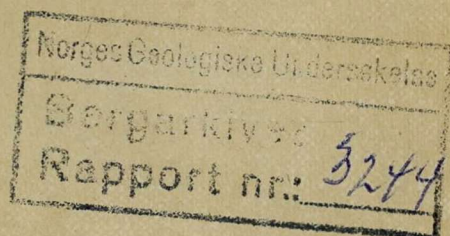


HD.5200 - 1930 I.

# RAPPORT

over



## KONGSBERG SÖLNVERKS GRUBER

### OVERBERGET og UNDERBERGET

Kongsberg 1930

R A P P O R T

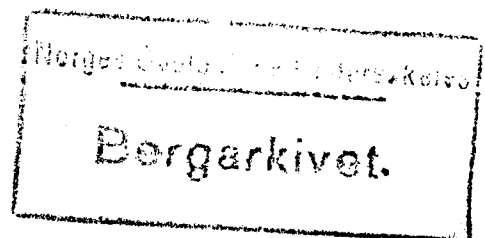
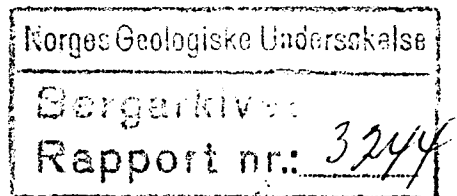
over

K O N G S B E R G S Ø L V V E R K S G R U B E R

Overberget og Underberget

av

Arne Bugge



INNHALDSFORTEGNELSE.

Innledning . . . . .	side	1
Fahlbånd, feller, fallbånd og faldbånd . . . . .	"	4
Fahlbåndenes karakteristikk . . . . .	"	7
Gangene . . . . .	"	12
Kvartsgangene . . . . .	"	16
Skiferspatgangene . . . . .	"	17
Skiktningssgangene . . . . .	"	18
Diabasgangene . . . . .	"	21
Gangenes utstrekning mot dypet . . . . .	"	22
Teoretiske opfatninger om gangenes genesis og sølvets utfelling . . . . .	"	27
Spesielle opfatninger om sølvets forekomst i båndene .	"	31
Sølvverkets drift og sølvproduksjonen . . . . .	"	33
Den tekniske drift . . . . .	"	39
<u>U n d e r b e r g e t s    g r u b e r</u> . . . . .	"	45
Kessel grube . . . . .	"	43
Reichentrostskjærpene . . . . .	"	45
" Bestandige Liebe grube . . . . .	"	45
Mutter Eva grube . . . . .	"	46
Fader Adam grube . . . . .	"	47
Samuel grube med Sofie Hedevig og Silberspur . . .	"	49
Hellig Trefoldighet gr. og Prinsen av Augustenborg	"	54
Grubene mellem Commisarien og Concordia . . . . .	"	57
Commisarien . . . . .	"	57
Johannes grube . . . . .	"	57
Ertsdypet eller Mellemdypdriften . . . . .	"	60

II.

Herzog Ulrich grube .....	side	61
Søndre Concordia grube .....	"	65
Nordre Concordia grube .....	"	67
Geschworner grube .....	"	70
Grubene omkring Gott allein die Ehre .....	"	72
Haug skjærp .....	"	72
Engels Gruss grube .....	"	73
Gott allein die Ehre grube .....	"	74
Salomon grube .....	"	76
Davids grube .....	"	77
Fraulein Christiane grube .....	"	80
Skjærp på sydsiden eller Frauleinskjærpet .....	"	81
Blygangen grube .....	"	85
Hannibal grube .....	"	86
Braunschweig grube .....	"	87
Juels grube .....	"	88
Grubene ved Gamle Segen Gottes grube.....	"	93
Dergleichen grube .....	"	93
Segen Gottes grube (Gamle) .....	"	94
Sofie Magdalena grube .....	"	99
Grubene på det nordlige Underberg .....	"	103
Christianus Quintus grube .....	"	103
Prins Christian grube .....	"	103
Charlotte Amalie grube .....	"	104
Charlotte Lovise grube .....	"	105
Lovise Augusta grube .....	"	106
<u>C v e r b e r g e t s g r u b e r</u> .....	"	109
Hackner skjærp .....	"	109
Grev Bernstorff grube .....	"	109

III.

Gabe Gottes grube .....	side	111
Skjærp på søndre side av Justits grube .....	"	115
Nye Justits grube .....	"	116
Kongens grube .....	"	117
Christian den 4des grube, Königs grube eller Kongens grube	"	119
Gud med Kong Fredrik ell.Kong Fredrik III	"	120
Armen grube .....	"	121
Gamle Justits grube .....	"	123
Kongens grube efter optagelsen 1315 .....	"	124
Willen Gottes grube .....	"	136
Rosengangen grube .....	"	138
Gottes Hülfe in der Noth eller „Gottes Hülfe“ gr.	"	140
Gamle Gottes Hülfe in der Noth og de der- under nærmest hørende gruber .....	"	142
Keller grubene .....	"	145
Else grube .....	"	146
„Gottes Hülfe“ efter gjenoptagelsen i 1353	"	150
Gott beschert Erts eller Myrgruben med Trulse skjærp og Råen skjærp .....	"	156
Krag grubene .....	"	158
Mildigkeit Gottes grube .....	"	160
Haus Oldenburg grube .....	"	162
Fortuna grube .....	"	163
Prins Carl av Hessen .....	"	166
Dronning Lovisa grube .....	"	167
Morgenstjerne grube .....	"	169
Haus Sachsen grube .....	"	171
Siebenbrüder grube .....	"	177
Skjærp på søndre side av Gud med Kronprinsen gr.	"	178
Gud med Kronprinsen grube .....	"	179

IV.

Kronprinsen grube .....	side	130
Det nordlige Overberg .....	"	134
Sillemyr skjærp .....	"	137
Fredrik den Vte grube .....	"	137
Svarte Forstein grube .....	"	139
Kronprins Fredrik grube .....	"	190
Resumé av avsnittene om grubenes verdi og frem- tidsmuligheter . . . . .	"	195
Sølvverkskommissionenes planer for ertsdistriktets avbygning . . . . .	"	197

-----

## I n n l e d n i n g .

Til utarbeidelse av den følgende utredning om Fahlbåndene og gangene i Kongsbergfeltet samt over grubene på Underberget og Overberget er benyttet Sølvverkets rikholdige gamle og nye literatur og de geologiske detaljkarter i gruben og dagen som foreligger fra før, og de som jeg har utarbeidet i tiden fra 1921 og til sommeren 1929.

Den store samling av maskinskrevne generalbefaringer som Chr. A. Munster har latt utføre og den likeledes maskinskrevne Langbergs samling av generalbefaringer danner grunnlaget for de spesielle grubebeskrivelser.

Basert på Langbergs samling av Generalbefaringer er der som bilag til den trykte kommissionsinnstilling av 1885 levert korte grubebeskrivelser. Disse beskrivelser gir ikke noget helt billede av grubene, da Langbergs samling ikke inneholder alle befaringer og beretninger og da beskrivelsen gjennemgående kun forteller om når gruben har vært i gode og dårlige anbrudd. Man får derfor ikke noget <sup>klart</sup> begrep om hvorledes sølvforekomstene har artet sig nedover mot dypet, og det var derfor nødvendig å foreta en ny beskrivelse av grubene for å komme til klarhet over gangenes forløp og sølvets optreden i de forskjellige dyp.

Til støtte for det geologiske arbeide har særlig vært benyttet de to, hver i sin retning, utførlige geologiske beskrivelser av Chr. A. Munster ( Kongsberg Erttsdistrikt

Vid. skr. I Math. - Naturv. Kl 1894 No 1) og Carl Bugge (Kongsbergfeltets geologi N. G. U. Nr. 82 1917).

For å kunne fremlegge generalbefaringenes oppgaver på en forståelig måte og for å kunne bli klar over Fahlbåndenes, Fallenes og gangenes natur og forstå båndenes og gangdragenes draging fant jeg det nødvendig at der måtte utføres stollkarter og profiler.

Dette arbeide blev igangsatt og er på en helt ut fortreffelig måte utført av stiger Olaf Løken. Kartene er for Underberget utført i målestokk 1:2500 og for Overberget i målestokk 1:2000 .

På nord-syd profilene er med forgylling avsatt hvor der er brutt sølv således at der med forgyllingens styrke-grad er søkt å angi de relative mengder av sølv.

Med røde tall er angitt når grubene er drevet i de forskjellige dyp.

Gangene og gangdragene samt deres retning er utredet basert på nord-syd profilene og på øst-vest profiler, samt ved sammenligning av de geologiske dagkarter og stollkarter er søkt å komme til klarhet i båndenes forløp mot dypet.

Av farvebetegnelsen fremgår betydningen av de anvendte farver. Kun skal bemerkes at med den grå farve på Underberget er betegnet hornblendeskifer hvori der går Vinordiabasganger (amfibolitter).

Jeg har søkt å kartlegge disse ganger i hornblendeskiferen, men det er meget vanskelig og dertil vil det neppe kunne utføres med nogen sikkerhet hvorfor jeg ialfall inntil videre har opgitt det.



I de gamle beskrivelser og på den vesentlige del av kartverket er lakter benyttet som lengdemål.

I enkelte gruber er etasjenes dyp oppgitt i lakter i andre i meter og etasjenes navn er angitt ved dypet enten det nu er oppgitt i meter eller lakter. Omgjøringen fra lakter til meter blir derfor alltid forvirrende. Jeg har derfor ved beskrivelsene og kartene valgt det system, at der hvor der er angitt lakter har jeg benyttet lakter og hvor der er angitt meter har jeg benyttet meter, idet en lakter i daglig tale regnes å være 2 m. , men nøyaktig er 2,01 m.

FAHLBÄND    FALLER    FALLBÄND    og    FALDBÄND.

Med Fahlbånd menes i Kongsberg Ertsdistrikt de kisimpregnerte nord-syd løpende bergartsoner innen hvilke der er mulighet for å finne sølv i de overskjærende kalkspatganger.

Hvad der nu innbefattes under navnet Fahlbånd har fra Sølvverkets eldste tider og fremover til siste halvdel av det 18de århundre alltid vært betegnet som Faller. Man talte således om at Haus Sachsen grube lå i Gottes Hülfe Fallen, og Fallene blev meget omhyggelig opgått av skjærperne.

Når skjærperne fant en gang så fulgte de den efter strøket inntil gangen skar en av de kjente faller og der tok man da fatt på avdekningsarbeider.

Med nogen fyrsetninger arbeidet man sig ned i friskt fjell. Fant man da ikke sølv i gangen så hadde denne truffet båndet i "Død mittel" og skjærpet blev opgitt.

Skjærpingen har alltid foregått ved hjelp av relativt kyndige skjærpere og det nevnes flere steder at ingen sølvforekomst er funnet av de tyske Ruthen "Gangere som blev tilkalt ved verkets opkomst.

I 1760 årene blev der av Madelung utført et kart over Fallene og han innførte båndbetegnelsen på sitt kart. F.eks. Overbergfallbåndene (Oberberg Fall- Bande) istedenfor det gamle Gottes Hülfe Fallen, Mildigkeit Fallen o. s. v.

Fra denne tid av og fremover til nedleggelsen 1805 ser man benyttet både Fallene og Fallbåndene.

Keilhau innførte 1833 betegnelsen Faldbånd<sup>⊗</sup> og dette blev ved siden av Fallbånd en ofte benyttet betegnelse fremover første halvdel av det 19de århundre.

<sup>⊗</sup> Dette ord har dog tidligere vært benyttet på G.L. Boeck's kart av 1774. også Fahlbånd forekommer underbiden her. 413.

Bøbert innførte i 1839 ordet Fahlbånd og dette ord blev 1845 antatt av Durocher, som betegnelse for kisimpregnasjon hvor kismengden ligger mellom accessorisk kis og virkelige kisforekomster.

Fahlbåndene er derefter over hele verden innarbeidet til å være betegnelsen for kisimpregnerte bergarter.

Fahlbånd er dog som det fremgår av ovenstående ingen gammel betegnelse ved Kongsberg, men det er en forvanskning av Fallbånd hvilket ord igjen er dannet etter at Fallenes båndformige natur blev klarlagt ved den første kartlegging i 1760 årene.

På Madelungs Fallbåndskart av 1777 årene blev Fallene inntegnet med brun farve og kartet stemmer meget bra med de senere fahlbåndskarter.

Som Madelung benyttet ordet Fallbånd dekkes det dog ikke helt av vor nuværende betegnelse Fahlbånd. Fallbåndene måtte nemlig i sin nord-sydlige ~~strek~~retning gå gjennom en sølvforekomst for at man skulde være sikker på at det var "Faller" i båndene<sup>og</sup> at de således ved krysning med gangene hadde betingelser for å gjøre disse sølvførende.

Hvis man nu hadde bragt på det rene at en nyfunnen gang nord eller syd for f.eks. Gottes Hülfe grube anstod i rette Gottes Hülfe Fallen, så kunde man allikevel ikke være sikker på ved krysset å finne sølv i gangen selv om denne i andre Faller hadde vist sig sølvførende. Det kunde nemlig hende at gangen traf Fallen i Død Mittel.

Fallen må altså ha vist sig virkelig sølvbringende men den kan på enkelte steder stå i Død Mittel.

Fahlbånd således som ordet nu defineres er kun en kisimpregnert bergart og man vet intet om hvorvidt det

virker foredlende på overskjærende kalkspatgange selv om disse i andre bånd har vist sig sølvførende. Er det funnet sølv i overskjærende ganger innen Fahlbåndet, dekkes uttrykket iallfall i praksis helt av flertalsformen Fallbånd (Fall - Bande).

Innen fahlbåndet taler man om de kjente "Gode Bånd" f.eks. Mildigkeit båndet, Krag båndet, Gottes Hülfe båndet og Else båndet hvilke betegnelse helt dekkes av de oprindelige Mildigkeit Fallen, Krag Fallen o.s.v.

Likesom man før var forberedt på at Fallen kunde komme i "Død Mittel", så er man nu fullt på det rene med at selv om båndet fortsetter i stor lengde så er det ikke gitt at alle edle ganger fører sølv i båndet.

Selv om man vet at f.eks. Else bånd finnes sammenhengende fra Else grube til Morgenstjerne grube så er det dermed ikke sikkert, at de mellemliggende Oldenborg ganger fører sølv i dette bånd, men man har ved denne skjæring av fall og gang et godt forhåpningspunkt.

I slutten av det 18de århundre begyndte man istedenfor edle faller å benytte ordet Ertsbånd. Denne betegnel-  
de var almindelig det første hundre år nærmest efter Sølvverkets gjenoptagelse 1815, men er i den senere tid atter gått endel av bruk.

I grubene finnes alltid en rekke parallelle erts-  
bånd, som man overskar med orter nord og syd for de ganger der hadde vist sølv i ertsbåndet.

Likesom man tidligere var forberedt på at Fallen kunde overskjæres i Død Mittel så er man også nu forberedt på at overskjærende ganger kan skjære ertsbåndet uten å finne sølv.

I vore dage hvor en enkeltvis optredende ~~smal~~

gang ikke har nogen praktisk interesse selv om den viser sig sølvførende er opfaring av småganger på utestående ertsbånd av mindre betydning og man har konsentrert sig om opfaring av gangdragene i de kjente brede bånd.

Man taler derfor oftest om at man må overfare gangpartiet i f. eks. "De østre bånd", "Det Milde bånd" o.s.v.

Man undersøker f.eks. "Det nordlige ertsparti på østre og vestre bånd".

#### FAHLBÅNDENES KARAKTERISTIKK.

Et fahlbånd er en kisimpregnert bergart av hvilkensomhelst sammensetning.

Bergartene innen Over- og Underbergets fahlbånd varierer fra nesten hvit finkornig kvartsdioritt til nesten sort hornblendeskifer (Andesitt).

Fahlbånds bergarten optrer i mere og mindre langstrakte linser der betegnes som glimmerbånd (biotittskifer) granat bånd (biotitt - kloritt-skifer) kloritt bånd, lyst glimmerbånd (cerisittskifer) "Kvartsittbånd" (finkornig lys kvartsdioritt), "Det Milde bånd" (kvartsbiotitt-dioritt med kvartslinser) og flere andre typer.

Kisen består av: Svovlkis, magnetkis, kobberkis samt som sjeldenhet enkelte andre sulfidiske ertser.

Angående den nærmere beskrivelse av fahlbånds-kisene henvises til: Chr. Münster, Kongsbergfeltets geologi (Vid. skr. naturv. kl. 1899 No 1) og særlig vedrørende bergartene i båndsonene henvises til Carl Bugge: Kongsbergfeltets geologi N. G. U. No 32 1917).

Fallartene eller bergartene i fallene beskrives allerede av Fridrich Gerhard Voss 1749 som glimmergrå eller glimmersorte, sorte med ennu sortere flekker, sort med hvite spetter, hvit med sorte glimmerflekker, hvit med smale blå striper.

Der er således også ifølge den gamle beskrivelse av bergartene i Fallene en rik variasjon av bergarter, men felles for dem alle er at de er "bemengte med mere eller mindre synlig kis".

Disse kisleførende omvandlede bergarter forvitrer lett og de får derfor en rustfarve i dagen, som både ifølge den gamle og den nye opfatning er den sikreste indikasjon på hvor Fahlbåndene og Fallene finnes.

Fahlbåndene er overalt på skrå gjennomskåret av Vinordiabasganger, som innen det her behandlede distrikt ikke er kisleførende i selve bergarten.

Gangene viser <sup>sig</sup> på Over- og Underberget oftest som sorte hotnblendeskifere der sjelden har opbevaret nogen utpreget gabbrostruktur.

Vinordiabasene "De sorte bånd" har til alle tider vært anerkjent som gode veivisere til sølvforekomstene. I befaringene fra de eldste tider ved Sølvverket og fremover tales der således stadig om at man med feltort måtte nøie overfare "De sorte bånd" da Fallen annet steds hadde vist sig edel inntil dette.

Man fant dog nesten aldrig sølv inne i det sorte bånd, men på den ene eller begge sider.

Hvis to sorte bånd optrådte nær hinannen kunde det ofte hende at gangen var edel mellem begge bånd og hvis båndene stadig nærmet sig hinannen så blev "De edle faller fortrykket".

Mange sølvanvisninger er i eldre og nyere tid tapt på grunn av at de "er fortrykket av det sorte bånd" , men de er ofte senere funnet igjen på den annen side av de ofte ganske smale sorte bånd.

Disse gamle erfaringer er som nevnt stadig bekreftet i de senere tider og både tverslag og ortdrift pålegges alltid i et bestemt forhold til Vinordiabasene eller Amfibolittene som nu "Det sorte bånd" ofte kalles.

Særlig på Underberget har man fra gammel tid kjent til de smale "kvartsbånd", der nesten alltid gjør gangene sølvførende ved overskjæringen.

"Kvartsbåndet" er langstrakte bånd og linser som karakteriserer det som nu kalles "Underbergets Milde bånd", de fastere nordlige lyse bånd samt hornblendeskiferen i det sydligste Underbergsbånd ved Vater Adam og Beständige Liebe gruben. Kvartslinsene og båndene er orientert langs bergartens skifrihet, men de kan likesom forgrenede kvartsganger også gjennomveve bergartene, dog alltid med en orientering parallell båndenes vanlige strøk.

Kvartslinsene kan ha en brøddé fra mikroskopiske inntil 1/2 meter og enkelte steder noget mere, og de er innen fahlbåndsonen alltid ledsaget av kis, som forekommer i striper langs kvartslinsens sider og gjennomvevende kvartsen. Særlig på det sydligste Underberg er kvartslinsene helt gjennomtrukne av langsgående kisstriper.

I tidligere tider talte man altså om "kvartsbåndet" på Underberget og dermed mente man de smale kvartsbånd som gjorde Fallen edel i den nordligste faste kvartsdioritt, i den glimmerrike løsere bergart i det mittre del av Underberget

og i hornblendeskiferen på det sydligste Underberg.

Under den siste driftsperiode på Underberget har man vesentlig drevet i den mittre del og resultatene har vært særlig gode i den løse glimmerrike bergart med talrike kvartslinser.

Denne bergart hvori glimmer (biotitt) forekommer orientert langs kvartslinsene har på grunn av sin bløte karakter fått navn av "Det Milde bånd".

I hornblendeskiferen på det sydligste Underberg ser man gode eksempler på at sølv ikke alene finnes i det kisrike bånd, men det finnes også flere meter på hver side av dette.

Sådanne eksempler ser man ofte ved Sølvverkets gruber.

Man kan således både i Anne Sofie grube og i østpartiet i Gottes Hülfe grube se eksempler på at båndene i driftene, hvor man har brutt sølv over den største del ikke utmerker sig på nogen særlig måte som kisbånd fremfor andre bergarter. Ved å lete nærmere finner man dog også her smale bånd, hvor stripet kis kan sees mellom skiktene ofte langs kvarts bånd og linser.

Man har også fra gammel tid vært opmerksom på at smale bånd kan foredle gangen i stor lengde. Brunnich definerer dette således: "Et Fallbånd av 1/2 laktens mektighet kan undertiden foredle en gang i 8 a 9 laktens lengde på hver side".

Med denne noget utvidede definisjon av "Den edle Fall" eller "Det gode bånd" mener jeg det kan fastslås, at der finnes ingen sølvforekomst i Kongsberg ertsdistrikt hvor "båndene" ikke er karakterisert ved et eller flere utpregede kisrike bånd.



Kisskiktene er alltid ledende for den elektriske strøm, således at kisstriper der ofte ligger flere meter fra hinannen viser en utmerket god ledende forbindelse.

Det har i den senere tid tildels vært hevdet at bergarten i ertsbåndene har høi ledningsevne og at man kan finne de rette "ertsbånd" ved å måle bergartens elektriske ledningsevne.

Dette er dog ikke riktig. Selve bergarten har ingen ledningsevne som kan påvises ved måling i gruben.

Den ledningsevne man finner, beror kun på det forlengst velkjente faktum, at kisstripene er ledende og polerne må altså settes på kisstripene, hvis man vil opnå noget utslag på måleapparatet.

Kisens kvantitative fordeling i båndene har liten betydning undtagen ved yttergrensene. Et nesten kisløst bånd er således ikke noget godt bånd og heller ikke rene kisforekomster. Brunnich sier herom: "Når et rent kisbånd treffes, som ved Kisgruben i Sandsværd befindes det at gangen ligesom fortørres uden at kunde forædle sig til erts. Skjærperne siger når de kommer med en gang til et sådant kisbånd at det æder gangen op".

En rik kisimpregnasjon uten kisstriper er heller ikke god selv om der er aldrig så meget kis. Fra den dypere del av Kongens grube, og fra den vestlige del av samme grube, fra Gottes Hülfe grube og flere andre steder ser man eksempel på, at det ikke er mengden av kis som gjør utslaget.

Det synes ofte å være tilfelle, at kisen holder mere magnetkis i de sølvrike bånd, men det er ikke nogen gjennomgående regel at et ertsbånd krever magnetkis, så kisens kvalitet spiller altså heller ingen rolle for båndets edelhet.

Ved siden av kisans fordeling i striper i det gode bånd er det også som før nevnt Vinordiabøsgangene "Det sorte bånd" karakteristiske og særlig når de veksler med lyse bånd.

Angående de opfatninger, som gjøres gjeldende om dannelsen av bergartene og kisen i Fahlbåndene henvises til Carl Bugge Kongsbergfeltets geologi, hvor det også er en fyldig literaturfortegnelse, ennvidere henvises til en liten avhandling om Fahlbåndene av Arne Bugge N. G. U. Årbok N.133.

### G A N G E N E.

Mineralene på de sølvførende ganger består av Kalkspat, Kvarts, undertiden Tungspat og Flusspat. Envidere Sølv, Sølvglans, sønkleblende, Svovlkis og Blyglans samt flere mer sjeldent optredende gangmineraler og ertser.

Angående gangfyllingen henvises til de før nevnte arbeider av Chr. Münster og Carl Bugge. Kun skal det bemerkes at Bergmester A. Holter i det *sidste* år har utført en rekke kvalitative analyser av metallisk sølv og han har funnet at alt krystallisert sølv er kviksølvholdig, mens trådsølv og i det hele sølv, som finnes med tilblending av sølvglans ikke holder kviksølv hvorfor han hevder at disse to sølvtyper må være dannet på forskjellig måte.

### G A N G S P A L T E N E.

Allerede i den tidligste driftsperiode var man opmerksom på at en gang sjelden forekom alene, men at den ofte var ledsaget av parallell ganger. Fant man en rekke nærliggende ganger blev/driften anlagt langs båndene, som ofte var sølvholdige som f. eks i Gabe Gottes grube og Mildigkeit Gottes grube.

Det almindeligste var dog, at man fulgte den såkalte hovedgang inntil sølvinnholdet og tilslutt gangene tapte sig.

Først omkring år 1700 var det, at man fikk blikk for at gangene optrådte flere samlet. Schlanbusch sier således i 1702 om Gottes Hülfe grube, at den var drevet til 40 lakters dyp som et helt gangtog, som består av mange sjakter og gesenker.

Utover den første halvdel av det 18de århundre blev man helt klar over, at gangene tapte sig mot dypet, men at man fikk en fortsettelse av sølvforekomstene på tilfällende ganger mot nord eller syd i grubens øvre dele. I en generalbefaring av 1756 ved den 140 lakter dype Gottes Hülfe grube heter det at "Denne grube må betraktes som en samling av flere parallelltstrykende ganger, som for det meste ikke har villet gjøre noget godt i noget større dyp før vi i vore tider er kommet til de mere nordlige drummer som satte med deres ædelhet ned i et anseelig dyp og hvorpå gruben drives nu nemlig 1ste og 2den nordre gang". Denne gangs dragning mot dypet i motsatt retning av gangenes fall gjøres senere til en regel som 1773 i en befaring ved Haus Sachsen uttrykkes således:

"Den har ført god erts til nord i det liggende, som alle tider på Overberget pleier gi de beste anbrudd".

Som nærmere er gjennomgått ved de enkelte grubebeskrivelser har driften særlig i tiden efter 1725 vært preget av avbygning med tilføringsstrosser i de rike dele av gruben. Da man i Underbergets gruber i de øvre dele har drevet på korte ganger, som ofte faller til hinannen, har man her i den eldre tid tydeligvis ikke vært opmerksom på noget egentlig system for gangdragningen. Dette har også sin naturlige forklaring i at gangene og dermed også gangdragene faller både mot nord og syd, så systemet faller ikke så klart i øinene som på Overberget, hvor gangene kun faller mot syd. Kun i Segen Gottes grube

der i sin forekomstmåte minner noget om Gabe Gottes grube har man tidlig vært opmerksom på, at gangene kiler ut nedad og finnes igjen i små tverslag mot nord.

På Overberget kom driften i det 18de århundre i system med nordgang mot dypet og nye drivsjakter, som fra dagen blev nedrevet til nordgangene for å lette fordring og vannlensning. .

Efter gjenoptagelsen av Sølvverket 1815 kom man som bekjent snart inn på den rike Kongens grubegang og den eldgamle hovedgangs opfatning fra det 17de århundre blev da gjort gjeldende for alle gruber til stor skade for alt opfaringsarbeide. Ved mer og mindre målbeviste opfaringsarbeider fant man dog i Kongens grube fra 1860 årene og fremover til 1900 forekomster-de såkalte skiktningdyp-som ikke ~~kan~~<sup>kunde</sup> innpasses i den da gjeldende hovedgangs opfatning og undersøkelsesdriften kom unner avbygningen inn i det gamle system fra det 18de århundre med tverslagdrift "til nord i det liggende".

Bergmester Per Mortenson blev atter opmerksom på systemets gyldighet for alle gruber og basert på flere eksempler formulerte han loven om ertsens draging mot nord således at! "De enkelte ganger og ganggrene falder som regel mot syd men ertszonen har drag mot nord" og han foreslog i sitt bilag til kommisjons innstillingen av 1907 å kalde denne regel for "Gabe Gottes lov". Senere er gangene omhyggelig kartlagt og det er påvist, at den enkelte gang kiler ut i alle retninger. Den står altså som en stor linse, der er tykkest på mitten og faller som oftest temmelig steilt mot syd. Når gangen kiler ut, finnes i almindelighet en ny noget lenger ned og i motsatt retning av gangenes fall. Ialfall de relativt små ganger er for- med mere skråt fallende ganger og med ganger med divergerende <sup>(bunnet</sup>

strøketning. Man får altså som oftest en sammenhengende gangmasse, som nedad drar sig i motsatt retning av gangenes fall.

Selvfølgelig er der undtagelser fra det skematiske system, idet der er ganger, som sender lange sølvførende utløpere utenfor gangdraget. Undertiden faller lerfylte skråganger gjennom gangdraget. Disse skråganger kan være sølvførende der hvor de passerer gangdraget, men de kan også virke forstyrrende på sølvføringen der hvor de passerer en stor gang f.eks Kongens grubes hovedgang.

"  
Gottes Hulfe grubes ganger er av noget særpreget type, da de enkelte ganger danner langt større nesten steiltstående linser enn i de vanlige gangdrag. Gangene forekommer i de øvre dele av gruben ikke i gangtog, og avstanden mellom gangene er større enn ellers er vanlig ved grubene.

Driften på de enkelte ganger med sidedrummer kunde tidligere med avbrytelser pågå gjennom flere generasjoner, og man kom derfor lett til å se den største gang som en hovedgang. Som fremstillet ved beskrivelse av Gottes Hulfe grube, er således en tidligere nordgang fulgt med hovedsjakten fra dagen til noget under Kristians-stoll, dog med nogen draging over fra andre nordganger. Det var da naturlig at denne hoveddriftens gang kom til å hete hovedgangen, men dette navn har ingen berettigelse, da gangen nu forlengst er forlatt og er helt forsvunnet i de nedre drifter.

"  
Mot dypet har gangene i Gottes Hulfe grube hatt en tendens til å oppløse sig i vanlige gangdrag med langt sterkere draging mot nord enn den enkelte gang hadde. Disse gangdrag av vanlig Overbergs type er meget lokale og forekommer kun innen et bestemt bånd, enten det nu er østre eller vestre.

Det er likeså av særlig interesse å legge merke til i denne grube, at gangdragene mot dypet har større utholdenhet i de østre enn i de vestre bånd. Av profilene vil man således se, at de vestre drifter i Gottes Hülfe gruben på dypet er helt forsvunnet og man har kun de østre igjen. Denne ganges dragning mot dypet over på de østre fastere bånd sees forøvrig ved alle de dype gruber på Overberget.

Den eneste gang, som helt frem til vore dage har beholdt sitt navn som hovedgang er Kongens grubes hovedgang, men som det beskrives under gjennomgåelsen av Kongens grube, tør det også være tvilsomt, at den er en virkelig hoved gang, hvis det dermed skal forståes, at den ubrutt kan følges mot dypet så langt man makter å avsenke gruben.

Det synes heller å være sandsynlig, at det kun er en mektig sølvrik utløper av Justits grubes gangdrag, der ved hovedgangen har utviklet sig <sup>til</sup> sin store mektighet og sølvrikdom langs en eldre kvartsgangs sprekke.

#### K V A R T S G A N G E N E .

Ertstdistriktet er gjennomskåret av en rekke kislørende kvartsganger med øst- vestlig strøk.

Gangene er meget vanskelige å følge fra Underberget til Overberget, da de kiler ut såvel innen Fahlbånd sonene som innen stenbruddbåndet og <sup>de</sup> ofte fortsetter etter å ha tatt et sidespring til nord eller syd.

En nøiaktig kartlegging av disse ganger kan først foregå, når kartet mellom Fahlbåndene er fentegnet.

Som det er påvist og sterkt fremhevet av Carl Bugge i hans tidligere citerte arbeide om Kongsberg Ertstdistrikt

har de sølvførende ganger og gangdragene ~~en~~ avgjort dens til å gruppere sig om de eldre kvartsganger.

Man ser av kartene og profilene vakre eksempler på dette ved Charlotte Amalie, Juel, Blygangen, Gott allein die Ehre og Geschworener.

Endvidere må de sølvrike Gottes Hülfe ganger opfattes å være gangfyllinger i spalter, der er sprukket op ved utkilingen av det store kvartsgangdrag fra dalføret ovenfor Ulrich grube og opovermot Else grube. Likeledes må den kraftige sprekke ved Kongens grube opfattes å være dannet ved gjenopsprekning av Kvartsgangen i Smedsrud skjærp vest for Armen grube dammen. Gangen kiler ut innover i det østlige stenbruddbånd hvor den kun sees som en av de vanlige smale kalkspatganger.

Hertugen av Augustenborg er endvidere dannet ved opsprekning unner en skråtfallende kvartsgang, som nedad mot dypet blir uvanlig kalkspatrik.

Beriket med disse erfaringer vil man ved Kronprinsen grube se, at der knytter sig en særlig interesse til skjæringen av denne grubes nordfallende gangdrag og den nordenfor værende kvartsgang i Kunstbekkdalen.

#### S K I F E R S - P A T G A N G E R .

Man har henimot slutten av det 19de århundre lagt meget arbeide på å utskille skiferspatgangene som ikke sølvførende ganger, hvorpå det er unyttig å legge undersøkelsesarbeider, men det må vel ansees for helt ugjørlig unner tverslagdrift å si om en overskjærende gang, at den er av det utseende, at det er nytteløst å anlegge ort på den.

Sikkert nok er der yngre kalkspatganger, der ikke viser sølvføring. En sådan gang, der kun undtagelsesvis førte sølv hadde man f. eks. langs Kongens grubes hovedgang i den mittre del av gruben, men noget sikkert kjennetegn har man

ikke på disse ganger. Den gamle prøvede regel om, at en gang er lovende når den fører mørk kalkspat og dertil fører sinkblende, den er sikker nokk, men hvis man treffer en hvit gang uten sinkblende i et dårlig bånd, kan man ikke se på den at den ikke kan bli lovende, hvis den følges inn i et godt bånd. Alle ganger ser nemlig som oftest ens ut, når de går i dårlige bånd. De bløte, seige glimmer granatbånd og klorittbånd er fra gammel tid med rette ansett for å være de dårligste bånd og det ansees alltid å være meget vanskelig å følge gangene når de kommer inn i disse bånd. Selv den mektige Kongens grubes hovedgang går på dypet over til en smal hvit gang, når den kommer inn i klorittbåndene, som utbreder sig i vest mot dypet.

Foruten at gangen smalner av og blir hvit er det også en gammel kjent regel, at den kaster sig og forandrer retning, når den fra et fast bånd kommer over i glimmer klorittbåndene.

### S K I K T N I N G S G A N G E N E .

Under driften efter 1860 på det nordfallende gangdrag mellem Kongens grube og Armen grube blev man eftersom driften skred frem opmerksom på at gangene var orientert øst for en nord-syd strykende kalkspatgang hvis sider er belagte med lere og grafittspeil.

Gangen som falt steilt mot øst på samme måte som båndene, blev efterhånden retningslinje for undersøkelsesarbeidet, idet det viste sig, at gangene i draget gikk inn til den nord-syd gående gang, men avtok vest og øst for denne. Tildels viste også selve den nord-syd gående gang - Skiktningsgangen - sig sølvførende. Driften mellem Armen og Kongens grube kaltes efter skiktningsgangen "Skiktningsdypene".

Ved den kartlegging som har pågått i de siste



20 år er skiktningsgangenes samhörighet med de øst vest strykende ganger blitt mer og mer bekreftet. Skiktningsgangene kan smalne av og forandre retning og de kan stjert om stjert kaste sig til siden, men det synes dog klart å fremgå, at ~~å~~ den tid da sølvopløsningene gjennemstrømmet fahlbåndene ~~så~~ må der foruten de korte tversgående sprekker også ha vært langsgående, som har forbunnet alle sprekkesystemer således, at da spaltene blev fylt av sølvopløsningen ~~så~~ kunde den cirkulere rundt om i hele fahlbåndssystemet fra nord til syd med enkelte tvergående sprang fra den ene skiktningsgang til den annen.

Skiktningsgangene kan som nevnt forandre retning og kan også få en dragning langs diabas gange og når de fra et bånd, som lett sprekker op kommer over i et annet som sprekker dårligere, så hender det at skiktningsgangen smalner sammen således at spalten kun danner en dårlig ledning for sølvopløsningen.

Alle Underbergets gruber er i dagen i øst eller vest-siden og ofte i begge sider begrenset av skiktningsganger, som gjerne med skrått løpende ganger har en sammenheng med hinnannen og mellom disse "Skiktninger" er det man finner de sølvførende kalkspatgange.

Ved overgang fra Underbergets "Milde bånd" til det faste "gneisbånd" blir skiktningsgangen smal . Samtidig hermed avtar gangdragene og dermed også sølvforekomstene. Lenger inne i den faste bergart mot nord tar skiktningsgangen og de tvergående ganger sig op og man får her atter gode sølvforekomster.

I Kongens grube ser man mot dypet gode eksempler på, at de klorittiske bånd trykker skiktningsgangen mot øst

inn i de fastere bånd og man får derfor her en stadig avbøining mot øst av det nordfallende gangdrag.

Blandt Overbergets karakteristiske skiktningsganger bør også nevnes Gabe Gottes Skiktningen, Mildigkeits Skiktningen og Haus Sachsen Skiktningen.

Gabe Gottes og Mildigkeits grube er hovedsagelig drevet på selve skiktningsgangen, idet det lyse glimmerbånd ved disse gruber er sølvførende rundt skiktningen. Gabe Gottes skiktningsgang kan følges helt fra Mundloch og til Justits grube hvor den bøier av mot vest og det tør vel hende, at den har en sammenheng med Mildigkeits grubes "Skiktning".

I Haus Sachsen grube forekommer sølvet også tildels langs en skiktningsgang som kommer inn fra vestsiden og muligens har en sammenheng med skiktningsgangen ved Mildigkeits grube.

Den mest utpregede skiktningsgang i Kongsberg ertsdistrikt er den lange brede gang, som er fulgt fra Anne Sofie grube gjennom Trollerud grubene til Jondalselven og går herfra etter all sansynlighet videre til Kvartsdalen øst for Underbergsbåndet.

Det tør også være mulig at denne skiktning, som ved sin nordlige avslutning danner den vestlige begrensning for Anne Sofie grube, har en skrå forbindelse med Underbergets skiktningsganger.

Likesom der er tvergående kalkspatganger uten sølv er der også mange skiktningsganger, som man aldri har funnet sølv i, og man må når man bruker skiktningsgangene som retningslinje for driften ha på det rene, om man har for sig en skiktningsgang som går gjennom sølvforekomster.

## DIABASGANGENE.

Disse ganger er yngre enn kvartsgangene. De er ofte trengt inn langs disses spalte og finnes således som oftest i eller i nærheten av de store "sølvgruber".

Opsprekningen av de yngre kalkspatganges spalter og den derpå følgende tilførsel av ertser og gangmineraler, må på grunn av den hyppige samhörighet antas å stå i en genetisk forbindelse med diabasgangenes fremträngen.

Diabasgangenes betydning for sølvforekomstene er inngående behandlet i Carl Bugges før nevnte arbeide og skal ikke behandles nærmere her, da det er spørsmål, som er nærmest av teoretisk interesse.

---

### GANGENES UTSTREKNING MOT DYPET.

Det har fra de eldste tider ofte vært hevdet at sølvforekomstene i Kongsberg feltet tapte sig mot dypet. Man har dog tidligere aldrig kommet til noget fast standpunkt herom da man har hatt for få faktiske iakttagelser. Det har ialfall et par gange hendt i den eldre tid at gruber er blitt nedlagt ifølge den teoretiske opfatning av at dypet var blitt for stort og senere drift har derpå gjort teorien tilskamme. I vor tid da grubene er drevet til stort dyp og da der foreligger samlet en mengde iakttagelser fra eldre og nyere drift, er det full grunn til å opta dette spørsmål til fornyet behandling.

Som det fremgår av gangbeskrivelsene, har gangene forholdsvis liten utstrekning i øst-vestlig retning, således at selv den i båndene vel begrensede Kongens grube hovedgang neppe kan påvises langt inne i bergarten øst og vest for de sølvgivende bånd. Likeledes kiler kvartsgangen raskt ut i strøkretningen, men kan ofte påvises å fortsette stjert om stjert.

Mot dypet henner det nok, at kvartsgangene kiler ut, men på grunn av deres uregelmessighet er det ikke godt å si om dette må tilskrives <sup>midlertidig</sup> en utkiling eller om det er som følge av en virkelig avtagen mot dypet.

