



## Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for authors and  
subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/sgff19>

### Om Gellivare malmberg oeh apatitundersökningarne derstädes

Hjalmar Lundbohm

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: Hjalmar Lundbohm (1891) Om Gellivare malmberg oeh  
apatitundersökningarne derstädes, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 13:2,  
132-142, DOI: [10.1080/11035899109446867](https://doi.org/10.1080/11035899109446867)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899109446867>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

## Om Gellivare malmberg och apatitundersökningarne derstädes.

Af

HJALMAR LUNDBOHN.

Vid Geologiska Föreningens januarimöte höll bergmästaren A. SJÖGREN ett i första häftet 1891, sid. 18 af förhandlingarne sedermera tryckt föredrag, i hvilket han bland annat sökte gendrifva det tvifvel som på senare tiden uttalats om jernmalmsens vid Gellivare sedimentära bildningssätt. Han vände sig dervid äfven mot det betänkande, som jag i egenskap af ledamot i Apatitkommissionen förlidet år afgifvit<sup>1)</sup>, och uttalade mot mina uppgifter om de geologiska förhållandena härstädes åtskilliga anmärkingar som jag finner mig föranlåten att bemöta.

Att börja med vill jag betona, att en af bergmästare SJÖGREN, såvidt jag kunnat finna, förbisedd men likväl ganska väsentlig skillnad förefinnes mellan min framställning af det omtvistade spörsmålet och den som lemnas i LÖFSTRANDS och VON POSTS af S. samtidigt omnämnda uppsatser. LÖFSTRAND uttalar endast i förbigående<sup>2)</sup> såsom sin mening, att malmen vore gångformig; VON POST utvecklar mera utförligt samma åsigt,<sup>3)</sup> men ingendera framlägger något enda på direkta iakttagelser grundadt bevis härför. Jag har deremot icke med någon bestämdhet uttalat mig om malmsens genesis utan tillsvidare nöjt mig med att framhålla åtskilligt som talade för, att malmfrågan, såsom nära förbunden med urbergsfrågan, icke borde anses löst utan väl kunde kräva en förnyad granskning. På sid. 40 och 41 af nämnda betänkande har jag sammanfattat skälen för denna min tveksamhet och slutat med att såsom min åsigt uttala, att »frågan om Gellivaremalmsens sedimentära ursprung och öfver hufvud taget om dess samtidighet med den omgifvande bergarten torde, i likhet med »granit- eller gneisfrågan», vinna på att tillsvidare lemnas öppen.»

<sup>1)</sup> Underdånig berättelse jemte betänkanden afgifna af den för undersökning af apatittillgångar i Norrbotten 1889 tillsatta Kommissionen. Stockholm 1890, sid. 6 och 22.

<sup>2)</sup> G. LÖFSTRAND. Om apatitens förekomst i Norrbottens län, jemfördt med dess uppträdande i Norge. G. F. F. 1890, h. 3, s. 145.

<sup>3)</sup> H. von Post. Några ord om Gellivaremalmsens uppkomst. G. F. F. 1890, h. 6, s. 491.

Längre fram i betänkaudet yttras visserligen, vid beskrifningen af apatitfyndigheten i utnålet Desiderin, att vissa förhållanden syntes tala för, att mineralet der uppträder gångformigt, samt att en stor analogi förefinnes emellan denna fyndighet och malmerna, men för hvar och en som opartiskt genomläser min framställning torde vara otvetydigt att jag, emedan tillräckligt material för en vetenskapligt nöjaktig förklaring beträffande Gellivaremalmen icke förelåg, i stället för att sluta mig till någon af de framställda teorierna<sup>1)</sup>, endast velat framlägga en så vidt möjligt objektiv skildring af förhållandena.

Ett särskildt skäl att icke obetingadt biträda den äldre uppfattningen af Gellivaremalmens genesis syntes mig dessutom ligga deruti, att frågan om Kirunavaramalmens bildning, hvilken af flera skäl kunde antagas vara analog med den förras, erhållit en ny belysning genom TÖRNEBOHMS meddelande<sup>2)</sup>, att typisk felsitporfyr och icke, såsom man antagit, en i vanlig mening sedimentär hälleflinta omsluter Kirunavaramalmen. Då denna porfyr sannolikt kommer i beröring med de inom samma trakt uppträdande, oomtvistligt klastiska bergarterna, så skulle härmed en utväg vara öppnad att på empirisk väg närma sig spørsmålets lösning.

