Om fjällproblemet

A. E. Törnebohm

To cite this article: A. E. Törnebohm (1888) Om fjällproblemet, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 10:5, 328-336, DOI: [10.1080/11035898809444211](https://doi.org/10.1080/11035898809444211)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898809444211>

Published online: 06 Jan 2010.

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

Article views: 13

View related articles [↗](#)

Citing articles: 31 View citing articles [↗](#)

Om fjällproblemet.

AF

A. E. TÖRNEBOHM.

Fjällproblemet har åter kommit på dagordningen. Denna gång har det bragts på tal af en författare, som i sin egenskap af chef för Sveriges Geologiska Undersökning kan mer än någon annan förfoga öfver de i och för problemets allsidiga utredning nödiga materiella hjälpmedlen, och som äfven — enligt hvad känt är — länge och med ifver arbetat på detsammes lösning. I betraktande häraf väntar man att i Prof. TORELLS i förra häftet af dessa förhandlingar intagna uppsats¹⁾ finna mycket både nytt och lärorikt. Man finner der emellertid endast *en* ny faktisk uppgift. Uppsatsen utgör för öfrigt hufvudsakligen blott ett försök att, med ledning af den befintliga litteraturen, på de svenska fjällbildningarne tillämpa KJERULFS uppfattning af de norska. Ej ens i fråga om så viktiga och omtvistade punkter som Glöte och Åreskutan lemnar TORELL någon ny utredning; han afhåller sig till och med att om dem uttala någon egen åsigt.

Om den i fråga varande uppsatsen vore således ej mycket att säga, så vida ej dess författare vid sitt försök att rangera de olika fjällbildningarne såsom honom lämpligast synes råkat att dels förbise, dels misstyda åtskilliga för fjällfrågans bedömande viktiga förhållanden. Detta föranleder mig att här framställa några anmärkningar mot vissa punkter af hans uppsats, synnerligast som denna väsentligen är riktad mot mig. Då jag

¹⁾ Aflagringarne på ömse sidor om riksgränsen i Skandinavien sydligare fjälltrakter.

således nu åter tager till orda i fjällfrågan, anser jag intresset för denna frågas vidare utveckling bjuda, att jag ej inskränker mig till att blott påpeka TORELLS misstag, utan vill jag äfven framhålla ett mitt eget, samt — ehuru väl det sålunda sker något förr än jag eljest ämnat — tillika angifva huru jag, på grund af mina senaste undersökningar, numera anser fjällproblemet kunna lösas.

På sid. 246 i sin uppsats öfverraskar TORELL med det påståendet, att jag ej uppgifvit något annat skäl till min förändrade åsigt om den röda sparagmitens plats, än en hänvisning till SCHIÖTZ' utredning på norska sidan, samt att »det finnes i sjelfva verket ännu ingen i naturen gjord iakttagelse, som bevisar den röda sparagmitens vare sig öfver- eller underlagring under Vemdalsquartsiten.» I min uppsats »Om Vemdalsquartsiten etc.»¹⁾ har jag likväl, sid. 281, uttryckligen angifvit, att det var den röda sparagmitens tydliga underlagring under Vemdalsquartsit i norra sluttningen af Lillvetterhågna, som förmådde mig att ändra åsigt i fråga om nämnda båda bergarters relativa plats. Denna underlagring finnes ock särskildt utmärkt på profil N:o 6 i samma uppsats. Prof. TORELL kan vara förvissad om, att jag ej ändrar mina åsikter om lagringsförhållandena af artighet mot vare sig den ena eller den andra geologen; den enda auktoritet, för hvilken jag i det fallet böjer mig, är fjällens, men för den böjer jag mig obetingadt.

Den ofvan antyddade nya uppgiften i TORELLS uppsats är den, att HOLST i alunskiffern vid Androg Stöen vid Storsjön i Rendalen funnit primordialförsteningar. Sedan dessa omnämnts tillägger TORELL (sid. 249): »enligt hvad förhållandena här gifva vid handen synes det författaren högst sannolikt, att denna alunskiffer öfverlagrar den i närheten förekommande ögongneisen.» Det må vara berättigadt att fråga om ej detta är en nog mycket knapphändig utredning af ett lagringsförhållande, synnerligast när det rör ett tvistigt spörsmål. För mig synes förhållandena i trakten ingalunda gifva vid handen, att alun-

¹⁾ Geol. Fören:s förh. N:o 77.

skiffern skulle här *öfverlagra* ögongneisen. Denna förekommer nemligen öfverst i de närmast i norr belägna bergen, flere hundrade fot högre än alunskiffern och fallande flackt *från* denne, såsom nedanstående profilskiss, tagen från mina år 1883 på stället gjorda anteckningar, närmare visar.

