



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3885	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Utlåtande øver A/S Trollerud Sølvverks Grubefelter				
Forfatter Peterson, Walfr.		Dato 21.11 1904	Bedrift Trollerud Sølvverk A/S	
Kommune Flesberg	Fylke Buskerud	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 17144	1: 250 000 kartblad
Fagområde Historisk	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall	Emneord Ag			
Sammendrag				

På uppdrag besökte jag under sistlidne september månad de områden i trakten af Kongsberg i Norge, inom hvilka aktiebolaget Trollerud solvverk erhållit kung. maj:ts tillstånd att " med den rätt Kongsberg solvverk äger " idka grufdrift på guld- och silfverförande gånger i och för afgifvande af yttrande rörande utsikterna för en blifvande grufdrift därstädes. I samband med detta besök, hvarunder ungefär 100 stycken grufvor, stollar och skärpningar granskades, gjorde jag under ledning af direktören för Kongsbergs silfververk Roscher ett besök i statens grufvor vid Kongsberg och inhämtade dels genom ^{af} honom personligen velvilligt lämnade uppgifter och dels ur i silfververkets arkiv förvarade gamla kartor, befaringsprotokoll m. m. för frågans bedömande viktiga upplysningar. Efter att därpå i Kristiania hos bergmästaren Meinich och professor~~en~~ Vogt, hvilka begge genom sin föregående verksamhet samt genom sin nuvarande embetsställning äro att räkna som auktoriteter i frågor rörande norsk bergverksdrift i allmänhet och Kongsberg i synnerhet, hafva erhållit en del upplysningar såväl om vissa faktiska förhållanden som rörande den ganska rikliga Kongsbergsliteraturen, har jag därefter genom studiet af literaturen, stortingförhandlingar, befaringsprotokoll och kopior af gamla i Kongsbergs silfververks arkiv befintliga grufkartor sökt bilda mig en i mölligaste mån på fakta grundad uppfattning om de ifrågavarande fyndigheterna.

Efter afslutad utredning får jag nu härmed afgifva följande

U t l ä t a n d e .

De områden, å hvilka Aktiebolaget Trollerud Solvverk erhållit koncession - jämför lov vedrörande bergwaerksdriften 75 samt kung. resolutionen 6/7 1891 - äro belägna dels på fjellet Vinoren 10 - 20 km. NNV om Kongsberg på 59½° N.Br. och 9½° O.L.fr. Greenwich och dels vid Laugen-elfven öster om Vinoren (se bilagda karta). Förbi de sistnämnda fyndigheterna leder den allmänna landvägen till Numedalen.

och från denna leda smärre kärrvägar upp på Vinoren och till de flesta därvarande grufvor.

Vinoren bildar en komplex af högre och lägre kullar, ofta med mycket branta sluttningar, den högste toppen, Dronningkollen, når en höjd af 797 m. öfver hfvet, eller omkring 570 m. öfver den i dalen öster därom frmrinnande elfven

Fältet kan lempligen delas i fyra områden :

I. Nordre Vinoren, II Søndre Vinoren, begge paa fjellet Vinoren
III Trollerud på Vinorens östligaste sluttning och IV Anne Sophie, öster om Laugen-elfven, öster om Vinoren.

Inom dessa områden äro följande utmål, grufvor, skärpningar

och stollar :

grufvor. skärpn. stollar

I. Nordre Vinoren	1/Arveprinds Frederik	3	-	2
	2/Aasland	2	5	1
	3/Gaardaas N: o 1	1	5	-
	4/ d:o N: o 2	4	1	1
	5/Seegen Gottes N:o 1	3	6	3
	6/ d:o N:o 2	3	8	1
	7/ d:o N:o 3	2	1	3
	8/Skavkjaern N:o 1	2	6	1
	9/ d:o N:o 2		10	2
II. Søndre Vinoren	10/Prinds Fredrik af Norge N:o 2	6	2	1
	11/ d:o N:o 1	7	2	-
	12/Dyrebo	2	2	-
	13/Kristian VI N:o 2	-	5	-
	14/ d:o N:o 1	8	13	4
	16/Norske Love	6	11	-
	17/Juliane Marie N:o 1	7	9	3
	18/ d:o N:o 2	10	5	2
	19/Botemann N:o 2	1	3	-
	20/ d:o N:o 1	4	2	-
	21/Glückauf	5	8	1
III. Trollerud	22/Ravnaas	1	9	2
	23/Trollerud	2	3	-
	24/Skalkjaern	-	6	-

	25/Skjaerpaasen	-	6	-
	26/Haugen	-	1	-
	27/Skudsaasen	2	7	1
IV. Anne Sophie	28/Anne Sophie	6	10	2

Alltså inom 28 utmål 87 grufvor, 146 skärpningar och 30 stollar.

Hvarje utmål har en areal af 9 har, hvadan alltså konces-
sionsområdena äga en sammanlagd areal af 252 har.

Vid mitt besök vid gruffälten hade jag tillfälle att konstatera att en omfattande grufdrift fordom ägt rum därstädes och att densamma varit betydande. Stora gruföppningar, talrika stollanläggningar och väldiga varphögar samt storartade dammbyggnader visade att åtskilliga af malmfyndigheterna varit af den art att de da-smärre-skärpningarne de lockat till energiskt arbete och de öfver de olika utmålen spridda smärre skärpningarne adagaläga att antalet malmanledningar inom området er högst betydande. Vid flera grufvor iakttogos på varphögarne stycken innehållande för obeväpnadt öga synligt gediget silfver och vid de flesta funnos i riklig mängd stycken af gångmassa med sådana mineral, som pläga beledsaga det gedigna silfret inom Kongsbergstrakten.

Då de flesta grufvor og skärpningar voro otillgängliga, enär de antingen voro vattenfyllda eller och i saknad af stegvägar o.d. grufbyggnad, var en detaljgranskning af desamma ej möjlig, utan ~~h~~ mästa jag inskränka mig till iakttagelser rörande förhållandena i och omkring grufkanterna samt af berggrunden inom området f.ö. samt att därefter söka att ur literaturen eller eljest tillgängligt material erhålla kännedom om förhållandene vid de särskilda grufvorna.

I det följande lämnas en kortfattad redogörelse för det hufvudsakligaste, som jag sålunda kunnat utröna rörande de viktigare grufvorna och gruffälten i öfrigt.

I. Nordre Vinoren.

Arveprinds Frederik.

Bröts 1765 - 1791, hvarunder härifrån vunnos 2614 mark

fint silfver^{x/} eller i medeltal 104 mark^{x/} pr år. Mest gifvande var grufvan 1777 näml. 331 mark^{x/}.

Flera gruföppningar i vackert fahlband, belägna på en brant bergssluttn^{ing} och stående i förbindelse med tvenne stollar, synas hafva brutits på två hvarandra korsande gångsystem.

Aasland.

Brytning 1765-1782, 1797-1798, produktion 2835 mark^{x/} eller i medeltal 142 mark^{x/} pr år. År 1767 vunnos der 487 mark^{x/} silfver.

Tre ganska stora dagöppningar i vackra fahlband, tydligen brutna på två system af hvarandra korsande gånger. Därjämte smärre skärpningar på parallelgångar till de förstnämnda.

Gaardaaas.

Brytning 1734-1805 i flera, korta perioder, tillsammans 14 år med en totalproduktion af 963 mark^{x/} eller 69 mark^{x/} årsproduktion i medeltal, högsta produktionen 1738: 283 mark^{x/}. Gruföppningarna synas icke hafva nått afsevärdt djup och äro upptagna på flera gånger i utpräglade fahlband.

Ny Seegen Gottes:

3 stycken utmål i rad, i O-V, med flera, delvis betydande grufvor och stollar på olika nivåer. Grufvorna äro belägna på en hög bergsrygg som åt öster stupar ganska brant ned med omkring 350 m. höjdskillnad emellan ryggen och dalgången nedanför. Denna omständighet har gifvit anledning till anläggandet af flera stollar i slutningen mot öster, nämligen på resp. 340, 280, 180, 100, 60 och 25 m. djup under bergsryggen.

Enligt ofvan citerade produktionsstabeller hafva dessa grufvor varit föremål för relativt energisk grufdrift och särskildt ur ett par af dem hafva betydande silfvermalm^{sk}kvantiteter vunnits.

^{x/} Här och i det följande citeras de produktionssiffror, som angifvas i solvverkskommissionens 1885 indstilling, men erinras där om att dessa siffror endast angifva det silfver, som innehålles i det gedigna silfret, "Mittelertsen" och "skeideertsen", under det att silfret i det gods, som underkastades anrikning, icke är medräknadt. Då detta kan anslås till ungefär hälften af det hela är således den verkliga silfverproduktionen i genomsnitt dubbelt så hög som dessa siffror angifva (Se bil. I. sid. 4 i solvverkskommissionens 1885 indstilling).