Diabasgangene fortsetter nogenlunde retlinjet med øst vestlig strøkretning og det lar sig ikke påvise, at disse gange avtar mot dypet.

Ser man derimot på de sølvførende kalkspatganger, så vil man finne en rekke ganger, som må fastslåes å være utkilt mot dypet og man vil finne gangpartier, som avtar både i gangmengde og sølvinnhold.

Idet det henvises til ledsagende karter og da særlig til nord-syd profilene skal nedenfor grubenes avtagen mot dypet gjennomgås idet Overberget og Underberget behandles hver for sig.

På Overberget vil man ikke finne en eneste isolert beliggende grube, som er fulgt til noget større dyp. Til trods for et ganske omfattende undersøkelsesarbeide har man ikke funnet nogen fortsettelse av sølvforekomstene på Kristianstolls nivå for gruber som: Nye Justits, Willøn Gottes, Haus Oldenborg, Prins Carl, Lovise, Fortuna, Morgenstjerne, Sachsen skjærp, Sieben Brüder, Gud med Kronprinsen og flere andre. Bernstorf er også en liten grube i nærheten av stollens Mundloch. Alle disse gruber er drevet på isolert opptredende små ganger, som er drevet i det gamle Sølvverks tid, men har tapt sig sterkt mot dypet.

De gruber derimot, som er drevet på de store gangdrags grupper, er fulgt til stort dyp. Dette gjelder: Gabe Gottes Kongens, Gottes Hülfe, Haus Sachsen, og det er vel sandsynlig at det også vil gjelde for Kronprinsen grube.

Av disse fem store gangområder ansees nu Gabe Gottes gangdraget å være helt utdrevet til 442 m. s dyp. Dette gangdrag hadde i dagen en lengdeutstrekning av 90 m., men på dypet har det avtatt til <sup>9</sup> meters lengde med kun ubetydelig sølvinnhold.

Kongens grubes gangdrag hadde i dagen fra Kongens grube til Gamle Justits en lengde av 200 m. og en øst-vestlig utstrekning av opptil 100 meter. Av dette store sølvrike gangdrag finnes i 320 m s dyp kun to isolerte drifter i en avstand av 400 m. fra hinannen. Det nordlige ertsparti har inntil nær dette dyp vært utdrevet med drifter som er 15 - 20 m. både i øst-vestlig og nord-sydlig retning.

Den sydlige Kongens grubes hovedgangs drift er her kun 20 m. lang, mens den høiere oppe i gruben var op til 80 m lang.

Gottes Hülfe grubes gangdrag med dets talrike gruber har i dagen en nord-sydlig lengde av 80 m. og der finnes avbygninger på gangene over en øst-vestlig lengde av 180 m.

Nedover er alle drifter ophørte i syd og vest og man har kun på de østlige bånd et nordlig gangdrag, som avbygges i en drift med 10 - 12 mters bredde øst-vest og ca. 15 m.s lengde nord-syd.

Ved Haus Sachsen grube breder gangdraget sig i dagen kun over et areal, som er 20 m. i nord-sydlig og 40 m. i øst-vestlig retning. Her er kun to egentlige ganger, men de er ganske betydelige og har mange tilfallende drummer. inntill 140 m. ned. De taper sig mot stollen 360 m. ned, men her finnes små ganger, som vel antyder en noget svak fortsettelse av gangdraget mot dypet.

Ved Kronprinsens grube er et temmelig ukjent gangdrag. *i 160 m. dyp nord-syd* Det er kun avbygget til ca. 160 meters dyp. Man kjenner ikke gangenes utstrekning mot øst, da båndene her er overdekket og der synes heller ikke på dypet å være drevet inn orter på de østre bånd. Gangdragets fortsettelse mot dypet er ukjent.

På Underberget vil man også finne en overensstemmelse mellem gangene og gangdragenes utstrekning i dagen og deres fortsettelse mot dypet.

Gangene nord for Segen Gottes partiet optrer isolert og de kan ikke følges til stort dyp som gode sølvførende ganger.

Segen Gottes grubes gangdrag strekker sig i 160 meters nord-sydlig retning fra Gud Fryde Håbet til Segen

Gottes og endvidere har man Sofie Magdalene gang 110 m. nord for Segen Gottes. Dette gruberike gangdrag avtok raskt til kun å være representert av Segen Gottes grube og den nordlige Sofie Magdalene. Segen Gottes grube er drevet til 432 meters dyp med sterkt avtagende sølvinnhold over de nederste 170 m. På dypetasjen er kun to betydelige sølvpartier tilhørende Segen Gottes og Sofie Magdalene grube.

Juels grube har betydelige dimensjoner i dagen men gangenes utstrekning mot dypet er ukjent.

Hannibal og Braunsweig er isolerte ganger, som er ubetydelige mot dypet.

Blygangen. De sølvførende ~~kvartsganger~~ har tapt sig sterkt mot dypet, men her kan nokk være en nordlig fortsettelse i form av et gangdrag.

Partiet mellom Fraulein Christiane og Hellig Trefoldighet er et eiendommelig gangparti. Man finner mektige ganger, men det synes som opsprekningen her på overgangen mellom "Det milde bånd" som ligger nær dagen og de faste finkornige lyse bånd mot dypet, har holdt sig kun til det øvre bånd og at gangdragene her har lagt sig som flatt fallende drag med aksene pekende mot nord eller syd i motsatt røtning av de enkelte gangers fall.

Ved Samuel grube har gangdraget en lengde utstrekning av 280 m. fra Samuel til Silberspur og det er fulgt ca 500 m. mot dypet hvor det har avtatt meget sterkt - særlig i sølvinnhold.

Ifølge de fremlagte iakttagelser tør man vel nu fastslå, at de sølvgivende ganger og gangpartier avtar mot dypet. Den omhyggelige undersøkelsesdrift utelukker enhver tanke om, at man synes gangene avtar mot dypet av den grunn, at man her

Bortroderet Oslofelt

..... Peneplanets antatte beliggenhet .....

Bortroderet Grunnfjell

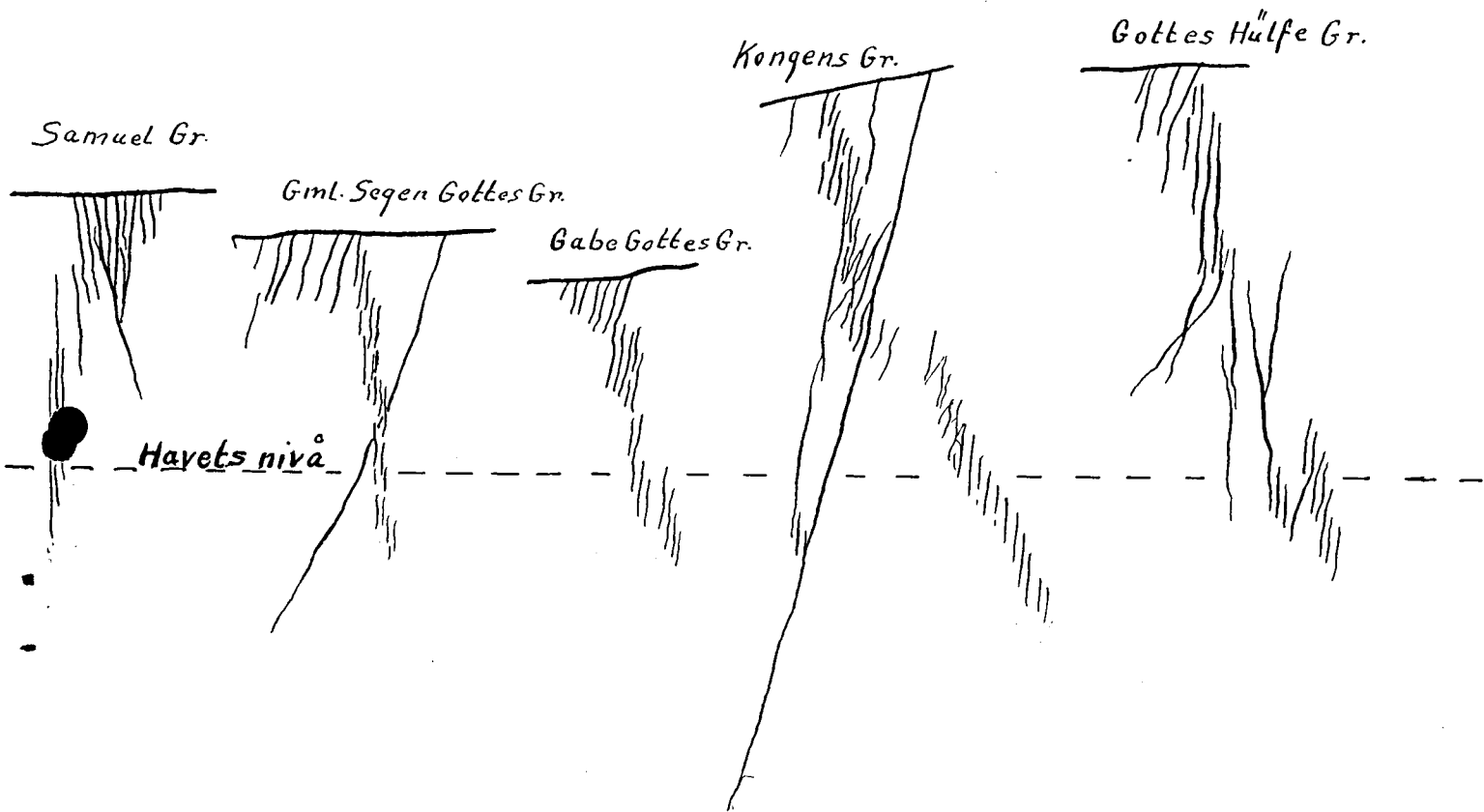


Fig 1.



ikke har funnet dem. Som et resultat av undersøkelsesdriften tør man nu også si å ha på det rene, at ethvert gangdrag har en stadig gangrikere fortsettelse opad og at man således ikke kan vente i nogenlunde avdekket terreng ved tverslagdrift på dypet å finne hittil ukjente sølvforekomster, som ikke har forbindelse med et i dagen kjent gangdrag. Ved avsenkninger mot dypet har gangene i flere gruber vist den eiendommelighet, at de her har delt sig op i en mengde nærliggende små ganger med liten utstrekning i alle retninger.

Av fig. 1 vil man se, at de 5 store gangdrag, som er avbygget til stort dyp, er drevet til omtrent samme nivå. Gangdragenes sølvføring har her avtatt således, at Gamle Segen Gottes og Gabe Gottes gruber er helt forlatt og der foregår for tiden undersøkelsesdrift på dypetasjene i Samuel, Kongens og Gottes Hülfe gruber uten at man her har funnet nogen verdifull fortsettelse av gangdragene. Sikkert er det, at gangdragene har samlet sig og avtatt i antall mot dypet, men det er klart, at det kan være en tilfeldighet at gangen omtrent i samme dyp har mistet sin ertsføring. Gangdragene fortsetter nemlig, og i Gabe Gottes grube har utvilsom dårlige bånd på dypet vært en avgjørende årsak til at sølvet er blitt borte.

I Kongens grube er også båndene blitt smale og det er mulig, at dette er av midlertidig art. I Samuel grube er gangpartiet av skiktningsgangene trykket ~~op~~over mot de østlige sorte bånd og i Gottes Hülfe grube pågår opfaringen ennu.

Det er således lokale årsaker til, at man ikke har sølv ferdig til avbygning, og man må ikke som i gamle dage feste sig ved at sølvforekomstene kun går til et bestemt nivå.

Der er ~~således~~ <sup>altså</sup> ved alle de på profilet fig 1

inntegnede gruber full mulighet for at gangdragene kan fortsette f.eks. 100 m. mot dypet og mere og erfaringen fra Gottes Hülfe grube viser, at gangenes sølvrikdom her kan være rent uvanlig høi.

På den annen side viser profilene klart, at når man tenker på verkets fremtid med lange sikt, så kan man ikke regne med hovedgrubenes videre fortsettelse mot de store dyp.

Av profilene fig. 1 sees at Kongens grubes hovedgang og Sofie Magdalene grube i den nordlige del av Segen Gottes partiet går til større dyp enn gangdragene. Kongens grubes hovedgang er den største og mektigste sølvførende gang, som er kjent på Over- og Underberget og det er derfor rimelig at den går til større dyp enn de andre ganger. Også denne gang har avtatt sterkt i sølvrikdom, men det kommer antagelig hovedsagelig av, at den faller inn i dårlige bånd.

Sofie Magdalene grube har mot dypet vært en dårlig grube, som har gitt litet sølv i dypere dele og driften er i gammel tid fortsatt, fordi man håpet å nå frem til skjæring med Juel grubes gang, hvår man ventet sig en stor foredling.

### Teoretiske opfatninger om gangenes genesis og sølvets utfelling.

Det er nyttig for forståelsen av ertsdistriktet å gjøre sig klart de teoretiske opfatninger, som vil falle naturlig basert på det nu innsamlede materiale.

Når man vil gjøre sig en mening om dannelsen av de sølvførende ganger, må man ha på det rene, at da ~~skæring~~ gangspaltene sprak op i grunnfjellet var dettes gamle overflate (Pene-planet) dekket av de kambriske og siluriske formasjoner. Utover disse bredte porfyredekkene sig. Dyperuptivene var

var størknet og både Oslofeltet og grunnfjellet var gjennomskåret av diabasganger.

Den gamle grunnfjells flate hvorover de yngre skifere bredte sig lå i øst ved Krekling og i syd ved Ljøterud nøyaktig hvor den nuværende fjelloverflate er, og man kan også her se skiferen med horisontale lag ligge oppå den gamle flate. Grunnfjellsletten er ved Overberget og Underberget hevet noget antagelig langs glideplanene i Kvartsdalen og man må således tenke sig, at da grunnfjellet sprakk op i spalter, som senere er fylt av sølvopløsninger lå Peneplanet med de påhvilende skifere kun få hundre meter over den nuværende dagoverflate.

På skisse no.1 er Peneplanet inntegnet 1000 m. over havflaten omtrent i høide med Jonsknutens topp.

Da opsprekningen av grunnfjellet foregikk har gangspaltene ved de nuværende gruber <sup>ikke</sup> ligget umåtelig dypt nede i et grunnfjellsområde, men det har vært en opsprekning, som har foregått unner en nogenlunde flattliggende distinkt bergartgrense mellom det faste grunnfjell og de løse sedimenter, som kanskje dengang ikke var herdnet til fast fjell. Ut fra dette synspunkt er det naturlig, at gangspaltene viser en avtagning mot dypet, idet det må antas, at de har bredt sig fra grunnfjells- overflaten (Peneplanet) og nedover.

Gangfyllingen må ha foregått enten ovenfra eller fra siden, da de nedad lukkede gangspalter umulig kan ha vært leder for nogen opadstigende oppløsning.

I de eldste tider har man tydeligvis ikke opgjort sig nogen <sup>klar</sup> mening, om hvorfra sølvopløsningene kom. Omkring midten av det 19de århundre slutter man sig til lateralskresjons teorien og mente at sølvopløsningen var kommet fra side- stenen. Denne opfatning er helt uholdbar og har nu ingen tilhengere.

I sitt arbeide av 1894 nevnte Chr. A. Munster det som en mulighet at de sølvførende opløsninger med sine karbonater, kullvannstoffer og kiser er sivet ned i grunnfjellels spalter fra de overliggende sedimenter.

Carl Bugger er 1917 også av den opfatning at sølvopløsningene er kommet fra Oslofeltet, men han mener, at ialfall delvis har sølvet først vært avsatt i kvartsgangene sammen med disses sulfider og er derfra overført på de yngre kalkspatganger.

Efter begge opfatninger er der således enighet om at de opsprukne båndsoner har vært gjennomstrømmet av sølvholdige karbonatopløsninger, som har sin oprindelse i det overliggende Oslofelt.

Efter som kartarbeidet er skredet frem, ser man stadig klarere det hele ledningsnett av tversgående ganger, som ofte samler sig om de gamle sprekkesoner og langs-gående skiktningsganger, som forbinner alle sprekkesystemer til et eneste stort sammenhengende gangsystem.

Utfellingen av sølvertene har ofte vært unner diskusjon siden Duroscher 1849 fremsatte sin teori om, at fahlbåndene kan ha utøvet, kemiske og galvaniske virkninger, som har bevirket sølvets utfelling. Chr. A. Munster utarbeidet den elektrolytiske teori nærmere i sitt arbeide av 1894. Professor J. H. L. Vogt fremsatte 1899 sin teori, at sølvet er utfelt i det vesentlige som sølvglans ved innvirkning av svovlvannstoff dannet ved oppløsning av fahlbåndkisen, og Carl Bugge slutter sig til denne opfatning dog med det forbehold, at der må være utfelt mere sølv direkte som metall enn Vogt antar og Carl Bugge slutter sig til Munster i hans opfatning av, at denne utfelling delvis kan være forårsaket av elektriske strømme og endvidere delvis ved innvirkning av jernoksydulsulfat.

De mange kviksølvanalyser som Bergmester Holter har utført tyder jo også på, at to helt adskilte dannelses- må-ter må ha spillet en stor rolle. Chr. A. Munster var 1894 av den opfatning, at man kunde måle sig frem til de for den elektriske strøm best ledende bånd og legge tverslagene langs disse

Magne Mortenson offentliggjorde 19 en avhandling i Tidsskrift for Kemi og Bergvesen hvor han fremsetter den samme tanke som Munster fremla 1894 om ved å måle ledningsevnen av båndene å finne de beste ertsbånd for tverslagdrift. 19 gjorde Professor Kr. Birkeland nogen forsøk i grubene over båndenes ledningsevne etter forslag av Carl Bugge. Han opgav det dog da det viste sig, at det kun var kiskiktene i båndene som ledet strømmen og at likeledes de våte sider i driften var ledende.

Selve de rene bergarters ledningsevne kan kun måles ved laboratorieforsøk, da denne er meget liten. Så snart der kommer kis i båndene, vil man dog finne, at de leder strømmen, men kun når måleapparatets poler forbindes med kistriper. Man vil da også finne, at almindelig spredt kisimpregnasjon leder dårlig selv om den er aldrig så rik, men at kistripene i båndene leder utmerket godt, selv om de forekommer sparsomt.

Det er i denne oversikt ikke på sin plass å foreta nogen videre utredning om hvordan de forskjellige utfellingsteorier kan innpasses og jeg skal innskrenke mig til å resumere de krav som stilles til gode ertsbånd.

I de gamle befaringer og beskrivelser før 1815 omtales det alltid at "faller" er nødvendig for at gangene skal føre sølv, og fallerne beskrives alltid som bergarter av høist forskjellig art, men alltid kreves, at det skal være kis i dem. Etter 1815 har det av og til vært hevdet at

at båndene kan være <sup>sølv</sup>kisfjellende selv om der ikke er kis i dem.

Jeg har aldrig sett noget sådant tilfelle, men jeg mener, at det er en utvilsom regel, at de beste bånd fører kis i striper, som dog kan forekomme meget sparsomt således at bergarten på enkelte steder allikevel kan erklæres å være kisfri. På den annen side er det et almindelig tilfelle, at selv når forholdsvis store kismengder ~~der~~ ligger isolert som innsprengninger inne i båndene, ~~da~~ er de dårlige ertsbånd til trods for kismengden.

Man må også her holde for øie den fra det sydlige Underberg vakkert bekreftede regel, som nevnes av Brunnich, at "Et fallbånd av 1/2 lachters mægtighet kan undertiden foredle en gang i 8 a 9 lachters lengde på hver side".

Fallbånd eller som vi nu vilde si gode kisførende bånd er nødvendig for sølvfelling og kisstripene i disse er - hvor jeg har undersøkt det - alltid godt ledende for den elektriske strøm. Man behøver dog ikke med nogen apparater måle sig frem til disse bånd, da de alltid er lett kjennelige for en erfaren sølvverksmann.

#### Spesielle opfatninger om sølvets forekomst i båndene.

Fallene hadde i Sølvverkets eldste 200 årige driftsperiode innarbeidet sig som en spesiell betegnelse for de nord - syd gående bånd, i hvilke overskjærende kalkspatganger blev sølvførende. Gjennem forvanskningsperioden i det 19de århundre da fallbånd, fahlbånd og ertsbånd blev innført blev ordets lokale betydning glemt og da man omkring år 1900 tok fatt på en systematisk undersøkelsesdrift efter den gamle metode med tverslagdrift i det liggende, så kom atter

det gamle ord fall til anvendelse. Fall blev dog da optatt således som det hadde utvikelt sig i Tyskland, denne tyske betegnelse hadde litet å gjøre med det man efter en 200 årig innarbeidelse på Kongsberg hadde ment med Fall. Deichmann uttalte allerede 1777 at Fall ved Sølvverket brukes i en annen betydning enn noget annet steds.

Per Mortenson søkte å forklare fallene på Kongsberg således som "Fall" beskrives i Grimms Deutsches Wörterbuch 1862 og i Rinnmanns svenske bergverks leksikon av 1788 og han kommer da til at det er ertsholdige rum eller nyrer i fjellet.

Han tenkte sig da disse sølvfällende faller spredt rundt i båndene med en lengdeorientering mot dypet motsatt gangenes fall, og han fikk herved forklaring på sølvforekomstenes draging mot dypet, idet han tenkte sig gangene gjennomvævende det hele felt.

En lignende opfatning av "fallen" er også hevdet av Hj. Roscher fra samme tidsrum.

Som tidligere nevnt stemmer dette ikke med den gamle Kongsberg-opfatning av Faller og det stemmer heller ikke med de resultater man er kommet til ved gangenes kartlegging.

Gangene kiler nemlig i sin almindelighet helt ut utenfor gangdragene. Enkelte ganger fortsetter dog og de kan være sølvførende langt utenfor selve gangdragets eller den eventuelle "Falls" område.

### SØLVVERKETS DRIFT OG SØLVPRODUKSJONEN.

Man får muligens det klareste billede av Sølvverkets drift og produksjon hvis man sammenstiller en oversikt så nøie som det kan skaffes for de tre perioder fra Sølvverkets op- tagelse til Schlanbusch's død 1705, fra 1705 til nedleggelsen 1805 og fra den siste driftsperiode 1815 - 1929.

Tiden før 1705 bør sees for sig da grubene først etter Schlanbusches oprydningarbeide kom i moderne drift med rask avsenkning av grubene. Hans egen Oberberg-hauptmanns tid kan ikke regnes med i den ordnede drifts tid, da det er en nybygnings- og kamp periode som først gav resultater efter hans død.

Av Deichmanns, Thaarups og Krafts tabeller samt av opgavene over sølvproduksjonen for siste drifts periode finner man <sup>at</sup> Sølvverket fra 1623 - 1929 i det hele har produsert 1179.72 tonn. Denne produksjon fordeler sig således: 1623 - 1705 104.85 tonn, 1705 - 1805 447.87 tonn og fra 1805 - 1929 627 tonn. Det er dog utvilsomt at ialfall grubene har produsert langt mere sølv enn tabellene viser. Noget tap har man alltid, men i den eldste drifts periode er tapet helt urimelig stort. Man hadde i 82 år drevet i 31 gruber og hadde i 9 av Underbergets beste gruber gjennemdrevet de rikeste sølvpartier. Endvidere hadde der pågått drift i alle de rike Overbergs gruber og der var ved slutten av perioden 21 gruber i drift.

Man får en ide om hvor urimelig produksjonen i den første driftsperiode er ved å sammenligne Segen Gottes grube med den nye Samuel, som er utdrevet efter gjenoptagelsen .



Disse har hvad gruberummene angår stor likhet med hinannen og av beskrivelsen av Segen Gottes fremgår det, at den har været overmåte rik. 1708 var de rike partier gjennemdrevet og gruben var da 150 lakter dyp altså nøiaktig det samme dyp, som er gjennemdrevet i den nye Samuel.

Segen Gottes må altså antas med sine rike sølvklumper og ellers jevne sølvføring å ha ført minst like meget sølv som den nye Samuel altså omkring 90 tonn, men da blir der kun ca 15 tonn igjen til fordeling på alle de andre rike gruber. Man kan invende mot denne synsmåte at Segen Gottes 1705 ikke var ferdig utstrosset med de vanlige tilføringsatrosser oppe i grubene og det er riktig, men på den annen side tyder det store sølvklumper på, at den har vært meget rikere enn Samuel. Ialfall må særlig de øvrige Underbergs gruber ha ydet store tilskudd til driften og det er derfor sansynlig at der i denne den første driftstid må der være uttatt flere hundre tonn, som ikke er kommet med i regnskapene.

Det er naturlig å spørre om hvor det er blitt av det manglende sølv. En forklaring får man av Schlanbusch's forsvarsskrift av 1702 hvorav jeg hitsetter et utdrag således som det foreligger i en avskrift oversatt av Chr. A. Münster.

"Hittil har direksjonen måttet finne sig i allehånde revolter, oprør og partivesen uten at der har fulgt annen straff eller irettesettelse enn muntlig reprimande og derfor kan det ikke være mulig å bringe Verket i nogen annen forfatning enn den som den gemene mann så å si selv har holdt på, tillatt eller vært villig til å anta.

Tyveriene i grubene og smeltehytten er ennu aldrig straffet, hvorfor denne forbrytelse har grepet så vidt om sig at man nesten ikke er mektig over mere (sølv), enn hvad en eller

annen utro arbeider behaget å la komme for dagens lys.

Da nu sådanne grove forgåelser nesten har hat fritt løp, har der naturligvis også innsneket sig et ikke ringe antal av mindre forseelser og disse har man ikke kunnet straffe efter deres størelse, fordi vi ikke har nogen lov som setter straff for dem.

I landets lover står der intet om bergforbrytelser og ved domstolene voteres der oftere for mildhet enn for streng avstraffelse.

I "anstaltene" og verksbestyrelsen har der også vært stridigheter."

Et annet sted klager Schlanbusch over mangelen på politi og sier da:

"Fra alle landets kanter kommer der rekende folk uten pass eller bevis for hvem de er, nedsetter sig og kjøper og selger, driver ølutskjekning og alslags næring unner den almindelige skatte og forbruksfrihet som verkets innvånere er benådet med. Herved gis der åpen adgang til alslags forbrytelse og spesielt til den ~~farlige~~ yderst farlige sølvopkjøp likesom disse folk - hvad man så prøve på 1690 - er de verste til å anstifte oprør og revolter, ti de har alle sin tilhengerkrets. I dette har jeg ikke kundet gjøre nogen forandring fordi min myndighet i det hele taget er svekket likesom jeg heller ikke hadde grund til å tro på nytten av en reform, men snarere "måtte frykte ulykke og død" da pøbelen er gudløs og frekk, fordi ingen tumult hittil er blitt straffet med andet enn tomme ord".

Først 1736 efter at man hadde opdaget et tyveri blandt funksjonærene hvorved en betydelig mengde sølv blev stjålet kom der en forordning om, at hvis nogen stjal over en

mark sølv skulde han uten nåde henges i galgen og det blev samtidig forbudt for nogen gullsmed å overnatte eller opholde sig på Kongsberg.

Disse sitater gir et godt ballede av de rent tilfeldige tilstande, som hersket ved Verket omkring 1700 og disse var neppe bedre tidligere.

Gjennem tyverier er altså en stor mengde sølv forsvunnet fra Sølvverkets gruber. Ved sjeidningen og opberedningen må også en stor mengde være blitt borte.

Fra 1724 og fremover nogen år drev Juveller Jens Borring fra Skien en lønnende omsmelting og amalgamasjon av Sølvverkets <sup>Berghaldersveidning og smeltning</sup> berghalder og afterhauger og dette arbeide foregikk kontinuerlig ialfall fra 1760 årene og helt op til henimot 1840 og muligens ennu lenger. I beretningene om de gamle gruber finner man også stadig uttalelser om, at der blev funnet sølv i gamle berghalder. En stor mengde sølv blev altså gjennliggende i berghallene og afterhaugene samt rennte bort i bekkene.

Ved smeltingen har man også mistet meget særlig i de tidligere driftsperioder. Schlanbusch uttaler herom i sitt forsvarsskrift:

"Smeltehytten fantes i elendig tilstand. Arbeiderne var uerfarne og slaggene så urene, at man endog kunde finne sølvkorn så store som erter og bønner i dem. I elven, som renner forbi hytten, var der styrtet fullt av rik slig. Jeg viste kongen begge dele og lot de fra Hartz nylig komne folk grave op endel av det rusk, som var trådt ned i hytten og derav under kongens ophold på Kongsberg utvaske 78 mark sølv".

Det manglende sølv må således være undradd regnskapene som følge av tyverier, og dårlig behandling av malmen ved sjeidning og forhytting.

Ad en helt annen vei kommer man også til det resultat, at der må mangle sølv i de gamle regnskaper.

Ohr. A. Münster har latt opmåle berghallen og er derved kommet til, at der i tiden 1623-1805 er utbrutt 5,5 mill. tonn berg og da der i denne tid er utvunnet 560 tonn sølv har det brutte berg i driftsperioden gitt 100 gr. pr. tom, mens man 1914 beregner gjennomsnittet for en 10 års periode å være 370 gr. pr. tonn.

Fra 1850 - 1929 har Bergmester Holter funnet, at man kan regne med 350 gr. pr. tonn.

Som også Münster gjør opmerksom på, er det klart, at malmen ikke var fattigere før og at der således må være blitt borte månst 250 gr. sølv pr. tonn.

I den eldste drifts tid inntil 1705, da man drev relativt lite stoller og opfaringsarbeider og kun utdrev de rike partier av grubene, må tapet også etter ovennevnte synsmåte antas å ha vært langt større enn den efterfølgende.

Efter den ovenstående beregningsmåte skulde man altså komme til, at en moderne drift skulde ha utbragt 1375 tonn mere enn man fikk i den gamle driftsperiode. Antagelig har sølvinnholdet pr. tonn ligget høiere i tiden før 1705, men på den annen side er det sansynlig, at sølvinnholdet pr. tonn blev senket betydelig i den første halvdel av det 18de århundre, da man gjennemdrev Underberg grubene og Gabe Gottes & deres ofte nesten sølvfrie nedre dele.

Man bør vel derfor muligens sette sølvinnholdet pr. tonn i den eldre driftsperiode til 300 gr. pr.t. og man har således efter vor tids krav til utvinning tapt ca. 1100 ton sølv.

Likesom oppgavene over sølvproduksjonen gir en misvisende oppgave over hvad grubene har ydet i ældre tider, gir ogsaa de enkelte gruberegnskaper helt forvirrende begreper om hvad de enkelte gruber har ydet.

Som bilag til innstilling fra Sølvverks kommisjonen av 1885, er avtrykket en rekke tabeller over gruberegnskaper, som er sammenstillet av Myntmester Langberg. Disse tabeller er særlig for det 17de århundres vedkommende helt misvisende og man kan ikke legge nogen vekt på dem, hvis man ønsker å komme til klarhet over, hvad en grube har produsert. I tabellene er ofte særlig betydelige driftsår ikke medtatt og når driftsberetningene angir overmåte rike anbrudd, så kan man i tabellene tildels kun finne opført noen få mark sølv. Endvidere kan i lengere perioder en grubes produksjon være opført unner en annen grubes regnskap og man kjenner eksempler på at sjeidemannskapet har stjålet erts fra andre sjeideholdere for å holde en bestemt grube i drift.

Under gjennomgåelsen av de enkelte gruber, er levert mange eksempler på de misvisende oppgaver i tabellene og der henvises for den videre påvisning til disse beskrivelser og da særlig til Segen Gottes og Kongens grube.

Jeg har behandlet Sølvverkets og grubenes produksjon temmelig inngående, da det er nødvendig å vite hvilken vekt, man kan legge på tabellene ved bedømmelsen av grubenes produksjonsmuligheter.

Da jeg kom til, at der manglet meget sølv, fant jeg ogsaa å burde ta med en utredning om hvor det er blitt av det manglende.

Sølvverkets administrasjon har i det eldre Sølvverkets tid vært karakterisert av stridigheter og intriger, som har nedsatt driftsentensiteten og har bevirket, at befaringsprotokollene ofte er misligholdt.

#### DEN TEKNISKE DRIFT.

Skal man danne sig nogen mening om grubenes drift i de forskjellige tidsrum, må man til enhver tid kjenne teknikkens utvikling ved verket og dets tekniske utbygning. Jeg har derfor funnet det nyttig å medta en kort oversikt over Sølvverkets bergtekniske historie, idet jeg dog ikke medtar pukkverkene og hyttedriften.

BERGBRYTNINGEN. Fra grubenes optagelse og ialfall inntil 1650 foregikk alt bergbrytningsarbeide med hammer og bergsjern. I tiden efter 1650 begynte man også å arbeide med fyrsetning i orter og tverslag.

"Setteveden" tokes i de omliggende skoger og tømmerstiasjonen begynte omkring år 1700 å bli kritisk. Schlanbusch sier således 1702, at de nærmest liggende skoger i 1/2 mils avstand fra grubene er jammerlig uthugget og nesten helt lagt øde og at der derfor er nødvendig å få opprettet en cirkumferense hvorfra Sølvverket kunde få sin setteved.

1643 nevnes første gang av Barth, at han vil gjøre forsøk med muskett krutt til fjellspregning. 1683 kom krutt i bruk, men først i 1719 da man innførte Tyroler kronbor, blev kruttspregningen almindelig brukt ved siden av fyrsetningen som stadig blev brukt i orter og tverslag.

1720 underlagdes 1460 gårder under Sølverkets skogcirkumferense, men bøndene var forsømmelige med kjøringen og driften var sterkt hemmet av mangel på setteved, således at mange gruber av den grunn var innstillet. Etter denne tid synes setteved spørsmålet omkring 1725 gjennemgående å være ordnet på en tilfredsstillende måte

Mens fyrsetning~~er~~ stadig var i bruk efter gammel metode undergikk boringen en langsom utvikling. 1791 innførtes således meiselbor istedenfor kronbor. I tiden 1860 - 1876 gikk man helt over til enmannsboring og innførte 1860 stålbor istedenfor jernbor med stålspiss. 1875 innførtes kiselguhrdynamitt, og 1882 gummidynamitt, hvorefter fyrsetning gikk helt av bruk. 1907 innførtes maskinboring.

FORDRINGEN OG VANNLENSNINGEN foregikk i det 17de århundre vesentlig med håndkraft. Der var dog på et relativt tidlig tidspunkt flere steder bygget kunsthjul for vannlensningen. Kehrrad for fordringen hører man sjeldenere om.

Omkring mitten av det 17de århundre blev der utført adskillig arbeide med bygning av dammer og vannledninger, men man kan ikke regne Sølverket å være maskinelt velinnrettet før i de nærmeste år efter 1700. Underberget fikk i 1720 årene et verdifulle anlegg, idet der da blev ferdig en vannledning, som ledet vannet fra Justits-støllen syd for Kongens grube rundt åsen og helt nord til Segen Gottes. Disse gruber fikk da rikelig driftsvann, som har satt Verket istand til å drive Underbergsgrubene til meget stort dyp.

Kommisjonen av 1885 uttaler, at man i den eldre tid hadde så store vanskeligheter med å drive grubene mot dypet, at man opgav driften i de dypere dele og konsentrerte den om grubenes øvre partier. Det er riktig nok, at grubedriften i den siste del av det 18de århundre kun foregikk i de øvre dele av Underbergets gruber, men det kom av, at man tapte sølvforekomstene mot dypet til trods for at man avsenket grubene med en enestående tålmodighet.

Når driftene drog sig mot nord eller syd for hovedsjaktene således, at man ikke kunde få tønner frem med sleepsjakt, delte man fordringen og brukte man hasp eller tredehjul og hvis da driftene videre utvidet sig, slog man ny drivsjakt ned til dem fra dagen.

I Segen Gottes grube møttes man av den vanskelighet, at dypet blev for stort til at man kunde nå ned med en sammenhengende line. Fordringen deltes da således, at man bygget et vannhjul nede i gruben og anla vannsump over hjulet og unner hjulet. vannet fra øvre sump, gikk da på vannhjulet og drev dette hvorefter det samlede i nedre sump hvorfra det med Kunsthjul i dagen pumpedes op igjen i øvre sump.

1867 begynte man med anlegg av vannsøilemaskiner I moderniseringstiden, som fulgte efter kommisjonen av 1903, gikk man over til turbinanlegg med elektrisk kraftoverføring samt elektrisk drevne heiser og pumper, og endvidere lokomotivfordring i stollene.

Stollene har spillet en meget stor rolle for Sølvverkets drift. I den eldre drifts periode dreves stollene kun for vannlensningen og veirvekslingen og for å skaffe fallhøide for vannhjul. Først i det nye Sølvverks tid blev de også i utstrakt grad benyttet til fordring.



Justits stollen og Overbergsstollen eller som den nu kaldes Else stoll blev gennemslått henholdsvis til Kongens grube og Gottes Hulfe omkring årene 1725 og 1750 og disse stoller spillede i det eldre Sølvverks tid en stor rolle for de omliggende grubers drift. Overbergstollen blev således gennemslått til Willen Gottes 1793. Underbergstollen blev påbegyndt 1721. 1756 nådde den Blygangen og i tiden fremover til 1802 blev den forbundet med de øvrige av Underbergets gruber men var kun anlagt som en vannstoll. Kristian stoll blev påbegynt 1782 og innstillet 1793. Den blev atter optatt av det nye Sølvverk og blev gjennomslått 1855 med Kongens grube, 1865 med Gottes Hulfe og 1891 med Haus Sachsen grube.

Fredrikstoll blev påbegynt 1791 og slog 1822 gjennom til Armen og Kongens grube. Forbinnelsesstollen mellem Under og Overberg (Kongens grube - Samuel) blev fullført 1922.

UNDERBERGETS GRUBER

1875  
Bergarkivet  
Svea Högskola

BESKRIVELSE AV GRUBENE  
PÅ  
UNDERBERGET OG OVERBERGET.

I den følgende beskrivelse og på de vedlagte profiler har jeg søkt å gi en oversikt over hver enkelt grubes historie samt over deres verdi og fremtidsmuligheter.

Med røde tall er på profilene betegnet hvilket år grubene var i drift og med forgylling er betegnet, hvor der er funnet sølv

U n d e r b e r g e t s g r u b e r .

Kessel grube.

Den er tidligere også kaldt Jutil grube samt Kiels grube og er drevet før Sølvverkets optagelse 1623.

Man vet ikke når gruben var i drift, men sikkert er det, at den alt 1630 var kjent som en gammel sølvgrube, som for mange år siden hadde vært i drift.

1731 fant man erts i berghallen og man lenset gruben.

I selve gesenket var kun smale drummer uten erts men i den østre stross og på utestående drummer på nordsiden fant man erts, som blev utstrosset under en meget kortvarig drift, hvorefter gruben blev nedlagt og der er senere intet arbeide igangsatt.

Reichentrost skjærpene.

Driften ved disse skjærp påbegyntes 1775 og nedlegges 1785 uten at der er gjort noget betydelig funn.

Driften har pågått i sorte bånd, hvori der går et grått bånd.

Av de mange skjærp nevnes 2, 5 og 6.

Skjærp nr. 2 er i drift 1791. Det er da 4 lakter dypt og der vinnes noget sjeide-erts.

Skjærp nr. 5 optas 1775. Ertsbåndene blir 1776 smalere og smalere og 1784 uttales, at ca. 16 lakter ned innkom der en flat-gang under hvilken sølvet er blitt borte.

Gruben er drevet til  $20\frac{1}{2}$  lakters dyp og der anstår ikke erts i den, da den blev nedlagt 1785. Båndene faller  $50 - 54^{\circ}$  mot øst.

Skjærp nr. 6 er i drift 1791. Gangen er 10 - 12 finger bred uten erts, men der brytes noget erts på sidedrummer.

Sammenhørende med Reichentrost skjærpene har man antagelig regnet de mange skjærp nord og syd for det egentlige Reichentrost. De ligger på det samme bånd og har neppe vært av nogen betydning.

Syd for Reichentrost er navngitt følgende skjærp Oprindelsen, 1ste søndre gang og Vexel skjærp.

Nord for Reichentrost er navngitt følgende skjærp Rasmus skjærp, Wagtmester skjærp, (må ikke forveksles med gamle wagtmester skjærp). Søndre og nordre Figenborn samt i vest Gjeiteryggen og i øst Ollebak skjærpet.

"  
Beständige Liebe grube.

Gruben nevnes 1676 og er da 4 lakter dyp. Fra dagen gav en steiltstående gang meget rik erts, men i 8 lakters dyp traf man en skrågang under hvilken sølvføringen tapte sig og gruben hadde to ganger vært innstillet, da man 1697 kort efter siste innstilling fant gull under sjeidningen av det tidligere opfordrede ty.