Bergmästare SJÖGREN synes (sid. 22 och 25) vilja drifva den satsen, att man kan behandla malmfrågan i Gellivare oberoende af urbergsfrågan, men häremot talar hans flera gånger framhållna åsigt, att en öfvergång eger rum från gneis till malm, samt att de äro samtidiga.<sup>3)</sup>

Utgångspunkten för hans uppfattning torde emellertid vara, att malmens sedimentära natur är oomtvistlig, och att *till följd deraf* urbergets genesis är själfklar. Såsom bevis anföras emellertid endast vissa för mer än 30 år sedan framlagda åskådningar, hvilka hufvudsakligen åsyfta de sydsvenska malmerna. Utan att på minsta sätt vilja förringa betydelsen för sin tid af det mera populära arbete från

<sup>1)</sup> Den enda i den svenska literaturen mera utförligt framställda teorien för jernmalternas bildning är den som vid åtskilliga tillfällen förfäktats af A. SJÖGREN, och enligt hvilken malmerna i likhet med de omgifvande gneiserna skulle vara afsatta af ett rinnande vatten uti långsträckt fördjupningar eller bassänger. Emellertid har ingalunda denna teori under senare tider vunnit odelad anslutning i Skandinavien. Jag behöfver blott erinra om den diskussion som på 1870-talet fördes i denna tidskrift mellan GUMELIUS och CORNELIUSSEN om Næverhougens jernmalm, samt om de nya arbeten af VOGT, hvarigenom en del af de norska malmerna bevisats vara eruptiva, hvilket för öfrigt redan KJERULF framhållit. Vidare vill jag påpeka, att bergm. S. i sin nu offentliggjorda uppsats alls icke vidrör det bildningssätt som måste förutsättas för de af KEILHAU och DAHL ommärkta norska malmer, som äro helt och hållet omgifna af granit och syenit, och hvilka ej gerna kunna antagas vara sedimentära, samt slutligen att, då SJÖGREN vill göra troligt, att de eruptiva åsigtarna på sista tiden utgått från Stockholms Högskola, han helt och hållet förbiser den af N. O. HOLSR redan 1882 i beskrifningen till geologiska kartbladet Dalarö och Utö förfäktade uppfattningen, att jernmalmerna, i likhet med urberget i allmänhet, skulle tillhöra jordens afstalningskorpa.

<sup>2)</sup> G. F. F., bd 11, sid. 245.

<sup>3)</sup> Anf. st. sid. 22, sid. 24 nederst samt deduktionen på sid. 23 och 24.

1859, som härvid citeras<sup>1)</sup>, vågar jag dock påstå, att de deruti framlagda bevisen nu måste underkastas särskild pröfning innan de tillmätas någon afgörande betydelse.

Det torde väl knappast kunna af någon förnekas, att det stillerstånd i striden mellan neptunism och plutonism, som temligen ostördt herrskat några årtionden, nu är slut, och osäkerheten vid bestämmandet af urbergarternas genesis i vissa fall lika stor som någonsin. Den moderna petrografen jemte fortsatta iakttagelser i naturen hafva ju infört hela urbergsfrågan i ett alldeles nytt skede, och det förefaller som vore det mera gagneligt för vetenskapen att öppet erkänna, att vissa delar af denna fråga f. n. äro otillräckligt utredda, än att fasthålla vid och söka förklara allt efter en, vare sig gammal eller ny dogmatisk uppfattning. Att bergm. SJÖGREN emellertid icke synes tillmäta särdeles stor betydelse åt vissa resultat af den moderna petrografen och särskildt de delar af densamma som afhandla regional- och kontaktmetamorfosen antyder återupprepadet (sid. 24) af följande mer än 30 år gamla yttrande af honom och dettas tillämpande på Gellivare malmberg. »Men det blef äfven tydligt för honom (naturforskaren) att ingen olika bildning för någon af de tillfälliga beståndsdelarne egt rum, utan att hela gneisregionen, sådan den förekom med sina urskiljuingar, än af fältspat, än af quartz, än af hornblende, än af jernoxidoxidul var af samma natur och bildningssätt. Det föll honom aldrig in, att hvarje mineral hvilket som egentlig eller tillfällig beståndsdel ingick i bergarten, hade haft en egen tillkomst, ty hela massan utgjorde en samtidig bildning och ett, om vi så kunna säga, organiskt helt».

Innan jag öfvergår till bemötande af några uppgifter i bergm. SJÖGRENS afhandling, hvilka, enligt min erfarenhet från Malmberget, äro oriktiga och egnade att vilseleda uppfattningen, skall jag nämna några ord om mitt arbetssätt derstädes, för att i någon mån ådagalägga, att jag eger en viss befogenhet att yttra mig öfver dessa frågor.