Ny Seegen Gottes N:o 2 bröts åren 1742, 1747-1757, 1765, 1770-1772 samt 1804, alltså under sammanlagdt 18 år, hvarunder vunnos 2592 mark silfver^{x/} eller i medeltal 144 mark pr år^{x/}, hvarunder^{x/} vunnest gifvande var grufvan år 1747, då den gaf 497 mark silfver^{x/}.

Ny Seegen Gottes N:o 1, 4, 5 och 7 brötos 1742-1743, 1760-1761, 1765-1771, 1774, 1794, 1801-1805, alltså 18 år med en totalproduktion af 6269 mark^{x/} eller i medeltal 348 mark pr år, bästa utbytet vanns år 1767, då ej mindre än 2580 mark erhöles härifrån^{x/}.

Ny Seegen Gottes N:o 3 och 6 brötos åren 1740-1805, d.v.s. under 66 år och producerade därunder 29331 mark^{x/} eller i medeltal pr år 444 mark^{x/}, bästa utbytet vanns år 1767, nämligen 2603 mark fint silfver^{x/}.

Öfver dessa grufvor finnes i Kongsbergs silfververks arkiv en karta, upprättad år 1791, enligt hvilken den djupaste grufvan är den med N:o 9 betecknade, längst i vester belägna. Denna er enligt kartan 240 m. djup och lodrätt stående, samt har brutits på 2 gånger och tre fahlband. C:o 100 m. längre österut är det s.k. Lichtloch, en 108 m. djup grufva, bruten på en gång som öfvertvårar två skilda men närbelägna fahlband. N:o 9-grufvan står med en 200 m. lång stoll i förbindelse med bergets östra sluttning och med en ort i förbindelse med Lichtloch, från hvilket en stoll leder till östra foten af den bergkulle, från hvars topp dessa begge grufvor äro afsänkta. Såväl N:o 9 som Lichtloch visa i sina väggar synnerligen vackra fahlband.

Att döma af "Opstand og Beskrivelse over N:o 9 grube" 21/7 1804 var malmtilgången i denna grufva då god, men vattenbrist nära nog omöjliggjorde grufdriften.

I den nu så godt som torrlagda N:o 9-dammen är en skärpning benämnd N:o 8, som under sommaren 1904 varit länsad och undersökt, den är f.n. c:a 8 m. djup med vackert fahlband, särdeles rikt på kopparkis och magnetkis, i väggarne. Från bottnen hade uppsprängts en mindre kvantitet vacker silfvermalm.

x/ Se noten a sid 4.

Af de med n:o 3 - 7 betecknade grufvorna har endast n:o 6 varit föremål för brytning i större skala. Grufvan, hvilken genom en lång ort står i förbindelse med såväl n:o 7 i vester som 6 och 5 i öster, var enligt kartan 1791 bruten till omkring 100 m. djup på en gång som öfvertvärer tvenne fahlband. I senare tid har stollen n:o 4 framdrifvits från den östra sluttningen till genomslag med denna grufva och denna vidare afsänkt c:a 30 m. i en synnerligen vacker silfvermalmsfyndighet, af hvilken vackra prof kunde ses dels inne i stollen, hvilken af mig befors till hela sin längd, och dels på de utanför stollmynningen belägna varphögarne. På detta ställe är sålunda genom nyligen utfördt arbete konstaterad befintligheten af rik silfvermalm under en af de gamla grufvornas botten. I dagen visade grufväggarne synnerligen vackra fahlband.

Grufvan n:o 2, som är belägen ganska långt ned på bergshöjdens östra sluttning, har enligt grufkartan brutits till c:a 100 m. djup på två hvarandra korsande gångar, dess botten står i förbindelse med stollen n:o 1, 280 m. från dennas mynning. Stollen n:o 1 uppgifvas vara inddrifven ytterligare 104 m. och var afsikten att därmed träffa de öfriga grufvorna inom detta gångstreck, n:o 6 på 344 och n:o 9 på 378 m. djup under dessas dagöppningar. Här föreligger sålunda ett arbete, som vid en kommande grufbrytning torde komma väl till användning och i icke oväsentlig grad underlätta tillredningsarbetena vid driftens återupptagande.

Skavkjaern-grufvorna.

Belägna på Nordre Vinorens norra sluttning, äro icke omnämda i Solvverkskommissionens 1885 produktionslista och torde sålunda icke hifva varit föremål för grufdrift under perioden före 1805. Däremot gjordes på 1860-talet en undersökning af Skalkjaern Skjaerp, hvarvid ett ganska silfverrikt gångparti träffades, hvilket dock ej syntes äga större utsträckning. (Ann. des Mines: 1877: s. 429). Vid de inom utmålet Skavkjaern n:o 1 belägna grufvorna iakttogos särdeles vackra fahlband i grå gneis.

II. Søndre Vinoren.

Prinds Fredrik i Norge n:o 1 och n:o 2.

Inom dessa utmål äro talrika gånger, hvilka delvis varit be-
lagda med omfattande grufarbete, hvarom de talrika gruföppningar-
ne och stollarne bära vittne.

Enligt ofvan citerade produktionstabeller brötos:

Prindsesse Louise-grufvan 1736-1791, 1793, 1795, 1802-1805, ^{x/}
d.v.s. i sammanlagdt 62 ar med en totalproduktion af 17209 mark
eller i medeltal 278 mark ^{x/} fint silfver pr år. Största produkti-
onen nåddes år 1753, då 1020 mark ^{x/} erhöles därifrån. Enligt en
karta öfver den grufkomplex, till hvilken denna grufva hör, upp-
rättad 12/7 1794, står grufvan genom en 90 m. lång stoll på om-
kring 25 m. djup i förbindelse med dagen samt genom orter på
samma nivå i förbindelse med "Fierde Nordre Gang" 70 m. i norr,
samt med Kronprindsesse Marie-grufvan och Kronprinds Frederiks
i Norge-grufvan i söder, den förra på 140 m., den senare på 210 m
afstånd från Louise-grufvan. Denna långa ort, hvars ändamål tyd-
ligen varit att tjena som utfraktsort för samtliga fältets gruf-
vor, har öfvertvärat ett stort antal gånger, hvilka delvis blifvit
föremål för undersökningsarbeten, flera af dessa gånger skära
hvarandra under spetsig vinkel. Rörande storleken af grufvorna
Prindsesse Louise och Fierde Nordre gång har tillgängligt mate-
rial ej lämnat någon upplysning.

Kronprindsesse Marie-grufvan bröts åren 1764-1765 och 1792-
1805 eller under 16 ar, med en totalproduktion af 1201 mark ^{x/}
och en medelproduktion af 75 mark ^{x/} pr år. Största produktionen
ägde rum 1793, då 266 mark ^{x/} vunnos.

Öfver denna grufva finnas flera kartor näml. utom den nySS-
nämnda två af 23/5 1799 och en af 8/9 1804. Af dessa kartor fram-
går att hufvudgrufvan är afsänkt till 120 m. djup samt att gån-
gen vid 110 m. djup blifvit afskuren af en annan gång, hvilken
därpå vidare efterföljds mot djupet - sannolikt föreligger här
en förkastning. Grufvan har f. ö. haft ganska stor utsträckning

i fält, nämligen c:a 40 m. 25 m. söder om hufvudgrufvan har Skjaerp n:o 5 afsänkts till 80 m. djup på en ganska betydande fyndighet af stundom 40 m. fältutsträckning. Äfven strax norr om hufvudgrufvan hafva ett par grufvar, Skjaerp n:o 1 och 3, afsänkts till okänt djup. I och i omedelbar närheten af Kronprindsesse Marie-grufvan är ett stort antal gånger, hvilka blifvit mycket litet undersökta. Här föreligger sålunda ett område, som synes locka till fortsatt undersökningsarbete. Att produktionen under de relativt få år grufvan bearbetats ej blef större synes kunna förklaras af de omfattande ortdrifningsarbeten som här utförts.

Kronprinds Fredrik 1 Norge-grufvan bröts ^{x/}aren 1788-1796 samt 1805 och gaf under dessa 10 år 1080 mark ^{x/}silfver eller i medeltal pr år 110mark, ^{x/}år 1788 producerades 286 mark. Äfven här torde den stora stollanläggningen och den 70 m. långa fortsättningen däraf mot söder hafva verkat hämmande på produktionen. Enligt karta 12/7 1794 är grufvan 60 m. djup med en medel-fältutsträckning af 20 m.

