Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for authors
and subscription information:

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

Om de stratigrafiska och tektoniska förhållandena inom Filipstads bergsIng

Nils H. Magnusson

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: Nils H. Magnusson (1921) Om de stratigrafiska och tektoniska förhållandena inom Filipstads bergsIng, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 43:6-7, 537-546, DOI: [10.1080/11035892109444497](https://doi.org/10.1080/11035892109444497)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035892109444497>

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 de stratigrafiska och tektoniska förhållandena inom Filipstads bergslag.

Preliminärt meddelande.

Av

NILS H. MAGNUSSON.

Under somrarna 1920 och 1921 har författaren varit sysselsatt med rekognosceringsarbeten för de geologiska bladen »Filipstad» och »Lesjöfors» och i samband därmed med en revision av äldre berggrundskartor i och för en ny karta över berggrunden inom de centrala delarna av Filipstads bergslag. Denna karta kommer att omfatta det stora leptit-gnejsgranitområde inom vilket bland andra Persbergs och Nordmarkens gruvfält ligga, Saxåfältet samt Gåsborns leptitområde. Då det ännu torde dröja innan kartan med åtföljande beskrivning kan tryckas, har författaren velat genom att publicera en del iakttagelser bidra till lösningen av de nu aktuella problemen angående stratigrafi och tektonik inom urbergets suprakustala bergartsserier.¹

De stratigrafiska och tektoniska förhållandena inom Filipstads bergslag ha förut behandlats av A. E. TÖRNEBOHM i en monografi över Persbergs gruvfält (1875), i beskrivningen till en karta över berggrunden inom Filipstads bergslag (1877), i beskrivningen till en geologisk översiktskarta över Värmlands län (1881) och i beskrivningen till blad 4 av hans geologiska översiktskarta över Mel-

¹ Den kartskiss, fig. 1, som nu publiceras, är i flera hänseenden ofullständig i det att endast huvuddragen av geologien medtagits. Författaren har t. ex. icke velat på skissen medtaga de preliminärt dragna gränserna mellan olika typer av leptiter och hälleflintor, och av de äldre grönstenarna, då dessa gränser för att vara säkert grundade fordra ytterligare fältarbeten och mikroskopiska undersökningar. Likaså äro de äldre grönstensgångarna samt flera mindre diabasgångar utelämnade.

lersta Sveriges bergslag (1881). Genom dessa undersökningar har T. lagt den fasta grunden för alla följande undersökningar inom nämnda bergslag. Senare har A. G. HÜGBOM i korthet berört förhållandena inom Saxåfältet i »Precambrian Geology of Sweden» (1909) och H. J. SJÖGREN förhållandena omkring Långbans och Persbergs gruvor i N:o 33 och 34 av elfte internationella geologkongressens guider, »The Långban mining field» och »The Persberg mining field».

Berggrunden inom de centrala delarna av Filipstads bergslag består till stor del av en serie suprakrustala bergarter: skiffer, hälleflintor och leptiter, kalkstenar och dolomiter samt grönstenar, vilka till sin huvudmassa torde vara effusiva. Det av dessa bergarter uppbyggda området begränsas åt alla håll utom i O helt av medelkorniga till grova graniter av T. benämnda Filipstadsgraniter och till en mindre del Järnagraniter.

I O sammanhänger området över tre bryggor med det av N. SUNDIUS undersökta Grythyttfältet. De tre bryggorna skiljas åt av två granitmassiv, det ena O om sjön Långban, det andra vid östra stranden av sjön Saxen. Inom de suprakrustala bergarternas område träffas dels ett stort sammanhängande område av gnejsgranit, av TÖRNEBOHM benämnd Horrsjögranit, efter St. Horrsjön NV om Persbergs gruvfält, dels ett flertal förekomster av en grå, småkornig granit, överallt uppträdande samman med diorit. Denna grå granit och den åtföljande dioriten kunna lämpligen efter den bekanta förekomsten N om Hyttsjön vid Långbans gruvfält kallas Hyttsjögranit och Hyttsjödiorit. Dessa bergarter äro att betrakta som lakkolitiska injektioner från Filipstadsgranitmagma och något äldre än dennas huvudmassa. På flera ställen, så t. ex. N om Långban, V om Gåsborn och V om Pajsberg, äro lakkolittaken blottade och berggrunden utgör då en eruptivbreccia med en rikedom av till läget föga rubbade brottstycken av suprakrustalt ursprung i granit och diorit. Där taket, såsom t. ex. ställvis N om Långban, är mera sammanhängande bevarat, genomsättes det av en riklig mängd pegmatitgångar.

