

This article was downloaded by: [Columbia University]

On: 21 November 2014, At: 22:04

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954

Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



## Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for authors and  
subscription information:

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

### Om Gellivaramalmernas tillgodogörande

John Lagergren

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: John Lagergren (1891) Om Gellivaramalmernas tillgodogörande,  
Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 13:6, 593-598, DOI:

[10.1080/11035899109453248](https://doi.org/10.1080/11035899109453248)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899109453248>

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 Gellivaramalmernas tillgodogörande.

Af

JOHN LAGERGREN.

---

Under en treårig vistelse i Norrbotten, hvarunder jag, dels såsom sakkunnigt biträde åt föreståndaren för det engelska jernvägsbolagets malmbrytningar i Gellivara och dels såsom anställd vid den af Kongl. Maj:t förordnade apatitkommissionen i Norrbotten, haft tillfälle att längre och kortare tider vistas vid Gellivara Malmberg, har jag ofta gjort mig den frågan, hvad plan som lämpligast borde väljas för ett rationellt tillgodogörande af dervarande mäktiga malmförekomster. Ty af en ofantlig vikt måste det nemligen vara, att för ett arbete, hvars fullständiga genomförande måste kräfvat århundraden, redan på förhand hafva en bestämd plan att följa, synnerligast då, såsom vid grufbrytning i allmänhet, de senare arbetena alltid blifva i högsta grad beroende af huru de första anordnats.<sup>1)</sup>

De flesta malmerna vid Gellivara utgöras af uppresta lager med en stupning mot söder af mellan 60° och 40° från horisontalplanet, samt en bredd varierande mellan 10 och 50 *m*. Malmbergets höjd öfver den omgifvande trakten är cirka 200 *m*, med norra sidan stupande brant ned, men den södra deremot med jemförelsevis lång och jenn sluttning. Härigenom erbjudas utmärkta tillfällen såväl att från anordnade, öppna rum erhålla lätta

---

<sup>1)</sup> För orientering på fältet och bedömande af i denna uppsats förekommande siffror och punkter kan antingen 1875 års geologiska undersökningskarta eller den i apatitkommissionens betänkande förekommande kartan begagnas.

ned- och utfrakter för malmen, som ock att genom dagorters anläggande anfalla den på ganska betydliga djup, utan att några anordningar för berguppfordring på mycket lång tid behöfva ifrågakomma. Då det emellertid till följd af malmernas ofvan anförda stupning skulle under stränga vintrar m. m. blifva alldeles omöjligt att till något större djup uttaga desamma endast genom brytning i dagen, och det utan stora kostnader äfven torde blifva svårt erhålla tillräckligt igensättningsberg för de arbetsrum, som måste anordnas på dagorternas nivå, om man beslöt sig för endast takbrytning från dessa, inses lätt, att dessa båda metoder, tillämpade *hvar för sig*, ingalunda skulle vara att rekommendera. Helt annorlunda torde saken deremot ställa sig, om dessa båda metoder användas samtidigt och med tanke på att låta den ena komplettera den andra, då härigenom det odugliga gråberg, som erhålles vid dagbrytningen, kan i stället för att bortfraktas såsom onyttigt med största fördel användas till förökande af det för de lägre rummens igensättning nödiga inaterialet.

*På grund häraf anser jag, att dessa båda metoder, nemligen brytning från dagen i öppna rum och takbrytning från större djup, skulle, om de från början samtidigt tillämpas, utgöra den för Gellivaramalmernas rationela utbrytande mest lämpliga planen, och vill jag här i korthet söka göra en framställning af de hufvuddrag, enligt hvilka en sådan plan skulle på fördelaktigaste sätt kunna tillämpas på de två förekomster vid MalMBERGET, som vid en blifvande grufbrytning derstädes först torde komma ifråga att tillgodogöras, neml. den s. k. *Kaptensmalmen*, samt det stora mäktiga lager, som sträcker sig från *Välkommen* till *Johannes* och *Tingvalls kulle*.*

