Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

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

Om Sevegruppen och Trondhjemsfältet

A. E. Törnebohm

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: A. E. Törnebohm (1892) Om Sevegruppen och Trondhjemsfältet, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 14:1, 27-38, DOI:

[10.1080/11035899209447889](https://doi.org/10.1080/11035899209447889)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035899209447889>

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 Sevegruppen och Trondhjemsfältet.

Af

A. E. TÖRNEBOHM.

Under de senaste tio åren har jag hvarje sommar använt ett par månader på geologiska resor i det centrala Skandinavien fjälltrakter. Det mål jag med dessa resor ursprungligen ville vinna var att utfinna grundorsaken till de svårigheter, som dittills upprest sig mot hvarje försök att tolka fjällens geologi, men när efter några år detta mål var nådt, när jag kommit till det allmänna resultat, att fjällproblemets svårigheter bero på stortartade öfverskjutningar,¹ hade såsom biprodukter vunnits så många nya och intressanta detaljer, så många korrektioner i de äldre kartorna, att jag ansåg mig böra fortsätta för att om möjligt åstadkomma en likformigt utarbetad öfversigtskarta öfver de intressanta fjällområdena på ömse sidor om riksgränsen mellan den 61:a och den 64:de breddgraden. På en sådan karta har jag ock under de senaste åren arbetat, men arbetet är vidlyftigt, och åratat torde ännu förgå innan det kan hinna afslutas. Åtskilliga hufvudresultat synas dock redan nu temligen bestämdt framträda. Om dem vill jag — dertill uppmanad af för ämnet intresserade kolleger — nu lemna några preliminära meddelanden. Visserligen hafva preliminära meddelanden öfverhufvud sina icke obetydliga olägenheter, men då för närvarande inom samma område arbeta äfven andra, hvilka kunna hafva nytta af de resultat jag kommit till, anser jag mig icke böra behålla dessa

¹ Se »Om fjällproblemet», G. F. F. Bd 10, sid. 228.

helt och hållet för mig själf ända tills mitt arbete kan hinna fullständigt afslutas. Men när jag nu i korthet framlägger mina under undersökningens fortgång småningom utbildade åsikter rörande grunddragen af det ofvan angifna fjällområdets geologiska byggnad, så kan det ske blott helt summariskt och utan angifvande af alla de skäl, på hvilka dessa åsikter grunda sig. Detta kan naturligtvis ske blott i samband med offentliggörandet af själfva kartan. Innan dess torde emellertid mina kolleger på fjällgeologiens område hafva hunnit bilda sig ett eget omdöme om min uppfattnings riktighet — det är lättare att kontrollera en åsigt, än att finna den — och det slutliga fastställandet af fjällens byggnad blir sålunda påskyndadt.

Sevegruppen.

I min ofvan citerade uppsats, »Om Fjällproblemet», framkastade jag, sid. 336, den förmodan, att af Sevegruppens bergarter en del, nemligen de kristalliniska, skulle komma att visa sig tillhöra urberget, under det att en annan del, de klastiska, skulle blifva att hänföra till kambrium. Denna förmodan har icke besannat sig. Om jag undantager den mest mystiska bland fjällens alla bildningar, den s. k. ögongneisen, hvilken jag nu tror böra närmast räknas till urberget,¹ så bildar allt det öfriga jag ursprungligen sammanförde under benämningen »Sevegruppen» en ganska god geologisk grupp. Jag bibehåller därför namnet, fastän gruppens geologiska plats är en annan, än jag först antog. Väl kan möjligen beteckningen »grupp» ej anses fullt riktig för de i fråga varande bildningarne, hvilka snarare äro att betrakta såsom en stor, själfständig formation mellan urberget och kambrium, men detta är dock en fråga af underordnad vikt.

Sevegruppen omfattar KJERULFS sparagmitetage (möjligen med ett eller annat undantag, som nu ej kan närmare specificeras); samme författares Høifjeldsqvarsit (dock med undantag

¹ Mycket talar för, att »ögongneisen» är en gammal pressad granit, men äfven om den så uppfattas, får man ej fullständig förklaring på alla dess egenheter.

af en del med den sammanslaget urberg); Vemdalsquartsiten, Långå quartzit och andra med den sammanhörande quartziter i Herjedalen och Jemtland, samt slutligen Åreskutans skiffrar och med dem equivalenta-bildningar i Jemtland och Norge.