Utom nu nämnda bergarter träffas inom området ett flertal diabasgångar samt en del äldre grönstensgångar.

I sin beskrivning till kartan över berggrunden inom Filipstads bergslag uppställer TÖRNEBOHM följande stratigrafiska schema:

Fläckskiffer.

Svart skiffer.

Mörk eurit.

Diorit.

Kalk och dolomit.

Ljus eurit med kalk och dolomit.

Gnejsgranit.

I detta schema ändrar T. i de senare utgivna beskrivningarna egentligen endast nomenklaturen i det att den övre, mörka euriten kallas hälleflinta och den undre, ljusa euriten granulit. I det följande skall beteckningen hälleflinta bibehållas för T:s övre eurit, men granulitnamnet utbytas mot leptit i enlighet med den nu gängse nomenklaturen.

De tre översta lagren sammanför T. till den övre euritetagen. De underliggande grönstenarna, kalkerna och dolomiterna samt leptiterna med deras kalker och dolomiter sammanför han till den undre euritetagen. Gnejsgraniten, den s. k. Horrsjögraniten, anser han vara gnejsformationens slutled och utgöra det underlag varpå euritetagerna avsatts. Angående gnejsgraniten säger T. att »stundom ser det ut som om gnejsgraniten inträngt uti och avskurit euritens skikter. Sådana förhållanden om de betraktas ensamt för sig skulle visserligen kunna tydas som bevis för att graniten vore en yngre intrusiv bergart», en uppfattning som T. också uttalade i Persbergsmonografien, »men de torde», tillägger han, »kanhända riktigare kunna uppfattas som en följd av de starka dislokationer berggrunden i denna trakt undergått».

Enligt TÖRNEBOHMS uppfattning hade vi alltså en mäktig, i huvudsak sedimentär bergartsserie med fläckskiffern som översta led och gnejsgraniten som understa. Vad gnejsgraniten beträffar visar den urgraniternas vanliga kontaktförhållanden till leptiterna och författaren anser tillräckliga skäl föreligga för en anslutning till TÖRNEBOHMS tidigare uppfattning av gnejsgraniten som en i leptitformationen intrusiv bergart.

Den övriga delen av TÖRNEBOHMS schema har visat sig genomförbar t. o. m. i högre grad än T. själv ansåg möjligt, fast nomenklaturen för och den genetiska uppfattningen av de olika bergarterna i mångt och mycket ändrats. Bättre än att tala om en övre och en undre euritetag är dock att genomföra en tredelning av de superkrustala leden i skifferkomplexen, hälleflint-grönstenskomplexen och leptitkomplexen.¹ Dessa tre komplex äro dock icke skilda genom några påvisbara diskordanser, ett förhållande som överensstämmer med vad N. SUNDIUS visat gälla för Grythyttfältet,²

¹ Inom vad som här sammanfattas såsom leptitkomplexen träffas ofta på gränsen till hälleflintor stående varianter och inom hälleflintkomplexen träffas fram mot granitkontaktarna leptitiska varianter.

² G. F. F. 1916.

men man kan säga, att för varje ny komplex nya geologiska moment bli de dominerande.

Överst i skifferkomplexen ligger en grå skiffer, vilken inom större delen av sitt utbredningsområde har en egenartad utbildning i det att den för oregelbundet orienterade, cirka 2 mm breda och 7 mm långa fläckar av mineralet cordierit. Bergarten fick på denna grund av Igelström namnet fläckskiffer. Ofta iakttar man i denna en diffus skiktning med på fläckar rika skikt växlande med sådana fattiga därpå. Under denna bergart ligger en svart, oftast mycket regelbundet bandad, kisrik och därför på vittrad yta rostig skiffer.

Under skiffrarna ligger en komplicerad serie av hälleflintor och grönstenar. I det stora hela ligga hälleflintorna överst och grönstenarna underst och bilda var för sig ett kontinuerligt lager, men grönstenarna förekomma även som mer eller mindre snabbt utkilande led bland hälleflintorna och vid gränsen mellan dem och skiffrarna samt i de svarta skiffrarnas undre delar.