De arbeten, som för *Kaptensmalmen*s tillgodogörande påbörjats, nemligen dess utbrytning i dagen genom anlagda öppna arbetsrum efter den del af dess längd, som är blottad (*Kungs, Ö. och W; Kaptens; Fredrika*), böra till en början fortsättas, men samtidigt härmed äfven de för den kommande takbrytningen nödvändiga tillredningsarbetena påbörjas och med all kraft bedrif-

vas. Malmlagrets hela längd är ungefär 1500 *m*, hvaraf omkring halfva längden är genom anförda anbrott öppnad, men den andra endast genom kompassen känd. Lagrets medelbredd synes, efter hvad som är blottadt, kunna uppskattas till cirka 20 *m*; höjdskillnaden mellan malmlagrets norra ända vid Fredrikas skärpning och dess södra ändpunkt ungefär vid korskålen för länglinien 5 och tvärlinien 6, utgör vid pass 110 *m*, och afvägningen mellan den punkt, der jernvägen träffar lagret, och högsta punkten vid Fredrika, omkring 75 *m*. Den malmmassa, som med dessa mått till grund skulle kunna ungefärligt beräknas ligga öfver jernvägens nivå, torde i rundt tal kunna skattas till cirka 3,000,000 tons, då af det utbrutna berget föga mera än cirka 55 % malm torde erhållas, och mellan denna nivå och den med horisontal dagort lägst åtkomliga afvägningen vid korskålen 5×6 torde kunna uppskattas till cirka 2,000,000 tons. De för denna malmmassas utbrytande nödvändiga förarbetena torde lämpligast anordnas ungefär på följande sätt: från malmlagrets lägsta del indrifves utefter hela dess längd en dagort eller stoll, hvilken, då lagret, hvilket mellan Fredrika och Hertigen gått i ungefär nord-sydlig riktning, nedanom den senare punkten enligt kompassen gör en betydlig sväng mot sydvest, torde komma att utinyttna ungefär vid korskålen 5×6. Denna ort skulle då tjena såväl till utfrakt för den ofvan dess nivå brutna malmen, som för vätnets afledande. För förstnämnda ändamål bör den vara försedd med smalspårig jernväg, som sedan fortsättes tills den träffar jernvägens hufvudspår, der då erforderliga lastkajer anordnas. Äfven för malmlagrets undersökning blefve denna ort värdefull. Den etage, som då uppstår mellan denna ort och jernvägens nivå, uttages sedan medelst takbrytning och igensättning, för hvilket ändamål 2 eller 3 störtschakt från dagen nedslås i malmen. Genom dessa schakt nedtages det ofyndiga berg, som erhålles vid dagbrytningen, hvilket — tillika med de ofyndiga partier, som vid takbrytningen kvarlemnas, samt hvad som utskrädes ur malmen — torde blifva fullt tillräckligt för dessa lägre arbetsrums igensättning, synnerligast som man, om så skulle befinnas för-

delaktigare än att anskaffa nytt fyllberg, kan, sedan en etage är igensatt, - taga samma fyllberg till en underliggande sådan, obekymrad om väggarne sedan infalla i de rum, der allt är utbruttet. Skulle ej detta befinnas lämpligt, kan under alla förhållanden igensättningsmaterialet utan nämnvärda kostnader förökas genom att här och der uttaga något ur hängväggen i dagen. Sedan då dagbrytning och takbrytning avancerat så långt, att ungefär halfva malmkvantiteten är uttagen, hvilket dock dröjer åtskilliga år, böra djupschakt, tvenne till antalet, anläggas och neddrivas till cirka 100 *m* djup under stollens nivå för tillgodogörande af malmlagret härunder, der en ny etage då bildas. Kraftiga maskiner för uppfödning af berg och vatten till stollens nivå måste dock nu anskaffas, för hvilkas drifvande kraft lämpligen torde kunna erhållas genom elektrisk kraftledning från Wasara- och Lina-elfvarne. *Ingen brytning i större skala torde emellertid kunna ske, förr än stollen och störtchakten äro färdiga*, hvarför det är af största vigt att dessa arbeten redan vid brytningens början anordnas, ty endast härigenom kunna många och lämpliga arbetsrum erhållas, der arbetet kan *omvexlande bedrivas sommar och vinter*. För dessa arbetens fullständiga genomförande torde för öfrigt en arbetsstyrka af cirka 500 man vara nödvändig, och för dessa böra bostäder, jemte sådana för befäl, genast anskaffas.<sup>1)</sup> Med sådana anordningar torde malmen öfver hufvud taget kunna brytas för cirka 2.50 pr ton, hvartill man kan lägga 50 öre pr ton i tillredningskostnader, hvilka naturligtvis ej få läggas endast på de första åren, utan måste för-

<sup>1)</sup> Arbetarebostäderna borde framför allt vara så litet kasernartade som möjligt, till och med äfven i afseende på belägenhet anordnade så litet stadslikt som möjligt och äfven i byggnadsstil något omvexlande. Godt utrymme att låta dem bestå af mindre lägenheter med dertill hörande odlingsland för endast en familj finnes, och hvad det virke beträffar, som till sådana bostäder torde erfordras mera än till sådana för flera personer afsedda, torde äfven detta ej behöfva saknas i Norrbotten. Fördelarne af sålunda anordnade arbetarebostäder äro också numera allmänt erkända, icke minst genom de utsigter till förvärfvandet af en verkligt fast och öfvad arbetarestam, som derigenom erbjudas. Detta återigen vore för ett verkligt godt arbetes bedrivande vid Gellivara i högsta grad nödvändigt.

