



Om Torneträsk-profilens tydning

A. E. Törnebohm

To cite this article: A. E. Törnebohm (1903) Om Torneträsk-profilens tydning, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 25:2, 83-92, DOI: [10.1080/11035890309443448](https://doi.org/10.1080/11035890309443448)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035890309443448>



Published online: 06 Jan 2010.



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



Article views: 5



View related articles [↗](#)

Om Torneträsk-profilens tydning.

Af

A. E. TÖRNEBOHM.

I sin uppsats »En geologisk profil öfver den skandinaviska fjällkedjan vid Torneträsk», införd i föregående häfte af dessa förhandlingar, nämner dr HOLMQUIST inledningsvis, att han företog den resa, för hvars resultat i uppsatsen redogöres, på min uppmaning och med understöd af Sv. Geol. Und. Han utförde sitt arbete med ett intresse och en energi, som äro värda allt erkännande, och han lyckades äfven att, trots mångahanda svårigheter, insamla ett ganska betydande förråd af nya och viktiga iakttagelser. Vid sammanställandet och tydandet af dessa har han emellertid af vissa på ganska lösa grunder gjorda antaganden, som han upphöjt till trosartiklar, låtit förleda sig till åsikter af mycket vågad art och ingalunda ägnade att klara vår uppfattning af fjällproblemet. För att den belysning af detta, som jag anser H:s arbete kunna gifva, verkligen skall komma fram, vill jag här från en annan synpunkt än H:s söka tyda de resultat han framlagt.¹

De bergarter, som i östra fjällkanten öfverlagra siluren, fann H. i Luopajta och närliggande fjäll vara starkt krossadt urberg, något förskiffradt, men dock ej i hög grad. Han kallar dem

¹ Kartan och profilerna till H:s uppsats tänkas såsom nödvändiga illustrationer till det följande.

»kataklastiska bergarter» eller »kataklastiska massor».¹ Ofvanpå dem fann han i Kuolkotjäkko och andra fjälltoppar skiffrar med starkt utvecklade plan parallellstruktur, »halfkristalliniska kataklastiska skiffrar». Dessa uppträda »såsom en till synes själfständig serie, alltid intagande de högsta fjällryggarne. Mot öster är deras gräns mot underliggande kataklastiska bergarter ofta äfven topografiskt markerad genom afsatser, och härigenom te de sig i fält såsom en yngre skifferbildning» (s. 46). De kunna antagas vara identiska med de västligare uppträdande »hårdskiffrarne», som längre fram skola omtalas. På den karta, som H. förevisade för Geol. Föreningen, voro dessa skiffrar särskildt utmärkta, men på den tryckta kartan äro de sammanslagna med de underliggande kataklastiska bergarterna. Därigenom har kartan emellertid förlorat ett viktigt geognostiskt drag, ty det är tydligt, att den plötsligt uppträdande, skarpt utpräglade parallellstrukturen har något att betyda. Dess orsak måste antingen ligga däri, att bergarterna varit utsatta för en starkare glidning, eller däri, att ett af lagrade bergarter bestående nytt geologiskt led tillkommit. H. talar visserligen om petrografiska öfvergångar mellan de båda partierna, men sådana kunna vara blott skenbara och äro i hvilket fall som helst lätt förklarliga. Ett faktum är, att i naturen en gräns förefinnes, och dennas uteslutande på kartan förvanskar den geologiska bilden. Jag skall längre fram återkomma härtill.

Hufvudsvårigheterna inom det afhandlade området träffas i dettas västra del eller i hvad H. kallar »det vestra området», d. v. s. fjällmassan S om järnvägen och V om Abiskodalen. Denna fjällmassa uppbygges af skiffriga bergarter, som i stort ligga flackt, men i smått kunna vara mer eller mindre veckade. Detta flacka läge afviker skarpt från den stående skiffriheten hos urberget såväl i Kuokulafältet i N som i Sjangeli-

¹ Dessa massors öfverskjutning öfver siluren anser H. vara högst 14 km. Af hans karta att döma kan den dock vara större, men då H. ej har särskildt markerat öfverskjutningsplanet, är det svårt att se hur han tänker sig dettas förlopp.