Hälleflint-grönstenskomplexen har en rätt ringa mäktighet och inom densamma göra sig starka faciesväxlingar gällande. Hälleflintorna äro än nästan täta, än grova, gråvackeartade, på några ställen till och med konglomeratartade. Utefter övre gränsen kan på flera ställen iakttagas en växellagring mellan hälleflintor och skiffrar. De grova, konglomeratartade partierna räknades av TÖRNEBOHM som yngre, möjligen kambriska. Något skäl för detta synes dock ej finnas utan dessa bergarter torde få räknas som led i hälleflintkomplexen och äldre än skifferns huvudmassa.

Grönstenarna äro än massformiga, än slagg- och breccieartade med kalkspat som mandlar resp. bindemedel. Det under hälleflintorna liggande stora sammanhängande grönstensstråket har väsentligen massformig struktur under det att de högre upp liggande grönstenarna äro övervägande slagg- och breccieartade.

Underst i komplexen ligga ett antal dolomit- och kalkstensförekomster såsom dolomiten mellan Hyttsjön och Långban, dolomiten vid Pajsberg och dolomiten vid Gruvåsen samt Limbergsåsens kalk. »Anmärkningsvärd är», som TÖRNEBOHM säger, »dolomitens ojämn fördelning på denna horisont i det att den från mäktiga massor plötsligt avtager och försvinner för att på större eller mindre avstånd lika plötsligt åter uppträda.»

Enligt TÖRNEBOHMS ovan nämnda kartor skulle skiffern ej gå längre mot N än till det stora massivet av Filipstadsgranit O om sjön Långban. Under den gångna sommaren (1921) visade det sig att den svarta skiffern fortsätter även N om nämnda granitmassiv upp till byn Åsarna i Gåsborns socken, N om landsvägen mellan

Långbans gruvor och Gåsborns kyrkby dock endast som rikliga brottstycken i ett massiv av Hyttsjögranit och Hyttsjödiorit. Även fläckskiffern fortsätter N om granitmassivet, dock endast som en smal strimma, helt omgiven av svart skiffer. Å ömse sidor om den svarta skiffern återkommer hälleflintor och grönstenar enligt samma schema som inom södra delen av Saxåfältet. Det visar sig sålunda, att regelbundenheten i fältets stratigrafi är mycket stor.

Vad Saxåfältets tektonik beträffar, säger TÖRNEBOHM (1877), att södra delen, d. v. s. området mellan sjöarna Yngen och Saxen, bilda en mot N öppen skål. Genom de nu gjorda undersökningarna kan denna bild kompletteras och det visar sig då, att större delen av fältet bildar ett nästan jämbrett tråg med relativt branta lagerställningar utefter trågets sidor men betydligt flackare vid ändarna. I söder delar detta tråg upp sig i två mot S smalnande rännor å ömse sidor om en uppskjutande kupol, vars centrala parti utgöres av Gruvåsens dolomit. Runt denna dolomit träffar man (utom i S, där kupolen avskäres av granit) grönsten, hälleflinta och svart skiffer i nu nämnd ordning och i överensstämmelse med T:s schema.

Under hälleflint-grönstenskompexen med dess dolomiter och kalkstenar ligger leptitkomplexen. De tektoniska förhållandena i dennas överyta kan man få en föreställning om på två ställen, dels vid Långbans gruvor, dels inom Gåsborns leptitområde. Inom det senare området ligga ett flertal grönstensförekomster av rundad eller mera långsträckt form. Dessa skiljas ofta från underliggande leptit av tunna kalkstenslager eller också av granatförande grönskarn med magnetit och fast mera sillan järnglans. I kalkstenslagren ligga ett flertal små järnmalmsförekomster med granatförande grönskarn.

Erfarenheten från gruvorna visar, att grönstenarna och kalkerna ligga som relativt tunna kakor i en så att säga gropig leptityta. Inom södra delen av Gåsborns leptitområde äro förhållandena delvis andra i det att lagren hårt hoppressats till en egendomlig dubbelränna med grönstenen delvis flankerad av kalk, skarn och malm.

Vid Långbans gruvor visar en jämförelse mellan dagbladet och gruvkartans olika nivåer, att den dolomit, vari malmen ligger, i sin tur ligger i en oregelbundet hopstukad skål i leptiten, från vilken senare ofta rätt smala ryggar gå upp i dolomiten. Ett djupare snitt skulle därför ge flera smärre, av leptit skilda, dolomitförekomster.