Under den tid af öfver 3 månader som jag, dels ensam och dels tillsammans med fil. dr V. PETERSSON, användt för undersökningar inom nämnda malmfält, hafva vi, för att insamla det möjligast fullständiga material till den bergartskarta som det ålåg oss att upprätta, samt för att så noggrant som möjligt lära känna malmernas utsträckning och apatitens förekomst i och utanför dessa, på en karta i skalan 1 : 3,200 inmätt mera än 1,000 observationspunkter, af hvilka största delen utgöres af äldre och nyare skärpningar. Äfvenledes hafva magnetiska undersökningar utförts inom flera viktigare områden och förutom de talrika bergartsprofven hafva vi hemfört 133 generalprof och några stufprof, hufvudsakligen för att utröna apatitens fördelning inom fältet.

Jag vill ej heller underlåta att framhålla skillnaden i arbetstid och arbetssätt vid denna undersökning och den som utfördes 1875

<sup>1)</sup> A. SJÖGREN. Anteckningar om Svenska grufvebrytningen samt dess närvarande ståndpunkt. Jernkontorets Ann. 1859, sid. 40.

under äfven i öfrigt mycket ogynsamare förhållanden, ty denna skillnad borde vara tillräcklig att häfva bergm. SJÖGREN'S förväning (sid. 25) öfver att tjenstemän vid samma institution kunna uttala så olika åsikter som skett 1875 och 1890.

På sid. 40 i mitt underdåniga betänkande har jag ifrågasatt, att den skiffrighet som förefinnes hos vissa af Malmbergets bergarter och som i regeln, men ej alltid, löper parallelt med malrnernas riktning icke är en primär utan en sekundär struktur, framkallad genom bergtryck, samt vidare framhållit, att en del bergarter, som vid hastigt påseende kunna synas vara skiktade, i sjelfva verket hade massformig struktur men vore genomdragna af jemnlöpande, eller nära jemnlöpande sprickor, fyllda med sekundära mineral, hvarigenom uppstått ett slags skenbar skiktning, som vid en flyktig granskning lätt kunde förväxlas med verklig sådan.

Bergmästare SJÖGREN anför (sid. 24) som bevis emot tryckförklaringen, att man saknar stöd för densamma från andra grufvefält samt anser det obevisadt, att granit genom tryck skulle kunna erhålla skiffrig struktur; förskiffringsfenomen skulle, säger han, hafva iakttagits mest på skiffrar af yngre bildning, och »tillämpningen häraf på gneiserna är vågad». Äfven om detta påstående vore riktigt, så följde man ju endast en inom geologien häfdvunnen metod, då man vid förklaringen af äldre bildningar tillämpade den erfarenhet som vunnits vid studiet af de yngre. Detta har ju bergmästaren SJÖGREN sjelf gjort i en mycket vidsträckt grad och på ett särdeles djerft sätt, då han utvecklade sin teori om malmernas bildning.<sup>1)</sup> Emellertid finnas lyckligtvis åtskilliga bevis för att Malmberget varit utsatt för ett tryck, tillräckligt starkt att åstadkomma skiffrig struktur.

I sådant hänseende må särskildt påpekas: att både bergarter och malmer mycket ofta hafva en, tydligen genom sträckning uppkommen, lineär parallelstruktur, hvars riktning vanligen afviker från skiffringsplanets stupningsriktning, och hvilken stundom, exempelvis i utmålen Johan och Välkommen, är så väl utvecklad, att både bergarter och malmer afsöndras i långa, smala stänglar; att starkt sammanveckade granitgångar förekomma på många ställen, t. ex. i utmålen Dennevit och Hertigen; att i grufvan i Hertigen finnas kvartskörtlar, utvalsade så att de hafva en tunniskiffrig struktur, samt slutligen att bergarterna under mikroskopet förete de egendomligheter som äro karakteristiska för starkt pressade sådana. Allt detta har bragt mig till den öfvertygelsen att till och med om de ifrågavarande bergarterna

<sup>1)</sup> A. SJÖGREN. Anteckn. i praktisk geognosi. III. Om malmlegrens fältstupning. G. F. F., bd II, 1875, sid. 410. »Den som gått öfver ett grufvefält en regndag då vattnet strömmar uteder malmvägarne, skall i smått få se en bild af det sätt hvarpå aflagringen antagligen skett i stort. — — — Likheten emellan des» aflagringar i smått och malmlegrens förekomst i stort är verkligen slående, och skulle, äfven om ej andra skäl förefunnos, tillräckligt starkt tala för antagandet af samma bildningssätt för dem båda.»

skulle kunna bevisas vara sedimentära, så finge man likväl icke utan vidare antaga, att deras skiffrika struktur vore primär.