fältet i S. Kring detta senare har W. PETERSSON på en sträcka af ett par mil noga följt gränsen mellan urberget och skifferarne och funnit, att den är en normal diskordans.¹ Skifferformationens understa lager bildas nämligen af sparagmit och konglomerat, hvilka PETERSSON på goda grunder anser ligga i orubbadt läge. Motsvarande lager träffas äfven på fjällmassans norra sida, och H. säger om dem, att de »förekomma i så godt som ett sammanhang från Abiskodalen rundt om det vestra områdets nordsida till Vuottasreita. Derifrån fortsätta dessa förekomster ned till Sjangeli och sedan, enligt W. PETERSSONS iakttagelser, åter in i Abiskodalens öfversta del» (s. 77). Denna diskordans är ett bland de tydligast markerade och bäst kända dragen i traktens tektonik, och den har säkerligen stor utsträckning äfven utom det här afhandlade området. PETERSSON har t. ex. iakttagit den på norska sidan, 15 km V om Sjangeli, och enligt observationer af honom och K. A. FREDHOLM återfinnes den äfven på norra sidan om Torneträskdalen N om Vassijaure. Äfven här är skifferformationen slackt lagrad och urformationen upprest, konglomerat har träffats på ett par ställen i riksgränsen S om röset N:o 267.²

Ofvanpå dessa föga mäktiga bottenbildningar följa hårdskiffrar. »Dessa bergarter», säger H., »fortsätta rundt om högfjällsbildningarne och utgöra skenbart fjällformationens bottenlager» (s. 56). De te sig såsom gråa, hårda, vanligast tjockskifviga skiffrar. I några lager kunna de närmast karakteriseras som kvartsitskiffrar, i andra äro de mindre kvartsiga. De innehålla spridda körtlar af hvit dolomit. Sådana hafva anträffats där och hvar utefter hela nordsidan af området, ända från Abisko till norra foten af Vassitjåkko. H. kallar dessa skiffrar än »hårdskiffrar», än »kataklastiska skiffrar» och sammanställer dem med sina kataklastiska skiffrar i Kuolkotjåkko. Häremot är intet att invända, men han anser bådadera vara pressadt urberg, åtmin-

¹ Om de geol. förhållandena i trakten kring Sjangeli. G. F. F. 19: 296.

² FREDHOLMS och PETERSSONS observationer äro icke publicerade, men de dagboksanteckningar, där de äro anförda, finnas förvarade i S. G. U:s arkiv.

stone i hufvudsak. Denna uppfattning kan jag ej dela. Hvarken det intryck jag fått af dessa skiffrar i fältet, och ej heller en närmare granskning af ett flertal stuffer, har synts mig gifva stöd åt en sådan uppfattning. H. säger sig bland dem funnit bergarter, som likna krossad granit. Det pressade tillstånd, hvori dessa bergarter befinna sig, gör det emellertid vanskligt att afgöra om en krossad granit eller en krossad sparagmit föreligger. I följd af sin nämnda uppfattning har H. emellertid ansett sig kunna på den tryckta kartan sammanslå hårdskiffrarne med de kataklastiska bergarterna i öster, och därigenom har han, såsom redan nämnt, i väsentlig mån förringat sin kartas naturtrohet.

Rörande den vidare lagerföljden uppåt må ur H:s uppsats följande anföras: »Öfverallt inom det vestra området, där undersökningen gått tillräckligt i detalj, har det befunnits, att *kalkstenar* öfverlagra de kataklastiska skiffrarne (s. 58) — — — oftast direkt öfverlagrande kalkstenen och de med den förbundna skiffrarne följer regelmässigt *granatglimmerskiffrar* (s. 59) — —. *Granatglimmerskiffrarne* utmärkas af sin rikedom på inlagringar af *svarta fyllitiska skiffrar* (s. 60). — — — I de öfversta fjällryggarne tillkommer ännu en skifferart (s. 60), — — — en *grof, kvartsådrad glimmerskiffer*» (s. 61).

Den faktiska lagerföljden är således:

Grof, kvartsådrad glimmerskiffer.

Granatglimmerskiffer med fyllit.

Kalksten med skiffer.

Hårdskiffer.

Tunt konglomeratlager.

Diskordans.

Urberg.

