta det som allerede er sagt ovenfor er det av en viss verdi å ta med bergmesterens beskrivelse av forekomstene ved hans besøk — ca. 50 år etter Sindings rapport ble skrevet, og den følger her (også her som ved Sindings, er rapportens rettskrivning normalisert):

Blankstøten (eller Mekk) gruve. Gruven har sitt største fall etter linjen c—d (fig. 3) kompasstrøk N 10. Den har vært Mekkverkets hovedgruve og kjent som feltets beste. Den fører vesentlig kopperkis og har en utstrekning i felt av ca. 30 m, samt fall ca. 50 m. Den gir inntrykk av kun å være lite avbygget og undersøkt. Gruven er feltets vestligste. Dagåpningen ligger tett ved Gruveåsens vestlige steile styrting. På berghalden fant han vakre prøver av kopperkis.

Tjerngruven ligger på samme ertsstrøk som *Blankstøten*, men 100 a 200 m lengre mot øst.

Gulstad gruve no. 3 ligger omtrent midt i mellom *Blankstøten* og No. 1, en 200 a 300 m fra hver av dem. Fallet er 60° og kompasstrøk N $7\frac{3}{4}$ (N 12 er bergkompassets øst). Synes nest etter no. 1 (?) å ha vært *Gulstadverkets* viktigste forekomst. Omtrent samme bergart som ved *Blankstøten*, men noe hårdere. Schult anbefaler denne gruen.

Gulstad gruve no 1. Bergarten som ved *Blankstøten*. Kompasstrøk N $12\frac{3}{4}$. Fallet 30 a 40° . Malmleiet har en forskjellig, inntil 4 m.s mektighet, dog sjeldnere over en meter. Det er mer kisigt enn i *Blankstøten*, hvorfor de fra eldre tid overliggende malmbeholdninger består av nesten bare ren kis (svovelkis!)-malm. Kisen forekommer innsprengt i bergarten ofte ansamlet i mektige (!) masser, mens der iflg. *Sinding* også forekommer partier med ren kopperkis med kvarts i mellom bergartens skikter.

Forekomsten ligger på det østlige avheng av *Gruveåsen*, likesom *Blankstøten* ligger på det vestlige og er løst av en stoll som på *Sinding*s tid ble slått igjennom til gruen. Drevet ca. 60 m i fall og ca. 40—45 m i felt. Se kartet fig. 4.

Isbekksjerpet (navnet formodentlig etter en like i nærheten løpende liten bekk) er den nærmeste gruen på den annen arm eller utløper fra hovedertsfeltet. Den går i en mer sydlig retning enn hovedfeltet. Det ligger ca. 500 a 600 m fra *Tjerngruven* og er i grunnen et ubetydelig skjerp, som kun er drevet ca. 12 m etter fallet.

(*Gruve*) No. 8. Den er antakelig drevet på den samme utløper fra ertsfeltet som *Isbekkskerpet* og ligger øverst oppe på *Gruveåsen* (d.e. *Gruvefjellet*!). Bergarten er her hard, grønstensaktig og uregelmessig skiktet. De øvre drifter løses av en stoll, de nedre sto på *Sinding*s tid fulle av vann. Her er utført et betydelig arbeide, men etter *Sinding*s mening uten håp om lønnende drift.

Rapporten fra 1903 meddeler følgende om de enkelte gruver:

Blankstøten gruve var i år (1903) dels ved hevert, dels ved håndpumpe lenset, men den nederste delen var nå (20. aug.) atter fylt av vann. Strøket synes å være Ø—V med fall 30° S. I hengen en grov bergart, antakelig dioritt. Leiestedets bredde

ca. 1 m. Ertsen er kopper- og svovelkis innsprengt i en hornblende- og klorittholdig bergart til dels med kvarts. I synkens østside var meget kvarts, hvori var innsprengt kopperkis. Ved brytningen vil en dels få kopperkis, dels kopperholdig svovelkis.

Kjørergruven (av Holmsen kalt Tjerngruven?) er beliggende litt øst for Blankstøten. Fra dagen drevet ned en loddrett sjakt, hvorigjennom fordringen er foregått ved hestevinde(!). Den er fylt av vann. Den senere kalte Hestvindgruve?

Bakskjerpet. Dette ligger lengst mot vest. Strøk NO—SV, fall ca. 40° S. Små striper av svovelkis såes i sidene, muligens også noe kopperkis. Vassfylt.

Gulstad gruve no. 3 ligger østlig for Blankstøten. Store gruverom, som synes å ha vært fattige.

Gulstad gruve no. 2 ligger øst for foregående. I berghalden kun noe svovelkis.