1. Granit; 2. Qvartsit; 3. Alunskiffer; 4. Grå qvartsit med lager af grof, gröngrå skiffer, liknar Vemdalsqvartsiten; 5. Mörkgrå kaolinsandsten; 6. Ljus qvartsitskiffer; 7. Ögongneis; 8. Ljus sparagmit med lager af konglomerat; 9. Ögongneis.

På sid. 249 säger TORELL vidare: »att sparagmiterna i Norge äro äldre än primordialfaunan, har på flera ställen kunnat iakttagas.» Detta påstående torde tåla någon inskränkning. De bergarter, som i Norge benämnts sparagmiter, intaga der tvenne skilda fält med väsentligt olika petrografisk karaktär. Det ena fältet har sin hufvudsakliga utbredning kring och NO. om norra ändan af Mjösen. Inom detsamma är rent grå sparagmit rådande. Denna sträcker sig mot Ö. till Trysil, men kan ej följas öfver på svenskt område. Det andra sparagmitfältet ligger nordligare. Det sträcker sig från trakten S. om Bellingen öfver Rendals-Sölen in i Sverige, der det har stor utbredning kring gränsen mellan Dalarne och Herjedalen. Inom detta fält är röd sparagmit, ESMARKS typiska sparagmit, förherskande, jemte ljus sparagmit. Alla de ställen, der man i Norge funnit lager med primordialförsteningar vara yngre än sparagmit, röra det *södra* sparagmitfältet. Det norra kommer i Norge, så vidt hittills är känt, endast på ett ställe i beröring med försteningsförande

¹⁾ Benämnas på Amtskartan »Androg bjerg.» Af befolkningen i trakten kallas det »Valesjö berg» eller »Varseberg.» På profilen sid. 27 i »Sparagmitfjeldet» tecknar KJERULF en förkastning S. vid detta berg och skiljer derigenom ögongneisen från qvartsiterna i S. Jag vill ej bestrida, att en förkastning möjligen kan framgå på det angifna stället, men genom en sådan kan dock ögongneisen ej fullständigt afskiljas från qvartsiterna, emedan — såsom min profil angifver — ett lager ögongneis finnes äfven i det södra berget.

lager, nemligen i Högberget. Här träffar det äfven en utlöpare från det södra sparagmitfältet. I Högberget visar det sig nu, att det södra fältets sparagmit ligger *under*, det norras *ofvanpå* dervarande silurlager. Den senare bildar nemligen understa delen af hvad SCHÖTZ kallat »Kvitvolaetagen», hvilkens öfverlagring öfver silur t. o. m. TORELL ej bestrider. Af hvad som är känt om sparagmiternas lagringsförhållanden i Norge har man således *ej* rätt att — såsom TORELL utan vidare gör — sluta till, att de i Sverige förekommande sparagmiterna skulle vara äldre än primordial.

Sid. 250 anmärker TORELL, att gränserna för Vemdals-quartsiten äro något olika på mina kartor af år 1873 och 1882. Han finner för öfrigt flerstädes skäl till anmärkningar deraf, att jag, i mån som mina undersökningar i fjällen fortskridit, ändrat hvad jag ansett felaktigt i mina äldre arbeten. Om TORELL af egen erfarenhet visste hvad det vill säga att upprätta geologiska kartor i våra fjälltrakter, så skulle han säkerligen ej finna det så anmärkningsvärdt, utan tvärtom ganska naturligt, att de första försöken att utreda dessa stora vidders invecklade geologi i mycket voro ofullkomliga och behöfde förbättras. Men enär han, såsom känt är, aldrig sjelf upprättat någon geologisk karta, vare sig i fjälltrakterna eller annorstädes, så må hans anmärkningslust anses ursäktlig.

Stödjande sig på ett yttrande af VOGT uttalar TORELL (sid. 250) den åsigten, att skiffarne kring öfre Ljusnan skulle vara att sammanställa med dem kring Röros. Häri vill jag instämma, åtminstone till en del. I »Hochgebirge» hänförde jag dessa skiffrar endast med mycken tvekan till sevegruppen. Under en sistlidne sommar företagen resa i Herjedalen hade jag tillfälle att åter se en del af dessa skiffrar, och med min nuvarande bättre kännedom om förhållandena på norska sidan var det mig då lätt att i dem igenkänna equivalenter till en del skiffrar i Rörostrakten.