Hufvuddragen af denna lagerföljd framställas ganska åskådligt på H:s öfver Käppasäive dragna profil, tafl. 1. Den synes ganska enkel och regelbunden, och man blir därför något förvånad, när man finner, att H. uppfattar det hela såsom »en starkt sammanskjuten komplex af siluriska hafssediment och

*arkäiska bergarter*¹ (s. 66). Konglomeratet i botten är för honom silur; likaså de kvartsitiska lagren i hårdskiffern, under det att det öfriga af denna är pressadt urberg. Kalkstenszonen är silur, granatglimmerskiffern är urberg, men dess inlagringar af fyllit äro silur; den öfversta glimmerskiffern slutligen är urberg.² Hur skulle nu denna märkvärdiga blandning af silur och urberg hafva kommit till stånd? Härom uttrycker sig H. ganska oklart. Den öfversta glimmerskiffern antager han »hvila utmed ett öfverskjutningsplan» (s. 63), och det kan vara ganska troligt att så är. »Granatglimmerskiffern åter har skjutit ut öfver kalkstenen och är dessutom genomskuren af glidplan, uti hvilka svarta skiffrar, kalksten eller kvartsit kvarstannat» (s. 63). Hvarifrån H. anser, att detta till granatglimmerskiffer metamorfoserade urberg har kommit, det uttalar han ej tydligt, men ej kan det hafva varit långt bortifrån, ty han tyckes ej vilja antaga någon större öfverskjutning i vanlig mening. Genom att sammanställa några af hans yttranden torde man dock kunna få någon föreställning om hans mening. De klastiska bildningarna vid fjällens fot anser han ej skjuta synnerligen långt in (s. 68 och 71). Hårdskiffarne anser han endast »skenbart» underlagra de högre liggande skiffrarne (s. 56). Han talar om, att det i fråga varande fjällområdet blifvit sammanskjutet »dels i öst-vest och dels i nord-sydlig led. Dervid skulle då de öfverskjutningar, som iakttagas så godt som rundt om detta högfjällsmassiv, hafva åstadkommit» (s. 73). När allt detta sammanställes, synes mig såsom H:s antagliga mening framgå, att en förskjutningsrörelse ägt rum från fjällmassivets inre radierande utåt och beroende därpå, att urberget i områdets inre skulle hafva liksom pöst upp genom siluren, öfvertäckt och delvis inneslutit den, samt därvid

¹ Kursiveradt af H.

² På kartans färgschema äro de båda glimmerskiffrarne betecknade såsom till åldern osäkra, men af texten framgår, att H. helst vill anse dem vara urberg. Han säger nämligen (s. 63): »Det synes mig sålunda vara sannolikt, att granatglimmerskiffrarne och de öfversta brunrå glimmerskiffrarne härstamma från urberget, men att kalkstenarne, de svarta rostande skiffrarne och kvartsitiskikten tillhöra silurformationen.»

själf blifvit metamorfoserad till granatglimmerskiffer m. m. Må läsaren försöka att med H:s ofvan citerade profil öfver Kåpasåive för ögonen tänka sig förloppet af denna process; för mig har försöket fullständigt misslyckats. H. själf t. o. m. finner det svårt, ty han säger: »Det måste medgifvas, att detta beaktelsesätt är svårt att genomföra» (s. 63).

Man frågar sig ovillkorligen, hur H. kunnat komma till sin märkvärdiga åsikt. Skälen synas hufvudsakligen hafva varit tvenne; dels har han en afgjord motvilja mot större öfverskjutningar, och dels tager han på blott petrografiska grunder för alldeles gifvet, att kalkstenarne och de mörka skifferarne äro silur, under det han samtidigt inser att hårdskifferarne och glimmerskifferarne äro äldre. Det är emellertid väl bekant, att mörka kalkstenar och skifferar förekomma i äldre lager än silur, ända ned i den undre sevegruppen. Där hafva vi t. ex. Birikalken och dess skifferar, hvilka redan i opressadt tillstånd hafva ett så siluriskt utseende, att KJERULF till en början ansåg dem vara siluriska. Pressade skulle de blifva omöjliga att skilja från pressad silur.¹