Gulstad gruve no. 1 er visstnok den største av alle gruvene her. En stoll, som innbringer i gruvens bund løser den. Den ble opprensket sommeren 1903, men var allerede ved besøket i august fylt av ty (løst berg?). Fra toppen av fjellet er der drevet en synk ned til den egentlige gruve. Fra synken er drevet en ort med fall østover. Strøket her oppe synes å være NV—SØ og fallet ca. 50° S. I veggen såes impregnasjoner av kiser, samt sekundært avsatte koppersalter. Bergarten er en tett hornblendeskifer med meget kvarts.

Gulstad gruve no. 4 ligger syd for no. 1. Strøk NØ—SV, steilt sydlig fall.

Gulstad gruve no. 6 er ansatt på en fjellhøyde sydøstlig for no. 1. En vassfylt synk er formentlig lett å tømme med hevert. Som ved forrige gruve såes her kis i berghalden.

Gulstad gruve no. 8 var også vassfylt i 1903. Samme strøk og fall som ved Gulstad no. 1.

Lillettjernskjerpet ligger øst for foregående opp for et lite tjern.

Tjerngruven omtales som en «stor og gammel Gruve» med åpne dagskjeringer og synker. Strøket kunne han ikke sikkert bestemme.

Tjernskjerpet ligger i nærheten av foregående. Strøket er VNV—ØSØ og fallet mot syd. Et 1 m mektig «lag» var fylt av striper av svovel- og kopperkis. I en liten synk som da sto under vann såes vakker kopperkis.

Isbekkskjerp «lengst øst», stryker NØ—SV. Fall sydlig. Til dels meget pen «ordentlig» kopperkis, til dels også svovelkis innsprengt i en bredde av $\frac{1}{2}$ —1 m.

Gulstad gruve no. 5 syd for nr. 4. Stryker Ø—V med sydlig fall. Svovelkis sees.

Av *Støren's* rapport (1939) hitsettes:

Hestvindgruven (antakelig den i 1903 kalte *Kjørergruven*?) ligger ca. 100 m øst for *Blankstøten* og har merket II i en bolt. Synken er vassfylt. Denne gruve er *Mokk nr. 2*, mens *Blankstøten* er *Mokk no. 1*.

Gulstad no. 1 a, b, c ligger ca. 180 m østover fra foregående. Der sees tre innslag på hverandre. *Kisstrøket* faller ca. 60° . Gruven var ikke vassfylt i 1939, men da alle faringene er i en meget slett tilstand kan en ikke komme ned i gruve.

Gaulstad no. 3 ligger 100 m øst for foregående. Til gruve er nordfra inndrevet en 230 m lang stoll ca. 50 m under dag-åpningen. *Ertsfallet* er omtrent 35° . I grunnstollens nivå er der utlenket (drevet etter leiestedet) en øst—vest-løpende ort ca. 80 m lang hvor malmlinsen hele veien har en mektighet av ca. 1,10 m. Ved befaring av bergmester *Henriksen* i 1910 ble denne forekomsten anslått å føre 1 m mektig kis med ca. 7 % kopper og ca. 38 % svovel. Da var feltet oppfaret til 80 m, men intet avbygget utover det ved oppfaringsdriften uttatte gods som ligger på halden.

Tjerngruven ligger i samme ertsstrøk ca. 500 m østenfor *Gaulstad 3* og ca. 900 m fra *Blankstøten*. Der er drevet inn en stoll og slått ned to synker, som begge er vassfylte, så gruve ikke er farbar.

Isbekk skjerp ligger ca. 500 m øst for *Tjerngruven* og ca. 1400 m fra *Blankstøten* gruve og ligger i et lavere nivå, ikke langt fra *Isbekken*. *Malmåren* kan følges udekket i dagen ca. 12 m, førende svovelkis med lett synlig kopperkisinnblanding. Der er drevet en synk, som nå (1939) er vassfylt, enn videre en skråsynk sydover i 20° som blotter en 5 m lang og $1\frac{1}{2}$ m mektig kislinse.

Nyskjerpet ligger et par hundre meter lavere, helt nede i dalen (se kartet, fig. 1) ca. 200 m N for *Damtjernet*. Dette er sikkert ikke opptatt før i 1840-årene, mener *Støren*. Der er tre større blotninger i dagen, som avdekker meget god erts av koppermalmtypen, hvorav er drevet ut adskillig, som ligger der sjeidet. Om kopperinnholdet se tabellen på s. 65.

Stueskjerpet ligger rett nedenfor Gaulstad no. 3 i et ca. 60 m lavere nivå. Støren anbefaler geofysiske (elektriske) undersøkelsesmetoder, samt mulig diamantboringer.

Bjørlykkes undersøkelser i 1948 innskrenker seg til å omtale følgende gruver:

Gaulstad no. 1 med en slepsynk etter fallet ($30-45^\circ$ S) ca. 50 m lang. Mot vest en feltort, ca. 10 m lang som gjennomslag til vestenfor liggende slepsynk. Malakittbelegg fra svak koppekisimpregnasjon såes i veggene.