Efter kongelige ordre blev gruben atter optatt og avsenket således, at den 1702 var 36 lakter dyp.

Man fant dog ingen erts da "kvartsbåndet" (fallen) ikke mer vilde forene sig med gangen" således som den hadde gjort, der hvor man hadde gullfunnet.

Der innkom en fettaktig blå lerart mellem gangene og kvartsbåndet. Det synes således, at gangen må være en skiktninggang, som er edel når den faller sammen med de på Underberget og særlig i "det milde bånd" så vanlige kvartslinser der er gjennomvevet. av kis.

Siden 1702 har der neppe vært drift på denne grube.

Mutter Eva grube.

Under Mutter Eva grube regnes også Søndre gang og Nr. 7 hvilke alle er forbunnet med stoll, som er drevet efter en diabasgang og innbringer omtrent 9 lakter ned i Mutter Eva grube.

Skjærpene lå nede 1790 og man begynte da en drift, som neppe varte lengere enn til 1798.

Mutter Eva grube gav 1792 god sjeide-erts 8 lakter ned og like- så var den god 1793, men 1795 er den 1 lakter under stollen og av så ringe forhåpning, at den ikke bør videre påaktes. Søndre grube gir 1795 noe erts på strosser og i gesenk 4 lakter under dagstollen.

1797 er skjærpet 15½ lakter dypt. Båndet er smalt, men der finnes dog erts om der enn er døde mittler.

1798 har gesenket nådd 18 laktens dyp og der er fremdeles erts i strosse til øst likeså i tilføringsstrosse til syd. Driften pågår til 1800, og da gesenket har nådd 26 laktens dyp. Da man nu kun vinner litet erts og da kvarts- båndet nesten var avknepet innstilles driften i gruben.

Nr. 7 skjærp.

1790 brytes der god sjeide-erts i dette skjærp helt til gesenket 7 lakter ned og man arbeidet på gjennomslag med dagstollen. Driften taper sig dog og 1795 - 97 meldes om litet erts, hvorefter skjærpet vel nedlegges efter at det har gjort gjennomslag med stollen.

Fader Adams grube.

Under Fader Adams grube regnes også nr. 4, nr. 6 og nr. 5, som er forbundet med en stoll mot nord, som innbringer i Fader Adams grube i  $5\frac{1}{2}$  laktens dyp og en stoll mot vest, som innbringer i nr. 6 i 11 laktens dyp.

1702 var Fader Adams grube  $8\frac{1}{2}$  lakter og den øvre stoll var inndrevet.

1711 går det rykte, at gruben skal ha vært rik, Den optas 1712 og nedlegges med en gang, da man intet finner. Et lignende mislykket forsøk gjøres 1749.

1793 er skjærpene atter i drift.

Selve Fader Adam grube er nedlagt 1795 og der er da så smale bånd at der intet er å gjøre.

Nr. 4 er 1795 12 lakter dypt. Drummene er smale og det innstilles 1795.

Nr. 6 blir kontinuerlig drevet fra ialfall 1793-1800 da det er 26 lakter dypt.

1799 avtar anbruddene sterkt og 1800 finnes der hverken erts i gesenket eller i tverslag mot syd hvorfor gruben innstilles.

Kvartsbåndet, som alltid har vært edelt, er da avknepet og dermed har også de øvrige "fallbånds" edelhet avtatt.

I almindelighet har det ved de fleste gruber været således, at kvartsbåndet har kilt ut i 10 - 12 laktens dyp.

Værdi og fremtidsmuligheter.

Grubene på det sydlige Underberg ved Svartås og Reichen-  
trost er av liten værdi.

"  
Beständige Liebe er den dypeste. Der blev i den funnet  
gull og efter kongelige ordre, blev den gjenoptatt tiltrods  
for at den netop var nedlagt.

Den gav adskillig sølv inntil 8 lakters dyp, men tiltross  
for, at den er drevet inntil 36 lakters dyp, har man vistnok  
ikke funnet hverken sølv eller gull dypere enn 8 lakter ned.

Gangene i dette grubepråde er smale og ertsbåndene er  
uregelmessige. Sølv et finnes særlig, hvor gangene krysser  
kisførende kvartslinser.

Da både gangene og kvartslinsene er smale og uregelmessige  
i sin optreden, fant man litet sølv ved driften, og det man  
fant forsvant meget snart, så der ikke kan sees noget, som  
kunde friste til å gjenopta driften i disse gruber.



Samuel grube

hvorunder regnes Sofie Hedvig og Silberspur.

Samuel grube er funnet av Samuel Losz 1630 og sølvforekomstene fantes å ha stor likhet med Segen Gottes.

Gruben blev drevet på en omtrent lodrettstående gang og den blev jevnt avsenket sammen med forskjellige nebendrumsdrifter. Dypet var 1649 19 lakter og 1689 36 lakter.

I Schlanbusch's tid inntil 1702 vantes megen erts og allerede Schlanbusch utkastet da en plan om anlegg av Underbergstollen, som dog først blev påbegynt 1721.

1713 er Samuel en av verkets rikeste gruber.

1720 har den lodrette gang 60 lakter ned begynt å falle sterkt mot nord og 72 lakter ned kommer der<sup>år</sup> 1725 inn en skrågang fra sydsiden, som tar den andre gang med sig.

Med tverslag overfarer man nordlige og sydlige erts-ganger og der produseres sølv både i strosser og i gesenk.

De lodrett stående ganger fikk tildels en anrikning, da de tilfallt skrågangen, men det tapte sig snart og 1731 anstår ikke sølv i gesenket, som 1735 sies å ligge utenfor alle faller i grå sten og der er da intet håp til forbedling.

1742 er gruben 110 lakter dyp og fører kun nyrevis sjeide-erts, men man driver god erts på tilfallende ganger fra nord 80 - 90 lakter ned.

De øvre dele av Samuel grube og omgivende drifter gir meget sølv 1749 og de har da i lang tid vært i gode anbrudd. Gesenket er da 129 lakter .

Helt fremover til nedleggelsen 1805 pågår nu en

utstrossning av de til Samuel hørende drifter fra dagen og til 64 lakter ned. Gesenket er da nedlagt og stollort drives stadig mot nord inntil den 1802 slår gjennom til Underbergstollen, som dermed var færdig helt til dagen.

Under det nevnte utstrossningsarbeide regnes også driften i Silberspur grubene (Søndre Silberspur og nordre Silberspurs 2 drifter) hvorfra man har fått meget erts inn- til en nordfallende skrågang, som har avskåret ertsforekomsten 12 - 20 lakter ned.

I denne tid gav Samuel grube et jevnt og godt utbytte.

Mittkøene blev svært underdrevne og 1800 diskuterer man, om alle mittler bør medtas fra dagen og man tenker også på å opta hovedgesenket efter at stollen var gjennomslått. Dette blev dog ikke gjort, men strossningen i grubens øvre dele blev fortsatt.

1805 tar man fatt på å strosse ned et gjensatt ertsparti å det østre bånd i søndre Samuels søndre side og det utstrosses inntil en gammel tyhaug, som skal være erts- holdig.

Videre arbeide blev her innstillet ved nedleggelsen i 1805 likeså gjenstod da av god erts partiet nedover fra 37 lakter ned til 2nen nordre gang. Her kan taes noe i en mittel inntil gjennomslag sker med Sofie Hedvig.

Driften blev gjenoptatt 1889.

1896 nådde man bunnen 284 meter ned. Gangen var 2 - 3 cm. bred uten sølv. Gruben blev avsenket til 329 meters dyp, uten at man påviste sølv hverken i gesenket eller ved feltorten. I gesenket delte gangen sig og gangdrummene førte tilslutt bare kvarts.

1897 pålagdes tverslag mot syd 165 m. ned. Med dette tverslag overfor man de sølvførende gangpartier 10 gangene og 11 gangene henholdsvis 70 og 95 m. syd for hoveddriften og år 1900 utlenket man med ort til vest på 3 ganger med smukk sølvføring. Ved tverslagdrift på høiere nivåer fant man senere en vakker sølvføring særlig på 10 gangene og med et 110 m. langt tverslag mot syd 295 m. ned overfor man <sup>1901</sup> 11 gangene som viste en rik sølvføring.

Det her fundne ertsparti er derpå avbygget fra en etasje 117 m. ned til noget under 450 m. ned med en sammenhengende drift, som temmelig raskt smalner av opad og nedad.

I drifter, som har en øst-vestlige lengde av op til 30 meter og bredde op til 10 meter har man fra dette gangparti utdrevet ca 90 tonn. Heri er dog medregnet den henholdsvis ubetydelige strossedrift på 10 gangene.

Mot dypet er gruben avsenket til 550 meters dyp. Gangene har her avtatt i mektighet og antall, og man har ved denne avsenkning kun funnet spor av sølv.

Driften er begrenset av skiktningsgangen i vest og den mørke granatrike hornblendeskifer i øst. Dog således, at strossene flere steder går op til 6 m. inn i det mørke bånd. Mellom skiktningsgangen og den mørke hornblendeskifer har man "Det milde bånd", der her er vel karakterisert av de tidligere beskrevne kvartslinser og kisstriper.

Dette båndets bredde er ved stollen 10 m. og som det fremgår av øst-vest profilet avtar bredden raskt i grubens nedre del og er omtrent forsvunnet i det nuværende dyp.

Den mørke hornblendeskifer er i de dypere dele av gruben uvanlig granatrik og den får her et sterkere fall, således at den i bunnen anstår kun 1,5 m. øst for skiktningsgangen.

Som det fremgår av nord- syd profilet er der, når fra man bortser stollen drevet tverslag mot syd 410 og 500 m. ned uten at man derved har funnet nye ganger. Med tverslag mot nord 450 meter ned har man underfaret den gamle grubes hoveddrift, uten at man her har funnet sølv. 295 meter ned er drevet et tverslag mot nord hvorved er underfaret alle gruber mellom Samuel og Hertugen av Augustenborg, hvorved man kun har funnet en smal gang med spor av sølv.

Underbergstollen er fortsatt 280 m. syd for 11 gangene, uten at man her har funnet nogen sølvførende gang. Skiktningsgangen stryker mot syd inn i hornblendeskiferen og samtidig forsvinner "Det Milde bånd" med sine kvartslinser og kisstriper.

I 11 gangenes drift innkommer der som profilet viser en diabas fra sydsiden, som skjærer ut i nordsiden, uten at den har hatt nogen innflytelse på sølvforekomsten.

Med ort til øst 248 m. ned har man undersøkt båndene øst for det store hornblendeskifer bånd. Her er påtruffet mange skiktningsganger, men ingen sølvførende gang.

Med en 170 m. lang ort mot <sup>på stollatagene</sup> vest har man endvidere opfaret hoveddriftens gange i den vestlige finkornige dioritt. Gangen delte sig her likesom i orten mot øst 248 m. ned op til smale slepper uten sølv.

Verdi og fremtidsmuligheter.

11 gangene er nu snart utdrevet og der gjenstår da ikke noget drivverdig ertsparti under stollen.

Over stollen gjenstår ifølge beskrivelsene sølv fra gammel tid, men det vil bli et meget vanskelig arbeide å utstrosse dette.

Der foregår for tiden synkdrift etter 11 gangene fra bunnetasjen 550 m. ned for å undersøke om ganger eller bånd skulde bli av bedre utseende.

Der er endvidere planlagt ortdrift fra bunnen av gruben for å lete etter mulig utestående bånd. Hvis disse arbeider må opgis som resultatløse, kan det ikke sees, at man ved noget undersøkelsesarbeide kan finne nogen direkte eller indirekte fortsettelse av Samuel grubes sølvførende gange.

Hellig Trefoldighet grube

Prinsen av Augustenborg samt søndre og nordre ganger.

Oprindelig er Trefoldighet funnet 1635, idet der da blev påvist en gang i hvis åpne kløft der anstod 6 mark gedigent sølv.

Der blev dog kun anlagt en høist ubetydelig drift idet gruben 1676 var 8 lakter dyp. I Schlanbusch's tid 1685 - 1702 var der ingen drift.

1756 er gruben i drift og nordgangsdriften, som da har nådd et dyp av 30 lakter drives som lichtloch for Underbergstollen.

Inntil 20 lakters dyp strosses der god erts på sydlige ganger. Der følger da snart nogen dårlige år i de sydlige drifter. Nordre gesenk, der drives som lichtloch er drevet mot nord og er gått fra gangene, hvilket blir sterkt kritisert.

1776 er gesenket 71 lakter dypt. Gesenket innbringer i stollen i  $79\frac{3}{4}$  lakters dyp og gjennemslaget var ferdig 1797.

Ved Trefoldighet som ved de fleste andre av Underbergets gruber, er det ikke i gesenkets dypere dele man har tatt sølvet, men det er ved tilføringsstrosser og drifter på nebendrummer i nord og syd i grubens øvre dele. Denne utstrossning har særlig pågått inntil 64 lakter ned.

En betydelig drift har der også vært i Prinsen av Augustenborg, som omtrent 25 lakter nord for Trefoldighet's grube har tatt sin begynnelse under en skrågang ca. 20 lakter ned.

Driften her har antagelig foregått fra 1770 årene og fremover mot Sølvverkets nedleggelse, da strossene i de tre adskilte drifter 64 - 68 lakter ned hadde tapt meget av sin edelhet.

1798 var denne grube en av Sølvverkets mere drivværdige gruber.

-----  
Fra 1756 av drives nord for Prinsen av Augustenborg to skjærp 2net og 3dje nordre skjærp, som med tverslag er forbunnet med Trefoldighet grube.

2net nordre skjærp er over 27 lakter dypt og har vistnok gitt god erts inntil 12 lakter ned, men nedenfor har der vært smale drifter, som har neppe gitt meget.

3dje nordre skjærp er over 16 lakter dypt og det var en tid hensikten å drive det til stollen som lichtloch, men det blev opgitt på grunn av at gangene kun var blitt tørre sletter uten sølv.

Trefoldighet grube blev gjenoptatt 1886, og 1888 hadde man nådd gesenket i 178 meters dyp.

Gruben blev avsenket til 189½ meters dyp og der blev inntil 1891 foretatt adskillig opfaringsarbeide med tverslag, orter og synker uten at man fant drivværdig sølv hverken i de gamle drifter eller i de nye forsøksarbeider. Ved den hele drift blev der således kun utvunnet 30.5 kg. sølv. I den senere tid er der drevet orter på gangene nord for Trefoldighet grube, uten at man har funnet sølv.

Efter en henimot 1/2 meter bred kvarts-kalkspatgang, som man antar er Hertugen av Augustenborgs skrågang, er der drevet en lang ort mot vest. Det før omtalte tverslag

mot nord fra Samuel grube 295 meter ned er så langt at man mener å ha overfareet denne gang, men man fant ved overskjæringen kun uanselige ganger uten sølv.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår ikke drivværdig sølv i gruben. Med tverslag er grubens gangparti overskåret i flere nivåer og med orter er grubens bånd samt østlige og vestlige bånd undersøkt uten at man har funnet sølv. Der er derfor litet håp om, at man ved videre undersøkelse kan finne drivverdige ganger.



Grubene mellem Commisarien og Concordia.

Disse gruber er drevet på et nogenlunde sammenhengende temmelig flatt nordfallende gangdrag. Efter den følgende beskrivelse over de enkelte grubers drift, gis derfor tilslut en samlet oversikt over gangdraget og dets fremtidsmuligheter.

Commisarien vet man litet om men den er kun en ubetydelig grube med en forholdsvis stor dagåpning.

Johannes grube.

Denne grube blev funnet 1630, men er meget snart blitt innstillet vistnok med erts i anbruddene.

Gruben var ikke i drift 1632 og må vel ha vært meget innstillet. Peter Bejer fikk tillatelsen til å gjenopta og drive den 1664.

Der kan dog ikke ha vært megen drift, da den 1676 opgis å være  $17\frac{1}{4}$  lakter dyp.

1689 opgis gangen i gesenket å være 3 finger mektig og falle ganske flatt og den sies å holde almindelige ertser uten at hermed er ment noget opmuntrende. 1713 angis dypet å være 28 lakter men gruben blev heller ikke da optatt til egentlig drift. Først 1725 blev den drevet, fordi man i Herzog Ulrich hadde ulemper med vanntilgangen fra de gamle drifter i Johannes og desuten hadde den på den tid fått ord på sig for å ha gitt gode anbrudd tidligere.

1731 sies at gesenket ikke hadde vært drevet på omtrent 30 år, men det må være meget lenger siden, hvis det er riktig at gruben ikke blev drevet i Schlanbusch's tid. Man fant mektige kalkspatganger og kvartsganger men ingen erts.

Grubebygningen var forråtnet og gruben blev ikke tatt i belegg.

1737 eller 38 blev der dog bygget ny kunst ~~xxx~~ og gruben optatt til drift. Der blev da vunnet rik erts både på det nordlige Ertsdyp og på Johannes.

Der foregår nu en rask avsynkning da det vel var planen at gruben skulde tjene som Lichtloch for Underbergstollen.

1742 er der ikke synderlig drift og gruben må hvile, enten til der kommer ny kunst eller til den er "løst" av stollen

1749 er den 49 lakter dyp, men har ifølge beretning av 1756 vært drevet mest på forhåpning. Gruben var da neddrevet til stollen 78 lakter og videre 14 lakter, altså i det hele 92 lakter.

Under stollen har der vært funnet noget erts på strosser til øst og vest og der er drevet feltort over og under stollen uten stort hell.

Stollort drives med avbrytelse - på grunn av arbeidet med veirvekslingen - både nord og syd for gjennemslag med motort *fra* Engel Grusz og Hellig Trefoldighet. Antagelig 51 lakter ned drives tverslag mot syd for å overfare gangen fra Commisarien grube, hvilket antas å mangle 1 eller  $1\frac{1}{2}$  lakter for å nå denne.

56 lakter ned er Ertsdypgangen overfaret med tverslag til nord. Ertsdypet hadde da ikke nådd helt ned til denne etasje, men antas å stå meget nær.

50 og 56 lakter ned har man med tverslag til vest drevet over det sorte bånd, hvor man fant sjeide-erts. 1765 blev der fra hovedstollen drevet feltort på Ertsdypgangen og der avsynkes, da man har sporet erts på den. Gruben var da i mest slette anbrudd.

1774 drives på stolletasjen en feltort til øst 13 lakter lang. I denne er en 8 lakter dyp synk, hvori der er brutt erts og der anstår erts mellem feltorten og en nordenfors liggende, som den synes å være gjennomslått med. Der fortelles i rapport dette år tydeligvis nærmest et rykte om, at der skal være erts i gesenket under stollen og at man kun har ventet med å ta ut denne, inntil man hadde utdrevet den øvre del av gruben.

Samtidig oppgis gruben å være 117 lakter dyp, men da det ikke kan forståes, at den har vært i drift i en årrekke så kan man neppe feste lit til denne opgave.

Fra år 1766 pågår for denne grube såvelsom for grubene nord til Concordia en skriftveksel mellem grubebe-  
tjentene om hvorvidt de har gjort sin plikt i å følge grubens rette bånd. Det fremgår herav, at man har lagt megen vekt på båndenes orientering i forhold til de smale sorte bånd i grubens vestlige del og det sies, at gruben er drevet på østre side av det sorte bånd, hvilket spisser av mot dypet fra 2 lakters bredde i de øvre dele til  $3/4$  lakter i de nedre. Jo mere gruben er kommet til synk jo mindre formodning er der om erts og det er de til hoveddriften strykende drummer, som har gjort gruben edel særlig 28 lakter ned fra dagen. Bergarten er i øst sort og fast men i vest gråaktig og ikke så fast. Der foregår nu helt frem til 1795 kun arbeide på stollortene og hjelpearbeider i forbinnelse med disse.

1795 uttales, at Johannes grube såvel som Ertsdyp-  
gangen har i fortiden gitt meget erts, men at gruben har avtatt under stollen og driften er for mange år siden innstillet helt til gesenket.

I årene fremover til 1798 drives noget på nordlige ganger og drummer fra 48 - 60 lakter ned og der finnes noget erts.

Oberberghauptmannen uttaler at gruben krever store opfaringsarbeider i forhold til utbyttet.

Det uttales 1798 at gruben er 40 lakter under stollen, men dette beror tydeligvis ikke på sikre opgaver.

#### Ertsdypet eller Mellemdypdriften.

er vel antagelig først funnet med tverslag mot syd fra Herzog Ulrichs grube. Det er drevet både fra Johannes grube og Herzog Ulrichs grube og er inngått i disse grubers regnskaper.

Ertsdypgangen har sitt utspring fra Johannes grubes hovedgang 14 lakter ned og faller altså sterkere mot nord enn denne. En nordligere gang må der dog også være, som går op til dagen mellem Johannes og Herzog Ulrich.

Driften på disse ganger har foregått med tilføringer til nord og syd for å medta utestående ganger.

1792 - 94 drives tilføringsstrosser i Ertsdypet 8 - 14 lakter fra dagen og utlekningsstrosser til øst og vest hvorved der vinnes sjeide-erts.

I dette nivå skal der ifølge innberetning til Commissionen av 1815 fremdeles anstå en middelertsgang 2 - 3 finger bred.

1795 er gruben for mange år siden innstillet i hovedgesenket, men der drives 51 lakter ned på ertsførende drummer til nord. Gesenket er da 67 lakter dypt.

Herzog Ulrich grube.

Herzog Ulrich grube blev funnet 1629.

Allerede 1631 var den øverste dagstoll drevet inn til gruben, som da var 8.5 lakter dyp.

Stollen, som annetsteds opgis å være 10 lakter dyp er 66 lakter lang og må altså være inndrevet til motorten i løpet av ikke fullt 3 år. Den store inndrift kan vel forklares ved at man har fulgt en åpen kvarts-kalkspatgang.

Gruben hadde 1628 vært nedlagt 10 måneder vesentlig på grunn av at der var vanskeligheter med smeltingen, men der blev da atter optatt drift på gangen, som var 4 lakter bred og skar sig ut mot vest. Driften gikk dog dårlig og 1633 nevnes den som Sølvverkets dårligste grube.

1648 er gruben 22 lakter dyp og der har i dens øvre dele vært meget vakker erts. Den må dog nu snart atter være nedlagt da der 1664 eller 65 blev gitt Peder Bejer tillatelse til å opta og drive den.

Beskrivelsen synes å tyde på, at der i driftsperioden har foregått en temmelig rask avsenkning mot dypet langs gangen uten å angripe tilfallende drummer.

Berghauptmann Gedde blev ved en befaring 1655 opmerksom på "En mengde tilfallende gangdrummer", som han erklærte "vilde forandre en værdsom drift" hvilket uheldigvis ikke blev iaktatt av hans eftermann.

1676 opgis grubens dyp til 16 lakter så der blev da ikke drevet i gesenket.

1689 har den ligget nogen år og var da 25½ lakter dyp men tas op til drift, da der gikk ry om dens foregående

rikdom. Gruben blev nu raskt avsenket således at gesenket 1701 stod på omtrent 40 lakters dyp. I de øvre dele fantes ved denne drift megen vakker erts.

Gruben blev nedlagt antagelig de første år efter 1700 og bebygningen var helt nedråtnet, da den atter blev optatt først i 1720 årene.

Man var da istand til å ta gruben idrift, da vannledningen fra Justitsstollen netop var ferdig.

Driften var inntil 1725 ikke videre vellykket, man lot den dog fortsette med tydeligvis en svak drift, da den tidligere har vært en rik grube og da "onde mennesker" som for efter den almindelige færdselsvei forbi gruben til Overberget om natten kunde plyndre og ødelegge bygningene, hvis den ikke var i belegg. Det gamle gesenk var da på 30 lakters dyp, hvilket vel må betyde, at det var vannfylt dypere ned.

1727 blev driften foreslått helt innstillet inntil verket kan komme i bedre forfatning. Gesenket stod da under vann og hadde ikke vært drevet på mange år. Der blev tatt prøver på strossene og disse blev probert, tydeligvis uten at man fant erts.

Under befaringen spurte Oberberghauptmannen, om feltortene var drevet over fallene i gruben og bergmesteren svarte, at feltortene mestedels var drevet over de beste og edleste faller og at gruben stod i døde mittler.

På grunn av verkets fortsatte slette tilstand var det meningen å innstille gruben, men der blev dog i tiden efter 1731 drevet tverslag mot syd, hvorved man fant Mellemdypgangen 7 lakter til syd, hvilken gang har hatt gode anbrudd i den såkalte Ertsdypdrift. Likeså er man i denne tid med tverslag til nord fra de øvre dele av gruben kommet inn i Kobberdypet 8 lakter

mot nord. Fra nu av har gruben med sine sidedrifter vært i en stadig om enn ujevn produksjon helt frem til nedleggelsen av Sølvverket, men først etter 1740 er den kommet i en mere betydelig produksjon. 1747 opgis dypet å være 47 lakter.

En befaring av 1756 uttaler at gesenket fra dagen er 60 lakter uten spor av erts (Dette er vistnok feilaktig idet alle opgaver ellers er 52 lakter).

Anbruddene var da meget slette, men der tales i denne befaring om hvor særdeles rik gruben har vært i gammel tid, idet den har kastet så megen velsignelse av sig i en gang, som fra dagen var 4 lakter bred. Så rik var den at den til sine tider underholdt det hele Sølvverk. Dette er antagelig kun et feilaktig sagn, bygget på det faktum at den 4 lakter brede gang i dagen holdt noget erts, hvilket den ikke gjorde mot dypet.

1768 uttales at stollen har overfaret en sterkt fallende (d.v.s. en steilt fallende) og ertsførende gang, hvorpå i eldre tid har vært avsynket og utlenket og man er uviss om dette er nordre C-concordia gang eller en annen nordligere, da Concordia gang ellers alltid har vist sig stående.

1771 var gruben 52 lakter dyp, gangen var uedel i gesenket og man drev kun i den øvre del av gruben i drifter mot nord og syd. Men man besluttet at to strosser skulde drives i stoss over grubens hele hovedbånd.

1774 opgis Herzog Ulrichs gang å være uedel i 50 laktens dyp i Bikje eller Hundehullet og at den er underfaret med hovedstollen 26 lakter under gesenket. Der er i stollen lenket på gangen mot øst og vest, men også her er den uedel.

Der drives på denne tid derfor kun i de øvre dele av gruben  $9\frac{1}{2}$  lakter fra dagen og i Ertsdriften ved Johannes.

1784 sies at stenarten i vestre st<sup>1</sup>oss er sort og fast men til øster grå og mild. Hovedgangen drives ikke i gesenket men der drives tilføringsstrosser mot nord på nebedrummer og derpå strosser til øster og vester. 1790 gav driften på Mellembåndet (Ertsdypet) god sjeide-erts 32 lakter fra dagen.

1792 driver man stadig på Kobberdypet og diskuterer her, om man bør anlegge gesenk fra dagen for å lette driften. Det menes å være det riktige å legge tommeboring på smale drummer, da man ellers nedskyter så store less med døde mittler.

. "Kobberbåndet" kaldes det bånd hvorpå man særlig legger vekt og der nevnes fra disse drifter stadig om en liten produksjon også av kobbererts.

42 lakter ned i hovedgruben er der lagt kast over synken og der er fylt ty på denne.

Gruben er 1798 åpen til 44 lakters dyp og under dette dyp er den til gesenket gjenstoppet av kasten og ty som ligger på denne i 4 a 5 lakters høide.

I tiden fremover nu foregår der kun drift på Kobberdypet, hvor der år 1800 i nordsiden må nedskytes en løs side, som er 3 lakter lang 4 a 5 lakter dyp 1/4 - 1 a 2 lakter tykk. Der brytes sprødglasert og gedigent sølv i brun kobbererts. Gruben står i håpefulle gode anbrudd i strosser og gesenk, men den har dog gått med zubuss på grunn av den tungvinte fordring.

1802 står gesenket i Kobberdypet på 42 lakters dyp, hvor der brytes ubetydelig erts. Båndene såvel som ganger og drummer, er ved feltorter og tverslag så langt undersøkte, at man er forvissat om, at gruben inntil denne dybde ikke kan medta fordelaktige drifter. Gesenket bør dog underfares med



feltort fra tverslaget som er inndrevet i noget større dybde fra Johannes til Concordia grube.

Hvis her intet finnes uttales det, at denne grubes siste drifter bør forlates som udrivverdige. På denne tid har man edel gang i 42 lakters dyp i Søndre Concordia grubes søndre gang og driften fortsetter her men ertsen hadde også her avtatt året 1802.

I mittelen mellem Concordia grube og Kobberdypet er 1802 34 lakter ned funnet en ertsdrum men da her er løst fjell, kan kun litet tas av dette.

#### Concordia grube?

Disse gruber kan man i eldre tid ikke holde ut fra hinannen da der både 1676 og 1747 tales om en Concordia grube som er  $7\frac{1}{2}$  lakter dyp. I egentlig drift er disse gruber først kommet omkring 1750.

#### Søndre Concordia.

1756 blev der drevet på en nordfallende drumm, der synes å ville forene sig med hovedgangen. En ubetydelig drift må der til sine tider ha foregått og 1774 uttales, at gruben er stående og 20 lakter dyp. Gangen er opfart med feltort til øst nederst ved gesenket og i hovedstollnivået med feltort til øst og vest; men gruben er funnet å være udrivverdige.

Til trods for dette nedslående resultat av undersøkelsesarbeidet, må gruben nu være tatt i sterkt belegg, da den 1779 var 46 lakter dyp med pen erts i gesenket. Der er 3 ertsbånd med en bredde fra  $1/2$  -  $3/4$  lakter.

Den vesentlige drift foregikk 1784 ved tilføringsstrosser mot nord og syd, således at der ikke blev drevet i gesenk, men med tverslag og utlenkninger på nebendrummer, som har en mektighet av 1 a 2 finger og gir god sjeide-erts.

Gruben opgis dette år å være 56 lakter dyp, men det er ifølge den videre beskrivelse neppe riktig.

Arbeidet med tilføringsströsser på nebendrummer fortsettes, 1790, 91, 92 og frem til 1794 og de gir god sjeide-erts 25 - 37 lakter ned på 1ste og 2den nordre gang og på søndre gang i lys grå kvartsblandet stenart med et gjennomgående glimmerbånd.

Gesenket manglet 1795  $5\frac{1}{4}$  lakter på gjennemslag med tverslaget mot nord 50 lakter ned i Johannes. Dette tverslags skram stod da  $5\frac{1}{2}$  lakter syd for Concordia gang og disse drifter foreslås fortsatt. Driften på søndre gang måtte dog innstilles mens dette arbeide pågikk.

Belegget er nu drevet op i en unaturlig høide, idet der i denne lille grube 1791 er plassert 101 mann.

Denne intense drift på de mange ganger, som var samlet på begrensede områder tok dog snart slutt. 1793 var gruben ikke i belegg og man vet ikke annet å gjøre enn å underfare norddriftene med tverslag til nord 46 lakter ned samt å undersøke den søndre gang, som har gitt litt sjeide-erts i en 3 a 4 lakter lang strosse. Gruben er vistnokk gjennemslått med tverslag mot nord, som er drevet 52 lakter ned i Johannes grube.

År 1800 drives et tverslag mot syd 40 lakter for å underfare gesenket i Kobberdypet 39 lakter ned, samt flere håpefulle søndre ganger. Dette arbeide må sikkert ha vært vellykket, for som det fremgår av beskrivelsen av Kobberdypet 1802, drives der på en edel gang i Søndre Concordia grubes søndre gang.

Nordre Concordia grube.

Beretningene om gruben er meget mangelfulle og der forekommer sammenblanding med Søndre Concordia grube.

Den eksisterer ialfall 1756.

1764 drives den for å gjøre gjennemslag med "gåsedyp-tverslaget" fra Engels Gruss, som hadde overført Concordia gang 22 lakter over stollen. Der manglet fra gesenket 9 lakter på gjennemslag til gruben, som altså da var omkring 47 lakter dyp, men driften blev dette år foreslått innstillet.

1774 er gruben dog omtrent 54 lakter dyp og dens gang er undersøkt i hovedstollens nivå 78 lakter ned med ort til øst og vest hvorpå der er synk. 10 og 11 lakter ned er strosse til øst og vest og 12 lakter ned drives tilføringsstrosse til nord, som har gitt god sjeide-erts og som skal overføre en kobberkisgang, der anstår lenger nord i tverslaget.

1779 er drevet tverslag mot syd og Søndre Concordia foreslås senket 3 lakter for å nå ned til dette nivå, som antagelig er 50 lakter ned i Søndre Concordia. Der må da drives ort mot øst  $4\frac{3}{4}$  lakter inn til tverslaget, da dette ligger på østre side av Søndre Concordia. Der er i tverslaget utlenket en lakter til øst og 4 lakter til vest på Søndre Concordias gang, men der tales ikke om hvorvidt der er funnet erts.

Gangdraget mellem Commisarien og Concordia og dets fremtidsmuligheter.

Av profilet fremgår at der fra Commisarien drar sig et gangdrag over Johannes, Ertsdypet, Mellemdypet, Herzog Ulrich og videre mot nord nedover gjennom Kobberdypet og Søndre Concordias søndre ganger. På denne måte er der i den siste del av den eldre driftstid frembragt en omtrent sammenhengende skrått liggende grube fra Commisarien til Søndre Concordias bund, således at de nordligste gruberum ikke når op til dagen. Nogen fortsettelse av gangdraget videre mot dypet har man ikke funnet.

Da Nordre Concordia ikke har gode anbrudd og da der ikke synes å være truffet nogen drivværdig gang mellem Søndre og Nordre Concordia, så er det vel sandsynlig, at gangene spreder sig mot dypet.

I gammel tid er de enkelte gruber drevet gjennom gangdraget i Johannes grube, Ertsdypet og Herzog Ulrich og avsynkningen har fortsatt nedover efter fattige og tildels uholdige ganger, inntil man har opgitt undersøkelsesarbeide mot dypet.

I Søndre Concordia har man <sup>det</sup> omvente forhold, idet man først efter å ha avsenket gruben gjennom et fattig parti er nådd ned i gangdraget.

Av dagkartet og profilet sees at gangdraget i Herzog Ulrich grube, hvor det er rikest overskjærer en forholdsvis smal kvartsgang, som mot øst står i forbindelse med Geschworner grubes kvartsgang, men kiler ut mot vest.

Gangen smalner av mot dypet og sees i stollen som en kvartskalkspatgang uten sølv.

I dagen og de øvre dele av gruben har man det vanlige "Milde bånd"; men det smalner av og blir jevnt borte mot dypet, således at man i tverslagene 240 m. ned i Geschworner grube nesten ikke ser de karakteristiske <sup>hisporende</sup> kvartslinser; men bergarten er gått over til den vanlige finkornige lyse dioritt med svak kisimpregnasjon.

Ved Underbergstollen og enn mere ved tverslagene 240 m. ned er det stadig bekreftet, at gangene taper sig i dette faste bånd og mister sin sølvføring.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår muligens litt drivværdig sølv mellem Søndre Concordia og Kobberdypet og det er mulig, at man kan finne noget mellem Søndre og Nordre Concordia; men det er tvilsomt, at det er så meget at det vil lønne sig å drive det ut. Gangdraget taper sig over Underbergstollen samtidig med at "Det Milde bånd" kiler ut.

Med tverslag mot syd 240 m. ned i Geschworner grube skal det undersøkes om Johannes grubes gang fører sølv på dette dyp. Hvis der ikke finnes sølv her, må dette gangdrag ansees å være helt utdrevet.

I et sammenhengende gangdrag som dette, er der selvfølgelig noget gjenstående sølv i mittlene mellem de tett på hinannen følgende drifter. Muligens er der i dette gangdrag så meget sølv i mittlene, at det under gunstige driftsforhold kunde lønne sig å ta det; men det er meget tvilsomt, at de gunstige driftsforhold er tilstede her.

Geschworner grube eller 2net Søndre skjærp(fra Engels  
Gruss).

Når denne grube er optatt vet man ikke, men den kan neppe høre til de eldre gruber.

1778 var den  $43\frac{1}{2}$  lakter dyp. 1789 hadde den nådd et dyp  $61\frac{1}{2}$  lakter. På strosser til øst 60 lakter ned og tilføringsstrosser til syd vant man da god sjeide-erts, gedigent sølv og mittelerts.

20 lakter ned hadde man overfareet en rik gang med tverslag til syd. 1790 var der stadig god erts på tilføringsstrosser til syd.

1792 forandredes grubens navn fra 2net søndre skjærp til Geschworner grube. Gruben var da 62 lakter dyp. Man vant god erts på strosser samt i gesenk og der pågikk undersøkelsesarbeide på de nordre ganger med tverslag til nord 61 lakter ned.

Målet for den fortsatte drift var å fortsette avsenkningen til stollen 6 a 7 lakter ned og da på større dyp undersøke de søndre ganger og overfare de vestre "grubebånd" med strossedrift.

Der er på denne tid mittelerts i gesenket, god sjeideerts på strossene og det forlyder, at der også tidligere skal ha vært gode anbrudd i Geschworner grube.

1794 foregår driften  $62\frac{1}{2}$  - 65 lakter ned og gruben er i god stand.

De gode anbrudd fortsetter. 1797 har man god sjeideerts i vestre bånd og 1798 ansåes gruben for en av Sølvverkets mest drivverdige gruber.

År 1800 mangler der  $2\frac{1}{2}$  lakter på gjennemslag til Støllen. Arbeidet med gjennemslag pågår da med al mulig kraft og der drives inn ort mot øst fra stollen, da man venter gjennemslaget 5 lakter øst for denne.

1801 har man slått gjennom til orten. Der har den hele tid vært god erts i gesenket og strossene har gitt megen sjeide-erts.

Omtrent 3 lakter vest for hovedgesenket har man 6 a 7 lakter oppe i gruben hatt drifter på godt bånd, som nuskal undersøkes med feltorter på de nordlige ganger.

Likeledes påbegynder man nu en omhyggelig utlenkning med feltorter på de av stollen overfarede ganger mellem Engels Gruss og Johannes grube. Endvidere skal der 17 og 28 lakter ned drives tverslag for å overfare nordlige ganger.

1802 er gruben  $72\frac{1}{2}$  lakter dyp og er altså drevet et par lakter under stollensålen.

I de øvre dele av gruben har strossene en lengde av 8 - 12 - 16 lakter og gruben har vært i gode anbrudd, men i hovedgesenket har man nu kun spor av sølv, og det foreslås å innstille gruben, da man nu ikke vet mere å gjøre uten å fortsette tverslag 47 lakter ned, som er pålagt for å overfare nordre gange, som er innkommet i gruben noget ovenfor Stollen.

1904 påbegyntes synkdrift umiddelbart syd for Geschworner grube for på større dyp å underføre gangene og det omgivende ertsparti. Geschworner grubes gang, er overfaret 200 og 240 m. ned uten at man har funnet spor av sølv.

Som det fremgår av dagkartet anstår i bekken syd for Geschworner en mektig kvartsgang, som skjærer over gruben og sees i stollen umiddelbart syd for Geschworner med et par

m's bredde. Som det fremgår av profilet kiler gangen ut nedad samtidig med at "Det Milde bånd" blir borte.

### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår sikkerlig ikke drivverdig sølv i gruben og det synes ikke oppe i gruben å ha vært tilfällende ganger fra nord eller syd. Da endvidere fortsettelse av den sølvførende gang mot dypet må ansees å være utelukket må denne grube ansees å være helt utdrevet.

-----

### Grubene omkring Gott allein die Ehre.

#### Haug Skjærp eller 1ste skjærp på søndre side (av Engels Gruss)

Dette skjærp nevnes første gang 1689, men driften må ha ligget nede.

1789 er det i drift og der brytes da erts på strosser til øst 20 og  $21\frac{1}{7}$  lakter ned. De gode anbrudd fortsetter 1790 og man har da god sjeide-erts 25 lakter ned.

1792 er gruben 26 lakter dyp og der drives ort 24 lakter ned for å overfare de vestre bånd.

30 lakter ned i Engels Gruss drives tverslag mot syd for å underfare Haug skjærpet  $3\frac{1}{4}$  lakter under gesenket.

Dette tverslag har overfaret flere ertsførende ganger, men det mangler 1792  $13\frac{1}{2}$  lakter på å nå gruben.

7 lakter under gesenket er det underfaret av tverslag fra Engels Grusz uten at man har funnet sølv.

I tverslag 50 lakter ned mener man dog å ha overfaret Haugs skjærpets gang og her med noget sølv.



