Ett par frågor rörande vår urbergsgeologi

A. E. Törnebohm

To cite this article: A. E. Törnebohm (1908) Ett par frågor rörande vår urbergsgeologi, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 30:6, 409-414, DOI: [10.1080/11035890809445587](https://doi.org/10.1080/11035890809445587)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035890809445587>

Published online: 06 Jan 2010.

Submit your article to this journal [↗](#)

Article views: 5

View related articles [↗](#)

Ett par frågor rörande vår urbergsgeologi.

Af

A. E. TÖRNEBOHM.

Uti en uppsats om »Ådergneisbildning och magmatisk assimilation», intagen i novemberhäftet för 1907 af denna tidskrift, anser P. J. HOLMQUIST det vara ett »sakförhållande, att de superkrustala bildningarna sakna botten» (s. 336). Med »superkrustala bildningar» torde hr H. här i främsta rummet afse porfyr-leptit¹-formationen. Är det nu hans mening, att denna formation öfverallt skulle sakna »botten», d. v. s. sitt ursprungliga underlag, så kan jag ej underlåta att inlägga en bestämd gensaga mot denna hans uppfattning.

Själfklart är ju, att porfyr-leptit-formationen en gång haft ett underlag, men då vore det i hög grad märkligt, om detta underlag skulle genomgående hafva blifvit fullständigt förstördt på alla de många ställen, där större eller mindre partier af formationen nu finnas kvar, om det öfverallt skulle hafva blifvit insmält uti eller assimileradt af senare uppträngande granitmassor. Enligt min erfarenhet är emellertid så ingalunda fallet; jag tror tvärtom, att detta underlag flerstädes kan påvisas. Så t. ex. V om Glafs fjorden i Värmland, där leptit med ganska flack sydlig stupning hvilar på en rödaktig granitgneis, under hvilken följer en mera järngneislik bergart. Denna åter öfverlagrar den gråa gneis, som har en

¹ Jag begagnar här den af S. G. U. nyligen antagna benämningen »leptit» för att utmärka hvad som förr blifvit kalladt »hällentgneis», »granulit», m. m.

så betydande utbredning i V:a Värmland. Dessa förhållanden har jag ej kunnat tolka på annat sätt, än att hvad som här i den stora väst-värmländska skålen ligger under leptitzonen verkligen också är äldre än denna. Den som betvivlar detta må med från fältet hämtade fakta bevisa motsatsen. Men leptitzonen vid Glafs fjorden står i fält i samband med N:a Dalslands porfyrområde, hvarför den måste antagas tillhöra den egentliga porfyr-leptit-formationen.

De nämnda gneisbildningarna i leptitzonens liggande tillhöra den stora västsvenska gneisformationen, och därför har jag ansett mig berättigad antaga denna i dess helhet, inklusive järngneisen, vara äldre än porfyr-leptit-formationen. För mig är det ofattbart, att t. ex. den värmländska grå gneisen, som till en väsentlig del har karaktär af en paragneis, skulle kunna vara en med leptitzonen samtidig eller yngre bildning, som fått sin höggradigt metamorfiska habitus senare än leptitzonen antagit sin nuvarande beskaffenhet. Hvarför skulle då denna ej blifvit lika starkt metamorfisk? Och hur skulle man tänka sig gneisens starka metamorfos åstadkommen? Några mera granitiska bergarter än järngneis finnas ej i närheten, och järngneisen synes hr H. ej vilja anse vara af eruptiv natur.

Till liknande resultat med de ofvan nämnda i V:a Värmland kom jag i trakten af Åtvidaberg, där de petrografiska växlingarna inom leptitformationen äro särdeles gynnsamma för en stratigrafisk utredning. Såsom jag i min uppsats om nämnde trakt¹ närmare visat, underlagras äfven här leptitformationen af en röd gneisgranit. Några skäl, hvarför denna skulle vara yngre än nämnda formation, kunde jag ej finna, och ej heller har någon annan påvisat sådana. Väl hafva både Filipstadsgranit och andra graniter, som äro yngre än leptiterna, betydande utbredning i trakten, men de hafva intet samband med den nämnda gneisgraniten.

¹ G. F. F. 7: 562.