Hestvindgruven er en vassfylt synk, inndrevet på samme grønstenssonen som foregående. I berghaldgodset svovelkisteringer få mm store.

Blankstøten gruve førte også (små) terningskrystaller av svovelkis.

Ved befaringen i 1939 (Støren) viste det seg at flere av gruve-ene var vanskelig tilgjengelige, ettersom de gamle faringene (gruvestigene) i alle år driften har ligget nede er blitt dårlige og må utbedres. De fleste av gruve-ene er også vassfylte, men de har tidligere vært tømt med hevert, således *Blankstøten gruve* (vestligst beliggende) og *Gaulstad nr. III*. Disse gruver er ca. 70 m dype og heverten må da ha vært ca. 200 m lang, når en tar hensyn til fjellskråningen. Også Tjerngruven og Isbekk-skjerpet mener Støren må kunne tømmes med hevert. Gaulstad III er derimot ikke vanfylt. Stiger Raaen opplyser at denne gruve- en er den best oppfarte og derfor viktigste gruve- en i hele serien. Stiger Raaen skal ha vært med på opprenskingen i 1910 under Boholm.

Beklageligvis savner en i samtlige befaringsrapporter som i alle oppgaver over driften meddelelser om hvor meget malm av forskjellige art er brudt på de forskjellige arbeidssteder.

HYTTEDRIFTEN

Smeltningen. Til avslutning vil en bringe Schults berettelse om de mange fataliteter i forbindelse med smeltningen av kisen, en berettelse som det er fristende å kalle Schults klagesang. «Om Kobbersmeltningen ved Schellegrinds Hytte fra 1779 til 1786 inklussive» — kaller han dette avsnittet.

En mils vei fra gruve-ene på Ognas sorside ligge Kjesbo gård (grd. nr. 14), som var kjøpt av selskapet til røsteplass og hvor nytt en skulle bygges i Skei, som soknets navn var den gangen.

Imidlertid hadde partiipantene — deleierne — byttet bort gården mot Sjalågrinna — Skillegrind, grd. nr. 15, hvor så hytten ble bygget på nordsiden av elven. Men her var alt så bakvendt som vel mulig, sier Schult. Planeringen fordret meget store omkostninger, da der til kaldrøsteplass var utsett en våt myr (!), som var «omringet av en 20—30 favner høy kvikleirbakke». Kulleplassen var heller ikke bedre beliggende. Her ble så røstmurer og en krumovn oppført av en byggmester *Svend Asp-aas* fra Røros.

Til hytteplassen ble så fra de vidt spredte gruver og skjerp nedkjørt — fra noen 1 fra andre 10—20 tønner malm, som til sammen utgjorde 4 a 500 tønner samfengd malm, som i løpet av de ett a to årene som forløp innen smeltningene kunne komme istand sank ned i jorden og ble til dels dekket av kvikkleiren. I 1779 var der ifølge stigerens bok endog nedkjørt hele 2000 tønner malm. Og slik lå sakene an, da Schult, den kun 25 år gamle gutten, kom for å overta ledelsen av det hele.

Schults avlønning var ingen kjempegasje — men var heller ikke noe, som en nybegynner kunne forakte. Han sier meget beskjedent at han trodde seg habil, da han i fem år hadde fart an ved en rekke verk og som ovenfor nevnt dessuten de siste 2 år og 9 måneder hadde studert ved Bergseminaret. Da Schult så i juli 1777 ble beordret til Ogn dalen for å ta «verkets vedkommende i øyesyn», som det het i instruksene, meddelte han partiipantskapet i Trondhjem at d'herrer nok ikke kunne gjøre regning på mer enn høyst 10 % kopper når en brukte samfengd malm. Dette var d'herrer ikke fornøyet med. Ved generalforsamlingen, som holdtes straks Schult vendte tilbake fra Ogn dalen ble det besluttet å sende ham opp med en gang for å overta ledelsen. Vi så tidligere (s. 63) at i grunnen oppnådde Schult hele 16 %, men tross dette var d'herrer ikke fornøyet — —.

Schult begynte med å bygge en smelteovn etter hyttemester Bredals metode (Bredal hadde ført opp Meinckes prøveovn i Ilsviken). Resultatene av prøvesmeltingen skulle innberettes. Prøven gikk «så tålelig», forteller Schult (hvorfra hele dette kapittel er hentet), og varte omtrent et døgn, men som rimelig var dette for kort tid til for framtiden å slutte noe om malmens lett- eller strengflytenhet. Den garkopper-konge som ble utbragt utgjorde ca. 10 % sporsten m.v., hvilget man etter gammel skikk og bruk anslo til en del kopper. Da kopperkongen med rapport ble sendt til Staden, fant man at garkopperet «var

drevet til for stor finhet til å kunne gå i handelen», hvilket også Schult innrømmer; men, innvender han, «det var jo en Prøve og forbunden med mindre Umage at faa den grovere og slakere (lettere?). Han fikk derfor «en Reprimande for udvist for megen Omhu» — og han ble anbefalt «å vise større skjodesløshed» — da «Participantskabet var villigere til at rette sig efter Prøven i Olsvigen (!) og hvad andre Bergfolk havde udtalt» — og «trodde han, at han ikke bedre kunde klare det, var det klogest han kom derfra baade for sig selv som for Værkets Eiere». «Reprimanden, sier Schult, var hård, men — tilføyer han beskjedent — forstaaelig».