Enligt grufkartorna öfvertvårar den ofvan nämnda genom hela fältet frändrifna stollen 16 olika gånger. Grufvorna äro alla belägna på en mot vester brant sluttning af en mindre bergkulle. Berggrunden inom utmälen utgöres till öfvervägande del af gneis med fahlband men äfven af gabbro med utpräglade fahler.

Kristian VI n:o 1 och 2.

Inom det nordligare belägna utmålet n:o 2 äro endast några smärre skärpningar, inom utmålet n:o 1 däremot äro flera grufvor, hvilka varit föremål för brytning äfven i förra århundrat. Dessa grufvor äro Kristian VI-grufvan (äfven benämnd Christianus-Sextus) samt Dronning Sophie Magdalene-grufvan eller Dronningen-grufvan.

Christianus Sextus-Grufvan bröts ^{x/}aren 1731-1792, 1796 - 1797 1802, 1804-1805 och producerade under dessa 69 åren 25183 mark ^{x/}fint ^{x/}silfver eller i medeltal pr år 365 mark, största produktionen var år 1734, då 1888 mark ^{x/}silfver vunnos.

Dronning Sophia Magdalena-grufvan bröts åren 1736-1755 och 1766 och producerade under dessa 21 år 12475 mark silfver^{x/} eller i medeltal pr år 594 mark^{x/}, år 1744 vanns största årsproduktionen nämligen 2990 mark fint silfver^{x/}.

Under tiden 1858-1879 bearbetades dessa fyndigheter af "Vinorens solvverk" och producerades därunder enligt Solvverkskommissionen 1885 9170 mark fint silfver. Rörande denne brytningsperiod äro meddelanden lämnade dels i förhandlingar ved ved de skandinaviske naturforskernes tiende møde 1868: s. 558-571 samt i Annales des Mines 1877: s. 450 o.f. Enligt dessa förekommer på Dronningkollen ett helt nätverk af gångar med den generela strykningen 0-V och nästan lodrät stupning. På denna gangformation hafva från dagen brutits Christian VI-grufvan och Dronningen-grufvan samt på några sydligare närliggande gångar de s.k. Bergarbeiderdriften och Munkeskjaerp^{et}.

Från den mot öster branta sluttningen af Dronningkollen hade redan under 1700-talet drifvits flera stollar af betydande längd in emot dessa grufvor och af dessa gjordes den understa "Hufvudstollen", som är belägen omkring 160 m. under grufvornas dagöppningar, till utgångspunkt för undersökningarne. Dessa ledde till den viktiga upptäkten att det finnes två olika slag af kalkspatsgångar, som mycket ligna hvarandra, men af hvilka den ena är silfverförande, den andra icke silfverförande, och att under föregående driftsperiod företrädesvis de senare, hvilka i allmänhet äro mäktigare och lättare att följa, efterföljts med undersökningsarbete. Under arbetet här, hvilket bedrefs hufvudsakligen på och i närheten af Hufvudstollens nivå samt ned till 80 m. djup därunder, anträffades de i dagen brutna gångarne, hvarigenom konstaterades att de fortsätta mot djupet och att de äfven på djupare nivåer äro silfverförande, ehuru silfverhalten är mycket vexlande. Att silfverhalten stundom var mycket hög framgår bl. a. däraf att 17 m. under stollnivåen den i dagen i Munkeskjaerp^{et} brutna gången på flera kvadratfamnars gångyta lem-

nade silfver för 1000-1500 speciedaler pr kvadratfamn. De flesta arbetena lämnade emellertid icke tillräckligt utbyte för att driften skulle blifva lönande, hvarför densamma nedlades år 1878. Kristian VI-grufvan är förbunden med Dronningen-grufvan genom en 190 m. lång ort (enligt karta 29/5 1760), och med Norske Løve 36 m. öfver Hufvudstollens nivå med en 260 m. lång, före år 1805 påbörjad (enl. karta 23/2 1905) och af Vinoren Sølvsverk färdigdrifven ort.

Norske Løve.

Detta utmål omfattar åtskilliga grufvor och skärpningar, af hvilka 5 olika grufvor varit föremål för större drift.

Enligt ofvan citerade produktionstabellar bröts Norske Løve åren 1792-1805 för regeringens räkning samt 1806-1807 af d.v. Assessor Esmark. Under perioden 1792-1805 vunnos här 9753^{x/} mark fint silfver eller i genomsnit 609^{x/} mark pr år, bästa utbytet erhöles år 1794 nämligen 1684^{x/} mark. Under 1806-1807 lämnade grufvan endast 214^{x/} mark. Enligt uppgift i Ann. des Mines 1877 s. 432 skall Norske Løve hafva varit länsad af Vinoren Sølvsverk, ^{af Janne} (driftmet. omkr. 1860/70) men icke gifvet anledning till fortsatt arbete.

Öfver grufvorna finnas tvenne kartor, af den 23/2 1805 och af den 10/8 1805, den senare kompletterad 21/12 1807 och upptagande äfven de under 1806 och 1807 tillkomna arbetsrummen. Hufvudgrufvan är enligt dessa kartor 110 m. djup med en fältutsträckning af 24 m. och "N:o Grube" 92 m. djup med en fältutsträckning af 20-35 m. Begge grufvorna hafva O-V-lig strykning med brant sidostupning med S och en fältstupning af c:a 70° mot O. Utom dessa grufvor äro flera skilda sänkningar från dagen och under jord skilda arbetsrum i hufvudgrufvans omedelbara närhet, kviket visar att här föreligger ett nätverk af gångar.

Juliane Marie n:o 1 och 2.

Dessa utmål äro belägna på sydvästra sluttningen af Søndre Vinoren och omfatta ett betydande antall af större och mindre grufvor, bland hvilka Ulrikke-, Juliane Haab och Juliane Marie-grufvorna varit föremål för omfattande grufdrift och gifvit

x/ se noten a sid 4

ganska betydande mängder silfver.

Ulrikkegrufvan bröts under åren 1729-1737, 1740-1762, 1796-1799 samt 1801-1805, alltså under sammanlagt 41 år med en totalproduktion af 11038 mark fint silfver, alltså med en medelproduktion pr år af 269 mark fint silfver. Hogsta årsproduktionen var år 1761, då 1664 mark^{x/} erhöles. Den hufvudsakliga årsproduktionen var åren 1744-1762, under hvilka^{x/} år 9248 mark silfver utvunnos eller 513.8 mark pr år.

Rörande Ulrikkegrufvan hafva f.ö. närmare uppgifter äfve kunnat erhållas än att densamma på en kartskiss 1/10 1791 uppgifves vara 132 m. djup och enligt kartskissen 22/6 1799 och 16/11 1803 är förenad med Juliane Haabs-grufvan med en ort samt slutligen att från densamma leder en stoll mot söder af betydande längd som utmynnar i utmälets södra ände, efter att hafva öfvertvärat ett tiotal olika gångar. Denna stoll var vid mit besök tillgänglig till c:a 130 m. från mynningen, från densamma utgingo på ett par ställen tvärorter af resp. 50 och 25 m. längd, hvilka efterföljdt silfvermalmsgångar.

Brytningen i Ulrikkegrufvan synes hafva upphört 1762 på grund af det synnerligen gynsamma resultat af det 1761 började arbetet i Juliane Mariegrufvan, hvilken därpå bröts oafbrutet under 32 år eller t.o.m. år 1792 med en totalbrytning af 10218 mark fin silfver eller 319.3 mark pr år. Arbetet flyttades sistnämnda år till Juliane Haab-grufvan, som nu visade synnerligen god tillgång (1116 mark år 1793) och som därpå bearbetades till 1804 med växlande framgång. Juliane Haab-grufvan hade där-förut endast år 1735 lemnat en mindre kvantitet silfver. Hela dess produktion under de 14 år, som den var idrift uppgick till 4603 mark finsilfver eller i medeltal pr år 329 mark. År 1793 producerade densamma 1116 mark.^{x/}

Juliane Haab-grube (på kartskissen 1/10 1791 betecknad såsom "N:o 4 Grube") är enligt karta 16/11 1803 på 16 m. djup i förbindelse med dagen genom en 36 m. lång stoll mot vester samt på 64 m. djup dels med Ulrika Grube i SO genom en 160 m. lång ort

samt dels med Juliane Marie-grube i norr genom en 100 m. lång ort. Grufvan, som enl. generalbefaringsprotokollet den 19/ 7 1803 då var 210 m. djup, har utpräglad sidostupning af c:a 60° S och fältstupning c:a 70° O. Dess fältlängd i genomsnitt ca 15 m. Enligt karta 3/8 1803 är gången under 40 m. djup splittrad i flera mot djupet divergerande gångar. Enligt Vargas Bedemar^{1/}, som 1814 besökte Kongsberg nedlades "die ergiebige Grube Juliane Haab" på grund af bristande maskinella anordningar. Af protokollet vid generalbefaringen 19/7 1803 framgår likeledes att så var förhållandet och meddelas bl.a. att vid c:a 80 m. djup ännu kvarstod i vestra gafveln en betydlig kvantitet berg med tydligt synligt silfver af ej ringa betydelse, samt att på djupet hufvudgången såväl i gaflarne som i botten visade sig vara af sådan beskaffenhet att "der kan haabes at man paa samme ved større afsynkninger og videre drifter kunde vente ligesaa betydelige anbruder som forhen". Utom hufvudgången funnos 2 sidogångar, i hvilka äfven silfver var synligt.