Om man, i stället för den invecklade byggnad H. tänker sig, antager, att lagerföljden verkligen är sådan den i stort visar sig och sådan dess hufvuddrag framställas på H:s profil, då bli visserligen kalkstenen och de mörka skifferarne icke silur, och hårdskiffern och glimmerskifferarne icke urberg, men hela profilen blir ojämförligt mycket enklare och begripligare. H. framhåller emellertid starkt, att byggnaden ej är så enkel som den förefaller. Mycket sant är ock, att veckningar i smått ofta förekomma, men de synas ej väsentligt inverka på de stora dragen. Den största oregelbundenhet, som H:s karta visar, är kalkstensens förtjockning och tvära upphörande S om Tornehamn. Någon förklaring häröfver lämnar H. ej, men förklaringen synes mig ganska enkel enligt hvad jag såg, då jag år 1900 gick öfver den delen af fjället. Där böjer sig nämligen den vanligen flackt

¹ Såsom af min uppsats i G. F. F. 23 framgår, anser jag emellertid kalkstenszonen inom det förevarande området ingalunda vara Birikalk, utan vida yngre och sannolikast hänförlig till Rörosskifferarnes afdelning.

liggande hårdskiffern plötsligt upp i ett stort och skarpt veck. I följd häraf blir den på hårdskiffern liggande kalkstenens jämna fortstrykning i fält tvärt afbruten. Då H. själf medgifver, att hans karta här är något schematiserad, må det vara tillåtet att tyda förhållandena så, som nedanstående profilskiss visar. I öfrigt fortlöper kalkstensen med en anmärkningsvärd regelbundenhet kring norra och östra sidorna af fjällmassivet och anger ingalunda någon invecklad tektonik.

Ett egendomligt drag i H:s framställning är, att den fullkomligt bortser från allt, som ligger utom det relativt lilla område, som H. själf undersökt. Åtskilligt är dock känt rörande

Fig. 1.



g granatglimmerskiffer; *k* kalksten; *h* hårdskiffer.

närliggande trakter både i Sverige och Norge, och på analoga förhållanden i dem borde H:s teori kunna tillämpas, om den vore riktig. Enligt iakttagelser af K. FREDHOLM och W. PETERSSON träffas i fjällen N om den västligaste delen af Torneträsk-dalen på svenska sidan i stort samma lagerföljd som i det ofvan behandlade fjällområdet S om samma dal, nämligen:

Granatglimmerskiffer	}	flackt liggande.
Kalksten		
Hårdskiffer		
Urberg (upprest).		

Kalkstenen kan följas från riksgränsen mot Ö åtminstone till NV-änden af Torneträsk. Liknande förhållanden återfinnas enligt K. PETERSEN på norska sidan. En geolog med mindre originell uppfattning än hr H. tager då för gifvet, att dessa nu genom djupa dalar åtskilda fjällpartier med likartad byggnad äro erosionsrester af ett en gång sammanhängande stort helt, men

enligt H. åsikt måste hvarje särskildt fjällparti hafva uppkommit genom en särskild upp-pösningsprocess liknande den ofvan i fråga om »det vestra området» förutsatta. Fjällen skulle då kunna liknas vid en mängd stora svampbildningar, i hvilken hvarje svamp har sin egen bildningshistoria, men resultatet dock blir likartadt för dem alla. En dylik åsikt är emellertid så vidunderlig, att man svårligen kan tro någon på allvar kunna hysa den, men den synes dock vara en konsekvent utveckling af H:s framställning. Har jag missförstått denna, beror det på dess oklarhet.

Men om H:s uppfattning af fjällbyggnaden inom det afhandlade området är oantaglig, kan då någon antagligare uppställas? Jag tror det, och jag vill här i korthet skissera den åsikt, som jag, på grund af de fakta H. framlagt och med stöd af kända förhållanden inom fjällgeologien i öfrigt, anser vara den sannolikaste.

Inom västra delen af det centrala Skandnaviens fjällområde hvilar siluren i regel på sevegruppen (med eller utan mellanliggande Rörösskiffer). I östra delen af samma område är däremot förhållandet ett helt annat; där hvilar siluren direkt på urberget, äfven om seveaflagringar finnas i omedelbar närhet. Dessa synas nämligen här hafva blifvit eroderade redan under en försilurisk tid, så att de bildat branta berg, vid hvilkas fötter silurtidens aflagringar afsattes på det där blottade urberget. Sedermera blefvo under öfverskjutningsperioden dessa seveberg genom trycket af den från väster kommande stora öfverskjutningsskållan något pressade mot öster ut öfver de nedanför liggande silurlagren, hvarvid deras massa uppdelades i stycken, som gled oöfver hvarandra. Exempel härpå se vi flerstädes i Vemdalskvartsitens och Strömskvartsitens öfverlagring öfver siluren.