I de to årene hytten hadde stått ubenyttet hadde elven gått inn i den og ødelagt gulvet der foruten bunden i røstemurene. Malm- og røsteplassen måtte så Schult la planere på nytt. Da den nedkjørte malmen hadde sunket ned i det myrlendte terrenget (!), måtte malmen først graves fram og vaskes ren. Derpå ble der anlagt en røste med 100 tnr malm, som ble brent, hvorved den satte kjærne «forsåvidt ikke bergarten forhindret det».

Der ble så smeltet på den store ovnen og nå gikk det bra de første 2—3 skiktene; men så ble (da ovnen ble opphetet) slaggen så tykk og seig (strengtflytende) at man med jernene trakk den ut i tynne tråder hele hytten over. Man måtte så blese ned (d.e. avslutte prosessen) og fikk man til sin forundring se at foringen var smeltet på begge sider helt til yttermurene. Så måtte man vente til sten og leir på vinterføre var ditkjørt.

Da ovnen atter var reparert og satt i stand og man arbeidet med koldrøsten, så var malmen så oppløst at den falt fra hverandre mellom hendene, for røsten var gjennombløtt både av grunnvann som av overflatevann. Denne sørpen gikk det ikke an å smelte alene. Så la man an en ny røste av nye 100 tønner malm og sørpen ble brukt som tildekning istedetfor sand og leir, som jo var vanlige tildekkingsmidler. Da man så foretok smeltingen fikk man akkurat det samme resultatet som sist.

Så ble ovnen bygget om — den ble gjort nesten likeså bred som lang og nå smeltet ikke foringen og smeltingen gikk sin gang. Der ble kun påsatt lite malm, men det viste seg at en ikke kom noen vei uten å bruke fluss. Først forsøkte en å sette il kvarts som flussmiddel, siden ble svovelkis — først røstet og siden urøstet — brukt, men like ilde var det.

Så måtte Schult atter ty til bøkene sine og i Cancrinis³²⁾ «Zugutmachung der Ertze» fant han at tilsats av kalksten (ble tilrådet) hvorav der fantes en sand overflod ved Gulstad, selv om den ikke var av den reneste — den var tross sin hvite farge isprengt med grønne glimmerårer og liknet noe på marmor (!). Nå endelig fløt da slaggen og man forsmeltet 2, 3 a 4 tønner malm i skiftet (skiktet). Dog måtte en liten del settes til «småslagen som nøtter». Det gjaldt nå å få framstillet så meget skjersten at koppersmeltingen kunne begynne. Man fikk dog litet med skjersten, og derav også lite med kopperslagg — ikke mer enn at det så vidt strakk til for uken. «Atter til den eneste trøsten i nødens tid — kalkstenen — sukker Schult, «skjønt av mange fordømt — men den brukes jo i England», slutter han sin jeremiade.

Smeltningen gikk nå rent, såvidt en kunne forstå, for proberaparatur havdes ei! En annen ulempe utgjorde den masse jern, som ble bundfelt, vel ikke i første skift, men senere alt mer og mer. Dette jernet festet seg til «redningen» så at man stadig måtte skrape løs og trekke det ut om ikke ovnen skulle helt gro igjen. Så måtte man blåse ut enten uken var til ende eller ikke. Og så måtte en bryte jernsuene, som hadde samlet seg ikke bare i forherden, men også i selve redningen. Det kunne være en klump på ofte flere skippunds vekt.

Naturligvis var det med den sterkt svovelkisholdige malmen vanskelig å unngå den rikelige utskillelse av jern. Schult forteller at disse jernsuene, som de kaltes, lot seg lett slå i stykker når de var rødglødende, men ble de først kalde så bet absolutt intet på dem.

Forfatteren har selv erfaret hvor hårde de kan bli. Fra Trøndelagen fikk jeg meg tilsendt en slik jernsu en gang, hvilken innsenderen trodde var blesterjern. For å få filt av noen spån til analyse måtte jeg bruke fil av spesialstål, som endog ble ødelagt under filingen. Jernet var sterkt svovelholdig og holdt også litt kopper.