Juliane Maria Grube återupptogs redan 1797 och drefs därpå först och främst t.o.m. 1805, då samtliga statens grufvor nedlades. Utom Juliane Mariegrufvan, hvilken såsom hela Kongsbergdistriktets bästa grufva fortfarande drefs för statens räkning t.o.m. 1817, samt den ofvan omnämnde Norske Love-grufvan och Gamle Justitsgrufvan, som för enskild räkning bearbetades äfven 1806 och 1807. Under brytningsperioden 1797-1805 gaf grufvan 8240^{x/} mark silfver eller i medeltal pr år 915,5^{x/} mark. Åren 1801 och 1805 steg produktionen till resp. 2712 och 2649^{x/} mark. Under brytningsperioden 1806-1817 lemnade Juliane Marie-grufvan 3993^{x/} mark silfver eller i genomsnitt 332.6^{x/} mark pr år. Under de 65 år som grufvan bearbetats hafva sålunda erhållits 26444^{x/} mark finsilfver eller i medeltal 407^{x/} mark pr år.

Att döma af "Opstand og Beskrivelse" over Dronning Juliana

1/ Reise nach dem hohen Norden I:462, 1819

X/ se noten å sid 4

"Maria grube" 30/1 1816 var malmtillgången vid denna tid god. Det heter bl.a. "Grubens udsigetr er for naervaerende tid af samme beskaffenhed og ligesaa gode nu som forhen da gang og baandvise sig af god forhaabning."

Grufvan är enligt karta 30/7 1808-27/2 1816 c:a 170 m. djup och bruten på flera hvarandra korsande gånger i 3 skilda sänkningar. Grufvorna hafva en sidostupning af c:a 60° S och fältstupning likaledes c:a 60° mot öster samt hafva en fältutsträckning af 12-44 m. längd.

Bergarten i dagen är häromkring glimmerskiferartad gneis med mycket vackra fahlband. På de betydande varpen iaktogs bl. a. zinkblende och blyglans jämte kalkspatsgångmasse i riklig mängd.

Otvifvelaktigt torde här föreligga goda utsikter för ett återupptagande af grufdriften.

Botemann n:o 1 Och n:o 2.

Inom dessa utmål finnas åtskilliga gamla grufvor och skärpningar på smärre gånger och tydliga fahlband. Anmärkas må att inom Botemann n:o 2 bergarten till väsentlig del består af finskiffrig glimmerskiffer.

Koppargrufvan (Thornes skjaerp?) synes hafva brutits på en särdeles kopparkisrik del af ett fahlband.

Några uppgifter rörande grufbrytningens resultat inom dessa utmål har jag icke förmått anskaffa, af varphögarne att döma synes någon mera omfattande grufdrift ej haiva ägt rum här.

Glückauf.

Enligt ofvan ofta citerade produktionslistorna bröts silfvermalm i Glückauf-grufvorna åren 1741-1746, 1749-1751, 1757-1777, 1795, 1800 och 1802 och vunnos under dessa 33 år 3155 mark fint silfver ^{x/} eller i medeltal pr år 96 mark. ^{x/} Största årsproduktionen var 466 mark ^{x/} år 1759.

Dessa statistiska uppgifter visa att malmtillgången här varit mycket vexlande, då grufvorna nedlagts och återupptagits i så många repriser.

Ravnaas.

Grufvor inom detta utmål brötos 1758-1772, 1778, 1792, 1798

samt 1802-1804, under hvilka 21 år vunnos 1642 mark^{x/} fint silfver eller 78 mark^{x/} i medeltal pr år. Besta årsudbyttet vanns 1761: 176 mark.

I senare tid lär Ravnaas-grufvan hafva varit föremål för arbete på 1880-talet och uppgafs att grufvan f.n. är c:a 70 m. djup och mycket vattensjuk.

Dyrebo,

beläget vester om Prins Frederik i Norge-utmälen, bröts enligt meranämnde produktionstabeller 1743-1745, 1747-1751, 1759, 1760, 1762-1764 med en total produktion af 727 mark^{x/} fint silfver eller 52 mark^{x/} pr år i medeltal, bästa årsudbyttet erhöles 1744: 431 mark.

Anne Sophie-grufvorna.

Dessa grufvor, som äro belägna öster om Laugenelfven, på en liten kulle nära dess strand, förete mycket stora dagöppningar, hvilka tyda på en betydande grufdrift. Enligt Sölververkskommissionens 1885 produktionstabeller skedde brytning här också nästefoafbrutet 1722-1805 med en produktion af ej mindre än 31635 mark^{x/} silfver, hvilket motsvarar 316 mark^{x/} i medeltal, största årsproduktionen var år 1770, då 4159 mark^{x/} samt år 1723, då 2246 mark^{x/} här erhöles.

På 1860-talet bearbetades Anne Sophie-grufvorna af ett privat konsortium, men huruvida någon brytning eller endast sofring af gamla varp ägde rum är mig ej bekant. Möjligen skedde någon brytning i de östligast belägna grufvorna.

Rörande grufdriften i äldre tid gifva några grufkartor af 13/10 1753, 18/5 1793, 6/9 1800, 19/2 1803, 13/10 1804 och 10/4 1805 en ehuru ganska ofullständig bild, som visar att ett system af talrika parallela gångar varit föremål för brytning ehuru ej till stort djup. Till grufvan leda tvänne stollar från berget vestra sluttning.

Af "Opstand og Beskrivelse over Dronning Anne Sophie Grube" 1/6 1803 synes framgå att arbetet i hufvudsänkningen på 160 m. djup instälts 1788 på grund af ogynnsamt resultat af dittills gjorda undersökningar samt emedan den befunnints "alt för besvär-

lig at optage til videre undersøgelse", den "nordre Skjaerp" däremot "viser sig fremdeles af god forhaabning" men oppfordringen var besværlig og dyrbar, hvorfor tillråds uppsättande af en hestvind- hvilket dock troligtvis icke blef utfördt.

Trollerud.

Under detta namn sammanfattas några utmål söder om Anne Sophie, af hvilka Trolleruds utmål företer fornämsta intresset. Här uppdagades nämligen 1896 en mycket rik silfvermalmsgång, hvilken belagts med arbete i två grufvor och gifvit synnerligen godt resultat. Den södra, fordom ehuru obetydligt brutna grufvan har ett djup af c:a 35 meter och den norra 16 m. I dessa grufvor förekommer en kalkspatsgång parallel med skiktningen och öfvertvärande de normala silfverförande gångarne, hvilka liksom inom Kongsbergsfältet i öfrigt hafva den generela strykningen O-V, och hafva i skärningspunkterna emellan denna s.k. skiktninggång och de normale gångarne träffats synnerligen rik silfvernalm. Enligt bergmästaren L. Meinich, som å tjenstens vägnar befarit grufvorna, äro dessa synnerligen lofvande. Vid mitt besök konstaterades att gediget silfver i riklig mängd fanns anstående i grufvan på flera ställen.

Af mina iakttagelser inom gruffälten framgår att berggrunden vid flertalet grufvor utgörs af grå gneis (hvilken enligt prof. Vogt är att uppfatta såsom pressad granit,) i hvilken talrika s.k. fahlband uppträda, i allmänhet med nord-sydlig strykning. På enstaka ställen både inom Nordre och Søndre Vinoren förekommer äfven gabbro, äfven den delvis innehållande kisinsprängningar af samma art som i fahlbanden. Endast få grufvor äro emellertid afsänkta i gabbro-bergarter, exempelvis Lichtloch till Ny Seegen Gottes n:o 9 på Nordre Vinoren, Dronningens Grube och Prindsesse Louise i Kronprinds Frederik i Norge utnål på Søndre Vinoren, utan de flesta äro belägna i gneis eller glimmer-skiffer. De geologiska förhållandena inom de till Aktiebolaget Trollerud solvverk hörande utmalen äro genom-en-rikhaltig sålunda lika dem inom det öfriga Kongsbergssområdet väl kända genom en rikhaltig litteratur.

De allmänna grunddragen af Kongsbergstraktens geologi äro i köthed följande.