Bergmästare SJÖGREN anför såsom ett bevis för Gellivare-malmens sedimentära bildning, att »den vanligen mer eller mindre magnetitförande bergarten öfvergår i brytvärd jernmalm», alldeles som förhållandet uppgifves vara vid vissa sydsvenska malmer. Medelst mycket talrika profserier är jag emellertid i tillfälle visa, att bergarten vid Gellivare så snart man kommer på ett visst afstånd från malmen, vare sig emellan eller utanför dessa, icke är magnetitförande i vanlig mening, utan tvärtom innehåller mindre af nämnda mineral än våra vanliga jerngneiser och helst bör betecknas såsom magnetitfattig. Hornblende, glimmer och isynnerhet apatit äro äfven sällsynta i den typiska bergarten.<sup>1)</sup> Då man närmar sig vissa af malmlagren eller områden med kompassdrag upptager den visserligen alla de nämnda mineralen men vanligen icke såsom beståndsdelar uti sjelfva bergartsmassan utan såsom sekundära sprickfyllnader. Ju närmare man kommer malmen desto talrikare blifva sprickorna och ofta slutligen så talrika, att bergarten utgör en breccia med brottstycken af antingen röd eller ock grå, och i detta fall mer eller mindre magnetithaltig »gneis», omgifna af magnetit, hornblende eller apatit eller alla dessa mineral. Närmast intill malmen förekomma skarnpartier, hvarom mera längre fram. Det är alldeles påtagligt att sprickfyllnaderna och grundmassan i breccian äro sekundära, och magnetitens förekomst på detta sätt *kan således icke bevisa* en gemensam genesis för malmen och gneisen, äfven om jernhalten småningom och likformigt aftoge från malmen utåt. Förhållanden af det ofvan skildrade slaget äro iakttagna vid det stora malmlagret i utmälen Hertigen, Kapten och Fredrika, utmed en del af stora malmen samt för öfrigt vid en mängd af de smärre malmen. På andra ställen, såsom i Tingvalls kulle, begränsas malmen närmast af en tunnskiffrik, glimmer- eller kloritrik bergart, hvilken ibland innehåller tunna skikt af magnetit och apatit. Inom utmälen Hermelin, Lyckan, Nya Baron m. fl. förekommer, åtminstone i hängandet af stora malmen, dels den ofvan nämnde breccieartade bildningen, dels en tydligt skiktad hornblende-gneis, stundom med magnetitskikt. En del af dessa bergarter kunna tala för sedimentär bildning, men så länge man icke känner huru de förhålla sig till omgifvande typiska gneis och ej underkastat dem en närmare petrografisk granskning, så är det knappast berättigadt att åberopa dem såsom stöd för vare sig den ena eller andra åsigten. Omkring apatitförekomsten i utmålet Desideria och på åtskilliga andra ställen förekomma egendomliga bergarter, påtagligen bildade genom omvandling af den i traktén vanliga bergarten, »vare sig genom bergtryck eller kontaktinverkan», och det är ingalunda otroligt, att detsamma är fallet med åtskilliga af de förut nämnda.

<sup>1)</sup> I motsats till hvad bergm. SJÖGREN anför i Und. betänkande, sid. 70, der apatiten säges uppträda som en bergartsbildande beståndsdel inom hela malmfältet.

Bergmästaren SJÖGREN säger (sid. 22): »någon gångart finnes ej»  
 — — — »att kalla denna bergart» (som närmast omgifver malmerna)  
 »för skarn är alldeles förvillande». — — —

Med detta namn har jag<sup>1)</sup> betecknat åtskilliga ansamlingar, dels bestående af nästan endast grofkristalliniskt hornblende, dels af en till sin sammansättning mycket varierande blandning af hornblende, fältspat, magnetit, apatit m. fl. mineral, hvilka närmast omgifva en del af malmerna<sup>2)</sup> eller ock intaga de platser, der man på grund af kompasspåhållningar kunde vänta att finna sådana. Enligt A. E. TÖRNEBOUMS definition<sup>3)</sup>, genom hvilken ordet är infördt i literaturen, skulle skarn vara »en kollektivbenämning för alla sådana egendomliga och från den omgifvande bergartsmassan afvikande bergarter som uppträda närmast omkring malmfyndigheterna», och i öfverensstämmelse härmed har jag ej dragit i betänkanade att använda detta namn för ofvan åsyftade mineralaggregat. Om olägenheterna från bergsmannasynpunkt af en sålunda, efter hvad bergm. SJÖGREN meddelat, utsträckt betydelse af ordet äro så stora, att man därför bör afstå från dess användande härstädes och i dess ställe begagna en annan benämning, derom vågar jag ej tvista.