³²⁾ Franz Ludwig Cancrinus, fyrstelig hessisk-hannauisk kammerassessor — senere kammerråd — hadde i 1773—75 utgitt sitt største arbeide: Erste Gründe der Berg und Salzwérkskunde i Frankfurt. Det var i 5 bind.

«Nu hørte man om en metode», fortsetter *Schult*, «som hytteskriver Brecke ved Meraker (Stjørdals hytte?) brukte, hvor malmen ikke ble koldrøstet med derpå følgende skjerstenssmeltning, men *vendrøstet*, hvorpå en smeltet ut malmen til sortkopper». *Schult* fikk så reise dit og studere metoden og kom han til det resultat at metoden «fortjener oppmerksomhet». Det gikk jo fint med Lillefjell- og Gielsa-malmene, men gikk kun med «den edleste» av Guldal (Gulstad?). «Den ringere måtte så ligge», sier *Schult*.

Endelig ble partisipantskapet for alvor trett og bestemte sent på året 1781 at de ville sende en erfaren bergbetjent — bergingeniør — til å gjøre prøver ved hytten til Gulstad, hvilket *Schult* hadde foreslått. Man var jo stadig misfornøyet med kun å få 7 a 8 %'s utbytte i kopper. I 1782 kom så hyttemester *Mathias Kleffel* fra Røros. Han var så forsiktig at han ikke ville befatte seg med smeltningen uten å benytte kopperslagg og tok derfor med seg 24 tnr Meldalsslagg. Ny smelteovn ble etter partisipantskapets ordre oppført — men «nå ble det», sier *Schult*, «så det nær hadde gått etter ordspråket: Jo flere Kokker, des slettere Saad». En foldøling ved navn Nils påtok seg å føre opp ovnen for 100 rdlr. Han kalte seg murmester, hvilket predikat man heller ikke hadde «omdisputeret om han hadde vist sig mere redelig». Den nye ovnen slo dog sprekker, da fundamentene for et hjørne ikke sto på fast fjell. Etter reparasjonen påbegyntes så prøvesmeltningen. Hver anla en 40 tønners røst. Slaggen og kullene deltes i to og så begynte de to prøvesmeltningene. *Kleffel* hadde to smeltere med fra Røros. *Schults* var også derfra — den ene *Ingebrigt Fugel*, hadde tidligere vært ved Femunds hytte, den andre *Claus Tostensen*, var også rørosing, men kom fra Kongsberg, hvor hans bror var smelter. Malmens forsmeltning tok hele 10 skikt og da var jernsuer og alt annet helt likt for de to ovner og utstikningen foregikk samtidig. Resultat for begge mellom 7 og 8 %! 3 måneder senere reiste de tre og *Schult* fortsatte med kalkstenen. Partisipantskapet beskyldte nå *Schult* for å skrevet av *Kleffels* hyttejournal under forsøket! Så kom Selbuverkets direktør *Viborg*, som skulle veilede både partisipantene og *Schult*. «Himlen forlate ham hans (?) synd». *Kleffel* (?) ble spurt av generalforsamlingen i Trondhjem om *Schult* hadde behandlet ham ærlig. Spørsmålet kom uventet og *Kleffel* «som stod for et Par Generalpersoner o.a. Stormænd — ei Hverdagskost for ham, — svarte

at han ikke kunne vaage om Natten» (sic!) Schult tilføyer: «—et Svar mer af Ueftertæksomhed end Ondskab. Dette opustede Ilden».

Foruten de 2000 tønner som var brudt og nedkjørt fra Schults tiltrådte var til 1786 atskillige 100 tnr. utdrevet. Koldrøsten ble flyttet opp på bakken og en kostbar renne til hytten anlagt derfra. Man kjenner intet bergverk, hvor fortredeligheten således hørte til dagens orden. Betjentene gjorde adskillige oppofrelser av egen pung (!) og alle gjorde sin plikt den hele tid.

I 1783 eller 84 innfant direksjonen seg ved verket for å gjøre innskrekninger til besparelser — men hvor? Malmen skulde omsjeides! Så ble dessuten besluttet å innskrenke belegget, men derved vant man jo mindre malm. (Belegget var vanlig på mellom 30 og 40 mann). Hovedstollen skulde fortsettes som før, (gruve) Nr. 1 alene bearbeides og all undersøkelsesdrift innstilles helt. Man beholdt dem av arbeiderne, som hadde bosatt seg på stedet og som hadde familie. (Schönings økning av bebyggelsen!). Lønnen for disse ble også satt ned: Smelterne fikk 7 istedetfor 8 rdlr pr. måned, knektenes lønn ble satt ned fra 4 til 3 og så bortover. Proviantskriver Gram skulde ingen gasje ha i det hele tatt, men kun være henvist til det han kunne tjene på provianten (og det var vel ikke så lite?). Provianten skulde anskaffes til de priser, som Oberbergamtet fastsatte to ganger i året. Schult selv skulde alene (til da hadde det også vært en bergskriver) bestyre det hele. Han fikk dessuten kun 10 i stedet for som hittil 12 rdlr pr. mnd, men så fikk han foruten Sjøågrinna også Lille Gaulstad som bergskriveren til da hadde brukt. (En må da forutsette at driften av gruvene likesom regnskapene i denne forbindelse var blitt ledet og utført av bergskriver Øvre, og ikke av Schult). Schult ble etter forsamlingen var slutt innkalt for å motta protokollen med beslutningen. Han hadde trodd «at nu bryder det løs» — men da han intet merket — takket han kun «for naadig Straf» (sic!).