De båda nu omnämnda trakterna äro de för förevarande fråga bäst upplysande, som jag känner inom vår urformation. För mig synas de bevisa, att ganska mycket finnes kvar af leptitformationens underlag. Vill någon påstå motsatsen, åligger det honom först och främst att ådagalägga, att jag oriktigt uppfattat de sagda förhållandena.¹

En fråga, som står i ett visst samband med den om leptiternas underlag, är frågan om dessa bergarters förhållande till de stora yngre granitmassorna. Fastän jag möjligen ej någonstades fullt bestämdt uttalat det, har det dock sedan ett par årtionden tillbaka varit min åsikt, att granitmassorna t. ex. i SÖ:a Sveriges och i Sala-Uppsala granitområden i flera fall ingalunda fullständigt förstört eller assimilerat den äldre berggrunden inom hela det område de nu upptaga, utan att de blott genombrutit denna berggrund på enstaka ställen och sedan vältat sig täckformigt ut *öfver* omgifningarna, hvilka då mestadels utgjordes af de under den närmast föregående tiden bildade porfyreerna och leptiterna. Ett stöd för denna åsikt finner jag bland annat däri, att olika sidor af ett i ett granitområde inneslutet leptitparti så ofta gränsa mot petrografiskt olika graniter. I detta samband må ock nämnas, att jag en gång i en gräns mellan tvenne granitmassiv inom Sala-Uppsala granitområde såg en oredig, grå, finkornig bildning, som närmast liknade ett förstenadt slam. Dess utbredning var helt obetydlig, men dess befintlighet syntes mig betydelsefull och svår att förlika med antagandet, att graniternas stelnande skett på större djup.

¹ Hr HOLMQUIST, som synes hafva mycket flitigt genomskökt vår äldre urbergslitteratur och därur utplockat hvad som kunnat passa honom, kan naturligtvis ej vara i okunnighet om, att jag, och äfven andra af hans föregångare, med bestämdhet förfäktat den åsikten, att en betydlig del af vårt urberg är äldre än porfyr-leptit-formationen, och att således mycket af dennas ursprungliga underlag ännu finnes kvar. Detta ignorerar han emellertid fullständigt och förklarar helt kategoriskt raka motsatsen vara ett »sakförhållande». Hvad skall man säga om ett dylikt tillvägagångssätt vid behandlingen af en vetenskaplig fråga?

Bildningsförloppet af urberget inom södra delen af vårt land torde sålunda, enligt min uppfattning, hafva i dess allmännaste drag varit följande:

Våra äldsta bildningar, d. v. s. den lägre delen af järngneisformationen, hafva kemiskt och äfven petrografiskt ett så starkt granitiskt tycke, att deras uppkomst måste antagas stå i nära samband med granitiska massor, hvilkas material väl kan hafva undergått någon men dock ingen mera genomgripande omarbetning. Detta visas ock af materialets ringa differentiering; inga kalkstenar, inga malmer, inga kvartssiter träffas i dessa äldsta bildningar. Längre fram i järngneisformationens tid synes vatten i flytande form redan hafva funnits på jorden. Därpå häntyder dels gneisernas ställvis tydliga skiktning, dels ock förekomsten af kalkstenar, fastän dessa äro relativt små och sällsynta (Malsjö och ett par andra i Värmland samt en del södermanländska). Äfven några malmer uppträda nu. Men granitiska massor spelade fortfarande en hufvudroll. Äfven de bäst skiktade gneiserna stå ofta i nära samband med graniter; icke blott järngneiserna öfvergå ej sällan till bergarter med gneisgranitisk habitus, utan så kan äfven ske med den västsvenska grå gneisen, hvilken jag betraktar såsom ett mellanled i järngneisformationen. Så t. ex. i SV:a Värmland. Äfven i den södermanländska granatgneisen förekomma ofta partier med gneisgranitisk karaktär. Den öfversta delen af järngneisformationen utgöres mestadels af röda granitgneiser eller gneisgraniter, i hvilka granitkaraktären vanligen är ganska väl bevarad. Dessa bergarter blefvo sedan underlaget för den följande afdelningen — porfyr-leptitformationen.