Av ovanstående framgår att leptitkomplexens överyta vid Långban och Gåsborn, alltså på ömse sidor om Saxåfältet, ligger flackt med än breda och grunda gropar, än smala och djupa rännor, i vilka dolomiter, kalkstenar och grönstenar ligga bevarade som rester av en tidigare sammanhängande komplex. Saxåfältets huvudmassa

ligger nedsänkt i en relativt djup, i det stora hela mot V stupande, trågformad synklinal mellan de nämnda plåtåartade områdena och har bevarats tack vare denna nedsänkning. Sannolikt är att även nedsänkningar efter förkastningslinjer spelat en om än underordnad roll. Därför talar redan det förhållandet att synklinalens gränser till största delen falla inom topografiskt markerade sänkor.

Inom leptitområdena mellan sjöarna Långban och Yngen och kring denna senare sjö kunna ett flertal olika leptittyper urskiljas. I sin uppsats »Chemical and petrographical studies on the ore-bearing rocks of central Sweden»,¹ del I., Filipstads bergslag, ha HJ. SJÖGREN, H. E. JOHANSSON och NAIMA SAHLBOM visat upp att leptiterna i dessa områden äro mycket fattiga på CaO och alltså alkalina och att dessa alkalina typer än äro rika på K₂O, än på Na₂O samt att intermediära typer äro sällsynta. Författaren har nu försökt att i fält genomföra en uppdelning i kalileptiter och natronleptiter och det har visat sig att kalileptiterna underlagra Långbans och Pajsbergs dolomiter och sträcka sig som en kontinuerlig komplex mellan dessa båda ställen.

V och SV om kalileptiterna ligga natronleptiterna med i allmänhet skarp gräns mot de förra. Man kan sålunda säga att inom detta område kalileptiterna intaga en stratigrafiskt högre nivå än natronleptiterna. Under det att kalileptiterna inom det nämnda området synas vara rätt likartat utbildade uppvisa natronleptiterna ett flertal olika typer, från grova, gråvackeliknande, till hälleflintartade och från massformiga till bandade med kalkband eller skarnband. Dessutom uppvisar natronleptitkomplexen flera mer eller mindre snabbt utkilande mäktigare kalk- och dolomitförekomster.

Att i denna växlande serie uppgöra en stratigrafi, som gäller för natronleptitens område i dess helhet, torde vara ogörligt, dels därför att kalk- och skarnförekomsterna, vilka skulle kunna tjänstgöra som ledlager, oftast snabbt utkila, dels på grund av bristen på blottningar. För bättre blottade mindre delar av området är det däremot i viss grad möjligt. TÖRNEBOHM uppställde för Persbergshalvön ett stratigrafiskt schema av följande utseende:

Dolomit.

Storgruvelagret, granatpyroxenskarn.

Eurit.

Krangruvelagret, granatpyroxenskarn.

Eurit med ett mindre skarnlager.

Carl Sigfridslagret, amfibolskarn

Eurit.

¹ G. F. F. 1914.

Vidare tänkte sig TÖRNEBOHM, att den alltid malmtomma grova leptiten på Storön och Elgön överlagrar hela denna serie.

En ingående undersökning visar, att de olika skarntyperna äro till struktur och mineralogisk sammansättning i hög grad beroende av de bergarter varmed de äro associerade, och, då endast uppfattningen av dem såsom metasomatiska bildningar (uttrycket här taget i vidsträckt bemärkelse) kan ge full rättvisa åt de fakta, som här och i andra typiska skarnmalmsförekomster framkommit, är detta beroende fullt förklarligt. Vissa typer åtfölja så de större kalk- och dolomitförekomsterna, andra de skarnbandade leptiterna och åter andra synas vara bundna till på kalkstenar och dolomiter fattiga leptiter.

TÖRNEBOHM hade som bekant den uppfattningen att skarn- och järnmalmsförekomsterna i dessa trakter voro sedimentära bildningar och sålunda samtida med omgivande bergarter. I Persbergsbeskrivningen säger han dock på ett ställe, att malmerna möjligen icke från början förekommit så samlade utan att de varit mera utblandade med skarn och sedermera koncentrerats. Uppfattningen att malmerna äro metasomatiska bildningar ändrar TÖRNEBOHMS schema så, att här ursprungligen förelagat en komplex med tre skilda led, nämligen överst en grov leptit, under denna en på kalk och dolomit rik leptitkomplex och därunder en på kalk och dolomit fattig leptitkomplex.