Sid. 252 menar TORELL, att jag misstagit mig när jag hänfört glimmerlerstenen i Jemtland till Rörosskiffarne. Detta visar

blott att TORELL ej känner Rörosskiffrarne. Hornblendeglimmerskiffrarn, eller — såsom TORELL vill kalla den — kärfskiffern, hvilken skulle vara den typiska Rörosskiffrarn, finnes ej vid sjelfva Röros, utan först något nordligare. Under den ligger en glimmerlersten, som fullkomligt motsvarar den jemtländska, och det är den, som bildar berggrunden vid staden, ehuru der föga blottad. Typiskt utbildad finnes samma bergart kring mellersta delen af Aursund-sjö. Att äfven den jemtländska glimmerlerstenen ligger under kärfskiffern har jag förr på det tydligaste framhållit¹⁾, men detta synes TORELL nu helt och hållet förbise. Dessa glimmerlerstenar i Jemtland och i Rörostrakten må emellertid ej förvexlas med den petrografiskt temligen lika, ehuru dock i det hela mindre kristalliniska, Tydals glimmerlersten. Denna ligger, såsom KJERULF riktigt angifver, öfver Rörosskiffrarne. Misstaget att anse dessa båda glimmerlerstenar vara identiska gjordes redan af HÖRBYE; vid en af mig år 1886 företagen geologisk kartläggning af trakten mellan Röros och Storlien framgick det emellertid tydligt, att de tillhöra helt olika zoner.

Angående Åreskutskeffrarn uttrycker sig TORELL mycket dunkelt. Han tyckes vara böjd att sammanställa dem med KJERULFS »forvandlade strög». Men månne han dervid besinnar, att Snasahögarne äro uppbyggda af alldeles samma slags skiffrar som Åreskutan, och att följaktligen hvad som gäller om den senare äfven måste gälla om de förra och om hela den med dem sammanhängande stora fjälltrakten i söder?

Låtom oss nu taga en öfverblick öfver situationen. Högfjällsquartsiten antager TORELL, med KJERULF, vara yngre än siluriska skiffrar (sid. 250). Att jag påvisat högfjällsquartsitens otvifvelaktiga identitet med Rondquartsen i Jettafjeld, och således dess sammanhörighet med sevegruppen²⁾, förbiser TORELL fullkomligt. Glimmerskiffrarne i Offerdalsbergen antager TORELL äfven öfverlagra silur (sid. 255). Att Åreskutans skiffrar och

¹⁾ »Hochgebirge» sid. 44.

²⁾ Om de geol. svårigheterna kring riksgränsen. G. F. f. N:o 92, sid. 503.

Vemdalsquartsiten göra så medgifver han ej direkt, men vågar ej heller förneka. Ej heller förnekar han Kvitvolaetagens öfverlagring öfver silur. Vi hafva således i riktning från SV. mot NO. en serie af stora quartzit- och glimmerskifferbildningar, nemligen: högfjällsquartsiten, Kvitvolas sparagmit och glimmerskiffer, Vemdalsquartsiten, Åreskutans skiffrar och Offerdals skiffrar, hvilkas öfverlagring öfver silur TORLL dels direkt medgifver, dels ej vågar förneka. Men mellan dessa bildningar ligga andra med dem fullkomligt likartade, genom hvilka de förbindas till ett enda stort af quartziter och kristalliniska skiffrar sammansatt fält, det jag kallat »sevegruppen». Att såsom KJERULF gjort, och TORELL nu med honom, uppfatta några delar af detta fält såsom yngre, andra åter såsom äldre än silurlagren, innebär en inkonsekvens, som aldrig kan leda till någon verklig lösning af fjällproblemet.

Så väl KJERULF som jag, och för öfrigt alla andra, hvilka arbetat med fjällens geologi, hafva hittills vid bestämmandet af lagerföljderna utgått från den förutsättningen, att tydlig öfverlagring i större utsträckning maste anses såsom bevis för yngre ålder. Detsamma gör nu äfven TORELL, men då, såsom väl är känt, sevegruppens öfverlagring öfver silur under denna förutsättning leder till mycket stora paleontologiska svårigheter, så söker TORELL att så mycket som möjligt bortresonera öfverlagringarna. Att han häruti lyckats ganska ofullkomligt tror jag mig i det föregående hafva visat. Ett faktum är, att sevegruppens bergarter på stora sträckningar både i Jemtland och i det söndenfjeldske Norge ligga *på* silur, och detta faktum är det lönlöst att försöka blunda för. Den oundvikliga konsekvensen af denna öfverlagring blir enfellertid, såsom jag vid ett föregående tillfälle framhållit¹⁾, att Trondhjemsfältets silur ej kan stratigrafiskt koordineras med det öfriga Skandnaviens, *så framt*,

¹⁾ I min uppsats »Om de geol. svårigheterna kring riksgränsen.»