Bergskriver Øvre forlot verket og dro til Danmark for å overta en forvalterpost på et herresete der.

Så kom da senhostes 1786 meddelelsen om partisipantskapets beslutning om øyeblikkelig stans av driften. Belegget var da mellom 35 og 40 mann.

MOKKVERKETS HISTORIE

Mokk Kobberværk ble bestandig regnet som et eget verk og beskrives av de gamle for seg, således både av *Schult* i hans oversikt, som av *Langberg*. *Schult* nevner at justitsråd *Henrik Horneman*, herren til Reinsklostret i Rissa bl.a. gårder og sagbruk i Sparbu også eiet «Møeg Gaard — nu Mock kaldet». Denne gårdens forvalter Ole Skjeflo³³) så, hvorledes man i Diurmaalskletten (sic!) fant malm og så ønsket han selv å forsøke seg på Klettens søndre side, hvor han fant malm i et berg som kalles Mokka fjell. Justitsråden sendte ham da straks til Røros o.a. verker — ja endog til det tidligere omtalte Gustavs verk i Jemtland, hvor det da var meningen «at han skulle lære bergverkskunsten».

Etter hjemkomsten i 1766 begynte han å skjerpe på flere steder, men han festet seg kun ved to steder hvor han påhugget gruver: Hardstensgruven og Blankstøkken (!). *Schult* karakteriserer forekomstene således: «— og som i Guldalgruven nyrevis malm uten *salbånd* eller rettere avløsninger». Belegget (antall arbeidere) er ham ukjent. Malmen ble kjørt ned til Roknehytten, som var oppført i 1777 av Svend Aspaas fra Røros. Den ble bygget en halv mils veinedenfor gruvene på Ognas nordside, der hvor Rokna faller ut i elven og på en tørr plass. Hytten hadde kun en ovn, likesom der også var bygget fornødne røstemurer der.

Verkets gruver har vi omtalt under Gulstadverket. Der kjenner kun en gruve som har vært drevet bare under Mokkaverket, nemlig skjerpet i Gullberget ved gården Skål i Sørli. Forekomsten ligger i SO for gården i sammes utmark (*Langberg*). Der skal det forekomme et finkornet kvarts som sparsomt er innsprengt med svovelkis, litt kopperkis og «grønn blende» (sikkert ikke malakitt, men sinkblende). Alt opptrer i en hornblendeskifer.

Da stedet ligger så fjernt fra de to verkene, mener *Langberg* at skjerpet umulig kan være anmeldt fra Mokkaverket uten i håp

³³) Nord-Trondelag Historielags interesserte og allsidige formann og redaktør Gudmund Leren har elskverdiggst meddelt meg at en av hans forfedre var nettopp denne gårdbrukeren på Sem i Sparbu, stiger ved Gulstad og Mokka gruver, Ole Pedersen Skjeflo (1745—1814) som ble gift med Ole Olsson Bjerkems eldste datter Bereth (1725—75). Det er den samme som senere benevnes oberstiger ved Mocke Værk.

om å kunne finne noe enestående noe — hvilket imidlertid ikke slo til.

Justitsråd Horneman var eneeier av verket, så han ble alene med tapet, et tap som *Schult* antyder ble relativt større (?) enn tapet ved driften på Gulstadverket (se nedenfor).