Berggrunden utgöres till öfvervägande del af prekambriskas skiffrar, nämligen gneiser, glimmerskiffrar och hornblendeskiffrar med en generell strykning i NNW-SSO och brant östlig stupning, därjämte uppträda granulit och eruptiva bergarter af olika slag såsom granit, gabbro, diorit, syenit, diabas och diabasporfyr.

I nämnda skiffrar samt i gabbro och diorit uppträder stundom en afsevärdt mängd af fint insprängda kiser, nämligen hufvudsakligen svarvelkis, magnetkis och kopparkis, i skiffrarne uppträda dessa kiser i vissa smalare eller bredare streck med skiffrarnes strykning och stupningsriktning, i de massformiga bergarterna åter anhopningar af mera oregelbunden form, dessa kishaltiga zoner benämnas fahlband i skiffrarne och fahler i de massformiga bergarterna, och hafva delvis betydande utsträckning med hänsyn till såväl längd som bredd. De största af dem äro det s.k. Overbergets fahlband, med en maximibred af c:a 300 m., sträckande sig från Ljöterud-elfven i söder fram öfver Jondalselfven i norr och möjligen vidare fram till Vinoren, och det s.k. Underbergets fahlband med en maximibredd af 80 m., som från

Kobberberselfven i söder sträcker sig fram till Jondalsselfven och möjligen vidare öfver Vinoren. Ett tredje mera betydande fahlband är Anne Sophies fahlband, öster om Vinoren, på hvilket Anne Sofie och Trollerudgrufvorna äro belägna.

Bland fahler äro de på Vinoren befintliga de största, särskildt söder ovg vester om Dronningkollen, där talrika grufvor äro upptagna på gränsen emellan gabbro och de kristalliniska skifferarne, än i den ena, än i den andra af dessa bergarter.

Trakten mellan Laugen, öster om Flesberg i norr och Ljötelfven i Landsvaer i söder är genomsett af otaliga gångar, fyllda med kalkspat jämte något kvarts, svafvelmetaller (zinkblend, blyglans, silfverglans) och gediget silfver. Dessa gångar, hvilka hafva i genomsnit ost-vestlig strykning och mycket brant, vanligtvis sydlig stupning, och som hafva en mäktighet, som varierar från helt ringa upp till 1 a 2 m., men i allmänhet är 10-30 cm., äro silfverförande endast i de delar där de skära ett fahlband eller en fahl, en omständighet, som är af största praktiska betydelse, emedan därigenom vinnes en säker ledning såväl vid uppsökandet som efterföljande af silfvermalmsförekomster i denna trakt.

Gångarne förete ofta en del oregelmässigheter, de utkila, förgrena sig och de skilda grenarne af gången förena sig åter. Från gångarne utgå talrika utlöpare i sidostenen till ett afstånd af 1-några meter från gången. Såväl gänggrenarne som apofyserna kunna vara så smala att man ej kan se dem med blotta ögat, sidostenen är insprängt med silfver i form af tunna blad eller trådar. Särskildt är detta fallet då gångarne genomsetta lösare eller sprickfulla bergarter.

Silfverhalten är mycket olika i olika gångar och varierar äfven inom hvarje särskild gång i högsta grad. Exempelvis må nämnas att vid beräkning af silfverhalten pr m² gångyta i en del hittills brutna grufvor funnits att i en viss grufva under 100 års grufdrift vunnits ur samma c:a 10 kg. silfver pr m², medan under en senare, 20-årig period ur samma grufva vunnits, i medeltal c:a 1,5 kg. pr m², i en annan grufva vanns under en äldre period af 107 år i genomsnitt 1,4 kg., och i en senare, 20-årig

period 9-10 kg. pr m², i andra gruvor hafva silfverhaltarna varierat emellan 4, 1,7 0,75 och ned till 0,03 kg. pr m² gångyta.

Af de under omkring 280 år gjorda iakttagelserna vid Kongsbergs grufdrift framgår som nämnt att silfret förekommer i kalkspatsgångarne, där dessa öfvertvåra fahlband eller fahler. En Kongsbergsmalm äger sålunda samma strykning och sidostupning som den gangbildning, i hvilken den förekommer. Dess längdutsträckning i horisontal led är i allmänhet ej stor och betingas af fahlbandets mäktighet. Mot djupet betingas dess utsträckning dels af gångens stupning och dels af fahlbandets stupning och öfverensstämmer densamma till sin riktning med riktningen af skärningslinien emellan gången och fahlbandet. Fyndigheterna bilda sålunda linialliknande malmkroppar med relativt liten utsträckning i horisontal led, men de äga i allmänhet betydande utsträckning mot djupet. Talrika exempel från Kongsbergstrakten visa att såväl gånger som fahlband sträcka sig långt mot djupet. Särskildt belysande är Kongens Grube (den plats där silfret först anträffades (år 1623) inom fältet), hvilken är afsänkt till 320 m. djup utan att vara sig gång, fahlband eller silfverhalt upphört.

Erfarenheten har vidare visat att silfverhalten är mycket växlande, såväl hvad beträffar de olika gångarne som beträffande hvarje särskildt gång. Ofta har iagttagits att silfverhalten är större då två eller flera gånger skära hvarandra under spetsig vinkel, hvilket ofta erfaller. Vidare har i regel silfverhalten varit större där fahlband af större rikhalt uppträda. Äfvenså har man funnit att i de särskilda gångarne silfverhalten är mycket ojämnt fördelat, i det att rikare och mycket rika partier omväxla med fattigare eller t.o.m. silfverfria partier. Vid bearbetandet af en enstaka gång kommer på den grund utbyttet att variera i allra högsta grad, under vissa perioder erhålles mycket rigt, under andra åter dåligt utbyte. Dock har det i regel visat sig att i "malmlinialens" fortsättning mot djupet förr eller senare silfver åter uppträddt. Exempel på den stora variationen härutinnan gifva produktionstabellerna i 1885 års

indstilling och framträder detta förhållandet ännu tydligare af bifogade diagram,upprättade med ledning af nämnda produktions tabeller.

Utom de silfverförande gångarne finnas dels icke malmförande kalkspats-gångar,som äro yngre än de silfverförande och som till följd af sin likhet med dessa förr gäfvö anledning till mycket resultatlöst arbete,samt dels kvartsgångar af olika slag stundom kopparmalm eller guldförande.

Slutligen må anföras att förkastningar äro ganska talrika inom fältet,och hafva de silfverförande gångarne drabbats däraf på åtskilliga ställen,i vissa fall har det blifvit konstateradt att en förkastning förelegat,i många fall torde däremot grufvornas nedläggande hafva berott därpå att förefintligheten af förkastning icke blifvit beaktad eller förstådd.

Bland de många malmfyndigheter som finnas inom Aktiebolaget Trollerud Solvverks konsessionerade område upptäcktes den i Anne-Sofiegrufvan brutna först,nämligen år 1722,99 år äfter upptäckten af silfver i Kongsbergtrakten. Fyra år senare tillkommo Trollerud och Skudaasengrufvorna, 1729 Ulrikkegrufvan,1731 Christian VI-, 1734 Gaardaas-, 1736 Prindsesse Louise-grufvan o.s.v.

Fyndigheterna togos under bearbetning af Kongsbergs silfververk tillsammans med de äldre fyndigheterna i Over och Underberget till och med 1805,då Kongsbergs silfververk nedlades.

Under denna tid erhöles från Vinoren och Anne Sofie-grufvorna så mycket silfvermalm att ur där vunnet silfver,"mittelerts" och "scheideerts" producerades sammanlagdt:

från Nordre Vinoren	45079	mark	fint	silfver
" Sandre Vinoren	113494	"	"	"
" Trollerud	107	"	"	"
" Anne Sofie	31635	"	"	"

Summa 190315 mark fint silfver eller omkring 44500 kilogram,oberäknadt silfret i den malm som anrikades hvilket kan uppskattas till ungefär lika mycket till (se Solvverkskommissionens 1885 indstilling Bil. 1 s. 3.)

Att vissa af dessa grufvor vid tiden omkring 1805 voro syn^{an}ligen gifvande framgår bl.a.däraf att af samtliga i Kongsbergstrakten befintliga grufvor endast en ansågs värd att fortfarande drivas för regeringens räkning och denna enda grufva var Juliane Marie-grufvan på Søndre Vinoren. Under de 12 år, hvarunder grufvan därpå bearbetades vunnos därifrån 3993 mark fint silfver oberäknadt silfret i anrikningsmalman, och ur den närbelägna af privat person drifna grufvan Norske Løve 214 mark.^{x/}

De olika grufvornas brytning under perioden 1722-1817 framgår af bifogade grafiska framställningar, upprättade med ledning af de i solvverkskommissionens 1885 indstilling meddelade produktionslistorna öfver det ur gediget silfver "Mittelerts" och "scheideerts" vunna silfret, hvilka sålunda såsom nyss anförts endast upptaga ungefär hälften af den verkliga silfverproduktionen.