Engels Grusz grube.

Denne grube blev funnet 1630 og 1648 var den  $3\frac{1}{2}$  lakter dyp.

1673 opgis den å være 21 lakter; men 1676 er den innstillet.

1689 blev den atter optatt, da det blev fortalt, at den tidligere var innstillet mot bergmanns maner med erts på strossene, men den blev dog med en gang innstillet på grunn av de slette anbrudd.

Den blev atter optatt 1705, innstillet 1713 og atter optatt 1725.

Nu kommer der tydeligvis nogen regelmessighet i driften og 1742 har den nådd et dyp av 70 lakter. Gangen faller de første 35 lakter mot nord, men her faller andre ganger til den og den får fall mot syd.

Gangen fører sjeide-erts og er 8 lakter i gesenket.

1749 er gruben  $86\frac{1}{2}$  lakter dyp og den nådde Underbergstollens nivå  $75\frac{5}{8}$  lakter ned. Vi kjenner nu litet til driften før 1784 da der brytes god sjeide-erts 53 lakter ned.

1789 er man igang med tilføringsstrosser, som gir god sjeide-erts på de fra nord innfallende ganger 22 - 40 lakter ned.

I dette og det følgende år blir antagelig siden mellem Engels Grusz og Gott allein die Ehre ialfall delvis utstrosset 14 - 40 lakter ned.

Fra 1790 - 97 drives der adskillige tverslag mot Haug skjærpet og der opskjærpes flere ganger syd for Engels Grusz.

Mellem Engels Grusz og Gott allein die Ehre pågår der i denne tid et stort arbeide for å nedta mittelen fra 20 lakter og nedover til den store vidde mellem grubene. Der står erts i mittelen og flere forarbeider med orter og tverslag blir gjort, men man finner arbeide så resikabelt at man lar det stå i bero.

Man antar at det ikke kan lønne sig å nedta mittelen helt til dagen, da der 8 - 10 lakter ned er drevet et tverslag mellem begge gruber uten sølv.

Gruben blir endelig innstillet 1797.

-----  
Gott allein die Ehre Grube.

Gruben er funnet 1630 men har til å begynne med ikke vært drevet noget større da dens dyp 1673 opgis til 20 lakter og 1676 til  $5\frac{1}{4}$  lakter. Her er altså en feil i opgaven. 1689 er gruben i drift og har da et dyp av 25 lakter, men har slette anbrudd. For 7 år siden skal den ha vært i gode anbrudd, men gangen har avskåret sig.

Der har vært en ujevn drift og gruben blev først ordentlig optatt 1705. 1725 står den atter under vann. Der skal da vær sjeide-erts og mittelerts i anbruddene. 1731 er den  $55\frac{1}{2}$  lakter og 1734  $56$  lakter dyp med sjeideerts av og til. 1740 er den i drift men kan ikke holdes lens bare med en kunst.

1742 er den  $64$  lakter dyp og drives på forhåpning med sjeide-erts nu og da. Man lider på denne tid under kunst mangel, men dette blir rettet på i Stuckkenbrocks tid og 1749 er den  $84$  lakter dyp med sjeide-erts.

Man opgav nu driften på dypet. 1784 står gesenket under vann nedenfor hovedstollen og driften foregår med til-

føringsstrosser på nebendrummer og strosser til øst og vest på disse. Hvor dyp gruben er vet man ikke. En udatert fortegnelse angir 106 lakter.

De nederste drifter er nu 29 lakter under dagen og der vindes god sjeide-erts.

Fra denne tid av og utover til 1797 drives der tilføringsstrosser til nord i forbindelse med utlenkningsstrosser til øst og vest fra 4 - 44 lakter ned.

Særlig fra dagen ned til 30 lakters dyp har der foregått meget arbeide med tilføringsstrosser og gruben har fått stor vidde og det er farlig å gjøre mere her. Derfor gjenstår der gode mittler 44 lakter ned, som man ikke turde medta.

Med en tilføringsstrosse mot syd 24 lakter ned hadde man til hensikt å ta mittelen mellem Gott allein die Ehre og Engels Grusz grube, men man slog da inn i en gammel drift "Vaskardriften" og det hele blev så komplisert at man opgav det.

Ved tilføringsstrossene til nord er denne grube gjennomslått til Salomons grube og under navn av lste nordre gang drev man en tid utlenkningsstrosse i sydsiden av Salomon grube.

Salomons Grube også kalt 2nen nordre gang (fra Gott allein die Ehre)

Denne grube nevnes først 1648 og var da  $3/4$  lakter dyp. Der har sikkert ikke vært meget lovende å se. Driften var da til å begynne med meget svak, da man antagelig ikke var kommet sig ivei med ordentlig hovedgang.

1720 tenker man på å opta driften i denne grube, som har ligget nede i 40 - 50 år og muligens lengere.

Den stod da under vann til tverslaget til Gott allein die Ehre grube.

Driften blev ikke optatt, men 1764 er man kommet igang med den for denne gangtype så vanlige drift med tilføringsstrosser på nebendrummer og utlenkningsstrosser til øst og vest. Den nederste drift var da kun 16 lakter fra dagen.

1784 - 1792 foregår der fra dagen og 20 lakter ned et vidløftig arbeide med tilføringsstrosser til nord og syd og utlenkningsstrosser til øst og vest over ertsbåndene. 16 - 18 lakter ned overfarer man i denne tid sølvførende drummer i tverslaget mot Davids grube.

Gesenket står på 38 laktens dyp og det synes av beskrivelsen å fremgå, at der ikke er avsenket noget ved den senere drift, men at dette er det dyp, som man nådde til i 1600 årene.

Uttagningen av de mangde mittler bevirket, at gruben blev meget "flygtig" og 1792 skedde et stort ras i nordre stoss. Der var stadig fare for nye ras og gruben blev forlatt som udrivværdig.

Der stod dot erts i den og 1794 begynte man å strosse i sydsiden fra dagen av.

Denne drift pågikk med hell under navn av 2nen nordre gang inntil driften atter belv optatt slutten av 1795.

Gruben fikk da tilbake sitt gamle navn og man beslutet å utfordre inneliggende ty og renske ned overhengende fjell.

1796 gikk der atter et stort ras fra dagen av i nordsiden og to gange falt en kast med påliggende ty ned i gruben.

Disse ras bevirket små stansninger i driften, men den fortsettes dog og 1797 brytes der sjeide-erts i strosser 16 lakter ned.

1799 uttales, at man lenge har brutt en del sjeide-erts og at der gjenstår ennu to mittler foruten store såler eller stabber, hvori der anstår erts, men det kan ikke sees, at dette er utbrutt.

-----  
 Davids grube.

Gruben nevnes først 1676. Den var da 11 lakter dyp og er anlagt på østligere bånd enn Fraulein og Salomo grube.

1734 ligger driften nede, men gruben skal ikke ha vært uten forhåpning.

1747 er gruben netop optatt og var da 27 lakter dyp.

1772 er gesenket innstillet og der drives nu tilføringsstrosser i nordsiden på gjenstående erts.

Denne utstrossning pågikk også 1776 i de øvre etasjer og gesenket på østsiden er da 39 lakter dypt.

I skjærp på søndre side av Davids grube brytes 1784  
erts i gesenk og tilføringsstrosser til nord.

Oversikt over

grubene omkring Gott allein die Ehre og deres fremtidsmulig-  
heter

Gjennem Gott allein die Ehre grube anstår en nordfallende kvartsgang som i stollnivået sees umiddelbart nord for Engels Grusz grube, men i tverslaget mot nord 240 m. ned i Geschwornen grube har man <sup>sandsynligvis</sup> ikke overfareet kvartsgangen som således <sup>ombagelig</sup> kiler ut umiddelbart under Underbergstollen. Gjennem Salomon grube anstår to kvartsganger, som kiler ut over Underbergstollens nivå. Som ved de øvrige gruber i dette mittre Underbergs parti, blir også det kisrike "Milde bånd" borte omkring Underbergstollens nivå.

På hver side av den store kvartsgang gjennom Gott allein die Ehre grube ser man av profilet, at der er en rekke gruber der enten likesom Engels Grusz grubes gang direkte faller mot kvartsgangen i Gott allein die Ehre eller gangene drar sig som et gangdrag mot kvartsgangen. Et sådant sammenhengende gangdrag har man fra Salomon grube til den mittre del av Gott allein die Ehre grube, hvor også den nordfallende Engels Grusz støter til gruben.

I denne mittre del er store gruberum med løst overhengende fjell. Nedover er spredte ganger med litet og ujevnt forekommende sølv, som helt er blitt borte i tverslaget 240 m. ned.

Verdi og fremtidsmuligheter.

Mellem Engels Grusz og Gott allein die Ehre skal der gjenstå sølv over den store vidde; men det er sikkert et meget vanskelig og farlig arbeide å utdrive dette sølv.

Under Salomon grube skal der også gjenstå noget sølv, men det synes å forekomme ujevnt og det er tvilsomt, at det vil lønne sig å utdrive det.

Bortsett fra dette mulig gjenstående sølv kan det ikke sees at der ~~er~~ i dette grubeparti er flere muligheter for å opta en lønnende drift.

-----

Fraulein Christiane Grube.

Gruben skal være funnet 1630. Den nevnes første gang i beskrivelsene 1648 og var da  $4\frac{3}{8}$  lakter dyp.

1676 var den 15 lakter dyp og var innstillet den siste del av 1600 årene.

Derefter er den atter optatt 1705 og gruben var 1712 50 lakter dyp med 8 - 12 finger mektig gang i gesenket med ringe erts.

Man vant dog adskillig erts ved skytning på nebedrummer oppe i gruben.

10 lakter fra dagen er drevet et 15 lakter langt tverslag til nord, som har overfaret ertsførende ganger og der drives tverslag mot syd for å gjøre gjennemslag til Davids grube.

1725 er dypet sandsynligvis ikke mere enn 55 lakter, men opgavene er noget uklare. Antagelig drives der da tverslag mot Davids grube ikke fullt 10 lakter ned og ikke fullt 27 lakter ned.

Samtidig drives ca. 10 lakter ned et 22 lakter langt tverslag mot nord, som skal overfare de i dagen kjente nordre drummer, som også er påtruffet men uten erts. 10 lakter over gesenket er i et 2 lakter langt tverslag mot nord overfaret ertsdrummer.

I gesenket er en 8 - 12 finger mektig gang og der er her sjeide-erts på strossene.

1742 har gruben ligget nede 3 år av mangel på kunst og er da antagelig 100 lakter dyp.



Gruben har dårlige anbrudd og avsenkningen foregår langsomt, således at den 1747 kun har nådd 103 lakters dyp.

1771 er gruben 150 lakter dyp og den har i lengere tid ikke ydet erts, i gesenket men særlig i nordsiden, har man høiere oppe hatt parallellgange med nebendrummer.

1772 innstilles gesenket efter at man med feltort har overfaret båndet uten å finne erts, men 45 lakter op strosser man på tilføringer i nordsiden.

Gruben blir nu nedlagt under stollen og der pågår ialfall inntil 1797 et vidløftig arbeide nesten fra dagen til noget over 50 lakters dyp med tilføringsstrosser til syd og særlig til nord samt utlenkningsstrosser til øst og vest. Ved dette arbeide er vunnet meget sjeide-erts.

Foruten utvidelse av driften med tilføringsstrosser har der også i grubens øvre dele pågått utstrossningsarbeide på sydlige og nordlige ganger. Der gjenligger i gruben en betydelig mengde ertsholdig ty, som muligens kan utnyttes.

1798 innstilles alt arbeide i gruben, som da karakteriseres som mangfoldig, flygtig og farlig over stollen.

#### Skjærp på sydsiden eller Fraulein skjærpet.

ligger mellem Fraulein og Salomo gruber og var i drift år 1800. Det er 11 lakter dypt med tverslag til nord 10½ lakter ned som 1¼ lakter inn har slått gjennom til en gammel drift, som vel må tilhøre Fraulein grube.

10 lakter ned er tverslag til syd for å overfare en 2 lakter syd utestående ertsgang, som er overfaret med et 4 lakter høiere liggende tverslag fra David grube.

Skjærpet er drevet på 2 og 3 ertsdrummer med 3 - 5 lakters lengde og ¾ a 2 lakters bredde. Ertsen har avtatt sterkt i gesenket.

Skjærpene på nordsiden er antagelig skjærpene ved veien ca 35 lakter nord for Fraulein grube.

Dette skjærp er i drift 1789. Beskrivelsen er uklar, men det synes å fremgå, at man har hatt sjeide-erts såvel i gesenk som i strosse til vest og man <sup>ca</sup> 1½ lakter inn i tverslag til nord har overfaret en erts gang.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Det fremgår av beskrivelsen at man har drevet mot dypet etter en gang som har tapt sin sølvføring omtrent 100 lakter ned, og at der i den øvre del synes å være et noget svagt nordfallende gangdrag, som strekker sig inntil 50 lakter ned i gruben. Gangdraget har ført adskillig sølv nær dagen henimot Davids grube og mot dypet har det ført sølv på nordganger.

Av beskrivelsene fremgår det ikke om man med tverslag mot nord har undersøkt om gangdraget fortsetter nordover og nedad.

Da Underbergstollen nord for Fraulein går vestenfor ertsbåndene, vet man intet om det nordfallende gangdrag har nogen fortsettelse mot dypet.

Det er mulig at der gjenstår sølv i de gamle drifter nord for Fraulein og det må ansees for et undersøkelsesarbeide av interesse å undersøke om gangdraget fortsetter videre nord for Fraulein grube.

Blygangen grube.

Gruben blev funnet 1629 og blev først drevet som blygrube.

1631 var den 8 lakter dyp og var i dette dyp løst av en stoll.

1676 var dypet  $9\frac{1}{2}$  lakter, 1689 21 lakter og 1702 26 lakter. Der er denne tid litt sjeide-erts på strossene og der er funnet noget gullholdig sølv.

Gruben stod i gode anbrudd i tiden fremover til 1714, men gangen blev da fortrykket av en diabasgang og 1725 hadde den 62 lakter dype grube lenge gått uten sølv, men gangen åpnet sig da atter under diabasgangen.

35 lakter ned har man med  $4\frac{1}{2}$  lakter lange tverslag overfaret rike nordlige gange, som dog har tapt sin edelhet 49 lakter ned.

1731 nevnes, at gruben er flygtig og den blir vel da snart nedlagt for 1749 tas den op til drift og er da 70 lakter dyp.

Gesenket er nu i drift inntil 1771, da det innstilles i 156 lakters dyp med 1 - 2 finger mektig gang. Diabasen har da atter fortrykket gangen. "Det sorte bånd" har ved sin tiltagen gjort båndene smalere og de siste 50 lakters drift må regnes som et forhåpningsarbeide, der har gitt et slett resultat.

Ifølge en vidløftig rapport av 1771 med gjennomgåelse av alle drifter, fant man da intet mer å gjøre og allerts var medtatt hvorfor gruben blev innstillet.

1780 påvises det dog ved en befaring, at der gjenstår erts i ganger og i hele mittlet både i nord og syd fra 10 - 38 lakter ned.

Dessuten sees erts på nordre gange i disse øvre dele av gruben. Der blev dog ikke igangsatt noget arbeide med å utta dette gjenstående sølv, da bebygningen er sterkt nedråtnet.

1784 besluttet man å begynne med tilføringsstrosser til nord 4 lakter ned og videre nedover i de østre bånd. Det anslåes at man ved dette arbeide vil ha sølv nokk for 14 - 16 års drift, men arbeidet blev allikevel opgitt på grunn av den nedråtnede bebygning og på grunn av det kostbare maskinelle utstyr, som måtte anskaffes.

1792 og 1793 er optagelse av strossning på de øvre drifter atter aktuell og der blev fremsatt sterke ønsker om å opta drift. Atter kom fra Overbergamtet den samme innven- ding som før, at den maskinelle utbygning vilde bli for kost- bar, når man ikke kunde se nogen varighet ved driften.

Efter Sølvverkets nedleggelse fikk Samuelson Blygangen grube overlatt til drift inntil 40 lakters dyp, men han meddeler i skrivelse av 1807 at gruben er så sterkt nediset og sjakt og faring er så ødelagt av nedskutt ty, at han avstår fra å ta fatt på arbeidet.

Blygangen skjærp nord for Blygangen gav 1790 god sjeide-erts på tilføringsstrosser til nord og der merkedes foredling nordover. Der har i de øvre dele av Blygangs- skjærpet i årene 1787 - 89 vært levert meget god sjeide-erts. Denne drift er i disse år ført på Juels grubes regnskap.

Verdi og fremtidsmuligheter.

Gjennem Blygangens hoveddrift anstår en mektig kvartsgang ledsaget av en diabasgang, som begge anstår vakkert i Underbergstollen. Langs disse ganger finnes sølvrike kalkspatganger, der har tapt sin sølvrikdom nedad.

Det synes av beskrivelsen å fremgå, at der i den øvre del av gruben er et temmelig flattfallende gangdrag med nordlig fall. De rike gangpartier i de mittre dele av Hannibal og Braunsweig, en liten gang i stollnivået mellom Blygangen og Braunsweig og et skjærp i dagen mellom disse gruber tyder også på, at her er en sådan flattfallende opsprekning. Da gruben blev nedlagt 1771 hadde man ennu ingen forståelse av gangdragene og der er derfor tydeligvis ikke foretatt nogen tilstrekkelig lang tverslagdrift mot nord fra Blygangen over stollen for å undersøke mulige utestående nordlige ganger.

Ifølge beskrivelsene skal der gjenstå strosseverdig sølv i den øvre del av gruben og på nordgangene, og der skal gjenligge meget ertsholdig ty i gruben. Det er derfor et forsøksarbeide av stor interesse å undersøke denne øvre del av Blygangen, samt her å drive tverslag mot nord.

Hannibal grube.

Der finnes ikke opgave over når gruben er funnet, men 1648 er den 10 lakter. 1673 27 lakter og 1676 28 lakter dyp.

1689 står gruben i gode anbrudd, men har antagelig ligget nede siden 1676, da dypet fremdeles er 28 lakter.

1702 er dypet 56 lakter og der brytes vakker erts.

1725 er gruben 107 lakter dyp og har i nogen år vært i slette anbrudd, men har tidligere ydet god erts. Det sies da, at de døde mittler mellem de edle faller er av stor mektighet og de edle faller er korte og smale. Gangen i gesenket er 8 - 10 finger bred foruten mange nebendrummer, men er uten erts. Der brytes kun erts i østre stoss, men driften fortsetter dog, da gruben ligger i Underbergets hovedfaller.

1731 er gruben vedvarende i slette anbrudd med 1 a 2 finger mektig gang i gesenket og 1734 nedlegges driften under stollen.

Dypet er da 40 lakter under stollen og de siste 20 lakter har vært særlig slette.

1747 har gruben fått ord på sig, om at den tidligere har vært i gode anbrudd og det er tale om å opta den igjen. Den er ialfall optatt til drift 1749. Dypet er da 120 lakter og den er i drift til 1760, men med dårlig utbytte. Dypet har da nådd 158 lakter og der anstår kun smale drummer i gesenket. Der er da ikke erts i gesenket og i de talrike orter og tver-slag.

Muligens har dypet nådd 160 lakter før den blev innstillet, men driften har neppe lønnet sig under stollen.

Braunsweig grube.

1631 er gruben 6 lakter dyp og der finnes da litt gull.

1648 er dypet  $11\frac{1}{2}$  lakter og 1676 opgis dypet til 24 lakter.

Da der har vært funnet gull i gruben, lenses den 1687 efter at driften har ligget nede i 24 år. Man fant dog intet av verdi og den blev nedlagt med en gang.

1702 optas den atter og 1713 regnes den for en av Sølvverkets rikeste gruber.

De gode anbrudd vedvarer 1725 da den er 61 lakter dyp. 1749 opgis dypet til 70 lakter. Sikre opgaver om de senere års drift har man ikke og heller ikke om grubens dyp, men det sies, at hverken Braunsweig eller Hannibal har vært lønnende under stollen.

1776 foreslåes, at man anlegger en strosse til vest 6 lakter ned i Braunsweig, da man der ser god sjeide-erts. Gruben er på den tid sikkerlig innstillet og dette arbeide føres under Juels grube.

Verdi og fremtidsmuligheter for Hannibal og Braunsweig gruber

En optagelse av grubene under stollen vil sikkerlig ikke bli lønnende. Efterstrossning i grubens øvre dele vil heller neppe gi noget heldig resultat.

Grubene kan vel ikke få verdi, hvis ikke det skulde vise sig ved undersøkelsesdrift i Blygangen, at de har et sammenheng med denne grubes gangdrag.

Juels grube.

Gruben er funnet 1629 og 1631 er den 3.25 lakter dyp med heng til syd og kvartsig gang.

Oprindelig var her to gruber på samme gang. Disse kaltes gamle og nye Juel og er senere sammendrevet.

1633 blev gamle Juel nedlagt i pentens tid og først optatt igjen 1648. Gamle Juel var da  $4\frac{1}{2}$  lakter og Nye Juel  $9\frac{1}{2}$  lakter dyp, den siste med skjøn sjeide-erts.

1689 er gruben 30 lakter med vakker sjeide-erts. 1695 fantes en klump som veiet 236 mark og 9 lod. 1701 fantes noe gullholdig erts og 1702 meget sjeide-erts.

1717 uttales at da hovedgangen faller mot nord og den like nordenfor liggende nordre nebendrum faller mot syd og da der i sydsiden innfaller en råtasleype, så er gruben blitt meget flygtig.

1725 er gruben 92 lakter dyp og gir megen erts. Strossningen mot øst blir begrenset av det melleste sorte bånd hvor drummene fortrykkes.

86 - 88 lakter ned brytes skjøn sjeide-erts i den nordlige nebendrum 1 - 3 lakter mot nord.

66 lakter ned er <sup>på</sup> stollsålen 16 lakter mot nord overskåret en gang med sjeide-erts (den senere Gråtergang).

1729 har man overfaret Gråtergangen med 30 lakter lange tverslag 35 lakter ned. Gangen er da ca.  $\frac{1}{2}$  lakter bred, drusig og fører gedigent sølv og sjeide-erts på sidedrummer.

59 lakter ned drives også tverslag mot nord for å overfare den samme gang.

1731 er gruben stadig i gode anbrudd, men den går raskt mot dypet og 1742 er dypet 140 lakter. Gangen er 10



finger mektig, er kvartsig og gir litet erts, hvorfor gruben i noen år<sup>kun</sup> har vært drevet på forhåpning. 1749 har gesenket nådd et dyp av 160 lakter og gruben er stadig i slette anbrudd.

Der drives under stollen tverslag til nord og syd for å overfare Gråtergangen og den nærliggende sydgang.

Avsenkningen av gruben foregår nu vistnok jevnt til 1764, da gesenket innstilles.

Da man kun har kunnet drive til 150 lakters dyp med kunsten fra dagen, er de nederste 38 lakter drevet med tredehjul. Dypet er som det frémgår over 150 lakter ned, men hvor meget lar sig ikke gjøre å finne ut.

Den søndre gang, "Gråtergangen" og 1ste og 2nen nordre gang er under stollen fallt til hovedgangen uten noen for- edling, og der har i de siste 50 - 60 lakters avsynkning kun vært sporet litet erts i gesenket.

1757 besluttet man, at der fra dagen skulde anlegges gesenk på Gråtergangen, men da berghalden ikke er fjernet, er dette arbeide ennu ikke utført 1764.

Med Underbergstollen 25 lakter syd for Juel har man 1742 overskåret en smal gang "Sydgangen" på hvilken der er utlenket og avsynket, og den har av og til ført sjeide-erts.

1771 og 1772 foregår efterstrossning under stollen og der drives på nordsiden et skjærp fra dagen som vel må være på Gråtergangen.

1776 - 1787 drives fra 24 - 56 lakter ned et vid- løftig arbeide med tilføringsstrosser til nord og syd og ut- lenkningsstrosser, men særlig på nordgangene hvorved der er utbrutt store gruberum mellem den store dagåpning og Gråter- gangen hvorav de to nærmeste er 16 lakter lange øst vest og 5 lakter brede.

Denne drift må vel tilslutt ha artet sig som en rovdrift, da der 1787 gikk et stort ras, og der skal i hovedgruben stå meget erts igjen i 40 lakters dyp, som man anser farlig å ta på grunn av grubens flygtighet.

Inntil 1792 drives der strossedrift nord og syd for den store dagåpning i 10 - 14 lakters dyp og dessuten er der 41 lakter ned i drift strosse på 2nen nordre gang 15 lakter til nord. Driften var besværlig og fra Gråtergangen måtte ertstyret bæres i sekker frem til den store vidde.

Gruben innstilles 1792, da man mener å ha uttatt alt som kan uttas uten fare for menneskeliv.

Derraserda så meget ned fra de gamle drifter, at man 1797 må drive ombruddsart forbi den gamle drift for at trafikken i stollen kan gå uhindret. Tyet fra denne stoll-drift er tømt i Juels grube.

Det uttales da, at der oppe i gruben skal gjenstå en drivværdig middel.

Da gruben blev forlatt 1792 gjenstod der noget sølv og nye drifter kan vel også finnes, men man tør gå ut i fra, at en gjenoptagelse av de gamle drifter både vil være farlig og vanskelig, og det er vel tvilsomt, at der ennu gjenstår så meget sølv i de gamle gruberum, at det kan betale utgiftene.

En fortsatt avsenkning av selve gruben under stollen må betegnes som absolutt utilrådelig.

Det gjelder da å undersøke, om man ved denne grube har et gangdrag og om der kan finnes noen fortsettelse av dette.

For å få en klar opfatning herom, bør man sammenligne gruben med andre gruber, hvor gangdrag er opfaret til stort dyp.

Den eneste grube på Underberget av denne type er Samuel.

Gamle Samuel sammen med Sofie Hedevis viser en slående likhet med det billede, som man får ved å inntegne på profilet de drifter, som der ifølge beskrivelsene skal finnes ved Juels grube.

Begge gruber er omtrent like dype og begge er drevet ned etter en sterkt nordfallende gang, som har gitt meget sølv i den øvre halvpart. Dessuten faller der i begge gruber sølvførende ganger til fra nordsiden, som begge stedse i nord begrenses av en nesten steiltstående gang, som omtrent mitt i gruben forener sig med den skrått fallende gang.

I begge gruber er der dessuten i de øvre dele drevet nogen strossedrift også syd for den skrått fallende gamle grube.

I Juels grube er mittåene så sterkt angrepet, at gruben <sup>er</sup> delvis gjenrast, men i Samuel gjenstår etter beskrivelsene ennu sølvførende mittler.

I Juels grube er den forskjell fra Samuel, at de nordlige drifter ikke rekker op til dagen. Om her er drivverdig sølv er dog ikke godt å si, da området blev dekket av berghald lenge før man blev opmerksom på de nordlige ganger.

Ved optagelsen av Samuel grube 1885 var således situasjonen omtrent nøiaktig som den nu er i Juels grube.

Man fant fattige ganger på stolletasjen 90 m. syd for hovedgruben, og der var lite håp om, at gruben skulde bli drivverdig før man 295 m. ned slog inn på de sølvrike ganger, som gangene i stollen kun danner toppen av.

Ser man nu på Juels grube for å undersøke om likheten fremdeles er tilstede, så vil man der på stolletasjen ca 50 meter syd for hovedgruben finne sølvførende ganger, som stollen overskar 1742.

For de gamle var drift her meget vanskelig, da man til fordring kun hadde hasp og tredehjul og veirvekslingen var naturligvis dårlig. Der er dog foretatt en liten avsynkning og der fantes noget sjeide-erts på gangen.

Ved Underbergstollens optagelse 1914 anstod der her sølv i fúrsten ved stollen.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Man kan vedrørende denne grubes verdi og fremtidsmuligheter resumere, at der sandsynligvis gjenstår noget sølv i de gamle drifter; men det er så vanskelig og farlig å ta det ut, at det ikke kan tilrådes.

Endvidere bør det undersøkes om gangen i stollen syd for Juels grube danner den øvre del av den sydlige fortsettelse av Jul grubes gangdrag.

I så tilfelle er der meget gode fremtidsutsikter ved denne grube.

-----

Grubene ved Gamle Segen Gottes grube.

Dergleichen grube samt omgivende ganger.

Gruben er funnet 1629 samme dag som Segen Gottes. Den er 1631 2½ lakter dyp og står da av mangel på folk.

Her foregår kun en svak drift og 1775 var gruben kun 31 lakter dyp.

1776 brytes der 18 - 22 lakter ned erts i selve Dergleichen og i 1ste og 2nen nordgang.

1793 foregår utstrossninger i Dergleichen og 1ste nordgang 30 - 46 lakter ned.

1798 er gruben 58 lakter og det uttales da, at inn- til 50 lakters dyp er driftens lengde 14 - 16 lakter og derefter 3 - 4 lakter. Det uedle sorte bånd, som skiller mellom driftene, har i dette dyp utvidet sig fra i dagen å være 1/4 - 1/2 lakter til 50 lakter ned en bredde av 5 - 6 lakter. Samtidig som gangen har lagt sig efter den 57° sydfallende diabasgang.

Det sorte bånd har avknepet ertsbåndet således, at det i gesenket kun er 1½ lakter bredt og ertsen er blitt borte.

Gesenket ligger 8 a 9 lakter vestenfor stollen og der mangler 12 - 13 lakter på gjennemslag med denne.

Dergleichen grubes gang antas i stollen å anstå en lakter nord for diabasen.

Gruben er forbunnet med Segen Gottes med flere tverslag, hvorav det dypeste "Langorten" er 57 lakter ned. 1798 besluttet man 57 lakter ned å underfare "Gud Fryde Håbets" gang med tverslag til syd og endvidere med feltort

mot øst og undersøke de bånd, som har gitt sølv i stolletasjen. Endvidere fortsetter man strossningen i grubens øvre dele.

Under stollen er i de senere år på sydlige ganger avsenket 60 meter.

Den diabasgang som anstår langs grubens nordre drift over stollen bøier under stollen av mot syd, og samtidig med at gangen har truffet de sydlige ganger har den avskåret deres sølvføring. Likesom gangene ovenfor, har også denne siste tapt sitt sølv ved diabasgangen.

-----

#### Segen Gottes grube (Gamle).

Gruben er funnet 1629 og var 1631 5.5 lakter dyp. Den kom tidlig i fortrinlige anbrudd. 3 lakter ned fantes således et sølvstykke, som veiet 130 mark og 1630 fant man et på 409 mark.

Alt 1632 hadde der dog vært tale om å innstille den på grunn av de dårlige anbrudd, men driften fortsatte dog. Den var 1648 21½ lakter dyp, gav 1650 et utbytte av 1000 mark sølv og var 1654 en av verkets viktigste gruber.

1673 var dypet 52 lakter og 1676 57 lakter og gav den vesentlige del av inntektene i den siste del av rentemester Mullers driftsperiode 1678 - 82, og 1678-82 leverte den med ringe omkostning 3136 mark sølv, men blev nedlagt i 1683 i 70 lakters dyp, da man hadde fått i hodet, at sølvet ikke kunde finnes i større dyp.

Schlanbusch optok den 1685 og avsenket den raskt. 1689 er gesenket 86 lakter dypt. Gruben har da oprettholdt Sølvverket i flere år, og gav mellom 70 og 80 lakter ned op til 1000 mark pr. måned, men gesenket blev nu dårligere. Det sies da at gruben har hatt visse "fald hvor rig velsignelse har vært, men derimellem på visse lakter ganske avskåret sig". Gangen er da i gesenket 4 fingre bred med drummer.

På grunn av det store dyp er den kostbar å drive, men det besluttes å fortsette for å undersøke, om ikke "Guds velsignelse skulde sette sig på dypet i de nordlige ganger".

Dette ønske blev opfylt og 1695 blottedes der et overmåte rikt anbrudd der påny ophjalp verket.

1702 er gruben 124 lakter dyp og gav god forhåpning.

1704 opgis den til 140 lakter.

Fra 1706 av taper gruben meget av sin edelhet og 1711 har gangene avskåret sig i gesenket, hvor hovedgangen neppe er en finger bred.

1719 er anbruddene slette og man finner å burde la vannet gå op i gesenket inntil fordringen er forbedret.

1725 er gruben 192 lakter dyp. Gangen er fremdeles dårlig i gesenket og man bryter vel mest erts i grubens øvre dele.

1742 er gruben fremdeles i slette anbrudd i gesenket 216 lakter ned. Av og til har man fått meget erts fra Bryder gesenket (oprindelig Bei der Gesenke), som er fortsettelsen av Sofie Magdalena grube under Segen Gottes, hvilken siste på dypet heter Vesledypet.

Begge disse drifter føres utvilsomt under Segen Gottes grube i regnskapet.

1749 er gruben 245 lakter dyp og har ydet god erts, men har av og til vært i dårlige anbrudd.

1772 går gruben med stort zubuss. Brydergesenket er da 260 lakter dypt etter fallet og Segen Gottes 214 lakter. Brydergesenket drives iherdig fordi man håper på en foredling når den overskjærer Juels grubes gang hvilket ventes 120 lakter ned etter fallet.

1776 har Brydergesenket nådd 274 laktens dyp.

1780 er fra dagen til Vesledyp tverslag 216½ lakter og Vesledypet er avsenket 4½ lakter under tverslag-sålen.

Brydergesenket er drevet 61½ lakter dypere og er altså 278 lakter. I gesenket er det 17 lakter langt, men der er kun brutt litt sjeideerts i de østre bånd.

Med tverslag mot nord og syd fra Brydergesenket har man kun opfaret en ertsførende gang i syd med uregelmessig sølvføring.

Strossene i Brydergesenket er av forskjellig lengde. Ved Vesledyptverslaget er de således 11½ lakter lange, 10 lakter ned 8 lakter og 40 lakter ned 12 lakter. Dette gesenk har aldrig vært uten erts, men har ofte vært fattig.

1786 er Brydergesenket vannfylt til Vesledyptverslaget. Gangen i Vesledypets sydlige gesenk er 1/8 - 1/4 finger bred og man sporer litt erts. Nordlige og sydlige mulige utestående ganger er undersøkte uten at man har funnet erts, og man foreslår derfor også Vesledypet innstillet

Her er i dette et gesenk på syddriften og et på norddriften, hvilket siste viser en vakker lovende gang 3



fingre bred uten erts.

Grubene innstilles 1787 og der nevnes da, at der gjenstår adskillig erts langs sydsiden av Sofie Magdalena grube fra 4 lakter ned. Fra 1730 - 1776 har gruben gått med zubuss med undtagelse av perioden 1758 - 39.

Efter at gesenkene er innstillet 1787 begynder den vanlige efterstrossning i de øvre etasjer.

Denne drift, som pågikk til 1804 har gjennomgående gitt et dårlig resultat. For å lette fordringen forsøkte man også med grubesjeidning, men opnådde ikke å få tilstrekkelig rikt ertsty.

Det sorte bånd nevnes i denne grube likesom ved så mange andre som et ledebånd. 129 - 184 lakter ned faller båndene mot vest.

Mot myren øst for Segen Gottes grube drives 1689 et skjærp, som er 2 lakter dypt og har ført sjeide-erts, men gangen har fordrummet sig og skjærpet blev innstillet.

#### 1ste og 2nen søndre gang.

Disse gruber, som henholdsvis er 23 og 40 lakter dype, er i belegg 1805 og de har ydet adskillig sjeide-erts og meget malm.

1ste søndre gang har en bredde øst-vest av 5 lakter og da den er drevet på 5 adskilte sjeide-ertsdrummer, så har den fått en lengde nord-syd av 6 - 7 lakter. Disse drummer har smalnet noget av mot dypet.

2nen søndre gang, som antagelig er den samme som tyske skjærpet, har vært i drift i gammel tid og har 1805 i gesenket 2 gode ertsdrummer av 1/4 fingers tykkelse. Ertsen har avtatt mot dypet.

De offentliggjorte produksjonstabeller gir et helt misvisende billede av gruben, idet de oppgir som produksjon inntil 1708, da den egentlige verdifulle grube var avbygget kun 1016<sup>4</sup> mark sølv eller omkring 2500 kg., mens der i virkeligheten i denne tid må antas å være produsert nærmere 50000 kg.

Denne feil i produksjonstabellene kan man påvise i detalj.

Som eksempel herpå kan nevnes, at 1630 fant man et stykke sølv, som veiet 409 mark, mens 1632, som er det første år, som der er regnskap for kun har opført 130 mark sølv. Dette er rent en utrolig nedgang i produksjonen.

1650 gav gruben ifølge generalbefaringene et utbytte av 1000 mark sølv, men i produksjonslisten står intet opført. 1654 er den en av verkets rikeste gruber, men heller ikke dette år er opført.

Årene 1678 - 82 leverte den 3136 mark sølv, men intet er opført i fortegnelsen.

I årene mellom 1685 og 1689 opretholdt gruben Sølvverket og partiet 70 - 80 lakter ned, som blev gjennemdrevet i denne tid gav en produksjon av op til 1000 mark om måneden, men for denne driftsperiode er der i tabellen kun opført 20 mark sølv.

1693 Elottedes "et overmåde rikt anbrudd" der påny ophjalp verket, men i produksjonstabellene finner man dette år kun 175 mark og 1694 er ikke opført i tabellen.

Disse eksempler og dessuten det vanlige forhold - som dog ikke kan være tilfelle i de nevnte eksempler - at flere gruber føres på samme regnskap bevirker, at man ingen tillid kan ha til tabellene, og det fremgår herav klart, at kun grube-karter, beskrivelser og geologiske karter kan gi begrep om grubenes verdi.

Sofie Magdalena Grube.

Denne grubes dypere drifter beskrives under Segen Gottes grube, hvor dens dypere del er kjent under navnet Bryder gesenket.

1725 er gruben 15 lakter dyp og gangen er fordrummet. Med gjennemgående dårlig resultat fortsettes til 1734 og gruben er da 48 lakter dyp. Man har på den tid anlagt driften på en sydgang og fremover til 1747, da gruben er 50 lakter dyp driver man tilføringsstrosser fra nord og syd fra 12 lakter ned.

1764 er gruben drevet til 116 laktens dyp og er gjennemslått med Segen Gottes. Den står da i gode anbrudd.

På stollsålen er båndene beliggende øst for stollen og der er 1764 gjort avsynkninger på disse, men på grunn av tildrag av vann har man måttet innstille dette arbeide. Det innerste østre bånd har vist sig edelt..

Oversikt over

grubene ved Gamle Segen Gottes og deres fremtidsmuligheter.

I dette parti har man følgende store og små gruber: Gud Fryde Håbet, Dergleichen, Tyskeskjærpet, Gamle Segen Gottes med 1ste og 2nen søndre gang og Sofie Magdalena grube.

Som det fremgår av beskrivelser og profil har gangene syd for Segen Gottes tapt sin edelhet i litet dyp.

Kun Dergleichens to drifter fortsetter med avtagende sølvinnhold under stollen.

1ste søndre gang har vist adskillig edelhet, men kun inntil noget over 20 lakters dyp.

Gamle Segen Gottes har vist en stor rikdom inntil den 1708 var omtrent 150 lakter dyp, men fra da av og inntil avsenkningen i begynnelsen av 1730 årene blev opgitt i 221 lakters dyp, har driften praktisk talt den hele tid gått med underskudd.

Denne grube har vært en av Sølvverkets rikeste gruber og har utvilsomt spillet en stor rolle i Sølvverkets drift i hele det 17de århundre.

Enkelte korte fattige perioder har der vært antagelig forårsaket av at gangene, som gruben er avbygget på, har gjort små hopp mot nord; men gjennomgående har driften her vært meget jevn og beretningene såvel som gruberommene tyder på, at man her har hatt en lignende rik ertskolonne, som den der i vår tid er avbygget i det nye Samuel.

I de nedre dele av gruben omtrent der hvor Segen Gottes skjærer Sofie Magdalena grubes gang har gangene tapt sin store edelhet efter at de tydeligvis har gjort et litet hopp mot nord.

216<sub>2</sub> lakter ned viser gangene litet erts i gesenket, men her er overskåret vakre lovende ganger til nord, som dog ikke viser erts.

Sofie Magdalena grubes gang har vistnok helt fra dagen av og til gesenket vist en nogenlunde jevn ertsføring, som dog synes å ha avtatt jevnt i Brydergesenket, som gruben heter efter at den har skåret Segen Gottes.

Man synes å ha hatt en særlig tålmodighet med drifter av dette gesenk, da man ventet sig store resultater, når det skar Juell grubes gang, og det er derfor sikkerlig drevet lenger enn man vilde drevet det, hvis det ikke hadde vært for å tilfredsstille et rent teoretisk syn på driften.