På sid. 22 säger bergm. SJÖGREN: »Om malmerna vore en sprickfyllnad, skulle väl ock hängandet och liggandet bestå af samma bergarter, men detta är sällan förhållandet vid något grufvefält, och speciellt vid Gellivara är det icke fallet, isynnerhet med det största mäktigaste norra lagret.» Att börja med är det svårt att inse hvarför icke en gångformig bildning skulle kunna uppträda på gränsen mellan tvänne bergarter, och vidare öfverensstämmer det icke med min erfarenhet, att hängandet och liggandet i Gellivara i allmänhet bestå af olika bergarter. Vid flertalet malmer derstädes är det bestämdt icke fallet, utom då i enstaka fall skarnbergarterna, eller de omvandlingsprodukter som omgifva malmen, tillfälligtvis äro varierande. Hvad det stora, norra lagret beträffar, så är det visserligen sant, att i detsammas liggande på en lång sträcka förekommer en skiffrig sillimannitförande bergart, hvilken hittills endast träffats på ett ställe i hängandet, men jag har god anledning förmoda, att bergmästare SJÖGREN icke åsyftar denna bergart. I detta sammanhang må ej lemnas oanmärkt, att den granit, som på 1875 års karta är utlagd på malmbergets norra sluttning, icke anträffats i kontakt med malmen, utan denna begränsas, fränsedt den sillimannit-förande bergarten, både i hängandet och liggandet af röd finkornig gneis, hvilken i lagrets längdriktning företer åtminstone lika stora vexlingar som på dess båda sidor.

Åtskilliga af de argument som bergm. SJÖGREN uppställer emot gångteorien, t. ex. att sådana malmer borde öfvertvåra skiffrin-

<sup>1)</sup> Und. bet. sid. 45—47.

<sup>2)</sup> Redan HERMELIN har, i sitt Försök till Mineralhistoria öfver Lappmarken och Vesterbotten, Sthlm 1804, sid. 29, anmärkt, att i Kaptensgrufvan finnes »en stående gång till 1 å 2½ quarters bredd som böjer sig och består af flera bergarter, såsom skörl asbest, kalkapat, utan någon malm, och utgör skillnad mellan malmen och Hällearten.»

<sup>3)</sup> Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält, sid. 4.

gen, och att denna teori ej kan förklara (den i Gellivara visserligen ej iakttagna men på rätt goda grunder antagliga) fältstupningen, synas mig, man må nu hylla hvilken åsigt som helst om bildnings-sättet, ega giltighet endast under förutsättning, att malmerna vore relativt unga. Då nu emellertid dessas bildningstid i stället ligger så långt tillbaka, att de deltagit i de rubbningar, genom hvilka det omgifvande urberget förlorat sin ursprungliga karaktär, så ställer sig saken något annorlunda.

Förfaktandet af malmernas och apatitens »verkliga natur af lager» bör, anser bergm. SJÖGREN (sid. 20 och 21), särskildt ske »för att härigenom tillförsäkra dem det förtroende som bland bergsmännen tillkommer bildningar af detta slag i motsats till gångbildningar». Emot de på sid. 19 o. 20 härför anförda skälen från 1859 vill jag här blott erinra, att gångformiga malmer, enligt hvad man numera känner, lika väl som sedimentära åtföljas af vissa förändringar i den omgifvande bergarten, hvilka lemna god ledning vid studiet af dessa malmers förekomst samt vid uppgörandet af planer för deras brytning.