delas på flere, t. ex. 10 år. Om frakten till Luleå beräknas till 3 à 3.50 kr. pr ton, bör malmen sålunda der kunna levereras till ett pris af 6 à 6.50 kr., då räntan å grufvevärdet, förlagsränta m. m. deraf torde blifva betäckta. Ingen malm med mindre jernhalt än 65 % borde exporteras, och malmen torde lämpligast böra skrädas i tvenne sorter, nemligen sådan med högst 0.05 % fosfor och sådan med högre fosforhalt.

Angående tillgodogörandet af »Stora malmen» så kunna äfven här de påbörjade arbetena fortsättas, och brytningen för öfrigt ske efter samma plan som föregående. Sålunda kan den till Johannes påbörjade rutschbanan fullbordades och äfven fortsättas in i malmlagret, i mån som den derstädes äfvenledes påbörjade dagbrytningen fortsättes åt norr och vester; möjligen bör den något sänkas för erhållande af ett något högre anbrott på malmen. Dagorten torde, för att på kortaste afstånd träffa malmen, få sin lämpligaste utgångspunkt ungefär vid skärningen mellan TL 7 och jernvägen och derifrån drifvas rakt på utmålet Hermelin samt sedan gå med tvenne grenar i malmen åt norr och vester. Takbrytning anlägges sedan äfven här med störttschakt för fyllbergets nedtagande. Då man här har en malmmassa af ända till 130 à 170 *m* öfver sig på högsta delen af berget, samt en längd af 4,500 *m* att bryta på, behöfver man ej här på länge tänka på några djupschakt, hvaremot ganska många störttschakt blifva nödvändiga. Den öppna dagbrytningen, huru fördelaktig den än kan synas, borde dock här som annorstädes ej användas i någon större skala, då vinterarbetet i öppna rum, äfven om detsamma ej är helt och hållet omöjligt, dock blifver allt för dyrbart. För tillgodogörande af de längst bort belägna delarne af denna malm, vid Tingvalls kulle och Välkomman, torde det kanske visa sig fördelaktigt att angripa dessa delar med dagorter äfven *norrifrån*, då sådana till följd af bergets branta stupning på denna sida ej behöfde göras särdeles långa. Genom ett jernvägsspårs anläggande efter foten af berget äfven å denna sida kunde härifrån sedan särdeles fördelaktig malmutfrakt erhållas.

Naturligt är, att för den massa andra små och stora malmer, som förekomma å fältet, särskilda och kanske äfven något afvikande brytningsplaner måste uppgöras, och en viktig sak härför blefve då alltid att hafva tillgång till noggranna och tillförlitliga kartor. En särdeles god, arbetet och orienteringen underlättande sak skulle enligt min åsigt vara, om en i ej allt för liten skala (1:800) noggrant utförd modell af hela berget förelåge med de olika malmernas kompassdrag och stupningar m. m. derå inlagda. En sådan modells utförande torde t. o. m. vara ett arbete, hvilket borde föregå uppgörandet af hvarje brytningsplan och skulle helst, innan någon brytning alls började, utföras öfver hela berget, hvartill tiden för öfrigt just nu torde vara särdeles lämplig.

Likasom en särskild plan och beräkning för hvarje fyndighet bör göras, så bör också för hvarje förekomst som bearbetas tillämpningen och utförandet uppdragas åt en särskild chef, ty om samma ingenjörspersonal skall på samma gång tjenstgöra öfver hela berget med dess stora afstånd, måste detta ovilkorligen leda till såväl tidspillan som mindre godt arbete; de olika cheferna må sedan gerna vara ansvariga under en gemensam förvaltning.

Då ofvanstående tillkommit mera med afsigt att bringa frågan om Gellivara-malmernas tillgodogörande på tal, än med anspråk på att vara en uttömmande redogörelse i ämnet, hvartill mera noggranna undersökningar och studier, än hvad som för närvarande stå mig till buds, skulle erfordras, fär jag slutligen fästa läsarens uppmärksamhet vid att nog mycket mera skulle kunna vara att säga i denna sak. För närvarande och tillsvidare torde emellertid ofvanstående vara nog och skulle härigenom flere inlägg i frågan framkallas, vore ändamålet med denna uppsats vunnet.