Der har foregått adskillig efterstrossning i disse grubers øvre dele og man kan ikke vente, at der ennu gjenstår meget som kan utstrosses.

Det er naturlig å opfatte Segen Gottes grube som å være drevet på et nordfallende gangdrag og grubene henimot Dergleichen kan da opfattes som det nederste av et gangdrag, som opad har tilhørt det nu borteroderede øvre Segen Gottes grubes gangdrag.

Man får omtrent det samme billede ved Samuel grube, hvis man der tenker sig dagoverflaten i Underbergstollens nivå ennvidere at Nye Samuel går litt over stollen og at gruben**o**bortover til Silberspur hadde vært noget dypere. Man vilde da ha en rik grube av Segen Gottes typen og på en strekning av et par hundre meter en rekke gruber, som kun rakk til litet dyp.

Forskjellen er kun, at i det ene tilfelle har man et nordfallende og i det annet et sydfallende gangdrag.

Sofie Magdalena grubes- gang kommer i Segen Gottes

tilfældt til som en mere tilfeldig opsprukket overskjærende gang.

Grubenes verdi og fremtidsmuligheter.

Samtlige gamle gruber må antas å være udrivverdige i bunden og der står neppe særlig betydeligmengder strosseverdige sølv igjen i grubene eller småskjærpene.

Sofie Magdalena synes jevnt å ha tapt sin edelhet og man kan ikke vente i denne å få en verdifull drift.

Segen Gottes grubes gangdrag fortsetter mot dypet under grubens bund; men der er det fattig og uholdig og det er meget tvilsomt, at det vil lønne sig å drive ned en lodd-sjakt for å underfare dette gangdrag, som har vist en så jevn avtagen mot dypet.

-----

GRUBENE PÅ DET NORDLIGSTE UNDERBERG.

Christianus Quintus Grube (Gamle Quintus).

Gruben omtales første gang 1676 og er da innstillet. Schlanbusch avsenket den til 11½ lakter.

1712 er den 46 lakter dyp med 1 finger mektig gang og litt erts.

1760 optas driften etter at den i lang tid har ligget nede og gruben er 1772 68 lakter dyp. Driften går med zubuss.

1765 fant man en sølvklump som veiet 764 mark.

1772 foregikk den vesentlige drift med tilføringsstrosser på nordgangen, som gav vakker erts.

1774 nedlegges driften og det som gjenstår på etasjene medtas. Gesenket er så fattig, at man opgir en påtenkt avsynkning på stollsålen.

Prins Christian grube.

Gruben er funnet 1697, men blev antagelig snart nedlagt, for 1712 optas den 8 lakter dyp. Gangen er da 2 - 6 finger mektig uten erts i gesenket men med litt erts på strossene.

Driften pågikk derpå kontinuerlig med vekslende hell inntil den blev endelig innstillet i gesenket 1758 da der "intet mere erts var å spørge".

1723 var dypet 43 lakter. En diabas gang som innkom fra nordsiden hadde fortrykket gangen og der var ingen erts i gesenket. 1731 er der i gesenket to 12 - 24 fingerv mektige

drusige ganger med litt erts. 1732 slette anbrudd.

1733 har driften endelig tatt sig op og der brytes skjøn rik sjeide-erts i gesenket 10 lakter under stollen.

1742 er den 89 lakter dyp og man finner nyrevis gedigent sølv og rik sjeide-erts. 1749 var den 100 lakter og 1758 blev den som før meldt nedlagt i gesenket i 148 laktens dyp, uten at gruben hadde fått nogen edelhet hverken efter foreningen med Nordgangen eller med Charlotte Amalie grube.

Under avsenkningen og fra nedleggelsen av gesenket inntil den endelige innstilling av gruben i 1788 har man drevet adskillig utstrossning i grubens øvre dele og på Nordgangen. Arbeidet ledes av de samme stigere som bestyrer de omgivende gruber, og driften er i de senere år ført på Christianus V's og Charlotte Lovises regnskaper.

#### Charlotte Amalie Grube.

Gruben er funnet 1697.

1702 er den avsenket til 10 laktens dyp. Der brøtes da litt sjeide-erts og den var vannsyk.

1725 er gruben 55 lakter dyp og har de siste 20 lakter stått i død mittel efter at der er innkommet en diabas, som har fortrykket gangen og avskåret ertsene.

Inntil 1714 har gruben ydet en særdeles rik vel-signelse og man håper på noget lignende efter at man i gesenket 55 lakter ned har funnet erts.

1731 er dog gangen i gesenk 80 lakter ned fordrummet og kvartsig uten erts og "med hornsten formenget".

1742 har dypet nådd 119 lakter; 1749 132 laktens dyp, og der har i mange år ikke vært brutt erts i gruben.



Sandsynligvis har der ikke vært brutt nevneværdig erts siden 35 laktens dyp, men i alle beretninger fortelles, at gruben inntil 30 lakter ned hadde vært en fortreffelig grube, som hadde gitt overflødig rik erts.

Endvidere berettes at gangen i dagen var over 1 lakter bred, men er i de dypere dele kun op til 4 finger bred, døv og lattenholdig.

Det fremgår ikke klart når gruben er nedlagt, men 1803 har den lenge vært innstillet, man rensket den da op over stollen hvorved man fant noen gjenstående ganger, hvorpå der blev lagt tilføringsstrosser. Likeledes fant man 3 lakter mot syd i stollen 3 drummer, som strosses ned ovenfra. Det besluttet samme år å undersøke de vestre bånd i 30 - 40 laktens dyp.

Langs nordsiden av gruben anstår en 7 - 8 m. bred kvartsgang, som er ledsaget av kalkspatganger.

#### Charlotte Lovise grube (Skjærp).

Gruben var 1774 24 lakter dyp og man brøt god erts både på strosser og i gesenket. 1776 er dypet 27½ lakter ned. Gang og drummer var i god forhåpning og der var gode anbrudd helt til gesenket.

1797 nedlegges gruben, da der ikke kan gjøres mere før vannet tas ut av gesenket, hvor det altså muligens ennu anstår erts.

Lovise Augusta grube eller Myrskjærpet.

1747 er gruben kun  $5\frac{1}{2}$  lakter dyp.

1797 var den 60 lakter dyp og driftene hadde en lengde av  $16\frac{1}{2}$  lakter.

Gangen var 6 - 8 finger mektig. Gesanket hadde da stått under vann i 7 år med noget erts og driften gikk med zubbuss.

1798 mente man at stolldypet var nået. Nu og da traff man nyrevis middelerts og sjeide-erts "som oplivet svage håb".

1800 fant man litt gull.

1805 opgis dypet til  $7\frac{1}{4}$  lakter med 12 - 16 lakter lange strosser. Det østre ertsbånd var  $\frac{1}{2}$  lakter og det vestre  $2\frac{1}{2}$  lakter. Gangen var forhåpningsfull, 2 - 4 fingre bred og der vinnes sjeide-erts i østre og vestre stoss..

Fra Underbergstollen er i de senere år drevet ort mot vest etter Lovise Augusta grubes gang, og med stigort er den 1927 gjennomslått til den gamle grubes bunn.

Fra stolletasjen er derpå avsynket ca 25 m. med ort-drift mot øst og vest (47 m.).

Ved ingen av disse arbeider er funnet annet enn spor av sølv.

Oversikt over

grubene på det nordligste Underberg og deres fremtidsmuligheter

Til disse gruber regnes, Christianus Quintus, Prins Christian, Charlotte Amalie, Charlotte Louise og Louise Augusta.

Grubene er kommet i drift omkring 1700 og som det fremgår av foranstående oversikter har resultatene gjennomgående vært nedslående, idet alle gruber har tapt sin ertsrikdom mot dypet uten at man i de øvre dele har funnet noget gangdrag, som har gitt erstatning for sølvet, som er blitt borte i bunden.

En mektig kvartsgang gjennemsetter båndene ved Charlotte Amalie, og der har i og rundt denne foregått en spredt opsprekning. Diabasganger har i de rikeste gruber - Prins Christian og Charlotte Amalie - fortrykket gangene og de har tapt sin rikdom mot dypet. Særlig Charlotte Amalie har vært meget rik fra omtrent 10 - 35 laktens dyp, men den tapte sin rikdom, da diabasgangen innkom og gruben har vel siden kun vært drevet i håpet om, at de rike anbrudd skulde vende tilbake. I de siste år er den uten noget gunstig resultat undersøkt med orter på stolletasjen.

Charlotte Louise grube har vistnok ført nogenlunde jevnt med sølv, men den er underfaret av stollen uten at der er funnet noget av verdi.

Louise Augusta har ført en del erts, men er helt verdiløs i bunnen.

Av produksjonslistene får man lite rede på den enkelte grubes produksjon, da driften for flere gruber delvis er ført under samme regnskap.

Grubenes verdi og fremtidsmuligheter.

Grubene må antas å stå uten drivverdig sølv i bunnen og der synes ikke å være noget sted, hvor der gjenstår erts oppe i gruben.

Nogen fortsatt avsenkning av gruberne må ansees å være nytteløs, og da der ikke kan finnes å være noget gangdrag i dette område, må grubene opfattes å være drevet på gangfyllinger på spredte sprekker omkring kvartsgangen i Charlotte Amalie.

Disse har hatt enkelte rike partier særlig oppe i grubene, men man kan ikke vente ved avsenkninger å finne sølvanrikninger i sådan mengde, at de vil betale arbeidet, og dette nordligste parti av Underberget bør derfor helt forlates.

-----

OVERBERGETS GRUBER

CVERBERGETS GRUBER.

Hackner Skjærpet.

Dette skjærp blev drevet de første år efter 1700 og dreves på forhåpning 1782.

Gangen var 3 a 4 finger mektig og førte kis og sinkblende. Skjærpet blev drevet til  $3\frac{1}{2}$  lakters dyp, og der er fra stollen drevet feltort til øst inn til gesenket.

Det har sikkert vært et ubetydelig skjærp.

Grev Bernstorff grube.

Denne grube har antagelig fra gammel tid vært kjent under navn av skjærp nr. 2 søndenfor Gabe Gottes, og under dette navn blev gruben optatt omkring 1780 for å neddrives til Kristianstolls nivå.

1782 har den allerede nådd <sup>Stoll</sup> nivået 22 lakter ned og der brytes vakker erts på en 1 - 3 finger bred gang.

Under navn av Skjærp no. 2 søndenfor Gabe Gottes har nu gruben en god driftsperiode fremover til 1793, da den forandret navn og kaltes Grev Bernstorff grube. Dypet var da 38 lakter. Gesenket var uten erts, men på hovedgangen og tilfallende ganger brytes vakker erts opover gruben, og der sies, at den blir bedre og bedre.

Under det nye navn får gruben nytt maskinanlegg, og den avsenkes til  $44\frac{1}{2}$  lakters dyp, men ved denne avsenkning har gesenket kun sjelden vist erts, og de gjenstående strosser oppe i gruben blev efterhvert utdrevet således, at gruben 1797 står nesten helt uten erts, og efter meget omhyggelige opfaringsarbeider nedlegges gruben 1799.

Mot nord og syd var foruten stollene drevet tver-  
slag henholdsvis 25 lakter og 10 lakter uten at nye ganger  
blev opfaret.

Der var da drevet otter inntil 18 lakter til vest  
og 7 lakter til øst hvorved gangene tapte sig.

Ca 15 lakter inn i ort mot vest på stolletasjen  
overskar man et  $\frac{1}{2}$  lakter bredt "sort bånd", øst for dette var  
et ertsbånd 1 lakter bredt og mot vest et ertsbånd  $1\frac{1}{4}$  lakter  
bredt. Der fantes ubetydelig sølv i dette ertsbånd. Etter  
endel avsynkning blev arbeidet i gruben opgitt, og man beslut-  
tet sig til å undersøke ertsbåndet i dagen.

$4\frac{1}{4}$  lakter til øst i samme etasje har orten truffet  
Gabe Gottes glimmerbånd, som avskar gangen uten erts.

Først da nedgangstiden begynte 1792 er gruben opført  
i produksjonslistene. Tidligere er produksjonen antagelig  
ført under Gabe Gottes grube, og tabellene gir her som ellers  
helt misvisende opgave om driften.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår ikke drivverdig erts i gruben. Da  
gesenket har gått ca 10 lakter <sup>nesten</sup> uten erts og da man ved tver-  
slagdrift, ikke har funnet nye nord eller sydganger er der  
litet håp om å finne nogen fortsettelse mot dypet av denne  
sølvforekomst.

Gabe Gottes grube.

Til denne grube må også regnes Gnade Gottes.

Gnade Gottes grube er meget gammel og blev innstillet 1642, da den gav så stor zubb.

Senere har den sikkerlig ligget nede i adskillig over hundre år.

Gabe Gottes grube blev funnet 1661 av Erhardt Hackner og var 1676 drevet ned til 16½ lakters dyp. Den innstilles antagelig dette år, optas igjen 1686 og avsenkes raskt således at den 1689 er 39 lakter dyp og står i fortreffelige anbrudd.

Gruben dreves nu i stadig gode anbrudd, og 1710 falt der i 40 lakters dyp fra vestsiden flere uvanlig rike ganger til kisbåndet, som gruben ellers er drevet på.

Under avsenkning av de derpå følgende 14 - 15 lakter gav gruben inntil 1720 glimrende overskudd, som særlig er blitt berømt fordi Sølvverket av den grunn formådde å støtte lannet i den da pågående krig med Sverige.

Svenskene søkte endog å ødelegge verket og sendte opover en troppeavdeling, der som bekjent blev nedsablet ved Norderhov.

Den berømmelse, som den kortvarige glansperiode av disse grunne har fått, må det vel være, som har bevirket, at gruben fra 1720 av med avbrytelser har vært drevet i omtrent 120 år til 221 lakters dyp uten at man under dette rike parti har funnet sølvforekomster, som har kunnet bringe driften op i nogen reell balanse.



Der har dog ikke den hele driftstid foregått avsenkning av gruben, men driften har tildels vært konsentrert om efterstrossning oppe i gruben, og denne har sikkert nok i nogen tid gitt godt utbytte.

Man drog sig med driften over på nordre gange, da de sydlige blev smale og fordrummet; men selv de nordre ganger tapte sig så gruben dreves stadig på forhåpning.

I den første del av 1740 årene er gesenket innstillet nogen år, men er atter i drift 1749 138 lakter under dagen. Der blev ingen forbedring av gangen og 1754 innstilles gesenket i 158½ laktens loddrett dyp. (Dypet opgis i befaringene til 170 lakter som antagelig er efter fallet).

Man optok da inntil 1795 en efterstrossning i hoveddriften fra 60 lakter ned og opover gruben. Med tilføringsstrosser og strosser mot vest blev der i denne tid fra 40 - 60 lakter ned utstrosset et nesten cylinderformet gruberum med en grunnflate, som hadde en diameter av 8 a 9 helt op til 12 lakter. Der anstår fremdeles noget sølv i østsiden, men overhengende fjell hindret utbrytningen av dette.

Fra 1793 og fremover til Sølvverkets nedleggelse pågikk der en strossning på de vestlige Vesledypbånd og de østlige bånd, endvidere blev gjenstående sølv i sjaktdriften samtidig medtatt.

I Vesledypbåndet har man brutt adskillig vakkert sølv, men sølvet tapte sig jevnt nedover samtidig med båndene, I 46 laktens dyp opgav man denne drift, som er fulgt fra dagen som en vestlig drift, og til tross for omfattende undersøkelser med tverslag og ort, har man ikke funnet nogen fortsettelse nedad.

1801 nedlegges egentlig driften, men et avsluttende arbeide pågikk fremdeles inntil 1805 på de østre bånd over stollen som innbringer i  $34\frac{1}{2}$  laktens dyp.

Driften på de østre bånd er drevet fra dagen til noget under stollen, hvor sølvet tapte sig.

Det anbefaltes 1801 å tømme tyet fra stollens drift i gruben, da man mente å ha undersøkt den så grundig med avsynkning, orter og tverslag at den "kan aldrig nogensinde komme i betraktning under stollen".

Samtidig med at man i Gabe Gottes opgav drift mot dypet og begynte utstrossning i de øvre dele av gruben, tok man antagelig også fatt på utstrossning omkring den Gamle Gnade Gottes grube.

Denne utstrossning var ialfall igang 1776 og pågikk inntil 1795. Det uttales da, at "I betragtning av de smale og meget fallende drummer, hvorpå litet vindes og som med stor bekostning neddrives, fant man disse drifter burde innstilles".

Antagelig er i den siste halvdel av det 18de århundre den store vidde utstrosset i en lengde nord-syd av ca 20 lakter, en bredde øst-vest av ca 8 lakter til et dyp av henimot 25 lakter. Utvilsomt er i denne store vidde foruten Gnade Gottes også medtatt de gamle gruber "Gute Gottes, Almacht Gottes og muligens også Patientia. Kun en av de mange ganger er overfaret som sølvførende i stollen, og man må derfor se disse sydlige ganger som det øverste av et mot dypet nordfallende gangdrag.

Som det av beskrivelsen fremgår har driften i Gabe Gottes gangdrag foregått vesentlig i nord-sydlig retning langs "Kisfallen", som opgis å være av optil  $1/4$  lakter mektig, mot vest finnes der dessuten sølv i en avstand av  $1/4$  lakter

fra båndet.

En undtagelse hadde man i "Vidda" 40 lakter ned hvor tilfallede ganger var sølbrike inntil 9 lakter vest for "Kis-fallen".

Efter forslag av Kommissionen av 1885 optas Gabe Gottes atter 1886. Sjakten var 1901 avsenket til 382 m' s dyp, og tiltross for at man samtidig foretok et vidløftig undersøkelsesarbeide med orter og tverslag, hadde man ikke funnet drivverdig sølv.

Sjakt driftens avsenkning blev da stanset og man tok fatt på en videre opfaring av bunnetasjene, hvorved der 302 og 333 m. ned blev funnet en fortsettelse av Gabe Gottes gangdrag 45 m. nordenfor bunnen av den gamle nordre drift.

Hovedsakelig i tiden fra 1917 til 1929 er her utstrosset et gangdrag fra 282 m. ned til 390 m. ned. Grubens totalproduksjon fra optagelsen 1886 er 9768 kg., som nesten utelukkende skriver sig fra dette gangparti. Under etasje 390 m. ned er der inntil 442 m. ned foretatt opfaringsarbeider med synktverslag og orter, uten at man herved har funnet annet enn spor av sølv.

Gangene finnes fremdeles på dyppet med godt utseende, men kun med spor av sølv og med mektighet op til 10 cm. , men den nord-sydlike lengde av gangdragsområdet er i bunnen kun 9 m., mens det i dagen er 90 m. langt fra Gnade Gottes til Gabe Gottes grube. Sølv et finnes oppe i grube langs det hvite kisrike glimmerbånd i hvilket der går en skiktninggang. Mot dyppet kiler glimmerbåndet ut, og den mørke vestlige kisrike hornblendeskifer strekker sig, som det fremgår av profilet, helt over til stenbruddbåndet, dog med litt brun glimmerskifer og klorittskifer omkring skiktning-

gangen, som fortsetter mot dypet.

Ifølge de geologiske karter kan man kun vente samme båndtype videre mot dypet. Med lange tverslag mot nord og syd er det undersøkt, om der finnes utestående ganger.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår ikke drivverdig sølv i gruben. Ifølge Bergmester Holters rapport, har utstrossningen av det siste nordlige ertsparti ikke lønnet sig, og sølvet har i lengere tid vært helt borte mot dypet. Der er intet håp om å finne nytt sølv på østre eller vestre bånd. Man kan derfor ikke vente å finne nye ertspartier i denne grube.

-----

#### Skjærp på søndre side av Justits grube.

Dette skjærp er fra dagen drevet på en 2 - 3 finger brød gang av vakkert utseende.

Skjærpet var 1782 4 lakter dypt, og blev drevet kontinuerlig inntil Kristians-stoll blev innstillet 1793. Der manglet da fremdeles noget på gjennemslag med stollen.

Stollen slog først gjennom til skjærpet efter at Kristians stoll var gjenoptatt til drift, ifølge forslag av kommissionen av 1833. Skjærpet har aldrig ydet erts av nogen betydning, og må kun opfattes som et Lichtloch.

Nye Justits grube.

Gruben har fra gammel tid vært drevet til 35 laktters dyp efter en 10 - 12 finger bred sterkt sydfallende gang, men denne har neppe nogensinde gitt sølv av betydning.

Den blev optatt som lichtlochdrift for Kristians sfoll, men blev innstillet 1791 i  $73\frac{1}{2}$  laktters dyp, da man besluttet kun å drive Fredriksstoll.

Gangen var da "stenig" og uedel.

### Kongens Grube.

I de dypeste dele av Kongens grube kjennes nu kun to sølvvanvisninger der under den pågående avbygning betegnes som: "Hovedgangen" og "Det nordlige ertsparti".

Disse som samlet betegnes med: Kongens grube deler sig opad i østlige og vestlige drifter, og efterhvert som man når opad forgrener de sig også i et stadig økende antall større og mindre ganger, der under opskjærningen og avbygningen er betegnet med forskjellige navn, hvilke i dagen, i løpet av de første to hundre driftsår, efterhvert blir samlet under 3 grubenavn: Kongens grube, Armen grube og Gamle Justits grube.

Kongens grube således som man efter gjenoptagelsen av Sølvverket 1815 oppfattet navnet, omfattet de gruber, der var drevet på den egentlige Kongens grubes hovedgang, hvilket navn først nevnes som samlenavn i beskrivelsene efter 1815.

Under navnet Kongens grube samlet man da: Christian den 4des grube (Königs grube), Gud med Kong Fredrik (Frederik III grube), der efter 1815 er betegnet som "Ridsene", og endvidere endel småskjærp på hovedgangen og nordlige og sydlige ganger.

Armen grube har kun betegnet denne ene grube med nærliggende nordlige og sydlige, østlige og vestlige drifter.

Gamle Justits grube består av en rekke drifter, der har vært betegnet som Alter og Neuer Justits samt Eldgamle Justits, men navnet er i slutten av det 18de århundre mere bestemt definert som Gamle Justits, hvorav der er østlige og vestlige gruber hver med østlige og vestlige samt

nordlige og sydlige drifter.

(Nye Justits grube har naturligvis intet med dette ertsdrag å gjøre).

Stort sett kan man se den hele sølvforekomst således, at der <sup>Langs</sup> fra skiktninggangen fra Gamle Justits grube av, og til det nuværende nordlige dyp 410 lakter ned har dradd sig et nordfallende sprekkesystem der har krysset og gjenopbrutt en gammel kvartsgangsspalte ved Kongens grube. Dette sprekkesystem er i hele sin lengde gjennomstrømmet av sølvopløsninger, således at den gamle store gjenopbrutte sprekke er i særlig grad blitt anrikt på sølv der hvor den krysses av det yngre sprekkesystem. Sprekkestystemet forekommer temmelig spredt nærmest dagen, men mere samlet mot dypet, hvorfor man i dagen og i de øvre dele finner mange gamle gruber og drifter, men i de nedre dele finner man kun samlede masser av sølvførende ganger, der er avbygget under ett i magasinrosser.

I dagen og inntil Fredriksstolletasjen i Armen grube finner man endvidere en svak gangorientering langs en mindre utpreget vestlig skiktning.

-----

Efter denne oversikt over hvorledes de enkelte gruber i tidens løp er samlet under betegnelsen "Kongens grube" skal nærmere gjennomgåes de herunder hørende gruber og drifter.

Christian den 4des grube, Königs grube eller Kongens grube.

Gruben er funnet 1623 av gjætergutten Jakob Christoffer-  
sen Grosvold der 1651 arbeidet som hauer ved Sølvverket.

Dagen for funnet har man antatt er 16de juli og  
jubileumsfestene er derfor holdt denne dag.

Den egentlige funngrube er den 3dje synk fra øst.  
Denne var 1630 6 lakter dyp. Der fantes da adskillig erts i  
klumper, og der var drevet inn stoll fra vest.

Der har foregått en svak drift frem til 1685, da gruben  
angis å være 13 lakterdyp.

Den avsenkes da nogenlunde raskt således at den 1702  
er 23 lakter dyp.

1710 er den kun 30 lakter dyp og synes ikke å ha  
vært særlig god.

1712 blev der plaseft 2 vannhjul i gruben, og der måtte  
derfor hugges mange bindloch for hjulbunnene. Man fikk nu  
kraft og gruben avsenkedes raskt, således at den 1725 er 82  
lakter dyp. Man har under denne drift funnet adskillig sjeide-  
erts, men sølvforekomsten har dradd sig så meget under til øst,  
at man besluttet å drive et lichtloch ned til de østre drifter,  
for her å plasere drivsjakten. Justits-stollen var da forbunnet  
med alle gruber mellem Justits og Christian den 4de.

Efter denne tid har gruben tapt sig adskillig.

1742 er <sup>den</sup> 122 lakter dyp, og den har da vært drevet  
gjennem et parti hvor man har funnet sjeide-erts omgitt av  
ikke sølvførende partier.



1749 er gruben 152 lakter dyp og gir godt utbytte.

1791 er dypet 162 lakter og gruben drives på forhåpning; men den har dog ydet noget sjeide-erts.

1793 drives fremdeles på forhåpning. Der er da funnet noget sjeide-erts med feltort til vest.

Efter dette år er gruben ikke omtalt og blir vel derfor snart nedlagt. Den senere drift på denne grube vil bli utredet under Kongens grube efter optagelsen.

Foruten selve Christian den 4des grube er der også her drevet på en nordgang "Nebendrumsdriften".

Gud med Kong Frederik eller Kong Frederik III kivet.

Norges Geologiske Institut

Bergarkivet

"Ridsene".

Gruben er opdaget 1623 av Nicolai Doll.

Det er mulig at den 1648 er betegnet som Junge Printsen.

I de øvre dele har den gitt meget erts. Den var 1685 21 lakter og 1702 var den 43 lakter. Den har da tapt sig meget, men 1725 er den 67 lakter dyp og har tidligere ydet meget god erts. Den er da med feltort sammendrevet med Christian den 4des grube.

1742 er gruben 116 lakter og 1747 123 lakter dyp, og den har den hele tid gitt adskillig sjeide-erts.

Da den senere ikke nevnes må den være innstillet i tiden omkring 1750, og dens gesenk er da drevet på en gang som ligger noget nordligere enn den i 1860 årene sammen med skiktningsdypene avbyggede vestlige del av Kongens grubes gang.

Armen grube.

Gruben er funnet 1630 av Jakob Tauben og Andreas Zornen.

1631 er den 7 lakter dyp og har gitt meget sølv og glaserts.

1639 er gruben 29 lakter. Den står da uten erts i gesenket, men den har tidligere ydet rik erts.

1702 er den full av vann, men lenses da og 1725 er den 69 lakter dyp, og har da lenge vært drevet på forhåpning. Den innstilles nu antagelig snart og optas igjen 1731, men gangen er nu blitt helt borte ved en fra nord 50°-60° innfallende skrågang "Flatgangen".

1734 er gruben 70 lakter dyp og har stått i 2 år. 72 lakter ned fant man med tverslag mot syd en gang med sjeideerts. Det var dog kun litet og 1742 er gruben 80 lakter dyp og gir så litet sjeideerts, at den drives på forhåpning.

1747 er gruben 90 lakter dyp og der brytes fremdeles ingen erts. Nu kom der dog snart en bedring, og gruben har siden gitt rikelig med erts ialfall fra 120 lakter ned og til den 1805 var 202 lakter dyp, og den regnes 1798 blandt verkets rikeste og mest lønnverdige gruber.

1775 var den 158½ lakter; 1782 175¾ lakter; 1791 183 lakter og 1795 186 lakter dyp.

1802 optok man drift på ort mot øst fra Lichtlochets syd for østre Justits skjærp, da man mente her å ha bånd utestående mot øst, men man fant intet.

Gruben nedlegges samtidig med det hele Sølvverk 1805, men den er den første grube, som blev gjenoptatt 1815.

Samtidig blev den 1792 påbegynte Frederiks stoll gjenoptatt og den blev gjennomslått til Armen grube 1822 i 115 laktens dyp. Driften i Armen grube var efter gjenoptagelsen 1815 en stor skuffelse, idet sølvet blev helt borte i den gamle hoveddrift.

1851 er gruben 239 lakter dyp og 1865 263 lakter med stadig dårlige anbrudd.

Der fantes da ikke spor av sølv før driften 1867 nådde til 271 laktens dyp, da man begynte å finne sølv i de vestre drifter. I den østlige drift, som er drevet som fordressjakt, er der i det hele ikke funnet sølv helt til dens sammentreff med Kongens grube 302 lakter ned; men østover fra sjakten er der brutt meget sølv særlig fra 282 til 310 laktens dyp og helt til gangen blev botte i Kongens grubes gang 315 lakter ned.

Armen grube har således kun i de nederste drifter gitt godt utbytte, og den hadde sikkert blitt nedlagt sammen med det hele Sølvverk, hvis man ikke 1829 på Skollenborg kasten hadde påtruffet Kongens grubes gang med stor sølvrikdom, som i ennu høiere grad viste sig på Bergråd kasten 1732 1ste måneds 4de uke.

Gamle Justits Grube.

Der har i eldre tider vært flere småskjærp ved Justits grubene og adskillig navneforvirring mellem nye, gamle og oldgamle Justits.

Navnet Gamle Justits skriver sig egentlig fra 1641, men gruben var ubetydelig, da den både 1647 og 1676 er  $6\frac{1}{2}$  lakter dyp.

Der blev vel nogen drift på disse gruber ved driften av Justits stollen, som slog gjennom til Kongens grube i tiden nærmest før 1725.

1775 er den 46 lakter dyp og der drives på de østre bånd. 1782 er den fremdeles 46 lakter dyp, men man er kommet igang med tilføringsstrosser mot nord og syd.

1791 er den 50 lakter, 1793 69 lakter dyp og nevnes 1798 som en av verkets lønnverdige gruber. 1802 avsenkes østre skjærp på "Idelig fra nord<sup>til-</sup>fallende drummer".

De gode anbrudd fortsetter, og 1805 vinner man sølv med strosser og tilføringsstrosser nesten på alle bånd i den 66 lakter dype grube.

Grubedriften overgikk 1815 til det av professor Esmarck representerte interessentselskap, som 1815 hadde neddrevet en fordresjakt til de østre drifteri de nordre gruber Gruben, som da var 68 og 70 lakter dyp, måtte forlates da vannet trengte inn fra Armen grube.

Esmarck blev 1815 gitt valget mellem å overlate gruben til staten eller å rense Gottes Hülfe grube for after, som hadde rennt ned fra hans pukkverk. Han overlote den da til staten,

som 1822 innstillet den efter 3 ha holdt gående en svak drift.

1868 begynte man 3 lete efter Justits grubes ganger med undersøkelsesarbeide fra Armen grube. Dette beskrives under: Kongens grubes drift efter optagelsen 1815

-----

Kongens grube efter optagelsen 1815.

Hovedgangen.

Efter gjenoptagelsen av Sølvverket 1815 gikk det dårlig med driften inntil man 1829 med tverslag fra Armen grube påtraff sølv i Kongens grubes gang.

Salg av Verket var dog stadig aktuellt inntil man 1ste måneds 4de uke 1832 med tverslag fra Armen grube på Bergrådkasten fant Kongens grubes gang, som her var rent usedvanlig rik.

De sølvrikeste partier hadde man vest i gruben 171 - 191 lakter ned, og særlig her i de såkalte kubbestrosser. Avsenkning og utstrossning av ~~den såkalte~~ "Kongens grubes hovedgang" pågikk efter 1833 med stort utbytte fra stollnivået inntil 330 laktens dyp.

I de øvre dele av dette gangparti har man foruten "Kubbestrossene" særlig hatt et rikt parti 239 - 244 lakter ned, hvor der blev funnet tre sølvansamlinger, som veiet fra 120 - omkring 500 kg.

Likeså var gangen rik under "Kommissions kasten" 271 lakter ned.

Hovedgangen var 10 - 30 cm. bred og et steds endog 1 m. og den var ledsaget av en yngre ikke sølvførende skiferspatgang av inntil 30 cm's bredde.

På de nærmeste etasjer under stolletasjen fantes rikelig med sølv i gangen helt fra skiktningen i vest til stenbruddbåndet i øst. Nedover gruben nærmet sølvanrikningen sig stadig mot stenbruddbåndet og fantes et par steder endog langt inne i dette.

Omtrent fra Møller Kasten 235 lakter ned og nedover til gangen mistet sin sølvføring i 330 laktens dyp antar driftene større bredde enn ovenfor og vestenfor, således at strossene her har en bredde av opptil 4 lakter i nord-sydlig retning i de østlige drifter langs stenbruddbåndet.

Nedover gruben fra 330 lakter ned har man kun funnet sølv i grubens østre bånd.

Gruberommene har mot dypet på grunn av tilfällende ganger fått en bredde nord-syd av opptil 6 lakter, og strossenes lengde har avtatt til 8 - 10 lakter.

Fra 330 - 346 lakter, og fra 400 - 450 lakter ned har gangen nesten bare vist spor av sølv.

1865 avsluttedes et i flere år drevet undersøkelsesarbeide med opskjærping av Kongens grubes hovedgang i dagen.

Der blev drevet synk 6 og 45 lakter vest for "Ridsene" (Gud med Fr. III) samt i Smidsrud skjærp vest for Armen grube dammens sydende. Likeledes stammer vel fra denne tid skjærpningsarbeidet i de små synker på hovedgangen i stenbruddbåndet øst for Kongens grube.

I synken nærmest "Ridsene" fantes noget erts, som gikk ut. I synken lenger vest var kun spor av sølv, og i Smidsrud skjærp fant man nokk sølv i berghalden; men ved driften fant man intet.

Skiktningsdypene.

Ved tverslagdrift omkring 1860 oppdaget man, at der var en mengde sølvførende ganger i vestre bånd mellem Kongens og Armen grube. For å komme fort frem, la man tverslag ene langs den i disse bånd op tredende nord-syd løpende kalkspatgang "Skiktningsgangen".

Derved oppdaget man, at selve skiktningsgangen ofte var sølvførende, og da de mange sølvførende tvernganger ikke fantes i det østlige tverslag, så forstod man snart, at alle disse småganger kun fantes i umiddelbar nærhet av skiktningsgangen, og man kom år om annet over i et ~~nytt~~ nytt system for opfaringsarbeidet, idet alle undersøkelses-tverslag i den vestlige del av gruben blev anlagt som skiktningstverslag.

Dermed var i Kongens grube oppdaget en ny gangtype, som under navn av gangdrag er fulgt til et dyp av 410 lakter.

Særlige sølvrike har skiktningsdypene vært mellem Fredriksstoll og Kristiansstoll. De gav således, der hvor Kongens grubes gang skjærer skiktningsgangene, omkring 2000 kg. sølv i perioden 1869 - 1871.

Skiktningsdypene har sin begynnelse ved Armen grube noget over Fredriksstoll, og drar sig nedover mot nord således at de ved Kristiansstoll skjærer over Kongens grubes gang.

I tiden omkring 1900 dreves der på de nærmeste etasjer under Kristiansstoll undersøkelsesarbeider mot nord, for å undersøke, om man der skulde finne nogen verdifull fortsettelse av Skiktningsdypene, men bortsett fra driftene nærmest selve Kongens grube fant man ingen drivverdige ganger, før man 1908 på Møller kasten 235 lakter ned på en 16 m. lang strekning påtraff en rekke små sølvførende ganger.

Helt fra 1868 av var i enkelte perioder i hele denne tid - vesentlig på Fredriks-stoll etasjen og 80 lakter ned - drevet undersøkelsesarbeide for å lete etter den i 1822 nedlagte Gamle Justits grubes ganger, men etter et vidløftig arbeide med orter og tverslag, blev all søken opgitt som fruktesløs, og man gikk da ut fra, at Justits grubes ganger ikke fantes på dypet, men at de kun var en del av et gangdrag, der i sin fortsettelse mot dypet allerede var avbygget under navn av "Skiktningsdypene".

Da gangene også blev funnet i det nevnte tverslag mot nord på Mølleretasjen 235 lakter ned, antok man først, at det var de øvre dele av en gang, som måtte opfattes som en ny Kongens grube gang mot dypet, på samme måte som skiktningsdypene var fortsettelse av Justits grube.

Da kartene og profilene var ferdigtegnet, viste det sig dog, at gangene måtte opfattes som en del av et nordfallende gangdrag med en mittakse som falt  $60^{\circ}$  mot nord. Kongens grubes gang måtte således kun opfattes som en særlig rik og lang utløper av gangdraget: Gamle Justits grube, Skiktningsdypene og Nordpartiet på Mølleretasjen ("Pere gruben").

De i dypere dele av Kongens grube allerede langt mot nord inndrevne tverslag 318, 342, 366 og 410 lakter ned samt et nytt tverslag på Kommissions etasjen 271 lakter ned, blev derpå drevet inn til skiktningsgangen, om hvilken også dette nordlige ertsparti samlet sig, og de blev uten stans drevet nordover til skjæring med gangdragets retningslinje. Overalt langs gangdragets centerlinje blev der da i årenes løp funnet tildels vakre sølvanvisninger på sydfallende småganger, der ved magasinbrytning er blitt avbygget samlet i gruberum, som er 15 - 20 m. i firkant.



Oftest har man i "Det nordlige gangparti" kun en drift, men da skiktningsgangen og dermed også sølvforekomsten stadig har falt over på østlige bånd, fremkommer samtidig med avbygningen østover undertiden dobbeltdrifter.

På samme måte fremkommer der også nordlige og sydlige drifter på grunn av at gangdraget ofte gjør små hopp mot nord. Det nordfallende gangdrag blir ofte benevnt Justits grubes gangdrag, efter det gamle navn på den del, som når op i dagen, og avbygningen har som det fremgår pågått fra de eldste tider, men på grunn av gangenes stadige hopp mot nord og skiktningsgangens draging mot øst, har man ofte tapt føling med de store linjer i sølvforekomsten, og der er fremkommet den avbrutte avbygning med mange navn på grubene og driftene.

Ifølge den foregående beskrivelse av de enkelte gruber har en avbygning av gangdraget altså foregått således, at den øverste del i Gamle Justits grube er for en vesentlig del avbygget fra 1780 årene til 1822. "Skiktningsdypene" mellem Armen og Kongens grube er avbygget fra 1860 årene av og fremover til 1890 årene, og på nordpartiet fra Kristiansstoll og ned til 410 lakter har opfaring og avbygning pågått siden våren 1913.

Som i innledningen bemerket kan både Armen og Kongens grubes ganger sees som ekstreme typer på ganger tilhørende gangdraget.

Armen grubes gang består kun av avbrutte ganger med dårlig og ofte ingen sølvføring fra dagen og inntil Justits grubes gangdrag treffer gruben litt over Fredriks stoll.

Fra mitten av det 18de århundre og inntil 1805 da Armen grubes gesenk blev drevet gjennom Justits grubes gangdrag, var gruben med sine nord og sydganger meget rik,

men siden 1805 har den vært drevet med et særdeles slett resultat inntil den skar inn i Kongens grubes gang.

Kongens grubes gang har i de to gamle gruber "Gud med Kong Frederik III" og Christian den IVdes grube vist en ujevn sølvføring fra dagen av; men fra gangen nærmet sig skiktningsforekomstene ved Frederiks stoll etasjen, har den i de vestre bånd vist en særdeles stor sølvrikdom, som øket sterkt ned-over inntil Justits grubes gang <sup>drag</sup> passerte over på nordsiden av gangen under Kristians stoll etasjen.

Efterat Kongens grube da hadde hatt sitt særlig rike parti, har den som før vist en temmelig ujevn sølvforekomst.

Som det fremgår av øst-vest profilet over Kongens grube, nærmer de vestre dårlige bånd og skiktningsgangen sig mot dypet sterkt mot stenbruddbåndet, og driftenes lengdeutstrekning er derved blitt sterkt begrenset.

Det store sølvparti, som i tiden fra 1829 av og frem til vore dage er avbygget under navn av Kongens grubes hovedgang kan således, likesom Armen grubes ganger, opfattes å tilhøre Justits grubes gangdrag, og den store utstrekning sølvforekomsten har fått, må tilskrives, at gangdraget ved sin opsprekning i gode faste bånd, her har truffet en gammel svakhets linje, som har hatt lett for å sprekke op påny. Samtidig som den gamle sprekke har hatt en så gunstig innflytelse på sølvutfellingen, synes det også, at den har forårsaket en forandring i gangdragets opsprekning videre nedad, således at gangene umiddelbart nord for Kongens grube optrer mere spredt enn søndenfor. Antagelig har sprekkeene nu også vært mere lukket, da sølvutfellingen på gangene her er svakere.