Bergmästaren SJÖGREN säger slutligen (nederst på sid. 20) att »i sammanhang med åsigtarna om Gellivaramalmernas och apatitens eruptiva ursprung stå äfven de försök som från samma håll utgått att nedsätta och rubba förtroendet till dessa malmers och apatitförråds storlek». Denna förebräelse är tydligen riktad mot mig, eftersom hvarken LÖFSTRAND eller v. POST uttalat sig i denna fråga, men det är mig *fullkomligt obegripligt huru min på iakttagna fakta stödda framställning af apatit- och malmtillgångarnes sannolika storlek kunnat ställas i samband med teorien om deras eruptiva eller sedimentära ursprung. I mitt betänkande skall man förgäfvets söka efter något dylikt.*

I fråga om malmerna har jag endast<sup>1)</sup> lemnat några sifferuppgifter, afsedda att visa, att *malmarean* sannolikt vore mindre än den antogs vara 1875, dervid stödjande mig på åtskilliga meddelanden af H. von POST, hvilka, såsom jag framdeles skall visa, i själfva verket angifva för höga resultat. Dessa beräkningar hafva sålunda ej det minsta med malmens genesis att skaffa.

Hvad åter apatiten angår, så har jag nöjt mig med att, bifogande teckningar och skiktmatningar, temligen noggrant *beskrifva* de *kända* fynden och i de flesta fall tillagt, att de förtjena en fortsatt undersökning. Härtill inskränka sig mina hittills gjorda försök att »nedsätta» det på vissa håll utan tvifvel allt för stora förtroendet till dessa tillgångars uthållighet.

Eftersom bergm. SJÖGREN ansett lämpligt att nu upptaga denna fråga, så tillåter jag mig närmare redogöra för såväl hans som mina egna uttalanden härutinnan. För flertalet läsare torde sedan reflexionerna göra sig själfva.

Bergm. SJÖGREN synes, redan innau Apatitkommissionen började sin verksamhet, haft en temligen stadgad öfvertygelse, att apatiten

<sup>1)</sup> Und. bet. sid. 7.



såsom sådan kunde med stor fördel tillgodogöras. Derom vittna nedanstående utdrag ur ett publicerat bref<sup>1)</sup> till greve STRÖMFELT. Efter att hafva framhållit, att icke tillgodogörandet af den apatithaltiga jernmalmen utan en apatitbrytning i stort i Gellivare åsyftades, skriver bergm. SJÖGREN häruti bland annat, att malnberget »kan få ett mycket högre värde genom den der förekommande apatiten än af den der befintliga jernmalmen»; att i jordrymningar erhållna stenar antyda, »att i fasta berget som i anseende till djup jordbetyckning ej var synbart, måste förekomma arbetsvärda lager af apatit»; att det med skäl kunde sägas »att Gellivaraberget noggrannt undersökt och planmessigt arbetadt kan få sitt största värde af dess apatit.»

I det betänkande, som afgafs efter undersökningarne 1889, lemna bergmästare SJÖGREN en redogörelse för apatitens förekomstsätt, hvilken i åtskilliga afseenden är stridande mot min erfarenhet derom, och derefter yttrar han, efter att ha meddelat åtskilliga på grund af brytning och experiment upprättade kalkyler, på hvilkas närmare granskning jag icke nu vill inlåta mig:

»Det torde vara temligen klart, att de af kommissionen iakttagna apatittillgångarne äro hvarken de enda eller de bästa som finnas på Gellivare-fältet,<sup>2)</sup> hvilket innefattar ett område af vid pass 5,000 tunnland och hvars bergbyggnad dertill är dold af betydliga jordbetyckningar.»

»Ytterligare efterforskningar skola utan tvifvel uppdaga ännu bättre fynd än dem som sommarens arbeten lagt i dagen.»

För nya upptäckter äro dock flera efter viss plan anlagda jordrymningar behöfliga, men för tillfället kan man med vinst bearbeta de redan kända, om kloka och ändamålsenliga anordningar därför vidtagas.»

På annat ställe säges: »Det är icke osannolikt att den stora utsträckning som brytvärd apatit synes hafva på Gellivare-fältet, skulle kunna blifva grunden till en folknäring, isynnerhet som vattenkraft

<sup>1)</sup> Motion i Första kammaren, N:o 59, 1889, angående skrifvelse till Konungen med begäran om undersökning beträffande de å kronojord inom Norrbotten befintliga apatitlager m. m.

<sup>2)</sup> Kursiveradt af mig.