Sedan grufdriften utanför det för staten reserverade området (vester om Laugenelfven, mellan Jondalselfven i norr och Kobberbergselfven i söder) upplåtits åt enskilda hafva Vinoren-grufvorna bearbetats af ett norskt bolag under åren 1858-1879, hvarunder vunnits något öfver 9170 mark (2146 kg) fint silfver, Anne Sofie-grufvorna 1861-1866 af ett engelskt bolag med 3:126 mark (29,5 kg) uppgifven silfverproduktion, Ravnaasgrufvorna omkring 1885 och nu senast Trollerudgrufvan sedan 1897.

Om de sistnämnda lemnas åsido hafva sålunda, om hänsyn tages därtill att såsom nys påpekats den ofvan angifna produktionen blott är omkring hälften af den verkliga produktionen ur grufvan från det område, hvarom här är fråga vunnits öfver 92000 kilo fint silfver, med ett värde enligt nuvarande silfverpris af nära 6½ million kronor. Då häraf nästan allt detta silfver producerades före 1870-talet, då det stora priset på silfver ägde rum, representerer denna silfvermängd ett högst betydligt större kapital efter dåtidens silfverpris. Därtill kommer att under den tid, som denna produktion ägde rum, tillgodogörandet

af silfvet skedde mycket ofullständigt, idet att dels skrädningen och utplockningen af silfverhaltigt gods skedde utan nödig omsorg hvilket tydligt framgår af samtida berättelser (se exempelvis Vargas Bedemar: Reise nach dem hohen Norden 1814 II: s. 461 och Hausmann: Reise durch Skandinavien 1806 II s. 47), dels såväl anrikningstekniken som metallurgien då stodo på en ganska låg ståndpunkt och sålunda betydande silfverförluster ägde rum vid såväl anrikningen som smältningen.

Innan vi öfvergå till behandlingen af utsikterna för en grufbrytning inom de ifrågavarande områdena torde vara af vikt att tillse huru förhållandena sett sig under den tid, som den hufvudsakliga grufdriften inom desamma ägde rum d.v.s. före år 1805 och måste vi fördenskull ägna någon uppmärksamhet åt Kongsbergs silfververks historia, enär grufvorna före nyssnämnda tidpunkt bearbetades af detta.

Kongsbergs silfververk daterar sig från år 1623, då den första upptäckten af silfver här ägde rum (n.v. Kongens grube). Kongsbergs silfververk drefs först för Christian IV:s räkning men sannolikt på grund af det långvariga och olyckliga kriget med Tyskland, som utbröt 1625^{x)}, öfverläts detsamma 1627 till ett enskildt sällskap. Detta dref verket, som åren 1628-1641 gaf godt utbyte, 1641-1653 gick med öfvervägande förlust^{xx)} men därefter med stor vinst, till år 1661, då staten återköpte verket "eftersom Sølverket adskillige gange havde stille staaet, og var kommet til agters, Forhaabningsarbejderne vaeret forsømte og allene bygget paa Rov"^{xxx)}. Verket drefs därpå åter för statens räkning 1661-1673, i början med mycket godt, men sedan med sämre resultat, Rörande anledningen härtill anföres i Skrifter i Kgl. Videnskabers Selskab 1777 s. 217 bl.a. " Af alt dette erfarer man, at her staendig er bleven spurgt om udbytte, og saasnart det det ikke er paafulgt, har man krympet sig, saa Directionen ved Verket har haft megen Vanskelighed at bestride. Man kan ei heller se, at Verket paa denne Tid har vaeret saa farlig deran at Regjeringen havde just Aarsag at frygte, eller foranlediges til at afstaae det, da man havde saa mange aars erfaring for sig, at dette verkes Anbrue brucher tage af og til, og naar de vilde aabne sig, kunde altid betale sin gjæld."

x) Skrifter udi kgl. Videnskabers selskab. 1777 s. 177

xx) Som orsak härtill uppgifves bl.a. svårigheter på grund af det tiltagande djupet.

xxx) Skrifter udi det kgl. videnskabers selskab 1777 s. 210

Vidare anføres såsom sannolik orsag att behovet af ökad krigsmakt nödvändiggjorde inskränkandet af alla utgifter. År 1673 såldes verket, som då omfattade 80 grufvor, af hvilka 37 voro i drift, till en privatperson, som under tio år dref detsamma med stor vinst, men på grund af rofbrytning på kunglig order frantogs verket 1683. Härmed började åter en dålig driftperiod för statens räkning, berättelserna från denna tid antyda ringa ihärdighet i driften mot djupet men liflig skärpning på smärre gångar nära ytan. 1685 voro de flesta grufvorna nedlagda eller i begrep att läggas ned, emedan man hade den förutfattade åsikten att "Ertserne her i Norden icke vil fortsaette mod dybet" ^{xx)} Sistnämnda år inkallades emellertid en dugande bergsman från Clausthal å Harz, Schlanbusch, hvilken upptog ett tjugutall grufvor. Under hans ledning började verket så småningom åter gå med vinst och åren 1694-1723 var en mycket gifvande arbetsperiod, som dock efterföljds af en förlustbringande tid 1722-1729, 1732-1767 var åter en vinstgifvande period, hvarunder driften utvigades betydligt så att arbetareantalet uppgick till 4000 man och ett åttiootal grufvor samtidigt arbetades. På grund af åtskilliga omständigheter, hvilka finnas berörda dels i ofvannämnda "Skrifter udi de kgl. videnskabers skrifter 1777 : 228-275, dels i åtskilliga beskrifningar och utlåtanden som härröra från början af 1800-talet, vidtog därpå en period af förluster vid driften, hvilken slutade med att samtliga grufvor år 1805 nedlades, förutom de på Vinoren belägna Juliane-Marie- och Norske Løve-grufvorna samt Gamle Justitsgrufvan å Overberget vid Kongsberg, och rättighet gafs i resolution af 20/3 1806 åt enskilde att bryta och vaska

x)

I skrifter udi kgl. videnskabers selskab 1777: s. 222 o.f. är en förteckning öfver de 1676 upptagna grufvorna och deras djup och därtill fogad följande citat ur den "Kgl. invitation til et participantskab af 26. April 1684: " Aus dieser tabell sieht man die zahl der itz bekanten gebaueten und ungebaueten silber-kupfer und kiis-gruben und in was tieffe sie gekommen. Derjenige aber, wobey kaum tieffe gesetzet, sind doch alle durch den segnerliche ertse und gediegen silber fundig gemacht, und theils durch absterben der bedienten, misverständnis der gewerken und beampten, für viele Jahren eingestellt, und so also ungebauet beliegen bleiben."

XX) Arch. f. Mat. och Naturv. 1865: 206

malm inom området utom 1 Juliane Marie-grufvan. Brytningen i denna grufva fortsattes till 1817 men efter 1810 med dåligt resultat. Förande grufvans och grufdriftens beskaffenhet erhåller man en föreställning af Vargas Bedemar^{x/}, som 1814 besökte Juliane Marie-grube, och därom anför följande:

" Die erste (Juliane-Marie Grube) ist auf 2 gänge abgesenkt, welche als verüstungen eines einzigen betrachtet werden müssen, der in 20 bis 30 lachter tiefe auseinander geht. Die darauf abgeteuften schachte mit ihren oertern und strecken werden daher unter der benennung hoveddrift und vestredrift begriffen. Jene einsinkung hat in verschiedenen teufen einige günstige resultate gegeben und verschiedene fahlbänder mit abwechselnden glück überfahren. Leute, welche sie genau zu kennen scheinen, behaupten das abnehmen der reichen anbrüche komme daher, dass man sich zu sehr von einigen oberflächlichen anweisungen habe nach westen hinziehen lassen, während das östliche band sich viel standhafter wohlgeartet erwiesen habe.

Nich blos der grubenbetrieb mag hier irrthümern unterworfen gewesen seyn, sondern es hat mir auch geschienen, die ausbeute könne durch sorgfältigere ersscheidung ansehnlich vergrößert werden. Der silbergehalt dieser geschicke ist nicht immer leicht zu erkennen, ein umstand, der, verbunden mit nicht zu berechnenden nachlässigkeiten in jeder aufbereitungsart, so wunderbar die berghalden aller dieser gruben bereichert hat, dass das ausbringen der pochwerte erstaunen erweckt. Hier gebrauchte man zum scheiden alte bergleute, deren organe, interesse und aufmerksamkeit gleich geschwächt sind.