Nordover og nedad samler atter gangene sig til tette gangmasser. Disse nordlige ganger har gitt et meget betydelig tilskudd til driften fra 1915 av.

Det regelmessige gangdrag, som helt fra dagen av og til tverslaget 366 lakter ned hadde gitt en nogenlunde jevn sølvføring, gav inntil det siste år løfter om en jevn drift.

Ved synkdrift fra 366 lakter ned og ortdrift fra tverslaget 410 lakter ned, er man nu ifærd med å opfare gangdraget mot dypet; men de ganger man hittil har funnet har vært små og har vist liten sølvføring.

Samtidig som båndene er blitt smalere og har draadd sig inn mot stenbruddbåndet i øst, er også sølvforekomsten i den nedre del smalnet av i øst-vestlig bredde.

---

#### "Vestre Justits gangdrag".

Foruten det gangdrag, som har sin orientering langs den østlige skiktningssgang, finnes der også et svakt gangdrag langs en vestlig skiktningssgang, som efter Vestre Justits grube er betegnet som "Vestre Justits grubes gangdrag".

Gangdraget har ikke gitt meget sølv i Vestre Justits grube og heller ikke i Vestre Justits bånd, som er opskjærpet fra Armen grube 30 lakter ned.

De tversgående ganger er her meget uanselige og sølv-<sup>et</sup>et finnes vesentlig i gneisbånd av den vestre Kongens grubetype. Både på Fredriksstoll-etasjen og Kristiansstoll-etasjen har man undersøkt om dette gangdrag skulde gjenfinnes på de samme bånd på større dyp, men intet sølv er funnet.

Sølvproduksjonen.

Ved beskrivelsen av Underbergets gruber er det klarlagt, at oppgavene over produksjonen i den eldste tid er helt feilaktig, og det samme må også være tilfelle for de under Kongens grube hørende drifter.

I produksjonslistne, som er trykt i Kommissionsinnstillingen av 1885 er produksjonen for Justits grube inntil 1822 5474 kg, for Armen grube inntil 1805 10241 kg. og for Christian den IVdes grube hvori er medregnet Gud med Fredrik III 6410 kg., hvilket altså blir for alle de under Kongens grube hørende drifter 22125 kg. Selv om man nu regner, at der kommer til omtrent like meget i tillegg for "malmen", som ikke er medregnet i tabellen, kommer man til et alt for lavt resultat, når man tar i betraktning, at i dette tall er medregnet: Hele Justits grube, hele den drivverdige del av Armen grube, bortsett fra anrikningen ved sammenstøtet med Kongens grube, og endvidere hører heri den egentlige Kongens grube fra dagen til Kristians-stoll, bortsett fra de vestre drifter i det nedre parti.

Fra gjenoptagelsen av Sølvverket 1815 inntil juli 1929 er produksjonen av de under Kongens grube hørende drifter 403 580,6 kg.

I denne tid faller utstrossningen av det rikeste parti av hovedgangen, da den viste en rent enestående edelhet; men også etter at dette var utstrosset, har gruben stått i en produksjon, som ikke står i noget forhold til produksjonen i eldre tider.

Fra 1903 har således gruben levert 62 060,5 kg, og herav antar Bergmesteren at hovedgangen kun har levert ca 1/4 part hvilket altså blir omkring 15000 kg, og at nordpartiet har levert omkring 47000 kg. Er de gamle opgaver riktige skulde man således på nordpartiet i Kongens grube i 21 år ved en delvis avbygning over 150 lakters dyp, ha brutt ut like meget sølv som på alle de under Kongens, Armen og Justits grube hørende drifter i nesten 200 år og ved en avsenkning og delvis avbygning til 202 lakters dyp.

En så liten produksjon er helt utenkelig, og man kommer således ved Kongens grube som ved de øvrige gruber til den bestemte opfatning, at de gamle produksjonsopgaver må være helt feilaktige.

#### Grubens verdi og fremtidsmuligheter.

Idet Justits og Armen grube medregnes under Kongens grube, kan man regne at den nu har vært drevet uten stans i 306 år, og man skulde derfor tro, at alt sølv i de øvre dele var utstrosset i den eldste tid. Som tidligere beskrevet blev der dog i 1360 årene gjort store sølvfunn mellem Fredriksstoll og Kristiansstoll, og 1903 og 1913 er der gjort verdifulle funn i de mittre dele av gruben. Selv i de aller siste år er der også funnet spredte sølvforekomster i nord på Kristiansstoll etasjen. Man kunde derfor av ertsfundenes historik anta, at også i fremtiden kan man gjøre lignende store funn, som kan forbedre fremtidsutsiktene.

De mere og mindre tilfeldig påtrufne sølvfunn i eldre tider kan dog nu, når vi ser dem samlet, som før nevnt sees som ledd i det store nordfallende gangdrag, og de kan alle

innpasses i den kontinuerlige opskjærping av gangdraget mot dypet.

Justits grubes gangdrag er således nu kjent i den østlige båndgruppe fra dagen og til 410 laktens dyp, og en utpreget utløper fra dette gangdrag "Kongens grubes hovedgang" er kjent fra dagen til 508 laktens dyp.

Sølvfunn der i en årrekke kan gi en stor og jevn produksjon i de kjente bånd i de øvre dele av dette gangparti kan nu neppe tenkes. Man kan lokalt finne sølvanrikede ganger, som kan gi gode tilskudd til driften, men der er ikke lenger mulighet for ertskolonner, hvorpå der for lengere tid kan anlegges en jevn årsproduksjon.

Når de opfarede sølvpartier er utstrosset, kan derfor en frentidig årvis sølvproduksjon fra "Kongens grube" kun ventes i det kjente gangdrag og de kjente bånd ved avsenkning videre mot dypet av de to store sølvpartier. En ~~sådan~~ opfaring på de større dyp pågår såvel på nordpartiet som i "Hovedgangen" henholdsvis 410 og 525 lakter ned.

På etasje 410 har man først nylig nådd inn på gangdraget. Man har her ennå ikke funnet nogen verdifull sølvforekomst, men før opfaringen er avsluttet kan man intet uttale om forekomstens verdi på dette dyp.

I hovedgangen har der vært vakkert sølv helt til dypet, og man er ennå ifærd med å utbygge sjakten. Der er tildels vunnet rikt sølv i de dypere dele av hovedgangen, men sølvforekomsten har hatt en utvilksom tendens til å smalne sammen inn mot stenbruddbåndet på grunn av, at de dårlige vestre bånd (hornblendeskifer og kloritt) trykker på fra vest, og der har i de nedre dele av gruben vært lange stykker av gangen helt uten sølv.

For å bringe rede i om der står ute ertskolonner utenfor de kjente "Kongens grubes ertsområde", er der 456 lakter ned i Kongens grube drevet et 58 m langt tverslag mot syd, og 105 m. ort mot vest, men der er herved ikke funnet nogen ertsanvisning.

I nordpartiet er der både 318 og 366 lakter ned drevet tverslag op til 85 m. mot nord. 318 lakter ned fantes ingen gang, men 366 lakter ned fantes et gangparti, hvori der var en gang med liten sølvføring 45 m. nord for det ovenfor fulgte sølvparti.

Ved den pågående inndrift av tverslaget 410 lakter ned, vil verdien av dette gangparti bringes på det rene.

På Kristians-stolletasjen pågår tverslagdrift mot nord i de vestre bånd, for å undersøke om her anstår noget nytt og hittil ukjent gangdrag.

I den dypere del av nordpartiet, er det planlagt å forlenge et av tverslagene videre mot nord for å lete efter et nytt gangdrag. Det er endvidere planlagt å avsynke videre mot dypet de to sølvpartier.

En sådan opfaring på de større dyp pågår såvel på nordpartiet som i hovedgangen henholdsvis 410 og 508 lakter ned.

Kisfrie klorittrike hornblendeskifere og granatbånd trykker begge steder på fra vest og smalner av de bånd, som erfaringsmessig gir betingelser for sølv i gangene. Skiktningsgangen følger langs østsiden av de dårlige bånd, og det er verd å legge merke til, at særlig hovedgangens sølvforekomst har sjelden gått langt vestenfor skiktningsgangen.

Sølvforekomsten på hovedgangen har vært rik, men uregelmessig og står nu bra i bunnen. På det nordre gangdrag

har sølvforekomsten vært nogenlunde jevn, men er nu nesten borte. Der er utvilsomt fremdeles godt håp om, at sølvforekomsten ennå i lengere tid kan følges mot dypet; men man må under undersøkelsesdriften være opmerksom på at gangene har avtatt i mengde mot dypet, og at båndene har smalnet av.

Blir sølvpartiet derfor nu borte over en lengere strekning, så er der grunn til å frykte, at hvis man finner det igjen så vil gangområdet være kortere og båndene smalere enn før; men selve sølvkonsentrasjonen i gangene er dog ofte rike i disse nedre dele. Som et resume tør man vel si, at de kjente ertspartier i Kongens grube kan nu ikke opfares mot dypet med samme trygghet som før.

Da båndene har smalnet av og gangpartiene er blitt ferre, er der naturlig å søke langt ut til sidene, for å se om der står ute nye bånd, og likeledes å søke mot nord for å se om gangdraget har gjort et lengere hopp i sin vanlige fallretning. Der er derfor søkt mot vest med lange orter langs hovedgangen, men der er kun truffet klorittskifer og hornblendeskifer, og der pågår <sup>i nordpartiet</sup> vortdrift mot vest fra etasje 318 lakter ned, for å undersøke om der utestår ukjente gode ertsbånd mot vest. Det kan også nevnes som en mulighet at der anstår bånd inne i stenbruddbåndet mot øst.

Med tverslagdrift videre mot nord pågår undersøkelsesarbeidet på dypetasjene for å lete etter mulig ny fortsettelse av gangdraget.

Med et 58 m. langt tverslag, mot syd for Kongens grube, 456 lakter ned er påvist, at der ikke er utestående verdifulle ganger syd for denne.

På stolletasjen drives tverslag mot nord for å lete etter ganger i vestre bånd.



Viser de her nevnte undersøkelsesarbeide et negativt resultat, kan man for fremtiden kun regne med å få større strossepartier under bunnen av dypetasjene i Hovedgangen og nordpartiet, og man kan ikke regne med at disse stort sett vil ta sig op mot dypet.

-----

Willen Gotts Grube.

(Den sees også å være kalt Svane gruben).

Gruben har vært i drift før 1641, men den gikk med zubuss.

Den blev innstillet, og var i drift igjen 1639. Gruben var da 12 lakter dyp. Anbruddene var slette; men da gangen var god og lå i den rette fall så fortsattes driften dog en tid. Man hadde vanskeligheter med neddriften særlig på grunn av, at den rikelige vanntilgang hindret fyrsetningen og man fikk ikke krutt. Driften blev derfor nedlagt og sagdes å være innstillet for lenge siden da den blev gjenoptatt 1712.

Gruben var da 15 lakter dyp og hadde en råtten 4 - 6 finger mektig gang uten erts i gesenket. Der stod dog erts på strossene.

En stoll var inndrevet i 6 laktens dyp, og der foregikk strossning i øststrossen for å skaffe plass til sjakten.

Fremover til 1736 blev gruben drevet nogenlunde kontinuerlig og hadde vel da nådd et loddret dyp av omkring 45 lakter.

Der blev vistnok den hele tid ikke funnet erts i gesenket, men kun på de vestre strosser. Sjaktdriften drog sig derfor gjerne mot vest og måtte stadig utrettes ved strossning. Foruten på grunn av den store vanntilgang hadde man også vanskeligheter ved driften, som var forårsaket av, at lodrette drummer falt fra syd til den skråtfallende gang, og der løsnet derfor i hengen store blokker, som krevet forbygning og nedbrytning. 1788 optokes gruben til drift, da det var besluttet at den skulde tjene som lichtloch for Kristiansstoll.

Det viste sig dog snart at på grunn av den store vanntilgang kunde gesenket ikke drives før stollen til Gott Beschert Ertz 45 lakter ned var gjennomslått, og man la all kraft på dette arbeide, som var utført 1795. Gesenket blev da gjenoptatt og hadde ved nedleggelsen nådd et loddret dyp av 76 - 77 lakter. (Der opgis også  $95\frac{1}{2}$ ).

Under stollnivået var gesenket drevet efter sikt uten gang. Ialfall inntil stollnivået vant man vakker erts på de vestre bånd, men der blev vistnok ikke gjort noget arbeide for å undersøke disse vestre bånd under stollen. Det blev utsatt inntil Kristiansstoll var færdig, da man ikke vilde hefte arbeidet med lichtlochets drift.

5 lakter nord for Willen Gottes blev i stollen 45 lakter ned påtruffet en sølvførende gang; men ertsen forsvant så snart man begynte å skyte. 36 lakter inn blev påtruffet en ny 3 finger bred gang, som førte sjeide-erts. Undersøkelsen av denne gang blev utsatt, da den lå mellem sumpene i stollen, og det kan ikke ~~hæx~~ sees, at der her senere er gjort noget undersøkelsesarbeide.

Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår sandsynligvis strosseverdig sølv over stollen på den nordlige gang, og under stollen på vestlige bånd, men disse isolerte ganger berettiger neppe nu nogen optagelse eller undersøkelse av denne grube.

Rosengangen grube.

Der nevnes Gamle Rosengang og Nye Rosengang og der tales om Rosengang skjærp, så der kan lett bli misforståelser ved disse gruber.

Antagelig er det den østligste Gamle Rosengang, som 1676 var 18 $\frac{1}{2}$  lakter dyp; men mere vet man ikke om den. Nye Rosengang grube som kalles Rosengang grube ligger på bånd som er 42 lakter vestenfor Gamle Rosengang fallbånd.

1782 er denne grube i drift og der vinnes sjeideerts og middelerts i en 2 - 3 finger mektig gang. 1788 er gruben 20 lakter dyp og 1791 24 lakter og gir stadig sjeideerts, grovt sølv og middelerts på strosser til øst og vest, og tilføringsstrosser til nord og syd.

Der faller nu et sort bånd (Amfibolitt) inn fra vest og fortrykker gangen mot øst. Avsynkningen fortsetter nogenlunde jevnt og med dårlig utbytte inntil gruben 1795 er 29 $\frac{3}{4}$  lakter dyp. Av og til har der vist sig litt erts på de østlige strosser, men ikke tilstrekkelig til å bære driften. Man mener at gruben nokk kan tå sig op, da den to ganger før har hatt sådanne fattige perioder; men der en neppe foretatt mere avsenkning. En dagstoll innbringer i gruben i 8 lakters

dyp, og der er plan om å drive en stoll som skal innbringe i 22 laktens dyp.

Med tverslag mot nord og syd og med feltorter mot øst har man overskåret og opfaret flere ganger uten at der er funnet sølv.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

I gruben Nye Rosengang anstår ikke drivverdig sølv. Den kjente sølvforekomst har vært uregelmessig. Der er flere ganger, som ikke har vist sig sølvførende i vakre bånd. Der er derfor litet håp om foredling mot dypet.

"  
Gottes Hulfe in der Noth eller "Gottes Hulfe" grube.

"  
Av plankartene og profilene over Gottes Hulfe grube vil man se, at mellem etasjene 336 og 360 lakter ned er der på de østre bånd under opfaring en stor ansamling av nær hinannen liggende nordlige ganger, som taper sig i strøkretning og blir til smale sletter og gangstriper, der overskjæres av tverslag uten at man får nogen mistanke om, at få meter til siden finnes rent et netverk av sølvrike kalkspatganger, der kan avbygges i gruberum av op til 10 - 12 m's bredde øst vest og 10 - 15 m's lengde nord syd.

Denne på de store dyp karakteristiske gangform, som også er fremherskende ved Kongens grubes nordparti, har vært av stor betydning for avbygningen, da forekomstmåten ligger vel tilrette for magasinbrytning. De sølvrike gangpartier i Gottes Hulfe grube kan opad kun følges mellem 100 og 200 lakter, så optrer et nytt søndenfor og syd for dette atter et nytt inntil gruberummene når helt op i dagen.

Opad blir gangkarakteren mere utpreget. Gangene kan følges ofte med flere tomers bredde fra det ene ertsbånd til det annet, og der finnes sølv i dem både på østre og vestre og mellemliggende bånd; samtidig som gruberummene vanligvis får den almindelige øst-vestlige lengderetning og en relativt liten nord-sydlig bredde.

I de mittre dele av gruben blir de sølvførende drifter på grunn av forekomstmåten navngitt efter som de er anlagt på en av de nordlige eller sydlige ganger, og østlige eller vestlige bånd.

I dagen er den store mangfoldighet av ganger opskjærpet i Sølvverkets eldste driftsperiode, og skjærpene har fått navn efter som de er funnet, uten at derved noget

er betegnet om deres beliggenhet i forhold til bånd og ganger. Gottes Hulfe in der Noth <sup>navnet</sup> optrer først efter at stigeren Hans Bautz 1654 innen det allerede da sterkt opskjærpede gangområde fant en særlig rik sølvforekomst, der kom som en hjelp i en vanskelig tid, og derfor fikk det navn, som siden gjennom tidene er blitt så karakteristisk for hele dette store gangparti, at det kjennes under Gottes Hulfe navnet tiltross for at dette er et av de yngste innen gangområdet.

Oprindelig var Gottes Hulfe in der Noth betegnelsen for en av de sydligere gruber innen gangområdet, men senere blev det den nordligste av alle gruber. Gangen drog sig nemlig ifølge den almindelige regel mot nord, og der blev derfor fra dagen, antagelig efter 1750, drevet ned en drivsjakt til de nordlige ganger, hvorefter driften på disse blev betegnet som Gottes Hulfe grubes hoveddrift.

Der er lite med karter over dette grubefelt, og under en nedleggelsesperiode omkring 1720 årene er man sikkerlig gått endel surr i de gamle navn. Man blir derfor lett utsatt for misforståelser, hvis man ved hjelp av gamle karter og beskrivelser prøver å holde grubene fra hverandre innen det egentlige Gottes Hulfe felt, og man får best oversikt ved å behandle dem samlet.

Helt samhengende med Gottes Hulfe in der Noth grube og under navn av "Gottes Hulfe grube" beskrives derfor her: Sydligst Prinsens gang grube og videre mot nord Hertug Fredrik med lichtloch, i-vest; Gamle Gottes Hulfe in der Noth grube, Dreibrüder grube og nordligst Gottes Hulfe in der Noth grubes drivsjakt.

Øst for denne er også på de nordre ganger neddrevet Brændop sjakten og syd for denne er Hoffnung grubene, som vistnok er drevet på samme ganger, som gruberne mellom

"  
Gottes Hülfe in der Noth og Prinsen. Nord for Brændopsjakten er østre skjærp. Innen dette samme felt men med usikker beliggenhet beskrives: Libertas St Anna, Emilia, Ursula, Chatrine, Dorothea, Veritas, St Daniel, Skjærp ved Smedjen og Skjærp ved bjerget.

Ved undersøkelsesdrifter fra de dypere dele av Gottes Hülfe grube har man opfaret og lett efter Else og Keller gruber i øst, Myr gruben eller Gott beschert erts i syd, Kraggrubene og Mildigkeit i vest samt den mest fjerntliggende Haus Oldenburg i nord. Disse gruber ligger så isolert, at her ikke forekommer nogen sammenblanding, og de skal behandles hver for sig i et senere avsnitt.

Alle de sistnevnte gruber er mot dypet undersøkt med opfaringsarbeider fra den Gamle Gottes Hülfe in der Noth grube, og selv i den eldre tid kan de kun delvis holdes ut fra denne.

Efter den siste gjenoptagelse av verket hører også Keller og Else grube med til de gruber, som må regnes under Gottes Hülfe grube og vil bli beskrevet under denne.

Gamle Gottes Hülfe in der Noth og de derundernærmest henhørende gruber.

Disse gruber er opdaget i tiden omkring 1650 da Prinsen, Hertug Fredrik og Dreibrüder blev funnet, og videre fremover til den egentlige "Gottes Hülfe" var funnet 1654.

Gjennem sine nordgangsdrifter hadde Gottes Hülfe grube 1606 nådd et dyp av 207 lakter. Gruberummene hadde en lengde øst-vest av op til 24 lakter og en bredde nord-syd av op til 4 lakter.

Gangene i hoveddriften var tungspatholdige.

De foran under Gottes Hulfe nevnte gruber har i gammel tid gitt en meget stor produksjon på nebendrummer, nordgangsdrifter og sydgangsdrifter.

Driften har fra den eldste tid sikkert vært jevnt fremadskridende, men 1725 sies at grubene lengere tid har vært nedlagt, da vannlensning og fordring har vært så besværlig, og da der var litet med setteved. De optas dog snart efter. Driften blev i særlig grad lettet da Overbergstollen eller som den nu kalles Else stoll nådde gruben, antagelig i tiden nær efter 1750.

Fra de store lavtliggende gruberum samlede en mengde vann, som da kunde dirigeres ut den nye stoll.

Dreibrüder grube nådde et dyp av 50 - 60 lakter, dens Nebendrummer 80 - 90 lakter.

Hertug Fredrik nådde antagelig noget over 75 lakters dyp, og Nebendrummene 50 lakter, Gamle og Nye Hoffnung har vel sandsynligvis nådd noget over 40 lakters dyp og Prinsensgang grube ikke meget over 40 lakter. Allerede Schlanbusch karakteriserte gruben efter at den 1702 var drevet til 40 lakters dyp "Som et helt gangtog som består av mange sjakter og gesenker", og 1756 da gruben var 140 lakter dyp og gav rikelig sølv på de nordre ganger, uttaler en generalbefaring at "Den rette gamle Gottes Hulfe er avsynket 50 lakter. Denne grube må betraktes som en samling av flere parallelstrygende gange, som for det meste ikke har villet gjøre godt i noget større dyp før vi i vore tider er kommet til de mere nordlige drummer, som sette med deres edelhet ned i et anselig mere dyb og hvorpå gruben nu drives nemlig 1ste og 2nen nordre gang samt mellemgangen".



På den her nevnte 1ste nordre gang kaltes gesenket Brendop, og efter at der blev drevet lichtloch til dagen, blev dette gesenik under navn av Brendopsjakten innrettet til fordresjakt, og er i de senere tider kalt grubens hoveddrift.

12 lakter nord for Brendopsjakten tar den nye Nordgang sin begynnelse i Østre skjærp, som er neddrevet 27 lakter med adskillig strossedrift. 40 lakter ned blev der atter optatt strossedrift på denne nordre gang, som siden er fulgt kontinuerlig helt til det gamle gesenik 207 lakter ned. 120 lakter ned sluttet strossedriften på den gamle hoveddrift, og sjakten blev da lagt som skråsjakt over til nordgangen. I de øvre dele av gruben regnet man med 5 nordgangsdrifter nord for hovedsjakten.

Ved nedleggelsen 1806 hadde man de beste forhåpninger om Gottes Hülfe grubes nordganger; men disse hadde dradd sig så meget nord for den nye Gottes Hülfe grubes drivsjakt og for Brendopsjakten, at alle driftsforhold blev vanskelige.

Ved nedleggelsen gjenstod i de såkalte skjærpeåser adskillig sølv, som man tidligere ikke hadde vovet å medta.

Skjærpeåsene var 2 - 4 - 5 lakter tykke mittler, som mellem hoveddriftene og nordgangsdriftene 64 - 80 lakter ned var gjensatte som beskyttelse for sjakten.

Foruten i de her nevnte mittler opgas der også å gjenstå adskillig sølv nedover gruben særlig 150 lakter ned.

Keller grubene.

Keller grube består av den egentlige Keller grube med Nebendrummer samt mot syd Nye Keller og søndre drift. Disse gruber er drevet i østlige bånd på sydlige ganger i Gottes Hülfe partiet. Driften har foregått ujevnt og Gamle Keller som vistnok er den dypeste er drevet til et dyp av antagelig henimot 90 lakter.

Grubenevar allerede optatt 1632, men der var kun en svak drift til å begynne med for, 1675 nevnes et dyp av 16 lakter, og 1676 var grubene innstillet.

Nedleggelsesperioden kan dog ikke ha varet lenge, for 1725 er gruben 40 lakter dyp med en Nebendrum og begge disse drifter synes da å være i gode anbrudd.

Gangene har en bredde av 4 - 8 finger og er undertiden nordfallende. Der dreves da feltort på den nordre gang for å komme inn i Else grubes fall. Grubene nådde i denne driftperiode antagelig et dyp av 65 lakter. Driftsperioden kan ikke ha vært særlig lang, for 1749 optokes grubene etter at de lenge var innstillet, men der drives vistnok ikke intenst, da man avventet gjennomslag til Overbergstollen (Else Stoll).

Allerede 1760 har der dog pågått en meget omhyggelig undersøkelsesdrift med orter og tverslag, og man fant det da lite lønnsomt å fortsette driften i dette grubeområde, hvor den dypeste grube (Gamle Keller) da hadde nådd et dyp av henimot 90 lakter. Gangene er opptil 10 - 12 finger mektige, men kvartsige og litet lovende.

Fremover til 1793 har der foregått en smule drift i den øvre del av gruben, men vistnok med dårlig resultat.

Der har fra Keller grube vært lagt endel arbeide på å undersøke Keller grubes ganger i Else bånd. Skjæringen mellom disse ganger og bånd falt i det senere uttappede tjern øst for Keller, syd for Else. Der har vært drevet orter fra Keller og tverslag fra Else frem til dette forhåpningspunkt.

Skjærp på østre side av Kellergruben opgis 1782 til 15 $\frac{3}{4}$  lakter, 1791 10 lakter og 1795 9 lakter.

Driften må således ha foregått i forskjellig dyp i disse år. Dypet kan altså neppe være betydelig; men gangen har gitt sjeide-erts i hvit bergart. Gangen er kisagtig og 4 - 6 finger mektig.

Dette skjærp må altså være drevet like ved det før omtalte forhåpningspunkt ved tjernet. Det har gitt erts, men det fremgår ikke om der ennu står sølvførende ganger i gruben eller når det er opgitt.

#### Else grube.

Gruben skal være funnet 1684, og blev da efter en av finnerne kalt Christen Olsens skjærp. Dette navn blev dog ikke brukt, og gruben er ialfall fra 1702 til nedleggelsen 1793 kalt Ilse eller Ilsøe grube. Dette navn skal den ha fått efter et nærliggende senere uttappet tjern.

Først efter gjenoptagelsen av Gottes Hülfe grubene 1840, finner man navnet Else grube, som senere er brukt.

Gruben har sandsynligvis vært drevet nogenlunde kontinuerlig fra optagelsen 1684 og helt frem til 1793, med en nedlegelsesperiode omkring 1725, hvilket år der var den

vanlige mangel på setteved.

I denne nedleggelsestid var også driften særlig besværlig da Else grube og de to Keller gruber hadde felles "Kunst", som ikke maktet å besørge vannlensningen for alle gruber.

Gruben må dog snart atter være optatt til full drift, for 1771 hadde der foregått en komplisert avbygning av hoveddriftens gang samt nordganger og sydganger på østre og vestre bånd. Hoveddriften hadde da nådd et dyp av 73 lakter. Driften faller først temmelig steil mot syd, i de mittre dele er fallet således  $70^{\circ}$  mot syd, men efter at den nordfallende første søndre gang har tilfalt gruben 53 lakter ned blir fallet steilt.

Første søndre gang og vistnok også hoveddriften er avbygget med op til 16 lakter lange gruberum, der også hadde stor bredde omkring skjæringen med hoveddriftens gang. Første Søndre gang er vistnok avbygget med sammenhengende drift opover, således at avstanden til Hoveddriften på Else still etasjen 37 lakter ned er  $11\frac{1}{4}$  lakter.

Det synes å fremgå, at den søndre gang opad har tapt sin sølvføring 31 lakter ned, og den er uten noget gunstig resultat undersøkt med tverslag 9 lakter ned. Endvidere er der fra dagen antagelig på samme gang drevet en nogen lakter dyp avsynkning, uten at man her har funnet noget av verdi.

I de nedre dele av gruben er også avbygget på en sydfallende søndre gang, som anstår et par lakter søndre for den her omtalte drift. Ved et  $2\frac{1}{2}$  lakter langt tverslag 55 lakter ned er  $6\frac{1}{4}$  lakter øst for hoveddriften opfaret en sydfallende nordre gang, og der er nedover gruben avsenket både på denne og den såkalte "Nordre Mellemgang".

Foruten de her nevnte utstrossningsarbeider hadde man 1771

foretatt adskillig annet opfaringsarbeide i Else grube, og endvidere hadde man fra hoveddriften 37 og 53 lakter ned overfareet Keller grubes gang uten at man fant sølv på den.

På Else stoll etasjen er endvidere ved østre stoss drevet et tverslag mot nord. Dette tverslag skal være 40 lakter langt, og 30 lakter fra mundlochet skal der være utlenket 16 lakter til vest og en lakter til øst.

1771 var det vistnok meningen å innstille gruben, men 1776 er den fremdeles i drift og gesenket på hoveddriften er da innstillet i 86 lakters dyp. På grunn av de svære omkostninger til driften gikk gruben dog stadig med zubbuss. Zubussen fortsatte 1783, 1789 og helt frem til 1793 da gruben blev endelig nedlagt ialfall i de nedre dele.

Fordringen beskrives å være, selv for den tid, rent uvanlig komplisert med baring og lemping og fremløping til sjakten gjennom tverslag.

Man brøt i disse siste driftsår tildels god sjeide-erts oppe i gruben i den såkalte Svogerdrift inntil 23 lakter ned, og endvidere på nordgangene til hvilke man kom gjennom et 16 - 17 lakter langt tverslag, som er drevet nordover fra drivsjakten 83 lakter ned.

Nordgangsdriftene er likesom ovenfor drevet på bånd 6 - 7 lakter øst for hovedgesenket, og de er antagelig kun drevet til 35 lakters dyp. De hvite bånd klemmes her sammen mellom "De sorte uegte bånd" således at driftene her kun får en lengde av  $2\frac{1}{2}$  lakter, mens de oppe i hovedgruben minst var 11 lakter lange. Der er 1793 en uoverensstemmelse mellom revierbetjentenes og generalbefaringens beskrivelse ved nedleggelsen, idet revierbetjentene sier om de nordre ganger, at de yder god erts og at de 2 - 3 lakter lenger til syd er 2 - 3 ganger eller drummer med sjeide-erts, og de

formoder at det er erts i mellemliggende drunner.

Generalbefaringen sier at den gikk ned i gruben med den tanke, at de betydelige omkostninger hithørte fra det belegg som var vedlikeholdt under stollen, og den fant i de her nevnte nordgangen/run spor av erts i den sydligste gang - ellers intet.

Det uttales også av generalbefaringen at gruben er opført med for høi produksjon, da sjeidemannskapet har stjålet erts fra andre malmhauger.

Keller grubes ganger er i disse siste år undersøkt med 20 - 24 lakter lange tverslag 30 og 35 lakter ned. Der er drevet feltorter på gangene uten at noget av verdi er funnet.

-----

Gottes Hulfe grube efter gjenoptagelsen 1855.

Ifølge innstilling av Sølvverks kommissionen av 1855 blev det besluttet å gjenopta Gottes Hulfe grube. 1844 var den lenset til gesenket 207 lakter ned, og samme år pålagdes 170 lakter ned motort mot Kristiansstoll, som var under arbeide mot nord fra Kongens grube.

Man fant ved optagelsen ikke sølv i gesenket, men der blev optatt strossedrift på stollnivået i Lysedypene, som var anlagt på noget østlige bånd på en sydlig gren av hovedgangen.

Fremover 1860 årene foregikk strossning i de østlige Lysedyp og Laueruddriften over stollen. Endvidere foregikk der over stollen utsstrossning av gjenstående sølv uten at man fant noget lovende anbrudd. 65 og 75 lakter ned blev 30 lakter mot vest drevet endel avbygning på "Hoveddriftens" ganggrener, man fant her noget rik men i regelen sparsom erts.

Kristiansstoll blev gjennomslått til Gottes Hulfe grube 1865, og arbeidet med grubens avsenkning tok da først for alvor fatt.

Inntil da kunde man ikke ha strosset ut de før omtalte "skjærpeåser" over stollen, da man i så fall vilde ha ødelagt drivsjakten. Da det senere intet forlyder om at dette gjenstående sølv er uttatt, kan man vel gå ut fra at det fremdeles anstår i gruben, men det tør vel være tvilsomt om det vil lønne sig å ta det uten hvis gruben allikevel skal gjøres farbar op til det nivå, hvor man efter opgaven har de gjenstående partier.

Den allerede ved grubens lensning påbegynte utstrossning av "Nedre Sydgang" fortsatte med kraft efter at Kristiansstoll var drevet inn til Gottes Hülfe grube. 133 lakter ned deler Nedre Sydgang sig i Nythåbsgangen, den mere skråtfallende Nedre Sydgang samt Søndre Nythåbsgang mellem begge disse ganger.

Den mektigste av disse ganger Nedre Sydgang var i den øvre del op til 20 cm. bred, mens de øvre drifters ganger i de øvre dele var fra 3 - 1 cm.

Driftene var sølvrikeste i omtrent 200 laktens dyp, hvor de kunde bli fra 3 - 30 m. lange, men gangene og sølvføringen tapte sig jevnt mot dyppet. Gangene gikk over til tynne sletter, som i Nedre Sydgang og Søndre Nythåbsgang tapte sin sølvføring helt henholdsvis i 227 og 223 laktens dyp, mens Nythåbsgangen ennu viser spor av sølv på tynne gangstriper i 235 laktens dyp.

Nedre Sydgangs drift er drevet uten sølv de siste lakter inntil 235 lakter ned. Der er i dette parti drevet megen opfaringsdrift med orter og tverslag, men intet av verdi blev funnet, og driften her blev endelig opgitt 1892.

Da den utvidede drift av Gottes Hülfe grube begynte efter stollgjennemslaget 1865, blev foruten avsenkningen av Sydgangene også avsenkning av Hoveddriften optatt, og der blev påbegynt tverslagdrift for på større dyp å opfare nordganger, som var påvist ved Kristiansstolls fremdrift mot nord.

Hoveddriftens eller rettere sjaktdriftens avsenkning foregikk da jevnt, således at den 1884 hadde nådd 235 laktens dyp; 1903 var den 290 lakter og nu er den 385 lakter dyp.



Sjaktdriften fulgte den gamle "Nordgang" som snart fordrummet sig, og den gikk derpå som en spesiell drift uten nogen utstrossning under 224 lakter ned.

Der er utlenket på nordgangen, den gamle nordgang, på flere nivåer mellom 179 og 215 lakter ned uten at man har funnet sølv. Lysedypgangen førte på de østre bånd strosseverdigg sølv inntil 207 laktens dyp. 226 lakter ned påtraff man dog atter en sølvførende gang Sydlig gang No. 1, som tør være en fortsettelse av Lysedypgangen og altså fortsettelse av en av de øvre Nordgangens gang-grene. Nordgangen er altså som vanlig blitt en sydgang mot dypet.

Omkring 270 lakter ned faller Sydlig gang No 1 atter inn i sjaktdriften, og samtidig drar de sølvførende drifter sig over på de vestre bånd og forsvinner helt mellom etasje 290 og 312 lakter ned.

I den øvre del var gangene 8 - 10 cm brede, nedover avtok mektigheten og på de vestre bånd spredte gangen sig således at driftene fikk stor lengde i nord-sydlig retning, og der er drevet ut betydelige gruberum, som har gitt noget verdifullt sølv.

Sydgang No 2 er undersøkt syd for sjakten 215, 226 og 234 lakter ned uten at man har funnet anbrudd av betydning

-----

Ved Kristiansstolls fremdrift mot nord overfør man 25 og 70 meter nord for sjaktdriften 2 sølvførende ganger, som har fått navn av henholdsvis Nordgangen og Nordlig gang No 1 og 1915 påtraff med tverslag på østre bånd eller som de også kalles Else bånd 232 lakter ned et parti med nordlige ganger

ca 40 m. nord for Nordgangen. Da her ikke som vanlig forekommer sølv på en bestemt gang, men på et også i øst-vest retningen begrenset gangparti så har denne for øieblikket nordligst opfarede sølvforekomst i Gottes Hulfe grube fått navn av Det Nordlige Ertsparti. Disse nordganger under stollen har levert den langt overveiende del av sølvproduksjonen fra Gottes Hulfe grube etter gjenoptagelsen, og de skal derfor gjennengås noe næriere.

Nordgangen har vært gjenstand for drift med opfaring og avbygning fra gruben blev lenset og inntil de siste år da den 536 lakter ned er helt forgrenet til ubetydelige gangdrummer uten sølv.

I de mittre dele av gruben kunne gangen i vestlige og mittre bånd opnå en bredde av endog op til 2 meter, og når den spredte sig i ganggrene fordelte den sig over et 15 m. bredt område. Denne brede gang var særpreget av mange druserum. I 250 lakters dyp fantes det berømte druserum av 1.25 m<sup>3</sup>s ruminnhold. Veggene i dette var beklede med kvarte kalkspat, krystaller og praktfullt trådig sølv. Gangen har sine steder vært meget rik og har ført sølv i op til 150 m's lengde over båndene. Som det gjerne er i mektige ganger, kan sølvforekomsten forekomme noget uregelmessig fordelt i båndene, og driftene er stadig avbrutte av fattige og uholdige gangmittler.

218 lakter ned blev på Nordgangen drevet en ort mot øst efter en ugrei gang med sparsom sølvføring. Det var hensikten å lete efter de østre Else grube bånd.

1894 nådde den 50 m. lange ort inn i østre bånd hvor gangen førte sjeide-erts, middelerts og grovt sølv i en inntil 1 m. bred gang. Man var dermed nådd inn i de østlige Else bånd, som siden har ydet så rikelig med sølv på disse

store dyp.

Samtidig med at denne mektige nordgang smalnet av mot vest og tapte sig helt mellom 260 og 280 lakter ned, samlet gangene sig til et sølvrikt noget nordfallende gangtog i de østre bånd. Gangtoget tapte sig 336 lakter ned, og det nye gangtog, som avbygges under navn av Det Nordlige Ertsparti, som er funnet ca 40 m. ned for nordgangen har omtrent samme dimensjoner og optrer som dennes østparti. Gangtoget har ført rikelig med sølv, og har et rent usedvanlig rikt parti umiddelbart under etasjen 336 lakter ned.

360 lakter ned er ennå ikke funnet nogen fortsettelse av gangtoget, men opfaringen er ennå ikke avsluttet. Nytt tver-  
slag skal nu påbegynnes fra sjaktdriften 385 lakter ned, og det Nordlige Ertsparti skal undersøkes i dette dyp, samtidig som der med tverslag mot nord skal letes efter nye gangpartier mot nord.

#### Verdi og fremtidsmuligheter for Gottes Hülfe grube.

De mange til Gottes Hülfe grube hørende ganger er med stor omhu opfaret på de vestre, mittre og østre bånd. Gangene har kilet ut mot dypet, og nye er kommet til mot nord. Til tross for at de vestre bånd er faste og av det riktige utseende, er gangene mot dypet blitt borte i de vestre bånd, og man finner kun sølv i de østre bånd på de nordlige ganger.

I de øvre nivåer var der 4 - 5 og flere av-  
bygningsverdige ganger syd for den nordligste gang. På dypet kjenner man ingen sølvførende gang søndenfor det nordlige gangparti, og man har ennå ikke påtruffet nogen ny nordgang.

De kjente nordlige ertspartier gir ennu forholdsvis rikelig med sølv, og erfaringen fra Gottes Hülfe grube viser, at man nokk kan vente på de gamle ganger ennu å finne noget utestående sølv. Dessuten er det mulig at der over stollen gjenstår noget sølv fra gammel tid.

For nogen lengere fremtid kan man ikke vente å finne tilstrekkelig sølv ved å arbeide på de her nevnte steder. De nordlige ganger vil sikkerlig kile ut mot dypet som alle andre ganger har gjort i Gottes Hülfe grube, og det gjenstående sølv på kjente ganger vil sikkert finnes ujevnt og vil ikke kunne bære driften.

Det gjeller altså å finne nye ertskolonner, hvis gruben skal kunne drives i nogen lengere årrekke, de tallrike tverslagdrifter mot syd har bevist at gangene her kiler ut mot dypet.