Här åsyftas efter all anledning fyndigheter af det slag som finnes i utmålet Desideria, eller »de i gneisen förekommande» om hvilka det på sid. 70 i Und. bet. heter: I gneisen å hela fältet finnas ansamlingar af apatit som stundom visa den rikedom att de med fördel kunna tillgodogöras, och antagligen komma att utgöra de mest varderika på detta fält i den mån man binner genom jordrymning blotta dem.» Bergmästare SJÖGREN förutsätter, på hvilka grunder vet jag ej, att de ännu upptäckta fyndigheterna äro värdefullare än de kända. Dessa äro ej så få, men bland dem alla är det faktiskt blott en som ansetts förtjena ett mera omfattande försöksarbete, hvilket också medgifves på sid. 77, der det heter, att det är »slämpligast att uppställa kalkylen på grund af de siffror som kunnat erhållas af arbetet inom utmålet Desideria, då de öfriga varit af mindre betydighet och i allmänhet icke utfallit tillfredsställande.» För öfrigt vill jag erinra, att det icke var slumpen som ledde Apatitkommissionen till upptäckandet af apatiten i Desideria, utan att detta skett vid de omfattande undersökningar af fältet som 1887 utfördes af Gellivare bolags ingenjörer H. v. POST och J. JUNGNER, hvilka fäste kommissionens uppmärksamhet på fyndigheten.

för magnetisk separation kan erhållas af den på mindre än 6,000 fots afstånd från östra delen af Kungstryggens framrinnande bäcken Nalajoki, från hvilken medelst linledning tillräcklig kraft för ett flertal magnetiska malmskiljare kan erhållas. Dessa erfordra hvardera endast några hästkrafter.»

Det synes som skulle äfven detta omdöme hufvudsakligen syfta på apatit af det slag som förekommer i utmålet Desideria och icke på den såsom en beståndsdel i jernmalmen ingående apatiten, om hvilken längre fram yttras: »Förestående beräkning hänvisar därför på ett renande och tillgodogörande af apatiten inom provinsen och ej på dess utförande i förening med jernmalm och försäljning såsom sådan. Men den hänvisar ock på, att i en sådan jernmalm som här ofvan tagits i beräkning, apatiten är det värdefullaste råämnet, som icke emot jordägarens vilja af grufvegaren kan bortslumpas, utan att full ersättning för det värdefulla fosformineralet på ett eller annat sätt lemnas.»<sup>1)</sup>

Såsom slutresultat anföras bl. a. »att brytvärda tillgångar af apatit finnas å Gellivaresfältet, som, rätt använda, kunna lemna kronan inkomster då handteringen och kommunikationerna hunnit ordnas; att en stadig sysselsättning för ortens befolkning dervid kan vinnas». I betänkandets resumé uttalas samma uppfattning samt tillstyrkes ytterligare försöksarbeten i och för bedömande af den afkomst som staten bör kunna erhålla.

I motsats till bergmästaren SJÖGREN hade jag vid min ankomst till Gellivare 1889 ingen som helst förut fattad åsigt om beskaffetheten och värdet af apatitförekomsterna, och det lyckades mig ej heller att genom de arbeten som nämnda år utfördes insamla tillräckligt material för ett uttömnande svar på den föreliggande frågan. I mitt betänkande har jag yttrat mig på följande sätt om de olika slagen af apatitförekomster, under bifogande af beskrifningar, sifferuppgifter och illustrationer, så fullständiga som möjligt, för att läsaren själf må kunna bilda sig en själfständig uppfattning i frågan.

Om apatitförekomsten i utmålet Johan, hvilken består af 17.80 å 21.87 % apatit och återstoden till största delen jernmalm, yttras, att »tillgången af lika apatitrik malm som den nu beskrifna är efter all sannolikhet ej obetydlig. Någon säker uppskattning deraf kan dock icke göras utan mera omfattande jordgrunningsarbeten.»<sup>2)</sup> I resuméén framhållles, att tillgången efter all anledning torde vara tillräcklig för att kunna tillgodogöras genom ett ordnad grufvearbete.

<sup>1)</sup> Till denna slutsats kommer bergm. SJÖGREN genom en kalkyl, i hvilken värdet af malmens 82 % jernhalt upptages till 45 öre pr ctr och dess 18 % höga halt af i malmen intimt inblandad apatit till 3.83 kr. pr ctr., ett pris som förliket är betalades för nästan ren eller 90 procentig apatit. Premisserna för denna kalkyl äro uppenbarligen oriktiga. För att kunna jemföra apatitens värde med malmens, måste man känna huru stor del af den förre som kan separeras, hvarom ej lemnas någon uppgift, samt kostnaden härför, och för den återstående apatitmängden bör värdet beräknas på annat sätt.

<sup>2)</sup> Bergm. SJÖGREN har kraftigare framhållit, att denna malm förekommer i brytvärd mängd, men man får genom hans betänkande ingen kännedom om att fyndigheten i Johan är den enda då kända, i hvilken apatiten förekommer i så stor mängd tillsammans med jernmalm.