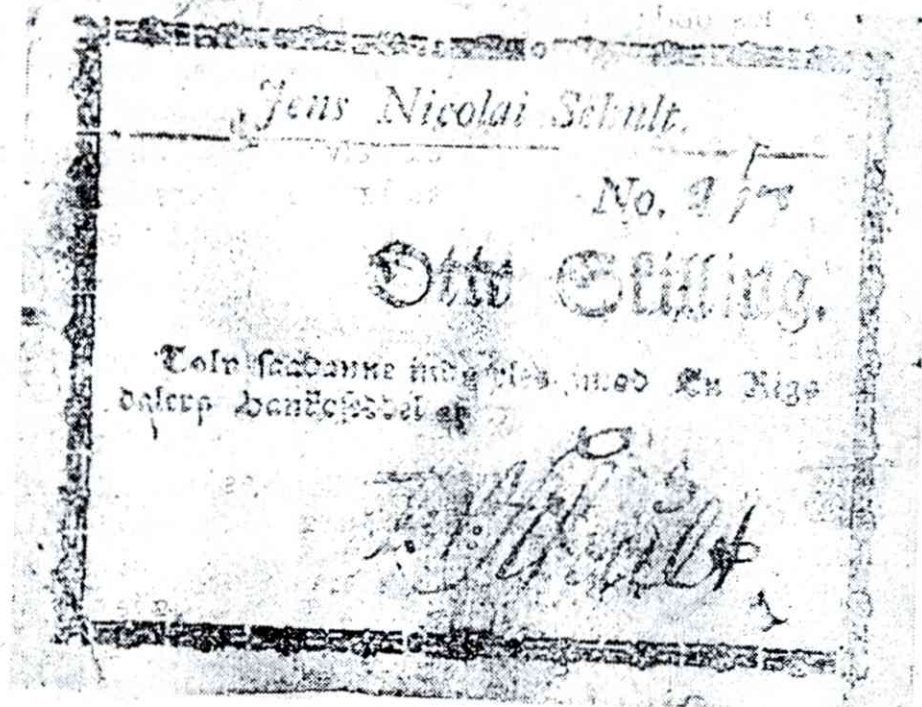
Smeltningen. Det var bergamtsassessor *Tislef*, som forsøkte den første smeltningen i Roknehytten. Heller ikke her fikk en noen smeltning istand uten fluss, og fluss hadde en for tiden ikke for hånden. Etter *Tislef* var det bergkadett *Halsten Rosen* som forsøkte seg, men det gikk likedan — «hvorefter også han absenterede sig» — sier *Schult*. Så kom bergkadett *C. S. Schjelderup* — «som kamperede der i nogen Tid og noget længere end hans Forgjængere. Han ble også kjed deraf. Saa drog ogsaa han efter flere (mislykte?) Smeltninger. Saa var der Pause nogen Tid, hvorefter Oberstiger Schjevlo beordredes at sende sin Broder (?) *Ole Vang*, som da var Grubearbeider til Røros for at lære saa meget at han i Broderens Fravær kunde blive Understieger».

«Broderen (oberstigeren, altså) overtog saa Smeltningerne for at Malmen ikke skulde blive liggende der. Her oplevede man det samme som ved Schellehytten, at et par Koldrøster opløstes av at ligge for længe og vente paa Smeltningen». En hadde to Smeltere — en fra Dragås hytte under Røros og en fra Foldal Verk. Der ble prøvet med røstet og med rå svovelkis som tilslag, da det ble for dyrt å anskaffe slagg fra nabohyttene (i Meråker). Alt var dog uten resultat og så ble da driften stanset for godt i 1783.

Bekostningene hadde vært ca. 20 000 rdlr, kobberet ble solgt for 5000 rdlr — altså tap ca 15 000 rdlr.

Senere drift. Etter at *Collin* hadde avsluttet det lille arbeide han lot utføre med etpar mann, og det viste seg at ingen ville ta sin hånd med i arbeidet (var arbeidsbetingelsene blitt slettere etter *Schults* tid?) besluttet man seg til å selge det som var igjen, men salget fant først sted i 1790, som ovenfor omtalt.

Hytteskriveren fikk lov «inntil videre» å bruke de to gårdene han var blitt forlenet med, og med dette fortsatte han endog etter at han var flyttet til gården Søndre Bruem i Ogndalen som han hadde kjøpt. Her drev han som kvern- og sagbruks-



Privat seddel utstedt av hytteskriver Jens Nicolai Schult i Ogndal i 1810 til bruk ved uttellingar etter at han sluttet ved Gulstad kobberverk.

eier (og handelsmann?) og må ha gjort det ganske bra. Han var blant dem som i nødsårene (1810) på grunn av befolkningens hamstring av skillemynt måtte ty til å la trykke egne sedler for i det heletatt å kunne drive sine forretninger. En av sedlene han lot trykke (i Trondhjem), en otteskilling, er bevart og oppbevares vel nå i Museet for bygdene her. I årgangen av dette tidsskrift for 1939 ble den omtalt av nærværende forfatter som feilaktig antydnet at sedlen hadde vært brukt ved kopperverkene i Ogndalen³⁴).

På Søndre Bruem levde så Schult sine siste år. Hans kone var en yngre søster av proviantskriver Grams hustru (Ellen Gram på Vibe)³⁵). Han hadde æktet henne allerede i 1782. Hen-

³⁴) Om norske nødsedler fra denne tiden, se Rolf Falck-Muus: Privatsedlene fra 1804 til 1824. Norges sjeldneste trykk. St. Halvard XVII Oslo 1939 s. 1—45. Et nytt arbeide over nødsedlene fra 1940—44 er utarbeidet av samme forfatter og kommer i trykken forhåpentlig om noen tid. I dette arbeidet er Trondelagen godt representert.