Alles was man maschinenwesen nennen kann, ist auch in einer sehr mittelmässigen verfassung, die eine kostspielige rosskunst veranlasst hat, und besonders an der niederlegung der ergiebigen grube Juliane Haab schuld war, welche an Juliane Marie gränzt, im nämlichen fahlband liegt, und selbst durch einen stollen mit derselben zusammenhängt."

Förande grufvan Gamle Justits uttalar Bedemar som sin uppfattning att densamma hade

*1) Rörande den högre grube.

fattning att densamma måste hafva gifvit betydligt större utbyte än hvad grufräkskaperna angäfvö. Såsom grufvor särskildt värda uppmärksamhet anför Bedemar s. 466 och 467 1. Armengrube 2. Ulrikkeskjaerp 3. Norske Love och 4 Anne Sophie. Af stort intresse är vidare Bedemars uppfattning rörande grufdriftens bedrivande inom Kongsbergtrakten: " Man muss sich an die fallbänder und gänge zugleich halten, und sich oft, da, die erze kurz liegen von sehr reich zu arm, weder intersectionspunkte in der ganzen tiefe erz enthalten, noch der reichthum der gänge beym austreten aus dem fallbände sogleich aufhört, von einem metallurgischen tact leiten lassen, der ein sehr unsicherer gewährsmann ist. Es wird daher zugleich zu einer dringenden nothwendigkeit, durch das ausbringen eines baues den unnützen aufwand beym andern zu decken, und so kosten und ertrag in einem erträglichen gleichgewicht zu erhalten. Einer der vormaligen oberberghauptmänner hatte daher die weise regel beachtet viele versuchsbaue auf einmal zu treiben, das gebirg so von allen seiten zu durchhörtern und aufzuschliessen, um die ausgerichteten reichen erzpunkt in vorrath bis auf zeiten zu behalten, wo die ausbeute der gewöhnlichen baue abnehme. Aber dergleichen darauf folgende betutzte mit unüberlegter hast die überlieferten anweisungen, um seiner administration einen augenblicklichen glanz zu verschaffen, welcher wahrscheinlich zum ersten anlass des gänzlichen ruins dieses so berühmten bergbaues geworden ist." Äfven öfver sofringens, anrikningens och smältningens utförande lemna Bedemar en skarp kritik.

Af intresse för bedömandet af uppfattningen rörande Kongsbergsgrufvorna under tiden kort efter deras nedläggande är äfven ett uttalande i Storthingets förhandlingar 1821 s. 57. Sedan bl. a. uppgifvits att pensionsväsendet tagit 4/5 af förlusterna vid silfververkets drift heter det : Det naervaerende Storthing vil ligesaa lidt som de tvende foregaaende styrtte et Vaerk....., som, endskjondt i de senere tider mishandlet og pengefortaerende, under en fornuftig bestyrelse og en klok indskraenkning upaatvivligen vil vorde vigtig for staten, naar det eengang har af-

kastet de byrder, hvormed det senere halve seculums grove vilfarelser have besvaeret det."

Af det anførte torde med full evidens framgaa att de ogynsamme resultatet af grufdriften inom Kongsbergstrakten under 16-och 1700-talet icke äro att tillskrifva malmfyndigheternas silfverfattigdom utan helt andra orsaker. Helland anför också i Archiv f. Matem. o Naturvidenskabene 1835: 255: "Med hensyn til driften saa er det af alle erkjaendt at Kongsbergs Sølvverk i ældre tid i det hele har været bestyret af en maend med liden indsigt i sit fag." Äfven smältningarne synes hafva lemnat åtskilligt öfrigt att önska, i äldre berättelser talas ofta om fel vid smältningarne, den omständigheten att man, då den gamla smälthyttan skulle istandsättas efter verkets återupptagande, "fann" 800 marker sølv og 25 skippund bly" tyder ej på att smältningarne gjordes med omsorg och kontroll (l.c.s. 257).

Sedan de politiska förhållandena i Norge i början af 1800-talet blifvit 1814 förändrade, blef vid 1815 års storting ifrågasatt återupptagandet af grufdriften vid Kongsberg och för den skull en kommitte af framstående personer tillsatt. Ur denna kommittes utlåtande samt af förhandlingarne från detta och följande storting framgår hvad som redan af det ofvan anförda göres sannolikt nämligen att det ogynnsamma resultatet af grufdriften vid Kongsberg före 1805 ingalunde hade sin orsak i bristande tillgång på malm utan i helt andra förhållanden. Några utdrag ur dessa officiella handlingar rörande denna fråga äro särdeles belysande.

"Den kombinerede kommitte for Norges Bergvaesen" 1815 yttrar bl.a. "Hvo som med opmærksomhed gennemgaar Sølvverkets historie finder alle de vildfarelser begagne, som ved et værks bestyrelse er-e mulige. Grubernes tilstand rober på mange steder en uordentlig og ubjergmaessig drift. Arbejdsløiet kan vel med føie regnes blandt det døvneste og mest tyvagtige i den hele flok af landets bjaergmaend, og i deres hytter fandtes naesten altid armod og elendighed. Bestyrelsen selv var, formedelst dens mangler, stedse ilde berygtet. Kabaler, urendighed herskesyge, maner på praktisk kundskab herskede idelig, indtil værkets sidste

dage paa Kongsberg."

I storthingforhandlingarne 1821 meddelas bl.a. att pensionsväsendet vid silfververkets drift tagit $\frac{4}{5}$ af förlusten, samma år anför direktor Baumann i en inlaga till Storthinget i hufvudsak följande rörande driften vid Kongsberg och orsakerna till förlusterna därvid: Grufvorna äro spridda på en bergsträckning af 2 mil, och måste hvarje grufva hafva egna uppfodringsanordningar för berg och vatten, för att skaffa vatten till driften måste hela dalgångar uppdämnas med kolossala stendammar och vatten ledas dels i sprängde kanaler och dels i uppmurade ledningar militals till de maskinerier, som skulle drifvas därmed. Dessa oerhörda arbeten, till hvilka maken knappast torde finnas vid något bergverk i Europa hade kostat oerhörda summor. Vidare hade silfververket att underhålla domstolar, bergamtet och oberbergamtet, som voro lika nycket för det öfriga riket som för silfververket, samt en bergskola m.m. "Desuagtet viser silfverkets historie, at det, hvergang det havde virkelig duede bestyrere, ei alene dreves uden tab, men ofte endog med betydelig fordel, havde verket derimod slette bestyrere, hvad der desvaerre altfor ofte var tilfaeldet, saa var tabet ofte meget stort, af en saadan slet bestyrelse og af en naesten mageløs slet økonomi hidrørte upaatvivlelig silfverkets største tab." Vidare anföres att maskinerierna voro föråldrade samt att desamma ei afpassades efter det ökade djupet på grufvorna och därför ej förmådde hålla grufvorna långa, samt att arbetarnes krafter icke i tillräcklig grad utnyttjades.

Följa vi Kongsbergsgrufdriftens vidare öden så framgår att driften aterupptogs i Armen- och Kongens Grube 1815, icke emedan denna ansågs vara den som gaf de största utsikterna utan emedan den låg bekvämast till för genomslag med Kronprinds Fredriks stoll, de första årens grufdrift gick också med förlust intill 1830, då bladet vände sig och en vinstperiod inträdde. Anmärkas bör dock att af de tillskott statskassan gjorde till grufdriften under åren 1815-1829 ei mindre än hälften (220000 spd.) gick till pensioner och andra utgifter i samband med silfververkets nedläggande år 1805.

Grufdriften för statens räkning har sedan 1815 oafbrutet fortsattes i några få grufvor inom området vester om Laugenelfven emellan Jondalselfven i norr och Kobberbergselfven i söder. På 1830-, 1840- och 1850-talet var det ekonomiska resultatet lysande och dock var det hufvudsakligen endast en grufva Armen- och Kongens Grube, som bearbetades. Denna grufva producerade 1830 - 1890 ej mindre än 274313 kg. silfver. Efter 1890 har silfverket åter gåt med förlust, som dock täckts af räntorna från den drifts fond på 4 millioner kronor, som afsattes under åren 1854-1864.

Enligt kgl. resolution 20/3 1806 upplätos samtliga Kongsbergstraktens såväl grufvor som malm- och varphögar under vissa villkor åt den enskilda företagsamheten och regeringen förbehöll sig endast Juliane-Marie-gruben några enstaka vaskverk samt smälthyttan. Grufvornas dyrbara uppfordringsmaskiner och öfriga inventarier blefvo i största hast realiserade för så godt som intet.^{x/} En naturlig följd häraf var att man afskräckts från att återupptaga den dyrbara grufdriften och i stället ägnade sig åt varphögarnes genomplockande och sofring. Endast Assessor Esmark dref under ett par år Norske Love-grufvan, men måste inställa arbetet på grund af svårigheter med länshållningen.