Om apatitfyndigheten i Tingvalls kulle yttrar jag på grund af en längre utredning, utsigterna att kunna med ekonomiskt gynsamt resultat tillgodogöra denna förekomst synas därför f. n. icke vara mycket stora.»<sup>1)</sup>

Efter en utförlig beskrifning af det viktigaste apatitfyndet, i Desideria, yttras deraf: »För att kunna med full bestämdhet afgöra om apatiten vid den nu beskrifna fyndigheten förekommer i så stor mängd, att den kan med ekonomisk fördel brytas och, vare sig direkt eller på metallurgisk väg, tillgodogöras, erfordras mera omfattande undersökningar än de hittills utförda. Med ledning af endast dessa kan icke ett afgörande svar lemnas på frågan men deremot hafva de bevisat, att ett fortsatt försöksarbete är högeligen önskvärdt.» Om apatiten i skarnbergarterna: »På alla hittills undersökta ställen, utom i Desideria, är dock mineralet mer eller mindre intimt blandadt med de öfriga beståndsdelarne, från hvilka det ej kan skiljas genom magnetisk separation, hvadan något direkt tillgodogörande af detsamma knappast lär vara att motse. Då det emellertid är tänkbart, att den ofta ganska höga fosforhalten kan komma att utvinnas på kemisk väg, vare sig genom metallurgiska processer eller på annat sätt, eller blifva till gagn genom bergarternas direkta användning som jordförbättringsmedel, så böra de icke lemnas obachtade.» »Tillgången af dessa olika skarnbergarter är, att döma af skärpningarnes antal och lägen, ganska betydande, men för närvarande omöjlig att ens närmelsevis beräkna.» På annat ställe (sid. 47) har jag yttrat, att en närmare undersökning af dessa bergarter måhända kunde leda till upptäckandet af brytvärda apatitförekomster samt att de jemförelsevis obetydliga kompasspåhållen från denna synpunkt förtjenade att särskildt uppmärksammas. Om apatiten i utmålet Vålkomman: »om apatitens brytvärdhet här kan något bestämdt omdöme ej fallas med mindre än att gångens södra, af malm- och varphögar betäckta del underkastas en närmare undersökning, hvilket torde kunna tillstyrkas, om också utsigterna till ett gynsamt resultat, med den kännedom om gången som man hittills eger, ej äro mycket stora.» Slutligen har jag i resumén af betänkandet anført, att de viktigaste, hittills kända apatitförekomsterna äro de, i hvilka mineralet förekommer intimt blandadt med magnetit, att mycket stora tillgångar af malm med vexlande men stundom mycket hög apatithalt finnas, att en till sin utsträckning okänd fyndighet håller omkring 60 % apatit, att endast i fråga om den sistnämde ett direkt tillgodogörande af mineralet torde kunna ifrågasättas, men att detta i hvarje fall eger »så stor betydelse för den blifvande jernhandteringen att fortsättandet af den geologiska utredningen af detta minerals förekomst och mängd synes vara i hög grad önskvärdt.»

Apatitkommissionens tredje ledamot, kommerserådet Th. NORRSTRÖM, har i sitt betänkande anslutit sig till den uppfattning beträffande apatitens förekomstsätt och tillgång, som jag uttalat.

<sup>1)</sup> Bergm. SÖÖREN tillstyrker ett fortsatt försöksarbete.

Hvar och en som vill göra sig mödan att genomläsa Apatitkommissionens betänkande skall utan tvifvel finna, att bergmästaren SJÖGREN i likhet med mig endast i fråga om tillgången på apatitrikjernmalm uttalat något bestämdt omdöme, men i öfrigt, lika litet som jag, yttrat sig positivt om apatittillgångarnes storlek. Deremot förefinnes en väsentligt olika uppfattning mellan oss beträffande möjligheten att utan en säker kännedom om tillgångarne yttra sig om den fördel apatitens tillgodogörande skulle tillskynda staten. För min del har jag kraftigt framhållit betydelsen af den apatit som finnes i jernmalmen och ingalunda uteslutit den möjligheten, att äfven andra värdefulla apatitfynd kunna komma att göras, men, fullkomligt öfvertygad att statens intresse bäst tillgodoses genom en objektivt hållen redogörelse för de faktiska förhållandena, har jag försökt undvika att gifva anledning till allt för högt uppdrifna förhoppningar om stora statsinkomster af de redan kända fynden. Den sista sommarens arbeten hafva heller icke gifvit mig någon anledning att ångra denna försigtighet.

---