Der kan således kun regnes på nye gangpartier nordenfor "Det Nordlige Ertsparti". Man har ennu ikke funnet noget nytt, men arbeidet pågår her.

Utestående ukjente ertskolonner kan ennu finnes på vestre og særlig østre bånd. Undersøkellesarbeidene på de vestre bånd har mot dypet vist sig temmelig mislykket, men man kan ikke opgi håpet om å finne sølv på dem, før de som det nu er planlagt blir undersøkt med ort og tverslagdrift fra de nordre ganger,

Det østlige nord-syd profil over Else grubes bånd viser, at der i disse bånd fra Else grubes bund og til etasjene under Kristians-stoll, er ganske bemerkelsesverdig fritt for gruberum. Av øst-vest profilet, dagkartet og stollkartet vil man endvidere se, at den østre amfibolitt

(Vinordiabas) som anstår i Else grube og de dypere dele av Gottes Hülfe, neppe kan være nådd med ortene i de mittre dele av gruben, og arbeidet pågår derfor med ort mot øst fra Gottes Hülfe for å undersøke disse sansynligvis ubestående bånd.

Det kan ikke sees at der i Gottes Hülfe grube kan igangsettes andre arbeider enn de her nevnte, for å finne ertspartier som kan opretholde driften, når de nu kjente er utdrevne.

Gott Beschert Erts

eller

Myrgruben, med Trulse skjærp og Råen skjærp.

Under navn av Gott Beschert Erts var gruben igang 1689 og var da 16 lakter dyp. Der blev vunnet sjeide-erts og rent sølv av ganger, som i gesenket er 3 finger mektig. I denne driftsperiode blev der i den øvre del av gruben drevet tverslag til nord og ort til vest, og der er drevet et lichtloch til hver av disse arbeider, i henholdsvis 4 og 8 laktens avstand fra gruben.

I det nordre lichtloch fantes sjeide-erts i en gang ved tverslaget, og i det vestre er brutt erts både i tilføringsstrosser til nord og i strosser til øst.

1692 nedlegges gruben og den omtales ikke før 1773 da den har nådd et dyp av 27 - 28 lakter. Der går en hornstensgang (diabasgang) gjennom driftene, og der anstår i syd en 6 finger bred gang med blende, men uten sølv, strossene er op til 6 lakter lange.

Der foregår nu en svak drift i denne grube i Brene fremover til 1794, hvorefter der ikke beretts mere om den. Der er sikkert ikke produsert nevneverdig sølv i gruben, og man tør vel gå ut fra, at den ialfall i de senere år er drevet som lichtloch for stollen til Willen Gottes grube, der innbringer 40 lakter ned. Gruben's dyp er kun en halv lakter under dette stollnivå. 4 lakter inn i stollen til Willen Gottes er drevet <sup>en</sup> 14 lakter lang ort til vest på en 3 - 4 finger mektig gang, for å overfare Trulseskjærpets bånd, men intet av verdi er funnet.

Trulse skjærpet vest for Myrgruben skal være 25 lakter dypt og det skal være uten erts i gesenket.

Råen skjærpet. Dette skjærp ligger ca. 30 lakter nordøst for Myr gruben og oppgis 1795 å være 12 - 15 lakter dypt. I skjærpet anstår en 4 - 6 finger bred gang, og der fantes litt sjeide-erts  $\frac{3}{4}$  lakter over gesenket.

Skjærpet er vistnok forholdsvis nytt, og har neppe nogensinde ydet nevneverdig sølv.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår neppe drivverdig malm i nogen av disse gruber og skjærp.

Den dypeste - Myr gruben - er i sin nederste del drevet som lichtloch for Overbergstollen (Eise stoll), og er kun drevet 1/2 lakter under denne. Forekomstene har aldrig vært av nogen betydning. Kristians-stoll har overskåret Myrgrubens gang i de rette bånd. Der er drevet ortdrift, men kun funnet spor av sølv. Fra Kristians-stoll pågår nærmere Gottes Hülfe grube ortdrift mot vest, for å undersøke de vestre bånd. Finnes

gode bånd ved dette arbeide, bør muligens Myrgrubens gang undersøkes på disse bånd.

### Krag Grubene.

Under Krag grubene regnes 4 gruber og skjærp hvortil der fører en fra åsens vestsida pålagt dagstoll, der innbringer i østre Krag i 15 laktens dyp.

Vestligst er Gamle Krag almindelig kalt Vestre Krag, hvorfra stollen fører inn i østre Krag, og herfra mot nord til den 6 lakter nordenførliggende Frysind eller Frøssing grube. 6 lakter øst for østre Krag grube er Skjærpet på østre side.

Grubene omtales ikke før 1725, og driften har på den tid som vanlig ligget nede på grunn av mangel på setteved; men der besluttedes da å fremskaffe setteved, så stollen atter kunde komme i belegg. Der pågikk dog en meget svak drift, og tiltross for at der med strosser til øst og vest 1732 blev brutt sjeide-erts, gedigent sølv og middelerts i en 3 - 4 finger mektig gang, var gesenket kun 11 lakter dypt.

1734 brøt man god sjeide-erts, noget gedigent sølv og middelerts 12 lakter ned på strosser til øst og vest i en 2 - 3 finger bred gang 3 lakter nord for østre Krag, og der var 2 a 3 lakter lenger mot nord overfaret ennu en gang, som antokes å tilhøre det nordre skjærp (Frysind grube). Driften var da meget besværlig på grunn av røk, og man besluttet å drive ned nordre skjærp til gjennemslag med tverslaget,

I de nærmeste år kom der tydeligvis mere fart i

driften, og 1794 var stollen inndrevet til 15 lakters dyp, og hovedgesenket skulde da være avsenket 4 lakter under stollsålen. Her fantes god sjeide-erts og litt middelerts på 2nen strosse til øst. I gesenket såes ikke erts, men på vestre stoss var et smalt ertsbånd.

Utstrossningen blev midlertidig innstillet 1795 med erts på strossene, da man ønsket å medta sølv som gjenstod i de østlige ertsbånd på hovedgangen og sydlige ganger over stollnivået, før man fortsatte avsenkningen av gruben. Man hadde dette år også bruk for folkene til å drive ort mot øst 8 lakter ned. Denne ort manglet da 6 a 7 lakter for å slå inn på østre skjærps vestre bånd. Dette østre skjærp var tidligere innstillet med anstående sjeide-erts og malm.

Utstrossningen oppe i gruben pågikk 1796 med godt utbytte, men 1797 var der litet erts å ta og 1799 var ertsen medtatt til stollsålen, og folkene flyttes til andre gruber.

Det nevnes at der står tilbake å forlenge den i stollens nivå 19½ lakter inndrevne feltort for at den skal overskjære østre skjærps ertsbånd, men det kan ikke sees at dette arbeide er utført.

Heller ikke har man gjenoptatt avsynkningen av østre Krag grube under stollen, som det var forutsatt ved innstillelsen 1794.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Over dagstollen 15 lakter ned er alt sølv uttatt, men der anstår fremdeles noget sølv i bunnen av østre Krag, som kun er drevet 4 lakter under stollen.



Antagelig vil man ved undersøkelse <sup>også</sup> finne sølv under de andre gruber og under østre skjærps bunn.

Båndene er dog uregelmessige og går fort over i granatbånd, så der er grunn til å frykte for, at man ved en eventuell optagelse av gruben ikke vil få regelmessige drifter. Syd for Gottes Hulfe grube <sup>på Skallebasen</sup> drives ort mot vest for å overfare vestre bånd. Finner man her gode bånd, bør det anbefales å drive tverslag nordover til Krag grubenes ganger, før man utfører noget arbeide i dagen.

#### Mildigkeiit Gottes Grube.

Det eldste navn er Mildigkeiit Gottes. Senere er gruben kalt Knutegruben fordi den ligger i Knutedalen. Gruben kalles nu kun Mildigkeiit grube.

Den nevnes første gang 1676 og var da  $9\frac{1}{2}$  lakter dyp. 1689 var gruben 11 lakter dyp og avsenkes på et glimmerbånd med 10 lakter lange strosser. 1712 hadde den nådd 12 lakter og 1725 var den 43 lakter dyp.

Det nord-syd løpende glimmerbånd skjæres av tallrike ganger, og der fantes adskillig sjeide-erts, men gruben lå nede på grunn av mangel på setteved.

På denne tid blev gruben nedlagt, men den var atter optatt 1735. I den siste driftsperiode var gruben i slette anbrudd og den nedlagdes endelig 1735 efterat zekkenhuset var brent ned. Man fant nemlig, at gruben var i så slett tilstand at det ikke kunne lønne sig å fortsette driften.

Fremover årene blev der ofte funnet meget sjeide-erts i berghaldene og 1781 begynte man atter å interessere sig

for gruben.

Fra dagen innbringer en 24 lakter lang stoll i 11 lakters dyp.

Denne stoll overskjærer 10 sydfallende ganger, og det anbefaltes derfor å anlegge ort fra stollen på en av gangene, for da senere, hvis man fant sølv, å opfare gangene mot nord og syd i de østlige bånd.

Dette arbeide som blev anbefalt 1781 blev dog først utført 1929. Der er som forutsagt opfaret en sølvførende gang på de østre bånd, og man er nu ifærd med å undersøke de øvrige ganger med tverslagdrift.

Skjærpet på nordvestre side av Kraggrubene blev funnet 1797 øst for Mildigkeiit grube.

Det har vært i drift fremover til omkring 1800. Fra Mildigkeiit grubes dagåpning er der drevet en 9 lakter lang stoll, som innbringer i 5 lakters dyp.

Skjærpet har gitt god erts over stollen, men ertsen har avtatt sterkt under stollen.

Skjærpet er avsenket ialfall  $4\frac{1}{2}$  lakter under stollen, og der er drevet tverslag mot nord og syd uten at der er funnet drivverdige ganger. Likeledes er der i stollnivået drevet en feltort 7 lakter lang uten at der er funnet sølv i gangen.

Skjærpet er drevet på gode fallbånd, og man mener at disse bør undersøkes nærmere med tverslag og feltorter; men dette er ikke gjort.

### Verdi og fremtidsmuligheter.

Selve hovedgruben har vært rik i glimmerbåndet, men sølvet tapte sig mot dypet. Det er således ikke sansynlig at der gjenstår meget sølv oppe i gruben eller i gesenket.

I den østlige grube har man ikke funnet nogen verdi-full fortsettelse mot dypet. I bånd øst for stollen er ved det siste års drift funnet sølv på en gang. Tverslagdrift pågår for å undersøke om de øvrige ganger er sølvførende.

Fra Gottes Hülfe grube er man med ort gått inn under Mildigkei<sup>tt</sup> grube i Kristians-stolls nivå. Man har funnet vakre ganger, men ennu ikke har man funnet lovende bånd.

De pågående undersøkelsesarbeider vil i den nærmeste tid avgjøre om gruben har noen fremtidsmuligheter.

For at det øvre sølvparti skal være drivverdig, må nemlig også de nærliggende ganger være sølvførende, og arbeidene i stollen vil i den nærmeste fremtid vise om der anstår gode bånd på dypet ved de lovende ganger.

### Haus Oldenborg grube.

Med dette navn er egentlig betegnet den vestre grube, mens den østre kalles Østre skjærp.

Der finnes ingen beskrivelse av gruben før 1776.

Man brøt da erts i gesenket 32 lakter ned, og i strosser til øst og vest fra 27½ lakter og nedover.

1801 var Hovedgruben (den vestre) 91½ lakter dyp. 80 lakter ned falt den søndre gang sterkere av mot syd og driftene fulgte da denne, som var den rikeste. Der er nogen uoverensstemmelse mellom beskrivelsene; men det synes dog å

fremgå, at gangenes og særlig da den nordre gangs sølvinnhold har avtatt sterkt efter at de var begynt å falle fra hinannen.

17 $\frac{1}{2}$  lakter fra dagen eller 20 lakter efter fallet er med en 26 lakter lang feltort til øst, opfaret 2 ertsbånd 2 lakter og 24 lakter inn.

På det første bånd er nedført en drift fra en feltort 9 lakter høiere op.

Det annet bånd er Østre skjærps bånd. En påbegynt avsenkning måtte av mangel på veirveksling stoppes, inntil Østre skjærps gesenk blev gjennomslått til synken.

Det vestlige av de østre bånd er også overfaret med en 8 $\frac{1}{2}$  lakter lang ort 26 lakter ned, og 40 lakter ned er begge bånd overfaret med en 27 lakter lang feltort. Gangen viste god erts i begge bånd. På stollnivået 48 lakter ned er likeledes begge bånd overfaret med 18 lakter lang feltort.

Gangen er her 3 - 4 finger mektig. Vistnok i begge bånd var god erts. En påbegynt avsenkning måtte utstå på grunn av den dårlige veirveksling.

Feltorten fikk i skram en sterk vanntilgang, og man vovet derfor ikke å gå inn på det østre bånd under stollen.

Hovedgruben blev innstillet 1801 og man drev vistnok østre skjærp inntil 1803.

1802 var dette 26 $\frac{3}{4}$  lakter dypt med ubetydelig erts i gesenket og i strosser til vest, og 1803 opgis at man fant ingen erts i en 20 $\frac{1}{2}$  lakter lang feltort 31 eller muligens 39 lakter ned, og driften blev sandsynligvis da opgitt.

Strossene i hovedgruben har en lengde av 8 - 10 lakter og i østre skjærp ca 5 lakter.

Med stollen mellem Gottes Hülfe grube og Haus

Oldenburg grube 48 lakter ned er kun overfaret en gang (60 lakter ned fra Haus Oldenburg), som fortjener å komme i betraktning.

Verdi og fremtidsmuligheter.

Gruben har aldrig vært nogen rik grube, og man har ikke noget gangtog.

I de vestre bånd anstår neppe drivverdig sølv, og gangen er her sikkerlig blitt fattigere mot dypet. På de østre bånd hadde man vanskelige driftsforhold og her gjenstår sølv. Verdien av dette kan ikke angis, men der er tydeligvis kun drevet på en enkelt gang. Der er som det fremgår av dagkartet og øst-vest profilet ved Haus Oldenburg mulighet for mere sølv på utestående bånd mot øst. Finnes gode bånd ved den pågående ortdrift mot øst ved Gottes Hülfe, bør der i disse bånd legges tverslag mot nord for å undersøke om Haus Oldenburg gangen, som antagelig faller sammen med Nordlig gang No 2, er sølvførende i de østlige bånd.

En optagelse av den gamle Haus Oldenburg grube kan neppe anbefales, uten hvis forekomsten i østre bånd i Gottes Hülfe grube skulde utvikle sig på en sådan måte, at gruben må farbargjøres til Elsestolletasjen. En undersøkelse av verdien av de østre bånd i Haus Oldenburg vil da falle forholdsvis lett og bør anbefales.

Fortuna grube.

Denne grube var i drift 1631 og var da 6 lakter dyp med gedigent sølv og erts i en gang av en fingers mektighet.

Driften blev nedlagt 1634, men atter optatt 1638.

Gruben var da 7 lakter dyp. Der fantes kun innsprengt gedigent sølv i gesenket i en 2 finger bred gang, men intet på strossene

Efterat gruben var avsenket til 11 laktens dyp, blev den innstillet og atter optatt 1685, da der gikk rykter om dens edelhet.

1689 blev den atter innstillet efterat den var avsenket til 14 laktens dyp. I den 1 - 2 finger mektige gang hadde man ikke funnet noget erts, men kun litt "angeflogent sølv i klippen" som var "uartig med glimmer og granater". Gruben har antagelig kun i de øvre dele vært drevet med en strosselengde av 15 lakter.

1776 var gruben atter i drift, og der blev brutt litt erts 16 og 17 lakter ned.

Driften blev atter innstillet, og gjenoptatt 1789; men da der ingen erts fantes blev den igjen nedlagt 1790.

Med tverslag og orter er flere ganger overfaret og opfaret uten at der er funnet sølv i dem.

Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår ikke sølv i gruben. Da gangen aldrig har vært regelmessig i sølvføring og neppe nogengang har vært særlig rik, er det liten grunn til å tro at den skal ta sig opp mot dypet. Det er mere sansynlig at den helt vil forsvinne, og fremtidsmulighetene er derfor ved denne grube overordentlig små.

Prins Carl av Hessen.

Man vet litet om driften på denne grube i gammel tid.

1776 var den 28 lakter dyp, og der blev brutt erts på strossene.

1785 blev anlegget av Kristians-stoll bestemt, og det blev besluttet, at den dengang 50 - 60 lakter dype Prins Carls grube skulde fortsette som lichtloch for stollen, som skulde innbringe i gruben i omtrent 140 lakters dyp, idet der var planlagt 6 hjulfall 6 a 7 lakter høie mellem Justits og Gottes Hülfe grube.

Gruben var 1799  $71\frac{1}{2}$  lakter dyp, og gesenket er vel neppe ført meget lenger ned. Inntil 50 lakter ned er den drevet med strosselengde av ca 20 lakter. Videre nedover smalner lengden av til 6 lakter, som var nødvendig for å drive lichtloch.

45 lakter ned går stollen til fra Haus Oldenburg, som treffer motorten fra denne grube i et  $1\frac{1}{4}$  lakter lavere nivå.

Stollen til Vestre Morgenstjerne grube er inndrevet 35 lakter ned. Denne traff en åpen gang med særdeles rik vanntilgang 6 - 7 lakter fra gruben.

Der er i flere nivåer drevet orter og tverslag uten at ertsførende ganger er opfaret.

Gruben er i den nedre del drevet på to ganger, hvorav den ene er hvit og fire finger bred uten erts, og den annen fører blende, er 2 finger bred og fører litt erts i et kvartsbånd.

Ertsen har tildels forekommet i østre og tildels i vestre bånd. De nedre 20 - 30 lakter har ydet litet erts

og kun i et 2 lakter bredt bånd. Man hadde liten forhåpning til denne grubes edelhet, og vilde ha den nedlagt også som lichtloch, hvilket den muligens også blev da den gikk ut av befaringene de siste år.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår ikke drivverdig sølv i gruben. Sølvføringen har vært begrenset til en gang, og den har vært uregelmessig og antagelig også fattig.

Man hadde i de siste 15 driftsår lite forhåpning til at gruben skulde bli verdifull, og der er fremdelse intet som tyder på dette.

På østre bånd er gangen overfaret med tverslag fra Morgenstjerne grube, og i Kristians-stolls <sup>er gruben</sup> nåværende underfaret uten at man har funnet sølv av verdi. Der er således ikke noget håp om at denne grube skal ta sig op hverken på de østre bånd eller på større dyp.

#### Dronning Lovisa grube.

Det er uvisst når denne grube kom i drift.

Fra 1702 - 12 dreves på en 1 - 2 finger mektig gang med sjeide-erts og nyrer av middelerts. Den var da ikke dypere enn at den holdtes lens med håndpumpning, men der skulde anlegges kunst. En sådan blir anskaffet og 1725 var gruben 35 lakter dyp.

Gangen var  $1\frac{1}{2}$  - 2 finger bred og der var sjeideerts i gesenket og på søndre drummer. Mangel på setteved hindret driften og gruben er vannsyk. Antagelig har vannet



fylt gruben temmelig plutselig på denne tid, og den er blitt innstillet inntil den atter optokes 1795.

Gruben var da 35½ lakter dyp og man forundret sig meget over, at de gamle pumper gjenstod i gruben.

Der fantes vakker erts på strosser til vest og der var likeså erts i gesenket.

Gruben var så vannsyk, at man ikke kunde arbeide i gesenket før den pålagte stollort 34 lakter ned hadde slått gjennom til Prins Carl av Hessen grube. Der blev da kun arbeidet på strosser til vest og nord hvor man brøt erts.

I høide med stollsålen dreves 7 lakter nord for gruben et gesenk på en nordgang, som neppe blev drevet til stort mer enn 3 laktens dyp.

1801 var stollgjennemslaget gjort. Gesenket optokes, men allerede 1802 erklæretes, at det ikke kunne forsvares å drive det vannsyke gesenk når det ikke gav erts.

Inntil 1804 dreves strosser i vestre stoss, som dette år var neddrevet til 30 laktens dyp, og der dreves endel opfaringsarbeider med feltorter og tverslag mot nord, samt i 34 laktens dyp med tverslag mot syd. Dette tverslag skulde overfare Fortuna gang 37 lakter søndenfor Dronning Lovisa.

Gruben blev ~~erklæret~~ innstillet helt ~~til~~ 1804. Tverslaget hadde vel da antagelig nådd så langt som det skulde, men der taltes ikke noget om at gangen blev overfaret.

Driften gikk dårlig og den kostet fra 1802 - 1804 10 ganger så meget som den innbragte.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår ikke strosseverdige sølv i gruben. Der er nu som før litet håp om at den smale gang skal vise sig avbygningsverdige mot dypet.

Morgenstjerne gruber.

Disse gruber er drevet på nordlige og sydlige ganger i østlige og vestlige bånd.

Sydligst er de to hovedgruber Vestre og Østre Morgenstjerne drevet ca 20 lakter fra hinannen på vestre og østre bånd. Videre 10 lakter mot øst er der drifter på et ennu østligere bånd.

Hovedgrubene er drevet til et dyp av henholdsvis  $32\frac{3}{7}$  og ca 30 lakters dyp, og er løst av en stoll til Prins Carl av Hessen, som innbringer i Vestre Morgenstjerne i omtrent 30 lakters dyp.

4 lakter til nord er opfaret og delvis avbygget en nordgang, og videre 3 lakter til nord er avbygget på en annen nordgang som på de vestre bånd er kalt Gamle Morgenstjerne grube.

Gamle Morgenstjerne grube var i drift 1712. Man brøt da sjeide-erts i et 4 lakter dypt skjærp i en gang som var 2 - 3 finger bred. 1725 var grubene som så mange andre nedlagte på grunn av manglende setteved, der optokes dog drift som atter blev nedlagt på grunn av slette anbrudd.

Fra først i 1790 årene og frem til 1802 var der drift ved grubene, men det er uvisst når de var optatt.

Allerede 1796 var gesenket forlatt med en ubetydelig avsenkning under stollsålen 30 lakter ned.

Grubene var vannsyke og man benyttet helst folkene til utstrossningsarbeide oppe i grubene, på østre bånd og på de nordre ganger.

Denne utstrossning foregikk helt frem til nedleggelsen med et meget magert resultat.

1800 blev Vestre Morgenstjerne grube rensset op under stollen og man fant i gesenket god erts i en 6 - 8 finger bred gang. Allerede 1801 hadde ertsen i gesenket, dog efter  $1\frac{3}{4}$  lakters avsenkning, tapt sig så meget, at man besluttet å innstille driften.

Det viste sig nok ved denne grube at der var vakre "faller" og flere ertsførende ganger; men gangene var gjennomgående smale og de førte så lite erts, at der neppe nogen- sinde i noget lengere tidsrum har foregått en lønnende drift. Det tør vel være tvilsomt om driften nogengang har lønnet sig.

28 lakter ned har man med en  $37\frac{1}{2}$  lakter lang feltort fra Vestre Morgenstjerne undersøkt om gangene skulde føre sølv i Prins Carl's grubes bånd, men man har intet funnet.

Med tverslag 21 lakter til nord og ca 30 lakter mot syd har man lett efter utestående ganger, men ingen funnet undtagen i tverslag til syd 25 lakter ned i østre Morgenstjerne grube.

#### Grubens verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår antagelig sølv i Vestre Morgenstjernes gesenk, og ubetydelig sølv i vistnok alle de øvrige gesenker. Sølv forekommer så sparsomt, at en drift på de isolerte ganger ikke lønnet sig, og man kunde ikke samle dem inn i en drift. Det samme vil sikkerlig være tilfelle nu.

I Kristians-stolls nivået har Morgenstjerne grubes ganger, hvis de går til stollen, ikke vist sig sølvførende i mittre bånd.

Da gangene er så ubetydelige i dagen, vil man neppe finne sølv på dem på nogen bånd i dette nivå.

*også ved denne grube må man dog avvente resultatet av undersøkelser av østligste bånd i dette nivå.*

Haus Sachsen grube.

I denne grube inngår den sydlige gamle Haus Sachsen Nebendrum og den vestlige Ertzengel Michael grube, endvidere mot dypet flere nordganger som ikke er drevet op til dagen.

Disse gruber nærmer sig hinannen mot dypet, og mellomene mellom dem er delvis bortdrevet, således at man har fått store og vidløftige gruberum.

Haus Sachsen og Ertzengel Michael gruber blev funnet 1629 av Samuel Loss. De ligger på samme gang, således at Ertzengel Michael ligger omtrent 10 lakter vest for Haus Sachsen grube.

1631 var grubene henholdsvis 3,5 og 2 lakter dype og gav vakkert sølv. Der blev mangel på folk, og sølvet fortrykkes noget således at grubene antagelig blev innstillet 1637, og optatt igjen i 1680 årene.

Ertzengel Michael grube var 1689 14 lakter dyp med god sjeide-erts i strossene, og Haus Sachsen var 1702 24 lakter dyp. Begge gruber var da i meget gode anbrudd.

Driften i selve de to hovedgruber måtte dog snart atter være innstillet, og der har vesentlig vært drevet på Sachsen Nebendrum ca 5 lakter syd for Haus Sachsen grube. Gangen var 1 - 2½ finger bred.

Særlig i nordsiden har der foregått strossning på tilfallelende ganger, dessuten er der strosset på en søndre gang.

1725 var Sachsen Nebendrum antagelig 64 lakter dyp med god erts i strosse og gesenk. Der strossedes samtidig på ganger mot syd og nord. Det opgis at denne Nebendrums gang har et syd-østlig strøk og faller mot syd-vest, men det må

sikkert være skrevet omvendt, således at dette er den store nord-øst strykende gang i den øvre del av Haus Sachsen grube. Gangene var forhåpningsfulle og de mentes å være i den rette "Keller fall". Driften blev senere lagt mere an på Haus Sachsen grubes gang som stryker øst-vest.

1725 var allerede den øvre stoll inndrevet og innbringer i 20 laktens dyp.

Ertzengel Michael stod på den tid full av vann fra 9 lakter ned, men i løpet av den senere drift i Haus Sachsen blev grubene helt sammendrevet og Ertzengel Michael forsvinner som egen grube.

Driften pågikk 1731 og 1732 med dårlig erts i hovedgesenket som dreves nord-syd over gangene, men der anstod rike ganger et par meter syd for en nordlig øst-vest strykende "Lattengang".

1756 hadde gruben nådd et dyp av 160 lakter efter fallet eller 126 lakter loddrett, som var det dyp den hadde ved gjenoptagelsen 1773. Det sies da om gruben "Den har ført god erts til nord i det liggende som alle tider på Overberget pleier gi de beste anbrudd".

Gangen har særlig gitt god erts når edle drummer har tilfalt, og da særlig i østre stoss i et sortaktig fallbånd, men den blev ved den siste avsenkning uregelmessig, kun nogen finger mektig med sølv forekommende nyrevis. Man drev på denne tid feltorter til øst og vest for å overfare utestående "erts- eller fallbånd".

Der foregikk nu megen avstrossning i de øvre dele av gruben, og 1776 erklærtes det at der måtte oppbygges hvelv hvorpå tyet kunde styrtes ned, og gruben måtte forbygges da der var fare for arbeidernes sikkerhet.

Gesenket har antagelig stått i påvente av at Siebenbrüder stollen skulde slå gjennom til Haus Sachsen 70 lakter ned. Fordringen falt da meget vanskelig på grunn av vannmangel, og driften pågikk årene før nedleggelsen kun i grubens øvre dele.

1866 påbegyntes gjenoptagelsen av Haus Sachsen grube, den var 1873 lenset til gesenket 126 lakter ned.

Der måtte dog utføres store forbygningsarbeider mellom 50 og 60 lakter ned, der hvor Haus Sachsen og Ertzengel Michael gruber støter sammen, og der blev innrettet kjulsjakt i Ertzengel Michael grube.

Den såkalte hovedgang faller mot syd 50 - 67° .

30 lakter ned er opfaret en nordgangsdrift, som faller inn i hoveddriften 60 lakter ned.

100 lakter ned skjærer en nordgang ut med noget steilere sydlig fall og fortsetter nedover gruben.

Båndene er sammenlagt 50 - 80 m. brede med mellemliggende uholdige partier. Grubene avsenkedes efter den skråtfallende gang med 3 drifter, som blev forbundet med feltorter: Sjaktdriften i vest, østre drift i øst og en mellemliggende drift "Pumpedriften". 8 - 18 lakter vest for sjaktdriften blev opfaret 2 ertspartier, som under navn av 1ste og 2nen vestre drift er avbygget i henholdsvis 144 - 150 og 137 - 157 lakters dyp.

24 og 40 lakter øst for pumpedriften er opfaret 2 østlige ertsbånd hvorpå også er foretatt nogen avbygning. Gangen i hoveddriften har efter gjenoptagelsen kun vært 4 - 5 cm op til 15 - 20 cm. bred, men har dog hatt tilfallende sidegrener og drummer, og der har tildels vært funnet sølv som tynne blader i sidestenen.

Den vestlige Hoveddrift, Østre drift og de forskjellige sidedrifter førte god sjeide-erts og tildels middelerts den første tid efter optagelsen, men ertsen ophørte i hoveddriften 172 lakter ned.

Pumpe-driften førte i den nedre del litt sølv inntil 166 lakter ned, og i østre drift som dog lå på hovedbåndet ophørte sølvføringen temmelig plutselig 174 lakter ned. Avsenkningen fortsatte dog. 1891 slog Kristians-stoll gjennom til gruben i 182 lakters dyp, og driften fortsatte med avsenkning til 220 lakters dyp hvorefter den blev innstillet 1899.

Under stollen belv der kun brutt litt erts 213 lakter ned på en ganggren 3 m. mot nord, ellers var Hoveddriften helt uten sølv.

Nordgangen somskilte sig ut fra hoveddriften i 100 lakters dyp er fulgt med strossedrift på hoveddriftens bånd inntil 176 lakter ned. Herfra og til 194 lakter ned har man strosset, særlig i de østre bånd, på en noget nordligere utløper Nordliggang-gren, der har gitt god erts i hoveddriftens bånd og i det østre bånd. Gangen tapte da sin sølvføring og spredte sig i flere 1 - 2 cm. brede ganger. Ved grubens innstillelse anstod dog gangen "meget smuk" i de østre bånd i nordligste gesenk 207 lakter ned. Den førte også litt sølv her.

Nordgangen har vært 3 - 8 optil 30 cm. bred og har med sidedrummer ført sølv i et op til 10 m. bredt bånd, samt sølv på sletter i båndet inntil 1,5 m. fra gangen. Gangen har vært ledsaget av en ikke sølvførende skiferspatgang.

Der er fra gruben foretatt utlenkninger op til 60 m. øst for østre bånd og 40 m. vest for sjaktdriften, uten at man har funnet sølv av verdi.

Videre har der foregått megen tverslagdrift mot nord og syd. Sachsen stollen, Siebenbrüder stollen og Kristians stoll har dessuten overfaret ganger mot nord og syd, og der er foretatt utlenkninger på alle ganger, som er funnet å være av interesse.

I det lange tverslag 126 lakter ned er 40 m. nord for hoveddriften overskåret en 1 a 2 cm. bred gang der i 12 m's lengde viste spor av sølv. Ellers er intet av <sup>spor</sup> sølv funnet ved tverslagdriften ovenfor stollen og ortdriften utenfor de kjente bånd.

Med Kristians-stoll mot nord har man overfaret en rekke sølvførende ganger, der har gitt anledning til adskillig strossedrift.

70 - 90 m. inn fra hoveddriften er opfaret 3 sølvførende småganger, der ikke har ført så meget sølv, at man har funnet å ville anlegge strossedrift på dem.

170 - 225 m. inn er overfaret 7 sølvførende ganger og sølvpartier i båndene, der har gitt anledning til nogen strossedrift.

Man har tenkt sig at dette parti skulle være et gangområde, som dannet en fortsettelse av den opsprekning, som har foregått særlig syd for hovedgangsdriften ovenfor Siebenbrüder stollen, og man har derfor drevet tverslag mot nord 140 lakter ned, og forbunnet dette med stigort fra det nyfundne gangparti.

Der er funnet strosseverdig sølv inntil 20 lakter over stollen; men sølvinnholdet tapte sig opover og man



fant ingen ganger i tverslaget. Nedover er synket og delvis strosset 10 lakter ned samt drevet et lite tverslag mot syd. Der er ved disse arbeider under stollen funnet sølv; men gangene har dog tapt sig.

Av profilet vil man se, at der er en mulighet for at de tallrike ganger i stollen er toppen av ganger, som kunne ligge lenger ned til nord, og altså danne en nordlig fortsettelse av gangdraget. Gangene er smale og korte og tapte sig som nevnt under stollen. Dette gjør at man nokk må ha en berettiget frykt for, at gangene nu er under utkilning, og at man kun vil finne småganger. Det er dog utvilsomt at en tverslagdrift vil være av stor interesse f.eks. på 207 m. etasjen mellem Haus Sachsen Nordgang og det nordlige ertsparti.

Av øst-vest profilet fremgår at gruben i de øvre dele er drevet i de kisrike klorittiske "Sachsen bånd", som er gjennemsvermet av nogle smale hornblende bånd. Mot dypet faller gruben som det ofte er tilfelle av mot øst, og driftene i de nedre dele av gruben er således falt inn i de østre faste, lyse ~~bånd~~ dioritiske bånd av samme type som de østre bånd i  
"   
Gottes Hulfe grube.

Gjennem gruben går en temmelig utpreget skiktningsgang, som stollen har fulgt nordover, og hvorved man meget nøiaktig har truffet de smale nordlige sølvpartier.

Av øst-vest profilet fremgår endvidere, at der også i de vestlige bånd er en skiktningsgang.

Det undersøkes nu med ort mot vest fra det nordlige ertsparti, om man ved denne vestre skiktning har sølvførende ganger. I gruben er ikke funnet sølv på de vestligste bånd der hvor de er overskåret med ort, men man har i disse bånd funnet sølv i et skjærp i dagen.

### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår neppe drivverdig sølv i de gamle drifter i Haus Sachsen grube. Når det omtalte ortarbeide mot vest er utført kan det ikke sees, at der utestår brukbare bånd, som ikke er undersøkte.

Ved tverslagdrift mot nord fra bunnetasjen i Haus Sachsen grube, eller mot syd fra en synk i det nordlige erts-parti, vil man sikkerlig finne sølvførende ganger. Det er mulig at man her kan finne en vakker fortsettelse av Haus Sachsen grubes gangdrag, men der <sup>er</sup> utvilsomt risiko ved dette arbeide, da det er meget som tyder på, at gangene er smalnet av i dette nordparti.

### Siebenbrüder grube.

Når grubedriften her er påbegynt, vet man ikke. Gruben var 1776 11 lakter dyp med strosser til øst og vest.

1784 var der strosset på 3 75°- 80° sydfallende ganger inntil 30 laktens dyp. (Målt efter fallet).

Gangene var 2 - 2½ finger brede og hadde med adskillige nebendrummer gitt en jevn og god produksjon.

Gangene spredte sig da sterkt, således at man foruten hovedgangen hadde en sydgang og 4 nordlige ganger.

Alle ganger tapte sin edelhet jevnt, og ca 8 lakter under Siebenbrüderstollen, som innbringer i 33 laktens loddret dyp er de uten sølv. Gruben blev dog avsenket til 50¾ laktens dyp, da den var påtenkt som lichtloch for Fredriks stoll.

De mange drifter i denne grube er drevet over et smalt "ertsbånd", og driftene har derfor kun en lengde av

4 - 5 op til 6 - 7 lakter.

Ved stollnivået er vistnok de mange drifter sammendrevet således at man har fått en drift av 10 laktens nord-sydlig lengde. Den nordligste gang 4de Nordre Gang er drevet på en gang 17 lakter nord for Siebenbrüder fra 4 - 22 lakter ned.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår ikke drivverdig sølv i gruben. De nederste 20 meter er avsenket uten sølv, og man har hverken ved stolldriften eller ortdrift i Kristians-stoll nivået funnet spor av sølv, til tross for at stollen er drevet i de rette bånd. Det er derfor ikke sandsynlig, at man ved videre arbeide vil finne drivverdig sølv.

Sachsen Skjærp. Dette skjærp ligger ca 50 m søndenfor Siebenbrüder grube. Det har vært drevet sist i det 18de århundre, og er antagelig henimot 30 lakter dypt. Det har ført litet sølv.

Skjærp på søndre side av Gud med Kronprinsen grube  
Dette skjærp ligger 120 m syd for Gud med Kronprinsen grube og på langt østligere bånd.

Siebenbrüderstollen innbringer ca 8 lakter ned i gruben. I stolletasjen 8 lakter ned er på bånd 15 lakter til vest drevet synk fra dagen og en liten avsynkning under stollsålen, som er forbunnet med ort til hovedgruben.

Man vet ikke når gruben blev optatt, men den var 1774 ialfall over 20 lakter dyp og blev 1790 nedlagt mere enn 42 lakter dyp.

Strossene har vesentlig vært drevet mot øst henimot det sorte bånd, hvor der også er et kobberkisførende bånd. Den såkalte hovedgang er stenet og uholdig og faller sterkt til syd. Fra stollen av har driften foregått på nordlige drummer av ca 1 fingers bredde, og hovedgangen er av og til undersøkt med tverslag mot syd.

Gruben har aldrig hatt stor produksjon, og er særlig i den nedre del blitt fattig, idet ganger og drummer har avtatt og er blitt uten erts.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår ikke drivverdig sølv i gruben. Sølvmengden avtar nedover så der er litet håp om forbedring mot dypet. Da sølvet finnes ved en amfibolitt på østlige bånd, bør der efter at gangen er overskåret med Kristians-stoll, drives ort mot øst til denne amfibolitt, for å undersøke om gangen gir sølv på dette nivå

#### Gud med Kronprinsen grube.

Gruben omfatter en nogenlunde steiltstående sydgang og en skråt fallende nordgang, som er kalt grubens hovedgang. Disse to gruber faller sammen i omtrent 45 laktens dyp, og gruben er neppe meget dypere enn 53 lakter.

Siebenbrüderstollen innbringer i omtrent 5 laktens dyp. Driftene er anlagt på østre og vestre bånd, der mot dypet er sammendrevet. Sydgangen er sterkt sammenraset.

Man kjenner forholdsvis litet til gruben, da der mangler karter og 8 blade er utrevet av befaringsprotokollen.

Gruben er funnet 1751.

Gedigent sølv og glaserts anstod i de to ganger og

i klippen i 6 forskjellige bånd. (Et glimmerbånd samt røde og sorte bånd).

Driften har vært uregelmessig og strossedriften synes vesentlig å ha foregått i de øvre dele av gruben, men så langt ned som til 44 laktens dyp blev der dog brutt erts på noen smale drummer ved siden av gangen.

Med tverslagdrift mot nord og syd fra gruben har man ikke funnet drivverdige ganger.

Efter at gruben var nedlagt har man ved stollriften nord for gruben funnet noget drivverdig sølv.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår neppe drivverdig sølv i gruben. Da ertsen har tapt sig nedover, er det vel mulig at gangene er under utkiling. Der bør dog foretas en grundig undersøkelse både på de østre og vestre bånd, når Kristians-stoll har overskåret grubens ganger.

#### Kronprinsen grube.

En sterkt sydfallende gang er fra optagelsen 1707 fulgt med kontinuerlig drift, således at gruben 1749 var 125 lakter dyp. 11 lakter ned innbringer en 17 lakter lang dagstoll, hvori der øst for gruben er et vannfylt gesenk. Stollens mundloch er nu nedfylt av berghald.

Fra 1772 av inntil nedleggelsen 1800 har gruben stått under vann inntil etasjen ca 70 lakter ned, og det opgis da, at den skal være 140 lakter dyp. Denne siste angivelse av dypet er antagelig kun optegnet efter muntlige beretninger efterat gruben var nedlagt, og der finnes ikke noget kart over

de dypere dele av gruben.

Sølv et tapte sig i hovedgangen antagelig omkring 60 lakter ned, og har nedenfor sandsynlig kun forekommet nyrevis.

Den øvre del av gruben er drevet med stor vidde, da der er drevet tilførringsstrosser på tilfallende ganger fra syd og særlig fra nord. Driftene har derved fått en nord-sydlig lengde av over 6 lakter, og har en øst-vestlig lengde av op til 15 - 16 lakter.