År 1842 utkom en lag med bestämmelsen att endast staten skulle drifva grufdrift på silfvermalm inom området, men denna lag förändrades 24/9 1851 därhän att kungl. Maj:t ägde att under förbehåll af stortingets samtycke afsluta kontrakter med privata om bergverksdrift på en viss areal. Den 13/7 1858 utkom en ny förordning att bl.a. området norr om Jondalselfven under vissa villkor skulle upplätas åt enskilde. Ett konsortium, Vinoren solvverk, började då grufdrift inom Nordre och Søndre Vinoren, hvilken fortgick i närmare 20 års tid, under hvilken tid silfver-^{xx)} produktionen uppgifves hafva uppgåt till 9.171 marker 5 lod 14 grän eller 2.146 kg. 38 gram. Under åren 1861-1866 bröt ett annat konsortium Anne Sophiegrufvan, ehuru med föga tillfreds-

X) Storthingsförhandlingarne 1/12 1815. I Hausmann: Reise & durch Skandinavien 1806 och 1807. II s. 45-47 lemnas en målande skildring af det oförsvarliga tillvägagåendet vid grufvornas nedläggande.

xx) Solwerkskommissionen 1865 s. 135.

ställande resultat att döma därav att produktionen under dessa år uppgick till 125 mark 19 lod och 12 grän. Äfven i Skara grubedistrikt skedde grufdrift af ensklide år 1873.

År 1891 9/6 beslöt Storthinget att kgl.maj:t skulle äga rätt att åt enskilde bevilja koncession af områden intill 9 hakters areal och enligt den på grund härav kungjorda kgl. resolutionen 6/7 1891 har Aktiebolaget Trollerud Sölverk erhållit tillåtelse att med den rätt Kongsbergs Silfververk har idka grufdrift på guld och silfverförande gångar inom Trolleruds och inom Vinöten och Anne Sophie områden.

Resumé och slutomdöme.

De grufområden inom hvilka Aktiebolaget Trollerud silfververk erhållit koncession äro belägna 10-20 kilometer NNW om Kongsberg och utgöra en del af det sedan början af 1600-talet af staten bearbetade Kongsbergs grufdistrikt, hvilken enligt lagarne 1851 och 1891 upplåtits åt den enskilde företagsamheten. Grufvorna äro salunda belägna i en bebyggd trakt där inga svårigheter med hänsyn till erhållandet af arbetskraft o.d. finnas. Medanför och delvis förbi grufvorna leder den stora allmänna landsvägen från Kongsber till Numedalen, och jämlöpande med denna Laugenelfven, som på flera ställen i närheten af gruffeltet bildar fall, till hvilka bolaget tillföräkrat sig ägande- eller nyttjanderätt. Dessa fall representera tillsammans mellan 4 och 5000 hästkrafter.

Det koncessionerade området omfattar 28 utmål a 9 hektar, samt så sammanlagdt 252 hektars areal och äro inom dessa utmål talrika grufvor, som fördom varit i drift och som delvis gifvit mycket godt utbyte. Enligt officiella uppgifter har från dessa grufvor producerats silfver till ett belopp af 6½ millioner kronor, beräknadt efter nu gällande låga silfverpris. De flesta grufvornas djup understiger 100 m. och endast ett par nå mer än 200 m. djup. Till jämförelse må nämnas att Kongens grube vid Kongsberg f.n. är 820 m. djup utan att någon minskning i dess silfverhalt iakttagits.

Silfvermalmen inom det ifrågavarande området utgöres af till öfvervägande del gediget silfver och i underordnad mängd silfverglans och förekommer i ett mycket stort antal smala gångar hufvudsakligen fyllda med kalkspat såsom gångart jämte zinkblende och blyglans, med generell strykning i O-V. Dessa gångar genomsätta traktens bergarter, hvilka utgöras af gneiser och andra kristalliniska skiffrar af prekambrisk ålder samt granit, gabbro etc. men äro silfverförande endast då de genomsätta kisimpregnerede zoner i sistnämnda bergarter, de s.k. fahlbanden och fahlerna. Fahlbanden i de kristalliniska skiffrarne hafva ofta mycket stor utsträckning, 50-500 m. bredd och flera kilometers längd, med i allmänhet nord-sydlig strykning. Såväl på

Vinoren som vid Trollerud-Anne Sofie uppträda mäktiga fahlband och vidsträckta fahler, hvilka genomfattas af silfverförande gångar, hvilka stundom uppträda i stor mängd i närheten af hvarandra, stundom ehuru mera sällsynt förekommer silfvermalm äfven på gångar som följa fahlbandens strykningens riktning och i synnerhet där dessa s.k. skiktninggångar skära gångar af den nyssnämnda normala typen. Silfverhalten i olika gångar är mycket olika och äfven inom samma gång växlar densamma inom vida gränser. I de olika grufvorna omväxla därför i allmänhet silfverfattiga och silfverrika partier ofta mycket hastigt.

Att af tillgängliga uppgifter bilda sig en säker föreställning om genomsnitthalten af silfver i de här föreliggande silfverfyndigheterna är icke f.n.möjligt. Jämför man medeltalen af pr år och pr grufva under tiden före 1805 vunnna kvantitet silfver finner man att medan de inom statens n.v. område belägna 50 grufvorna lemnade i medeltal c:a 476 mark pr grufva och driftsår, erhöles ur de inom Trolleruds silfverks område belägna 20 grufvorna, för hvilka produktionen under nämnda tid finnes uppgifven, 487 mark pr grufva och driftsår, hvilket visar att, oaktadt vissa grufvor inom det förstnämnda området tidtals voro mycket mera gifvande än de inom det senare, grufvorna inom begge områdena dock i genomsnitt voro lika gifvande. För några grufvor inom

statens område hafva utförda beräkningar visat att silfverhalten varierat emellan 10 och ned till 0,25 kg och någon gång stigit till 20 kg. pr m² gångyta och för de inom statens område efter 1816 företrädesvis drifna grufvorna Kongens & Armens gruber var silfverhalten under perioden 1865-1885 335 gram pr ton brutet berg, i ett par andra likaledes af staten brutna grufvor var silfverhalten däremot under sistnämnda period 185, 150 och 104 gram pr ton berg.

För at erhålla en någotsänär jemn årsproduktion är på grund af denna vexling nödvändigt att drifva flera grufvor samtidigt och anser jag att man då bör kunna beräkna att vid ett f.ö.rationellt bedrivande af grufdriften erhålla ett för rentabiliteten tillräckligt utbyte inom området i fråga. Produktionens storlek

beror på i hvad utsträckning arbetet bedrifves och synes mig malmförekomsternas natur vara sådan att de medgifva äfven en ganska betydande brytning, då å ena sidan antalet malmförande gångar är mycket stor och å andra sidan erfarenheten från de angränsande statens grufvor visar att fyndigheternas djupgåendes kan betraktas sasom obegränsadt.

Att en grufdrift inom Aktiebolaget Trolleruds Silfververks koncessioner har goda utsikter jämfördt med hvad fallet var under föregående brytningsperiod synes mig framgå dels af de ofvan lämnade uppgifterna rörande förhållandena vid silfververket under perioden före 1816, hvilka synes hafva varit sådanne att ej ens det i öfrigt mest lysande företag skulle kunnat gifva gynnsamt resultat, och dels däraf att nutidens bergverksdrift till sitt förfogande äger tekniska hjälpmedel af helt annan art och med en väsentligt större effektivitet än datidens. Tillmakning är nu ersatt med borrhning med ypperliga stålverktyg och sprängning med kraftiga nitroglycerinsprängningämnen, elektrisk kraftörföring har ersatt det oerhördt dyrbare arbetet med vattnets uppdämmande och ledning och effektiva uppföringmaskiner för vatten och berg de gamla pumparne och hästvindarne. Kännedomen om lagarne för silfrets förekomst är nu betydligt större än förr och därigenom uppsökandet af nya fyndigheter eller kända fyndigheters försättning väsentlig underlättad. För skrädning och anrikning finnas numera ypperliga anordningar och apparater som möjliggöra ett väsentligt fullständigare tillvaratagande af malmen och inom den metallurgiska behandlingen hafva stora betydelsefulla framsteg gjorts, ej minst inom den allra sista tiden, hvilka likaledes bidra till ett bättre tillgodogörande af malmtillgångarne än fordom.

På grund af en del förhållanden, på hvilka det ej är lämpligt att här ingå, anser jag att produktionskostnaden vid det nu ifrågavarande nya silfververket bör komma att ställa sig billigare än vid statens närbelägna grufvor, ifall driften nämligen från början ordnas rationellt och med tillämpande af den moderna teknikens hjälpmedel.

Stockholm den 21 Novb. 1904

Walfr. Peterson.