Natronleptitkomplexen med dess kalker och dolomiter samt skarn- och järnmalmsförekomster är starkt hopveckad. Om veckningens natur och styrka kan man få en föreställning genom att studera de större gruvorna, främst Odalfältets och Högbergsfältets samt några bättre blottade områden såsom t. ex. det kring Assartjärn vid sjön Yngens västra strand.

Vid Assartjärn träffas en större i NV-SO sträckt kalkförekomst. Denna begränsas av en kalk- resp. skarnbandad leptit, hopveckad till en antiklinal å ömse sidor om den synklinal, vari kalken ligger. Både mot N och mot S löser kalken upp sig i taggar med mellanliggande leptitpetsar. Detta visar att synklinalens botten är försedd med ryggar så att ett djupare snitt givit två eller flera smalare, av kalk fyllda, synklinaler skilda åt av leptit.

Vid Persbergs Odalfält träffas rätt mycket kalk och dolomit skilda från den omgivande leptiten genom skarn och malm av olika slag. Kalk, dolomit, skarn och malm kunna här betraktas som en enhet i förhållande till leptiten. Under det att kalk-dolomitförekomsten i dagen är jämförelsevis bred, förändras förhållandena mot djupet så, att leptiten får allt större utbredning och kalk, dolomit, skarn och malm samlas i relativt smala, vindlande rännor. Det kan

icke vara något tvivel om att denna tektonik uppkommit därigenom att ett större kalk-dolomitparti blivit nedveckat i leptiten genom ett så starkt sidotryck att det så att säga »instoppats» däri.

Högbergets skarn-järnmalmsförekomst ter sig i dagen som ett jämbrett, starkt vindlande band. Som sådant har det med samma bredd och stupande brant mot SSO kunnat följas till c:a 100 m nivå. Om sammanskjutningens styrka kan man bilda sig en föreställning, då man finner, att avståndet mellan de två yttersta gruvorna, som nu är 360 m, om bandet vecklades ut, skulle bli åtminstone 1 200 m.

De ovan uppvisade förhållandena vid Odalfältet och Högbergsfältet samt vid Assartjärn ge prov på den intensiva veckning, som lagren inom natronleptitkomplexen varit utsatta för. Men denna synes i det stora hela endast vara en, om än kraftig, skrynkling, under det att komplexen i dess helhet ligger flackt. TÖRNEBOHM visade också i sin Persbergsmonografi hur de till synes ytterst invecklade förhållandena på Persbergshalvön få sin förklaring genom ett sådant antagande. Hans uppfattning framgår med tydlighet av profilen i nämnda monografi.¹

Jämför man de tektoniska förhållandena inom den suprakrustala seriens olika nivåer finner man, hur veckningens intensitet avtar uppåt, så att den mest intensiva veckningen anträffas inom de understa, närmast gnejsgraniten liggande, delarna och att de veckade lagren där ligga i det stora hela konformt med gnejsgranitens gräns mot leptitkomplexen. I dessa undre delar tar veckningen sig uttryck i en intensiv »skrynkling» i stort som i smått. Ju högre upp i i serien man kommer ju mindre gör sig skrynklingen i smått gällande och veckningen tar sig där uttryck i allt mera regelbundna tråg och kupoler.

¹ S. G. U. Ser. C. N:o 14 p. 9. fig. 1.

Litteraturförteckning.

1. A. E. TÖRNEBOHM: Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält (med karta). S. G. U. Ser. C. N:r 14. 1875.
 2. — — Öfverblick öfver bergbyggnaden inom Filipstads bergslag eller Färnebo härad (med karta i två blad). 1877.
 3. — — Beskrifning till Geologisk öfversiktskarta öfver Vermlands län. 1881.
 4. — — Beskrifning till blad N:r 4 af Geologisk öfversiktskarta öfver mellersta Sveriges bergslag. 1881.
 5. A. G. HÖGBOM: Prekambrian geology of Sweden. Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, Vol. X. 1909.
 6. HJ. SJÖGREN: The Långban mining field. Geol. För. Förh. 1910.
 7. HJ. SJÖGREN: The Persberg mining field. Geol. För. Förh. 1910.
 8. A. SUNDIUS: Grythyttfältets geologi. Geol. För. Förh. 1916.
 9. HJ. SJÖGREN, H. E. JOHANSSON och NAIMA SAHLBOHM: Chemical and petrographical studies on the ore-bearing rocks of Central Sweden. Geol. För. Förh. 1914.
-