I den sterkt sydfallende gruber er der dårlig understøttelse for hengen i de store gruberum. Der har derfor gått store ras og gruben er vistnok temmelig utilgjengelig i den øvre del. I den eldre drifts tid er der drevet flere tverslag mot syd til ertsførende sydganger, som dog har tapt sin ertsføring nedad, og man har uten held med tverslagdrift lett etter nye sydganger.

Inntil 70 l etasjen er der drevet 6 tverslag mot nord, som i inntil 28 l's avstand fra hoveddriften har overfaret ialfall 3 sølvførende ganger hvorpå der er drevet synk og strossedrift .

31 lakter ned er drevet et 80 - 90 lakter langt tverslag mot nord. Ca. 50 lakter mot nord er dette tverslag som er kalt "Kunstbektverslaget" gjennomslått med Kunstbekk skjærpet, som er drevet på en sølvførende gang. Denne gang optrer umiddelbart syd for en diabasgang ledsaget av en kvarts gang, som anstår i selve Kunstbekken.

Særlig den 3dje nordgang har vært rik på sølv, og det er sandsynlig, at denne likesom hoveddriften er utstrosset med tilførringsstrosser, således at driften har store dimensjoner. Disse nordlige ganger har vistnokk ført sølv helt ned til gesenkene noget under 70 lakter etasjen;

men det opgis at de skal ha vært noget avtagende i rikdom de nederste lakter.

Fordringen har vært overordentlig vanskelig fra norddriftene, da man måtte transportere godset frem til hovedsjakten, hvori driften har vært besværlig på grunn av det løse fjell. Vanntilgangen har vært meget stor og det synes, som at gruben gjennomgående har vært dårlig utstyrt med pumper. I den siste driftstid hadde man planer om å legge fordringen om til de nordre drifter, men etter resultatet av den siste befarings år 1800 blev det opgitt.

Der har på Kronprinsen grubes ganger tildels vært rike sølvpartier. I 1727 fant man således en klump som veiet 902 mark.

Gjennem de sølvførende drifter - antagelig i hovedgruben - går en diabasgang.

Hornblendeskiferen (det sorte bånd) i vest anstår i dagen 2 - 3 lakter vest for gruben, men 70 lakter ned har det falt inn mot driftene. I hornblendeskiferen 7 - 8 lakter vest for hovedbåndet, er et litet bånd hvorpå der er skjærp i dagen, men dette bånd er vistnok ikke undersøkt i gruben.

Øst for gruben er kisrike lyse bånd av samme type som de østre bånd i Gottes Hülfe grube. Disse østre bånd har ved en amfibolittgang (Vinordiabas) gitt sølv i Skjærp på søndre side av Gud med Kronprinsen, og der tør være stor mulighet for at også Kronprinsen grubes ganger vil gi sølv ved denne amfibolittgang.

Der kan ikke sees å være drevet nogen ort østover fra gruben til de østre bånd, og i dagen er fjellet så overdekket, at man ikke kan foreta noget skjærpningsarbeide uten store omkostninger.

Verdi og fremtidsmuligheter.

I den sydfallende hovedgrubes fortsettelse mot dypet finnes neppe drivverdig sølv. I nordgangene omkring 70 lakter ned gjenstår muligens sølvførende partier.

Gangene danner et tydelig nordfallende gangdrag etter den vanlige type: ubetydelige sydganger, en verdifull hovedgrube der taper sig mot dypet, og rike nordganger, der særlig mot dypet har vist sig ertsførende.

Gruben følger altså den fra gammel tid kjente regel "at den har ført god erts til nord i det liggende, som til alle tider på Overberget pleier gi de beste anbrudd".

Av særlig interesse er ved denne grube nordgangene mot dypet. I den 3dje nordgang anstår antagelig sølv ca 77 lakter ned. Da gangdraget mot dypet nærmer sig diabasgangen og kvartsgangen i Kunstbekkdalen omkring hvilke man kan vente særlig opsprukket fjell, er det av stor interesse å opfare denne dypere del av det nordfallende gangdrag. Det er likeledes av stor interesse å undersøke gangene på de østre bånd.

Disse muligheter til nord mot dypet og mot øst fremgår nærmere av vedlagte profil og geologiske dagkart.

-----



DET NORDLIGE OVERBERG.

Området fra Kronprinsen grube ved Kunstbekken nordover til Jondalselven er det minst kjente parti av Overbergets fahlbånd.

Fahlbåndets bredde mellom stenbruddbåndet i øst og den mørke <sup>re</sup> kvartsdioritt i vest er ca. 300 m.

Av det geologiske kart fremgår, at de mørke undertiden kisleførende hornblendeskiferbånd, som danner vestgrensen for båndene ved Kronprinsen grube, fortsetter nordover mot 3dje lichtloch; men her kiler de ut og nordover mot stollens mundloch finnes hornblendeskiferen kun som mørke gjerne kisleførende bånd i en lysere "Gneis".

Denne veksel av lys og mørke bånd finnes i den nordlige del av kartet kun i fahlbåndets mitte, mens der til sidene er lys "gneis" uten kis.

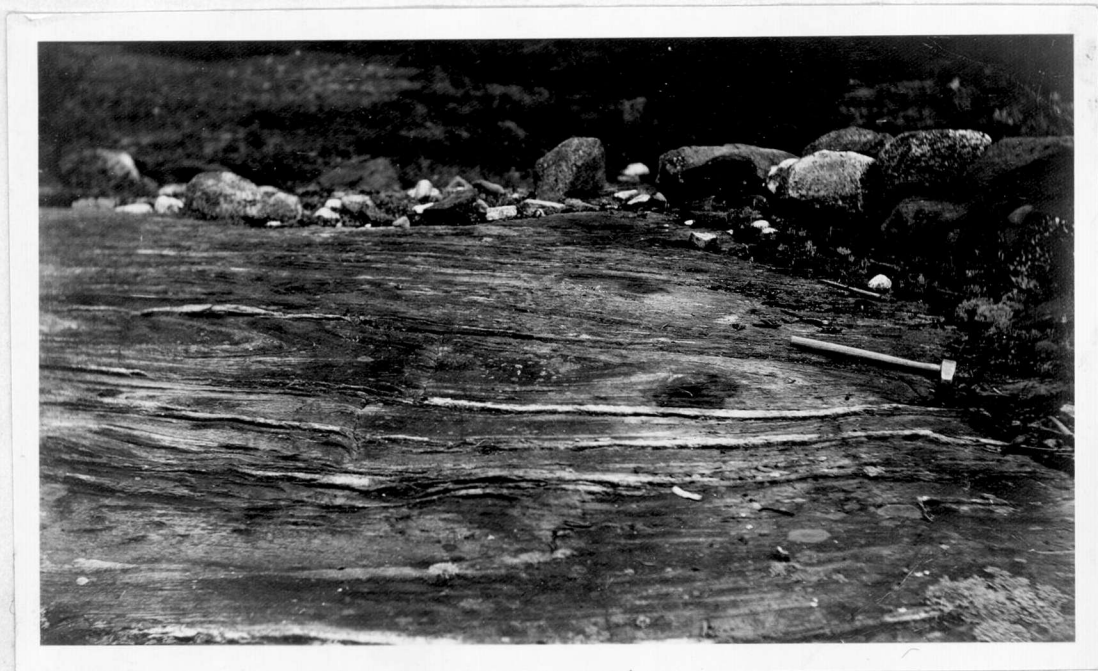
Av kartet sees at båndet fra Kronprinsen grube fortsetter nordover ved Egebjørn skjerp; men der er al grunn til å tro, at der også er et østlig bånd som man har østover fra Lichtloch III, og i Søndre Kronprinsen på blad no IV.

Der er altså en mulighet for ertsbringende bånd ved foten av berghalden ved Kronprinsen grube.

De mørke bånd nordover er undertiden noget granat-omvandlet, og glimmerskiferaktige smale båndstriper sees ofte i de lyse bånd.

Dette nordlige gangparti er karakterisert av lange kvartslinser der så ofte kjennetegner de gode fahlbånd. Kvartslinsene som er fra 5 - 10 cm. brede kan ha en lengde av flere meter og er ofte langs sidene ledsaget av kisstriper.

Vedlagte fotografi viser et karakteristisk eksempel på denne båndtype.



Ganger ser man lite til i dette sterkt overdekkede område; men stollen nord for Kronprins Fredrik grube gjennomskjæres av flere diabasganger og temmelig brede kalkspatganger, og flere vel utpregede skiktningsganger er opfaret med Kristians stoll (nordre) og med ortene.

Ved stolletasjen i selve Kronprins Fredrik grube er således driftene i øst og vest begrenset av skiktningsganger.

Som det fremgår er denne nordlige del av Overberget temmelig sterkt overdekket, og det lar sig ikke gjøre å opta et geologisk kart av samme kvalitet som de sydlige blade.

En nogenlunde god oversikt over båndene har man fra Jondalselven til Svarte Torstein grube, og båndene er her også gjennomskåret av Kristians nordre stoll og flere orter fra denne.

Mellem Svarte Torstein og fredrik V er et nesten helt overdekket parti, og Sillemyr skjærp som efter muntlige

overleveringer skal ha ført meget sølv, den må være funnet ved et rent tilfelle.

En undersøkelse har man dog her med Kronprins Fredrik nordre stoll som er inndrevet fra dagen ved Svarte Torstein til omtrent 30 lakter nord for Sillemyr skjerp.

Herfra til Fredrik Vte grube er båndene helt ukjente. Videre sydover mot Kronprinsen grube kan man nok sine steder se båndene, således at der kan optegnes et fahlbåndskart; men nogen tilforlatelig opskjærping kan der ikke bli tale om. Enkelte ganger er dog opskjærpet i det overdekkede område. Antagelig er gangene funnet inne i dioritten i åsen mot vest, og så har skjærperne siktet sig frem til fahlbåndet og har gravet sig ned i morennsom dekket fjellet der hvor siktelinjen pekte. Her er på dypet intet stollarbeide, og dette Fahlbåndspartis verdi må derfor nærmest regnes som helt ukjent.

Opskjærpingen av båndet nord for Kunstbekken begynte de første år efter 1700; men kun på Hyttebakken ved Kronprins Fredrik grube fant man en gang som har vist sig drivverdige.

Mens de øvrige anvisninger her kun nevnes som skjerp, beskrives Kronprins Fredrik som en grube alt i 1740 årene.

Da man 1782 og 1791 gikk igang med de store stollplaner på Overberget blev disse nordlige skjerp trukket inn i driften, men de gav kun dårlig sølvproduksjon og både Fredrik Vte, Svarte Torstein og 1ste Lichtloch er å regne som lichtlochdrifter som kun er dervet av rent grubetekniske grunne.

Også Kronprins Fredrik grube blev gjenoptatt i denne stolldriften tid, og den gav da en meget god produksjon og anstår ennu med sølv i bunnen.

Sillemyr skjærp var ved Sølvverkets nedleggelse 1805 11 lakter dypt og anstod da med sølv på gangen . Det holdtes i drift for privat regning og man fant iallfall 1807 at det var regningssvarende å fortsette arbeidet, men man vet intet om hvor lenge driften varte og hvorledes anbruddene var ved nedleggelsen.

Fredrik den Vte grube.

Man vet ikke når denne grube er optatt, men det antas at den er den samme som skjærpet ved Landseter, der nevnes å være i drift 1702.

1785 kalles gruben et gammelt forlatt skjærp, og 1791 optas den under navn av Fredrik den Vte som lichtloch for Kristians nordre stoll, der skulde innbringe i 75 laktens loddrett dyp.

Gruben hadde da en dagstoll som innbringer i  $5\frac{1}{2}$  laktens dyp, og gesenket var  $44\frac{1}{2}$  lakter dypt. Fra 15 lakter ned var driftene drevet med kun  $4\frac{1}{2}$  laktens lengde, og da der trengtes 6 a 7 laktens lengde for lichtlochdriften, blev der optatt en efterstrossning i øststossen som pågikk inntil 1799. Lichtlochdriften skulde da optas; men da Kristian stolls drift fra nord samtidig blev innstillet, blev der vistnok ikke foretatt nogen videre avsynkning av gruben.

Hvorledes gruben har vært før optagelsen 1791, kjenner man intet til; men da driften var så smal som  $4\frac{1}{2}$  lakter, kan man iallfall gå ut fra , at den ikke har vært noe særlig rik. Da pumpene stod igjen i gruben sluttet man, at den gamle nedleggelse oprindelig kun hadde vært tenkt som midlertidig. Det kunde man også slutte av at der i østsiden gjenstod endel sølv

i gangen fra 22 lakter og nedover, og  $3\frac{1}{4}$  lakter ned gjenstod en sølvdrumm i sydsiden. I gesenket så man kun en gangdrumm i nord-siden og en i sydsiden, men ingen av dem var ertsførende.

$15\frac{1}{2}$  lakter ned er drevet en 20 lakter lang feltørt til vest. I denne er 3 lakter inn drevet en liten synk i sålen, og 12 lakter inn er drevet en strosse opover som er gjennenslått fra dagen. Disse vestre drifter har kun gitt lite erts. For å lete etter sydlige ganger, er der  $11\frac{1}{2}$  lakter ned drevet et 23 lakter langt tverslag mot syd. Herved er kun overfaret en gang 2 lakter inn. Gangen blev undersøkt med ortdrift, men man fant ikke sølv.

Da gruben 1799 blev opgitt som lichtloch for Kristiansstoll og da man ikke kunne bringe i forslag flere undersøkelsesarbeider, blev gruben kun benyttet som lichtloch for Kronprins Fredriks stoll, som på den tid blev optatt på det sydlige og nordlige Overberg.

Dette stollarbeide blev antagelig optatt år 1800 29 lakter ned. Stollen var ved nedleggelsen 1805 inndrevet  $47\frac{1}{4}$  lakter, og der manglet da  $152\frac{3}{7}$  lakter på gjennemslag med motorten fra Sillemyr skjærp.

16 lakter inn i stollorten er overskåret en 1 - 2 finger bred gang hvorpå er avsynket  $1\frac{1}{4}$  lakter. I gesenkets østre stoss vantes god sjeide-erts i et  $1\frac{1}{2}$  lakters bredt ertsbånd, og gangen så "forhåpentlig" ut ved innstillelsen.

22 lakter ned hadde man 1805 optatt et tverslag mot nord for å overfare gangen og samtidig skaffe luft for stoll-driften. År 1805 manglet dette tverslag 10 lakter på å overskjære gangen, og der kan ikke finnes nogen opgave om hvor langt dette senere er drevet.

Verdi og fremtidsmuligheter.

Der anstår ikke strosseverdige sølv i selve gruben, men der anstår antagelig en drivverdig gang i stollorten 16 lakter nord for gruben.

Der er mulighet for lønnele drift på den nufundne gang og likeledes på de østlige bånd, som ikke er undersøkt med ort fra gruben og som i dagen er helt overdekket. Men undersøkelsesdrift kan neppe anbefales kun basert på denne grube.

Svarte Torstein grube.

Gruben nevnes 1735 som et gammelt vannfylt skjærp. 1737 optas skjærpet til drift som lichtloch for Kristians stoll, og kalles fra da av ofte for 2net lichtloch.

Gruben dreves kontinuerlig som lichtloch inntil den 1799 var 42½ lakter dyp. Der manglet 27/8 lakter på stollsålens nivå; men driften i gesenket blev da innstillet på grunn av at Kristians-stolls fremdrift blev opgitt.

Under driften av lichtlochets blev også foretatt noget undersøkelsesarbeide. Herved overfor man 12 lakter ned en sølvførende gang 2 lakter syd for lichtlochdriften. Denne gang er medtatt i strosse fra hoveddriften inntil 23 lakter ned, da den falt inn i hoveddriften. Nedenfor hadde man kun 2 smale drummer med sparsom erts.

For å påskynde lichtlochets drift, gik man da med avsynkningen loddrett over båndene hvorved ertsbåndene blev liggende ute til øst i den nedre del av gruben. Da lichtlochdriften blev innstillet 1799, håpet man derfor at man skulle finne sølv ved å følge gangene med ort inn på de østre "sorte bånd"

For å undersøke utestående bånd og ganger, blev der derfor foretatt endel undersøkelsesdrift inntil år 1800, men da man ikke fant noget av verdi, blev driften ~~da~~ endelig nedlagt.

Efter forslag av kommissionen av 1851 blev Kristiansstoll fra nord atter optatt. Den var 1862 drevet inn til gjennomslag med Svarte Torstein grube, hvorefter arbeide blev innstillet uten at der var funnet nogen sølvførende gang.

#### Verdi og fremtidsmuligheter.

Der gjenstår ikke drivverdig sølv i gruben. Gruben har neppe nogensinde spillet nogen rolle som sølvgrube, og der er liten mulighet for, at der ved fortsatte undersøkelser vil finnes drivverdig sølv. De østre bånd er dog ennå ikke overfareet i stolletasjen.

#### Kronprins Fredrik grube.

Gruben er funnet 1707 og har  <sup>vært</sup>  drevet kontinuerlig til slutten av 1740 årene da den på grunn av den besværlige fordring-~~en~~ med hestevinne, blev nedlagt med sølv på strosser og gesenk. Det vestre gesenk var da 49 lakter dypt; men gesenket i den østre grube som var drevet på samme gang 6 lakter til øst, var ikke drevet helt ned til dette dyp.

Gruben var atter nylig optatt 1783, og man fant da rikelig med erts både på østlige og vestlige strosser og i tilføringer til nord og syd. Dessuten strosset man på en gang som 15 lakter ned anstod  $3\frac{1}{2}$  lakter syd for hoveddriften. En dagstoll var fra vest inndrevet til hovedgruben hvor den innbrakte i 12 lakters dyp, og der var i dette nivå drevet et vestlig og østlig skjærp på gangen. Gangene var 6 - 8 finger brede og førte både sjeide-erts og middelerts.

Gruben hadde en meget god periode fra optagelsen 1753 og inntil 1790 hvilket år den ydet mere sølv enn nogen annen av Sølvverkets gruber.

Kristians stoll fra nord slog gjennom til vestre grubes østre stoss i 50 lakters dyp efter fallet, og den overskar syd for hovedgangen særlig sølvrike ganger.

På stollnivået var der både i østre og vestre drifter 3 sølvførende ganger med  $2\frac{3}{4}$  lakters avstand mellem den nordre og søndre. Disse ganger blev i hver grube utstrosset i et gruberum som derved fikk store dimensjoner med nord-sydlig lengderetning i grubenes dypere dele. I stollnivået er således gruberummet 11 x 6 m.

Sølvet i vestre grube tapte sig under stollen, og gesenket som oppis å være 12 - 14 lakter under stollen skal ha gått uten sølv de nederste 3 - 4 lakter.

Også driftene i østre grube tapte meget av sin edelhet under stollen, men de skal anstå med sjeide-erts på strossene helt til gesenket 3 lakter under stollen.

1796 oppis alt avsynkningsarbeide av den vestre hovedgrube, og man tar fatt på etterrensning over stollen. Ved nedbrytning av overhengende "åser" og ved strossning vantes erts i stadig avtagende mengde inntil nedleggelsen 1799. Med ort til øst fra vestre grube hadde man 9 lakter under stollen overfaret et sølvførende parti i gangen, og da driften av vestre grubes gesenk blev innstillet 1796, besluttedes det å avsenke østre grube ned til dette sølvparti. Planen var da at synken skulde fortsettes videre inntil man nådde dypere enn vestre grubes bunn, hvorefter gangen skulde opfares med ort mot vest.



På grunn av meget forberedende arbeide med nedbrytning av løst fjell og anlegg av sjakt i østre grube, gikk det lang tid før dette arbeide kom igang, og ved grubens innstillelse gjestod der fremdeles 6 lakter på at synken skulle slå gjennom til feltorten 59 lakter ned.

Driftsforholdene ved denne grube har sikkert vært vanskeligere enn ved nogen annen av Overbergets og Underbergets gruber, idet såvel fordringen som vannlensningen måtte besørges med hestevinne.

Da gruben første gang blev nedlagt i 1740 årene, var det fordringens besværlighet som blev angitt som grunn, og der klagedes også i den siste driftsperiode stadig over den kostbare fordring og vannlensning.

For å skaffe driftsvann ledet man vannet fra Kunstbekken frem til Svarte Torstein, og efter planen skulde det herfra ledes videre frem til Kronprins Fredrik for å drive et vannhjul der. Dette arbeide blev dog sikkert funnet å være for kostbart, for det inngikk i planen for den fortsatte drift å drive selv pumpene med hestevinnen, idet her tales om anlegg av gjølpumper.

Utstrossning av malmen bød også på tekniske vanskeligheter som var særlig følelige i tidligere tider.

Gruberammene, som i dagen var anlagt over ca. 60 m's lengde langs den øst-vest strykende gang, fikk nemlig mot dypet sin lengdeutstrekning i nord-sydlig retning, og der krevedes megen forbygning av driftene og envidere nedbrytning av løst fjell. Strossene sees i stolletasjen å være begrenset av en utpreget skiktningssgang i vestsiden og en mindre tydelig 6 - 7 m. mot øst.

Ved denne nedbrytning fik man nok adskillig fattig malm, men fordringen til dagen med hestevinne blev så langsom og kostbar, at den måtte bli rent ødeleggende for driften.

Over stolletasjen er der sikkert utført meget undersøkellesarbeide, og der er vel neppe noget nytt å finne. Under stolletasjen kan der derimot neppe ha vært utført nogen omfattende arbeider i de 14 år hvori der pågik drift og der finnes i de gamle befaringsprotokoller ikke nevnt andre undersøkellesarbeider enn den tidligere omtalte feltort til øst.

Man er ved nedleggelsen 1799 fullt opmerksom på, at gruben ikke er hverken helt avbygget eller tilstrekkelig undersøkt, da det ofte hender at en så rik gang "kan efter flere lakters avsynkning uten erts igjen blotte en betydelig forbedling på samme eller andre bånd".

Da denne undersøkellesdrift må strekke sig over flere år, finner man 1799 ikke å kunne anbefale det kostbare arbeide, men det uttales at om Sølvverkets tilstand nogen tid vil tillate det, så er det ikke vanskelig å komme til de forlatte steder

I tiden 1852 - 1863 pågik drift av Kristians nordre stoll fra Jondalen frem til Svarte Torstein grube. For stoll driftens skyld blev der lagt faring ned til stollen gjennom Kronprins Fredrik grube.

Det inngikk ikke i planen å opta nogen ny grube; men kun å drive stollen frem til Gottes Hülfe. Man var dog på det rene med at skulde man opta dette felt til drift, måtte Kronprins Fredrik være den første av de gamle gruber som man måtte bearbeide.

Verdi og fremtidsmuligheter.

Fra bunnen av østre grube og iallfall 12 m. nedover er sannsynlig et fattig, men dog sikkerlig drivverdig ertsparti. Der er begrunnet håp om at dette ertsparti har en fortsettelse mot dypet, og man må også regne med muligheten av, at den tidligere rike vestre grube atter kan ta sig op på større dyp.

Hvis ertspartiene fortsetter nedover således som man kjenner dem ved stolletasjen, ligger de vel til rette for megasindrifft.

-----

Resumé av avsnittene om grubenes verdi og fremtidsmuligheter.

I overensstemmelse med den utførte beskrivelse anser jeg følgende gruber å være uttøkte eller udrivverdige:

P å U n d e r b e r g e t

Underbergsgrubene syd for Samuel grube, grubene ved Trefoldighet og Hertugen av Augustenborg, grubene i gangdraget Commisarien-Concordia (med reservasjon for Johannes grube), Geschworner, grubene omkring Gott allein die Ehre (med nogen reservasjon for Salomo grube), Hannibal og Braunsweig (idet der dog henvises til beskrivelsen av Blygangen), grubene ved Gamle Segen Gottes og grubene på det nordligste Underberg.

P å O v e r b e r g e t

Hackner, grubene ved Bernstorff, grubene ved Gabe Gottes, Justits skjærp, Søndre Justits grube, Willen Gottes. (Her er dog nogen mulighet for sølv på vestre bånd). Rosengangene, Prins Carl av Hessen, Dronning Lovisa grube, Fortuna, Morgenstjerne, Siebenbrüder og Svarte Torstein.

Gruber hvis fremtidsverdi pågående undersøkelse meget snart vil bringe på det rene.

Mildigkeit, Samuel, Johannes, Salomo, Skjærp på søndre side av Gud med Kronprinsen og Gud med Kronprinsen grube.

Gruber hvis undersøkelse må strekke sig over flere år.

Fraulein, Blygangen, Juel, Kongen, Gottes Hülfe  
(med nærliggende gruber), Haus Oldenburg, Haus Sachsen,  
Kronprinsen og Kronprins Fredrik.

Ennvidere er verdien av grubeområdet mellom  
Kronprinsen og Svarte Torstein helt ukjent. En delvis op-  
skjærping her er kun foretatt i Fredrik den Vtes grube.

Av disse siste gruber er det særlig i Juel, Gottes  
"Hulfe og Kronprinsen at man kan vente å finne ertskolonner  
av samme verd, som de ertskolonner der i de siste 20 år er  
utstrosset i Sølvverkets hovedgruber.

Opfaret malm for nogen lengere årrekke anstår ikke  
i nogen av Sølvverkets gruber. Som det klart fremgår av det i  
siste år utdrevne rike sølvparti i Gottes Hülfe grube, er det  
helt umulig å gjøre nogen sikker beregning av hvor meget sølv  
der gjenstår i de opfarede partier.

-----

Sølvverkskommissionens planer for ertsdistriktets avbygning og oversikt over arbeidets utførelse.

Efter at driften av Justits, Armen og Kongens gruber, som var tatt i belegg efter tilskyndelse av kommissionen av 1815, hadde vist et gunstig resultat, blev der 1835 nedsatt en kommission der ifølge det givne opdrag, i tiden 1835 -35, utarbeidet en fullstendig plan for det fremtidige arbeide ved Sølvverket.

Der har vært foreslått avvikelser fra denne kommissions plan, men de er enten ikke kommet til utførelse eller de er kun fulgt en kort tid og stort sett har Sølvverket nu i snart 100 år fulgt de retningslinjer som kommissionen angav i sin innstilling av 1835.

Hovedlinjene i planen var, at man ikke måtte vende tilbake til det gamle system med spredt drift i mange grubefelter, men at man måtte konsentrere driften om flere gruber innen et grubefelt.

Man burde ennvidere begynne med å angripe det grubefelt som hadde de lengste og beste "Faldbånd", og de fleste og minst avbyggede ganger, og man måtte ved valget av grubefeltet også legge vekt på, at det fra teknisk synspunkt lå vel til rette for drift.

De felter som kommissionen i første rekke mente burde komme på tale, var Overberget og Underberget. Den fant dog, at man måtte anta at Overberget hadde de fleste urørte forhåpningspunkter, og anbefalte optagelse av Overbergstollen i hele dens lengde fra Saggrenda til Jondalen, dog således

at man for det første samlet sin interesse om de gruber, som lå syd for Haus Sachsen.

Det kunde nok hende, mente kommissionen, at selv om man optok flere gruber innen et grubefelt, vilde der komme tider hvori "Entreprenøren" i en rekke år måtte tåle tap, og det ville komme an på om den hadde kraft nok til å utholde disse; men til tross for at kommissionen mente, at ved å drive en stor mengde gruber i flere felter som i tidligere tider, vilde man opnå "Et nogenlunde stadig Annum", så fant den at det var farlig for staten atter å la verket vokse op til store dimensjoner, og den hevdet at belegget måtte ikke økes over 400 mann. Som det første skritt for å opta Cverbergfeltet til drift foreslog Kommissionen optagelse av Gottes Hülfe grube og Kristians-stolls fremdrift til denne. Den videre fremdrift av stollen mot Haus Sachsen og Jondalen lå for fjernt til at Kommissionen befattet sig hermed mere detaljert.

Kristians-stolls drift og optagelsen av Gottes Hülfe grube skred jevnt frem efter planen inntil 1345. Da påbegynte sølvverksdireksjonen stoll mot Gottes Hülfe grube i et  $7\frac{1}{2}$  lakter høiere nivå enn stollen fra syd innbrakte i Kongens grube; idet man her hadde til hensikt å anbringe et vannhjul i "Stollkneet". Der brøt da løs en bitter og skadelig strid om berettigelsen av dette "Stollkneet", og der blev 1351 nedsatt en kommisjon, for å uttale sig om Sølvverket hadde vært drevet efter en hensiktsmessig plan, og om der burde igangsettes nye arbeider.

Denne kommisjon kritiserer meget skarpt at der "I hele det nye Sølvverks tid ikke er forfattet et eneste fullstendig grubekart", og den uttalelse at gjennemslaget mellem Kristians-stoll og Justits skjærpet har vist at man ikke kan

stole på Uslers stollkart, som stammer fra det gamle Sølvverks tid.

Angående Verkets drift har kommisjonen "Intet rum for en Tanke" om å avvike fra den plan som er fremsatt av Kommissjonen 1335/35, og utvilsom var det i overensstemmelse med dennes syn, når den hevdet at anleggene etterhvert som det lot sig gjøre skulde samles ved Kristians-stolls mundloch i Sagrenda.

Et brudd på de opstillede planer om driftens forenkling var der dog utvilsomt gjort da Sølvverksdireksjonen 1345 påla stollen mot Gottes Hülfe i høiere nivå. Kommisjonen beklaget at dette stollarbeide var utført; men den fant, at det gik ikke an å la de fra nord og syd inndrevne 261 lakter være helt bortkastet, og foreslog derfor at stollen skulde fullføres som den var begynt frem til Gottes Hülfe grube, hvor dens fremdrift fra syd skulde avsluttes.

For så å kunne vende tilbake til den oprindelige plan om Overbergets optagelse, foresloges at Kristians-stoll fra Jondalen skulde drives frem til Gottes Hülfe grube, hvor den ifølge tilgjengelige målinger skulle innbringe 18 lakter under stollen fra syd. (Efter at nøiaktige karter var utført, viste det sig at den ville innbringe  $15\frac{9}{10}$  lakter dypere enn den søndre stollgren).

Kommisjonen fremholdt som en stor fordel ved dette arbeide, at man vilde få en snarlig underøkelse av den i dagen helt overdekkede del av det nordlige Overberg, og at man ville få en horisontal bane frem til Gottes Hülfe grube i et dypere nivå enn den søndre stoll. Disse fordele nevnes som så betydningsfulle, at kommisjonen mener, at det tør hende at selv Kommissjonen av 33/35 har tenkt sig løsningen av Overbergets avbygning utført på denne måte.



Av en senere kommisjon nevnes, og det synes med rette, at ved denne fremgangsmåte for Overbergets avbygning fremkom jo netop den decentralisasjon som Kommissionen 33/35 fryktet, og det er vel sannsynlig, at Kommissionen av 1851 grep til denne utvei, da den derved håpet, at Sølvverket skulle komme ut av det uføre som den skadelige strid om stollkneet hadde brakt det op i.

Efter stortingsbeslutning 1851 blev stollen mellem Kongen og Gottes Hülfe gruber innstillet, og Kristians-stoll fra nord blev 1852 optatt til drift.

1854 optokes dog atter stollen mellem Kongen og Gottes Hülfe og 1862 innstilledes driften av Kristians-stoll fra nord. Der var da utført et kostbart forberedende arbeide med lensning av Svarte Torstein, innbygning av faring i Kronprins Fredrik og anlegg av kjørebane i stollen. Av egentlig stollarbeide hadde man dog kun fremdrevet 192.56 m. som manglet på stollens gjennemslog med Svarte Torstein grube, som måtte avsenkes  $2\frac{7}{8}$  lakter.

Efter at stollen fra nord var innstillet, manglet der faste linjer for driftens utvikling, og der blev 1865 nedsatt en kommisjon som skulle gi en "Betænkning om Planen for Verkets fremtidige Drift".

Kommisjonen av 1865 sluttet sig i sin opfatning av Sølvverkets drift helt til Kommissionen av 1833/35, og tiltross for at den hadde sitt arbeide i en tid, da Sølvverket i 35 år hadde gitt et glimrende utbytte som endog enkelte år nådde over 1 million kroner, fastholdt den, at i overensstemmelse med den vedtatte driftsplan om efterhånden å ta de forskjellige felter i arbeide, måtte man i fremtiden være forberedt på underskuddsperioder, og den sier herom: "Det er herved ikke at påregne at et givet utbytte kan erholdes i et enkelt år

eller endog i løbet av 10 eller 20 år; men når man tar for sig et tidsrum av 50 eller 100 år - og således kan Staten med rette regne - så er det at håpe at utbyttet etterhånden vil fordele sig, således at der bliver et passende overskudd".

For å kunne opnå overskudd når man ser på de lange tidsperioder, mener kommisjonen at man har forpliktelse overfor eftertiden til å dra en ny grube inn i driften, og den uttaler herom: "I den Rigdom der gjennom Sølvverket tilfaldet den nuværende slegt, ligger en opfordring til at efterlade grubefeltet i en sådan tilstand til Efterkommerne at det er bekvemt og vel forberedt og at de Afbeider hvorved Driften lettes såvidt mulig ere udførte".

Denne utvidelse av driften som kommisjonen mener at tiden er inne til, finner den dog ikke bør foregå ved at man fortsetter Kristians-stoll fra Jondalen, da dette må føre til at man optar grubene som denne fører inn til, og at man altså skulle gå til en optagelse av Kronprins Fredrik. En sådan splittelse av angrepspunktene ville gjøre driften besværlig og kostbar, og man mente ved denne fremgangsmåte ikke å kunne holde mannskapsstyrken under de maksimale 400 mann.

Kommisjonen foreslog derfor at man helt skulde forlate Kristians-stoll fra Jondalen, og at man i overensstemmelse med den tanke som er fremholdt av Kommissionen av 33/35 skulle gå til optagelse av Haus Sachsen grube og fremdrift av Kristians-stoll fra syd til denne grube.

Kommisjonene av 1851 og 1865 der kun arbeidet i henholdsvis ca. 3 og 1½ måned la nærmest an på, og hadde også til opgave å løse mere spesielle spørsmål vedrørende Verkets drift, og de våget ikke å komme med synspunkter, som de ~~ikk~~ fant stod i motstrid med Kommissionen av 1833/35. Det var

også helt ugjørlig da de siste kommisjoner hadde det press på sig, at de skulle være ferdige med sitt arbeide til nærmeste stortingssamling, og der forelå fra Sølvverkets side lite nytt materiale. Dessuten hadde Kommissionen av 1833/35, der satt samlet 2 år, iallfall til en viss grad bearbeidet hvad der var tilgjengelig om det gamle Sølvverks drift, og hadde avpasset denne viden på det nye Sølvverk.

Kommisjonen av 1835 arbeidet i 5 måneder, og den hadde til sin disposisjon et stort materiale, idet myntmester Langberg i Sølvverkets arkiv, hadde samlet og avskrevet en stor mengde grubebeskrivelser i befaringsprotokollene, og dessuten hadde sammenstillet en rekke produksjonstabeller for grubene.

Selv om disse befaringer og produksjonslister nu foreligger i en for oss leselig form, er det dog et meget langvarig arbeide å stedfeste beskrivelsene i hver grube. Dypene oppgis enten fra bunnen og opover eller fra dagen og nedover, eller fra en eller annen stoll som innbringer i gruben, og undertiden er dypet angitt efter fallet og undertiden loddrett, og i de gamle produksjonslister er der både sammenblandinger og mangler. Det lot sig derfor ikke gjøre i løpet av 5 måneder å få et klart bilde av grubene og deres produksjon, særlig når der samtidig skulde utføres det øvrige store kommisjonsarbeide.

Kommisjonen kom derfor til den feilaktige opfatning, at Underbergets gruber og Gabe Gottes var forlatte med sølv *på dypet*, og at det var tekniske driftsvanskeligheter, som hadde tvunget de gamle til å drive kun i grubenes øvre dele.

Kommisjonen mente derfor, at når man optok Underbergets gruber og Gabe Gottes med moderne tekniske hjelpemidler,

så ville man få en stor utvikling av Sølvverkets drift, og man behøvet i fremtiden ikke vike tilbake fra å øke belegget til det dobbelte. I overensstemmelse med dette syn på Sølvverkets fremtidige drift foreslog kommisjonen at Overbergets opfaring mot nord skulde avsluttes ved Haus Sachsen grube, og at man på Overberget skulle opta Gabe Gottes grube. Ennvidere skulde Underbergstollen farbergjøres, og man skulle begynne avbygning av Underberget med optagelse av Hellig Trefoldighet og Samuel grube.

Sølvverksdireksjonen hevdet i motsetning til kommisjonen, at man kunne ikke vente at grubene var forlatt med lønnende anbrudd ferdige til avbygning, og den mente, at man i tillegg til optagelsesomkostningene måtte regne med å gi tilskudd til driften i et antall år, som ikke forut kunne bestemmes.

Dette sølvverksdireksjonens resonnement viste sig å være riktig, og driften fremover til tiden nærmest etter år 1900 bragte mange skuffelser. Gabe Gottes hadde den hele tid gått med stort tap, Haus Sachsen og Trefoldighet måtte oppgis. I Samuel hadde man kun funnet relativt små sølvanvisninger i grubens sydlige del, og Gottes Hülfe hadde ikke ydet hvad man hadde ventet. På grunn av de slette resultater av driften og de lave sølvpriser, var Sølvverkets fremtid meget usikker i tiden omkring år 1900, og der blev derfor 1905 nedsatt en kommisjon der skulle uttale sig om utsiktene for Sølvverkets fremtidige økonomiske drift.

Denne kommisjon som arbeidet ca 1 år, beklaget sig i likhet med kommisjonen av 1851 over det manglende materiale der skulle danne grunnlag for en uttalelse om driften, og den uttaler i den anledning: "Hvad man først blir slått av når man kommer fra andre gruber til Kongsberg berømte gruber,

er de ringe hjelpemidler man har til at danne sig en mening om deres virkelige værd. Verket har vært drevet i 500 år; men ennå savner man ethvert fundament for et nøkternt oppgjør av hvilke forhåpninger man er berettiget til at knytte til driftens fortsættelse, og den uttaler at det er nødvendig, at der ved forskjelligartet praktisk geologisk arbeide, skaffes tilveie "et fundament for å bedømme grubenes værd".

Da kommisjonen var samlet regnet man kun å ha malmbeholdning i gruben for 2 år, og fremtidsutsiktene var ikke videre lyse.

Kommisjonen satte derfor disse to år som en frist for Sølvverkets hele eksistens, således at hvis man ikke efter 2 års ihærdig og nærmere definert opfaringsarbeide, i de i drift værende gruber, fikk en betraktelig økning av malmbeholdningene, så skulde der gåes til en langsom avvikling av driften.

Hvis derimot 2års driften viste et gunstig resultat, så skulle man gå til en omfattende teknisk forbedring av driften, og opfaringene måtte da påskynnes, således at man til enhver tid hadde innestående 6 - 10 års malmbeholdning.

Efterat 2års perioden hadde vist et meget godt resultat i Samuel grube, gikk Sølvverket i overensstemmelse med kommisjonens forslag over til en fullstendig modernisering av verkets tekniske anlegg og maskinelle utstyr, og samtidig er der den hele tid utført et praktisk geologisk arbeide ved Sølvverkets grubefelter.

På grunn av de praktiske geologiske metoder som driftsledelsen har anvendt ved opfaringen, og på grunn av den maskinelle utvikling ved verket, har det i denne siste driftsperiode vært mulig å bringe sølvproduksjonen op i omtrent det dobbelte av hvad den var tidligere, samtidig som arbeiderantallet er gått tilbake.

Man har ennvidere vært istand til helt til de siste år å opretholde den siste sølvverkskommisjons krav om at der til enhver tid skal være opfaret malm for 6 - 10 års drift.

Det er dog klart at med den intense drift, rykker den endelige avbygning av grubefeltene nærmere, som det også er forutsagt av kommisjonen av 1855/55.-Innen det nuværende driftsområde er det således kun feltet nordover fra Kronprinsen grube som ennå ikke er optatt til undersøkelse og avbygning, og det er derfor nødvendig å forberede nye felter for drift, hvis man skal kunne opretholde kravet om til enhver tid å ha innestående opfaret malm for flere års drift.

I Nordre Vinoren har Sølvverket ment å ha et grubefelt der som kommisjonen av 55/55 uttrykker det "har de lengste og beste Faldbånd" og de "mindst avbyggede ganger".

Det er derfor i dette felt 1927 optatt undersøkelsesarbeide uten at man ennå er kommet til noget avgjørende resultat.

Det er ennvidere planlagt ved kartlegning, geologiske arbeider og arkivstudium best mulig å bringe på det rene verdien av Sølvverkets øvrige reservefelter.

Kongsberg oktober 1930

*Anders Nypp*