³⁵) Om Schavlandfamilien har statsministerinnen fru Qvam til Gjævrån skrevet en oppsats, som er trykt i dette tidsskrifts årgang for 1922, hvortil interesserte henvises.

nes navn var Maren Marie Schavland (1761—1843), smlgn note s. 62. Schult døde på Bruem i 1843 10 uker etter sin hustru. Datoene har vært angitt forskjellig. Fru Qvam oppgir sikkert riktig hennes dødsdag til 21. april 1843, og hans altså til ca. 1.7 s.å., mens hans dødsdag på andre steder har vært angitt til 8. februar dette året³⁶).

Senere ble så forekomstene dels selvstendig, dels i forbindelse med de søndenfor liggende Malsågruvene, forsøkt drevet fra tid til annen — men stadig uten større resultater.

Støren nevner at driften «atter ble opptatt på gammel basis i 1830—40-årene og Mokka-gruvene drevet på koppar en del år; men forholdene med røstning av kisen i det skogrike dalføret satte snart en stopper for driften». Derfor ligger det, formoder Støren, så meget rik smelttemalm ved gruver og hytteplass. Siden har gruvene vært gjenstand for spekulasjon og har likesom Skratåsforekomsten vært utbudt til salgs under høykonjunktur, dog uten at det har resultert i noen synderlig drift, idet der har vært forlangt alt for meget for gruverettighetene, så det hele ble et bytte for skjærpere. Således i 1910, da *H. Boholm*, som hadde forekomstene på hånden av eierne distriktslege *Schnitler* og *Andreas Arnesen Lillevestre*, ble utbudt til salgs, men drift kom ikke i stand og så falt gruvene atter i det fri.

I 1939 ble en av dem atter anmeldt, denne gangen i en herr *Ivar Engers* navn. Heller ikke denne gang ble der noen drift.

Og nå ligger forekomstene der og venter — venter på en tid som nok en gang må komme — den nemlig, da verdens nå kjente kopparforekomster er tømt og kopparret blir et sjeldent og ettertraktet råstoff — om en ikke innen den tiden har funnet fram til stoffer og nye metoder som kan overflødiggjøre anvendelsen av kopparret eller ta det billigere ut. Om femten eller tyve år? — eller mer?

³⁶) I Norsk Slektshistorisk Tidsskrifts bind VII har *Joh. E. Brodahl* publisert: Inskripsjoner fra ornamentene i kirkene i Trøndelag og på Møre. Fra Skei kirke i Sparbu har han en rekke saker som er gitt av Gram- og Schult-familiene, bl.a. er den store klokken skjenket av David Andreas Gram og kone Ellen Schavland Ao 1797.

Døpekannen av sølvplett er gitt av Karen Margrethe Strugstad, f. Schult i 1852, døpefatet i samme stoff; Inger Olava Schielderup, f. Schult i 1852. En gammel 10-armet lysekrone er i 1786 skjenket det samme år opprettede Trondhjemske Musikalske Selskab (Harmonien) av stiftsamtmanninne Gulla Møllmann, f. Hveding og er i 1861 skjenket kirken av Aage C. Schult og Hustrue Magdalene E. f. Due (smlgn s. 47 note 9).

«Klenodiet». På veggen henger et skap hvorpå står: I. N. SCHULT — MINDE — M. M. SCHAVLAND. På en bibelformet eske i skapet står i gull på blått på forreste perm:

Iens NICOLAI SCHULT
og
MAREN MARIA SCHULT
født SCHAVLAND

døde aar 1843

den første 89

den sidste 82

Aar gammel.

+

Deres Minde helliget
skal denne Familie-Reliquie
uafhængeligen tilhøre og forblive
paa Gaarden Sør Bruem, saalænge
nogen af deres Afkom er der
boende, og tilfalder derefter
Skeyd Kirke, hvor deres
jordiske Levninger
ere begravne.
Amen.

Trondhjem Aar 1849

AAGE CLAUDIUS SCHULT

På den bakere permen står:
at minnesmerket etter senere overlegg straks oppsettes i kirken
og stilles til beskyttelse under stedets prest, som
«godhetsfuldt vil
dele Omsorgen derfor med de af det
ihukomne Oldingpars Efterkommere
der ere saa nær.

Inne i den avlåste esken skal etter sigende befinne seg en virkelig
praktbibel.

Må det til slutt være mig tillatt å takke, førstetegner ved
Norges Geologiske Undersøkelse frøken Dagny Engelsrud for
hennes bistand med tegningene av kartene, samt å takke stats-
arkivar Anders Todal for hans beredvillige opplysninger om
personalia for en del av partisipantskapet og til slutt, men ikke
minst redaktøren av denne årboken, Gudmund Leren, for ut-
styret av nærværende arbeide og for annen hjelp.

Rolf Falck-Muus.