Denna formations uppkomst föreställer jag mig hafva stått i samband med en allmän höjning af berggrunden, så att denna till någon del blef fast land. Eruptiven antogo nu karaktären af ytbildningar, mestadels porfyrrer.¹ Dessas

¹ Möjligen började denna tids eruptioner från underhafsulkaner, som sedan efterhand öfvergingo till vulkaner. Utgående från porfyrrernas nuva-

tuffer och vittringsprodukter gåfvo i mer eller mindre sönderdelad och omarbetad form upphof till en hel följd af lagrade bergarter, leptiter, hälleflintor, kvartsiter, kalkstenar och en del malmer. Under denna tid lågo de äldre delarna af järngneisformationen djupt begrafna och undergingo en mer eller mindre genomgripande omkristallisation. Senare inträdde en period, som karakteriserades af väldiga granitutgjutningar. På en mängd ställen frambröto granitmagmor och vältade sig ut öfver den förutvarande berggrundens yta, hvilken då till väsentlig del utgjordes af porfyr-leptit-formationens bergarter. Dessa trycktes dels ned under granitmassorna, dels pressades de in mellan sådana, som framvältade från olika håll. Dessa magmautgjutningar kunna uppfattas såsom ett resultat af en stegring i den eruptiva verksamhet, som förut frambragt porfyrrerna; de ägde till stor del rum i samma trakter, men deras storlek orsakade, att de vid stelmandet antogo granitisk habitus. Efter eruptionstidens slut inträdde en sjunkning af eruptionsområdena. Denna sjunkning kompensades så att säga af en höjning i den kringliggande berggrunden, möjligen förstärkt genom bergkedjeveckning.

Under den långa denudationsperiod, som sedan följde, blef bergskorpan i stort afplanad. De uppressade partierna, där järngneisformationens bergarter på sin höjd voro täckta af

rande utbredning, och bortseende från de yngre bergarter, graniter och andra, som nu i dagen sönderstycka porfyrfälten, kan man inom den skandinaviska halfön urskilja sju porfyrområden, nämligen: 1) Det SO-svenska området, som upptager Ö:a Småland och S:a Östergötland; 2) Dalslandsområdet, V om N:a delen af Dalbosjön; 3) Sala-Uppsala-området; 4) Det Centralskandinaviska området, som utbreder sig från gränstrakterna mellan Värmland och Västmanland genom västra delarna af Dalarne och Jämtland samt äfven något öfver på norska sidan; 5) Det Syd-Norrbottenska området, som har sin hufvudsakliga utbredning i S:a delen af Norrbottens län men äfven sträcker sig något in i Västerbottens; 6) Det Nord-Norrbottenska området, som från trakterna kring St. Lulevattnet sträcker sig upp till Tornevattnet; 7) Det Telemarkska området i Norge.

Dessa områden torde hafva utgjort vulkaniska ögrupper och bildat centra icke blott för direkta eruptionsprodukter, utan äfven för dessas till sediment omformade derivat.

några relativt tunna leptitiska bildningar, afjämnades, och denudationen trängde så djupt, att t. o. m. de lägre delarna af järngneisformationen blefvo på sina ställen blottade. I de nedsjunkna granitområdena förstördes samtidigt granitbäddarnas öfversta, mest porfyriska skorpa.

Möjligen var det under någon tid af denna denudationsperiod, som urbergets yngsta graniter, stockholmsgraniten, karlshamnsgraniten m. fl., framträngde, men det skedde från härdar, som ej stodo i närmare samband med de äldre granithärdarna. Dessa yngsta graniter hafva i det stora hela en mera likformig petrografisk karaktär än de äldre graniterna och torde till en väsentlig del vara verkliga djupbildningar. Ett vackert exempel på en sådan är graniten i den lilla ön Jungfrun i Kalmar sund, hvilken jag är böjd att anse vara en genom denudation blottlagd lakkolit.

På detta sätt har jag sökt att sammanställa hufvuddragen af södra Sveriges urformation till en enhetlig bild, som på ett enkelt sätt förklarar den skarpa skillnaden mellan den västra och den östra delen af Sydsveriges urberg och den ålderdomligare prägeln hos den förra, förklarar porfyr-leptit-områdenas territoriella anslutning till de stora granitmassorna, samt äfven förklarar, hvarför gneisernas i V:a Sverige växlande strykningsriktningar i närheten af det Ö:a granitområdet ersättas af en ganska regelbunden N—S:lig. Denna blef nämligen en naturlig följd af den differentialrörelse, som inträdde vid den Ö:a delens sjunkning och den västra delens samtidiga höjning.

Ofvanstående kortfattade sammanställning har jag nedskrifvit, på det att min slutliga uppfattning af vårt urbergs geologi — den må i en framtid befinnas vara riktig eller oriktig — ej skall kunna missförstås. Och härmed må mina inlägg i urbergsfrågorna vara afslutade.