En i viss mån analog tolkning synes mig kunna tillämpas på förhållandena i trakten af Torneträsk. Vi kunna då tänka oss, att där tillgått på i hufvudsak följande sätt: I öster aflagrades siluren vid foten af branta berg, men dessa bestodo icke af sevebergarter utan af syenit och granit. Längre i väster

reste sig berg af lagrade bergarter, sparagmit, kvartsit, kalksten och skiffrar, liggande diskordant på urformationen. I dessa lager torde man, såsom jag på annat ställe framhållit,¹ hafva motsvarigheter till Seve- och Röros-grupperna. Möjligen inträngde silurafsättningarna ända till foten af äfven dessa berg. Under öfverskjutningens tid pressades sedan en stor skälla af urberg och annat upp mot och öfver de nämnda bergen. Rester af denna stora skälla finna vi nu i de horisontalt starkt förskiffrade granitpartier, som (enl. W. PETERSSON) öfverlagra skiffrarne i fjällen kring Sjangeli, och möjligen äfven i den grofva glimmerskiffer, som H. fann öfverst i Käppasåive och närliggande fjäll. Det tryck, som denna skälla utöfvade på de bergmassor den mötte i sin väg, tvingade dessa att i någon mån deltaga i rörelsen. Därvid pressades de sönder; i de lagrade bergarterna uppstodo glidningar mellan lagren och skrynklingar bildades, företrädesvis i de lösare af dem. De lägst liggande lagren åverkades härvid minst,² men uppåt summerades rörelsebeloppen och blefvo allt starkare, så att en del af bergmassan pressades ut öfver den framför liggande berggrunden.³ Analogt blef förhållandet, när trycket nådde granitbergen i öster, men då dessa icke erbjödo

¹ G. F. F. 23: 206.

² I följd af sitt läge kunde dessa lager mindre än de högre liggande genom glidning gifva efter för det från V verkande trycket, men just därför åstadkom detta i dem en vertikal förskiffring i N—S, sådan som W. P. visat förefinnas N om Sjangeli och H. på Kuokula.

Den i O—V:lig riktning gående skrynkling, som H. fann i nedre delen af Läktatjåkko, och hvilken spelar en viktig roll för hans uppfattning af hela tektoniken, torde möjligen vara blott en yttring af det i höga bergmassor ej sällsynta förhållandet, att lösare lager i dessas nedre delar pressas utåt genom de öfverliggande massornas tryck. Denna skrynkling skulle då hafva uppkommit först sedan dalen utbildats, således först långt efter öfverskjutningens tid, och ej stå i något samband med tektoniken i stort.

³ Om i denna funnos silurlager, kunde delar af dessa då blifva inknådade i den framträngande bergmassan. Möjligen kunna de i hårdskiffrarne vid Tornehamn förefintliga svarta skiffrarne vara sådan inknådad silur. De äro mera alunskifferlika än de mörka skiffrar, som äro inlagrade i granatglimmerskiffern och förekomma — så vidt mig bekant — endast i fjällpartiets östliga del. Att dessa svarta skiffrar åtminstone delvis äro inknådade, framgår däraf, att vid stranden af Tornehamn sådan skiffer ligger under en i hög grad sönderkrossad granit.

några skiktytor, som underlättade glidningen, blef bergarten i dem mera oregelbundet uppkrossad.

Öfverskjutningens egentliga ursprung skulle således enligt denna uppfattning ligga väster om riksgränsen. I det centrala Skandinavien har det visat sig, att en öfverskjutnings början ej träffas förr, än öfverskjutningsskällans flacka parallelstruktur blir brant och böjer ned mot djupet. I Torneträsktrakten sker så ej på svenska sidan. Förhållandena på norska sidan äro ännu så föga kända, att det för närvarande ej är möjligt att draga någon slutsats rörande öfverskjutningens egentliga rotlinje. Måhända kunde den tänkas stå i samband med den skarpa inversion mot Ö, som från Balsfjorden stryker ned till Harjangen fjord och antagligen vidare mot söder.