nemligen, den *ofvan* angifna *förutsättningen* är *riktig*. Men på geologiens nuvarande ståndpunkt skulle det kunna ifrågasättas huruvida den är det. Det är kanhända icke så aldeles gifvet, att sevegruppens öfverlagring verkligen bevisar hvad man ansett den bevisa, eller — med andra ord — att den är *normal*. Man skulle nemligen kunna tänka sig, att den kunde bero på en öfverskjutning, och att således de abnorma förhållandena i fjällen kunde få sin förklaring på samma sätt som de likartade i Dalsland och i Skottland. För den med fjällens geologi mindre förtrogne kan tanken på en dylik förklaring numera, sedan öfverskjutningar blifvit så att säga moderna inom geologien, synas ligga ganska nära till hands, och i sjelfva verket har mer än en geolog till mig yttrat sig i sådan riktning; men för den, som har tillräcklig kännedom om fjällens byggnad för att inse huru kolossal den erforderliga öfverskjutningen måste vara, förefaller den *a priori* föga sannolik. Så har den ock synts mig, oaktadt det för mig naturligtvis var inbjudande att söka fjällproblemets lösning i analogi med den lösning jag funnit på dalslandsproblemet. Ty under det att förhållandena i Dalsland för sin förklaring fordra en öfverskjutning af omkring 1 km, de i Skottland af omkring 16 km,¹⁾ fordra de i fjällen minst 100 km. Det må ej förtänkas mig om jag i det längsta tyekat att antaga en så kolossal öfverskjutning, oaktadt jag väl insett, att *endast* genom en dylik kunde samtliga försteningsförande lager erhålla en

¹⁾ Minst 10 eng. mil enl. A. GEIKIE, Textbook of Geology, sid. 575.

med deras faunor öfverinstämmande stratigrafisk anordning¹⁾. En öfverskjutning af ofvan antydda storlek, och som måste hafva till följd så vidunderliga profilkonstruktioner, som t. ex. den på föregående sida, har man svårt att fatta. En sådan kunde naturligtvis ej hafva försiggått utan att åtföljas af genomgripande mekaniska förändringar i bergarterna, men till sin allmänna habitus syntes mig sevegruppens bergarter i det stora hela ej gifva intryck af att vara i påfallande grad sekundärt omformade. Genom mikroskopisk undersökning af olika till sevegruppen hörande bergarter har jag emellertid nyligen funnit, att deras inre struktur bär vittne om att de måste hafva genomgått rent af oerhörda pressnings- och utvalsprocesser, och det äfven på ställen, der lagringen till utseendet förefaller temligen orubbad. Detta, jemte åtskilliga andra mig på senare tid bekant vordna så väl petrografiska som stratigrafiska förhållanden, hvilka det skulle blifva för vidlyftigt att här närmare omorda, men som äro af den natur, att de ej synas mig kunna nöjaktigt förklaras genom mitt hittillsvarande uppfattningssätt, men väl genom antagande af en öfverskjutning, har nu förmått mig att i en sådan se fjällproblemets lösning²⁾. Under det jag fortfarande vidhåller, att Åreskutans skiffrar, Vemdalsquartsiten o. s. v. faktiskt ligga *öfver* silur, anser jag således numera ej, att de derför måste vara yngre. I konsekvens härmed uppfattar jag nu icke blott de delar af sevegruppen såsom försiluriska, hvilka KJERULF och TORELL anse såsom sådana, utan jag menar att så måste vara fallet med *allt* det jag hänfört till nämnde grupp, således ock med högfjällsquartsiten, kvitvola-etagen och Offerdals skiffrar, hvilka dessa författare vilja tilldela en yngre ålder³⁾.

¹⁾ I denna riktning uttalade jag mig ock vid Geol. Föreningens Januarmöte detta år. Se dessa förh. N:o 113, sid. 17.

²⁾ När jag begagnar uttrycket »en öfverskjutning», så menar jag dermed naturligtvis ej, att endast en enda öfverskjutning skulle finnas. Så vidt det för närvarande är mig möjligt att öfverblicka förhållandena synes det mig emellertid, som skulle en väldig öfverskjutning spela den ojemförligt största rollen.

³⁾ Jag delar således ock TORELLS åsigt, att alunskiffern vid Androg Stöen är yngre än ögongneisen, oaktadt jag ej kan gifva honom rätt i hans påstående att den förra *öfverlagrar* den senare.

Det är en känd sak, att i den komplex af bildningar, som jag sammanfattat under benämningen »sevegruppen», ingå dels rent klastiska, dels rent kristalliniska bergarter. När nu öfverlagringsförhållandena ej längre kunna anses bestämmande för åldersföljden, kan det synas möjligt, att de senare bergarterna, trots det de vanligen äro de öfverliggande, dock kunna tillhöra urberget, under det att de förra — i öfverensstämmelse med KJERULFS uppfattning — torde vara att anse såsom kambriska. På dessa och många andra vidtgående spörjsmål, som framställa sig i samband med den det ofvan antydda uppslaget till en lösning af fjällens gåta, kan jag emellertid ej nu ingå. Vid detta tillfälle har jag endast velat helt summariskt angifva min i följd af på sista tiden uppdagade nya förhållanden förändrade åsigt i fjällfrågan, men jag hoppas att framdeles kunna något utförligare återkomma till denna fråga.