Inom det område, som här är i fråga, går Sevegruppens östra gräns från södra delen af Storsjön i Jemtland med ett något oregelbundet förlopp mot S och SV till Gjövik vid Mjösen. Från denna gräns utbreda sig gruppens bergarter — dock flerstädes afbrutna af uppstickande urberg — mot V och NV till Trondhjemsfältet, på hvars motsatta, vestra, sida de åter visa sig, ehuru med mindre utbredning. Inom den östra och sydöstra delen af sitt område består Sevegruppen uteslutande af rent klastiska, ej sällan grofva, konglomeratiska, bergarter. Denna klastiska karaktär bibehåller sig i det stora hela ända till den stora öfverskjutningslinje, som från fjällen V om Storsjön i Jemtland stryker N om Vigeln och till Rondernes norra fot. På andra sidan om denna linje äro Sevegruppens bergarter kristalliniska, och man möter här Åreskutans trenne skiffertyper: quartzit och glimmerskiffer, hornblenblendeskiffer och brun, ofta granatförande glimmergneis.¹

Det skulle då kunna ifrågasättas, huruvida dessa kristalliniska skiffrar, Åreskiffrarne, verkligen böra sammanföras med sparagmitfältets klastiska bergarter till en grupp. Åtskilliga förhållanden häntyda emellertid på, att den understa leden af Åreskiffrarne, quartzit- och glimmerskiffern, är en omedelbar fortsättning af sparagmitfältets quartzitiska bildningar. I Gudbrandsdalen ofvanför Laurgård kan man följa öfvergången från sparagmit till glimmerskiffer. N om den ögongneis, som derstädes framstryker N om Rustens konglomerat, följer åter konglomerat af i det hela samma typ som Rustens, men med en mera glimmerskifferartad grundmassa. Man torde då icke misstaga sig om

¹ Vid sjelfva öfverskjutningslinjen sticker mycket ofta äfven urberg fram, oftast »ögongneis», men äfven andra, fin Kornigare, bergarter hvilka — i det förstörda tillstånd, hvori bergarterna öfver hufvud här befinna sig — ej alltid äro så lätta att skilja från Åreskiffrarne.

man uppfattar ögongneisen såsom en uppstickande sadel och konglomeraten på ömse sidor om densamma såsom eqivalerande hvarandra. Men vidare mot NV, i Kuven och Vesslefjeld, anstår en grof, glimmerskifferartad bergart, i hvilken väl der och hvar en klastisk struktur kan spåras, men som dock i det hela är vida mera lik en glimmerskiffer än en sparagmit. I Drivdalen, N om Dovre, finnes en halft sparagmitisk, halft glimmerskifferartad quartzit, som till sin habitus mycket liknar Rondquartsen, och hvilken äfven KJERULF på sin *första* karta, »Geologisk kart over det søndenfjeldske Norge», utmärkte såsom tillhörande sparagmitetagen. Nordligare finnas ock likartade quartziter, såsom t. ex. vid Almli vid Örkedalsfjorden och vid Stadsbygden vid Trondhjemsfjorden, men här öfverlagras de af hornblendeskiffer och Åregneis.¹

Dessa och flera andra dylika förhållanden göra, att jag nu — liksom år 1873 — måste anse Åreskiffrarne böra sammanföras med sparagmiterna till en grupp. Sedd i stort utgöres Sevegruppen af en serie mäktiga aflagringar, hvilka mot Ö och

¹ Om dr H. REUSCH känt till Åregneisens utbredning i Norge, så hade han antagligen betänkt sig två gånger innan han framkastat sin hypotes om att den skulle vara eruptiv. (Se: H. REUSCH, »En dag vid Åreskutan»). Ur rent petrografisk synpunkt torde det för öfrigt vara något vågadt att såsom eruptiv uppfatta en bergart, hvilken — såsom REUSCH själf afgifver — innehåller granat och disthen (eller kanske rättare sillimanit), samt dertill *grafit* (ej anmärkt af REUSCH). Hvad deremot Åreskutans dioritiska och hornblendeskifferartade bergarter beträffar, så är jag gerna med om, att de kunna vara eruptiva i samma mening som Störengruppens bergarter i Trondhjemsfältet äro det, men REUSCH menar antagligen något annat.

I fråga om Mullfjällets bergart synes REUSCH tro sig komma med en nyhet, när han bestämmer den såsom porfyr. Men det är något i Sverige länge sedan erkändt, att bufvudmassan af hvad man här plägar kalla »hällefinta» är pressade porfyrer; och Mullfjällets porfyr är ofta ytterligt pressad. För öfrigt åtföljes den ock af verkligt skiktade bergarter. Men när REUSCH funnit Mullfjällets bergart vara porfyr, anser han med detsamma och utan vidare, att den ej kan vara grundfjeld. »Nogen grund för at hänföra den til grundfjeld synes ikke at foreligge.» Mot detta nakna påstående kan ställas massor af porfyrbollar i Sevegruppens konglomerater både i Jemtland och Herjedalen. På de norska kartorna äro Telemarkens porfyrer — hvilka KJERULF för resten kallar »hornstensagtig kvarts, såkaldet helleflint» (Udsigten sid. 22) — betecknade helt enkelt såsom grundfjeld, och samma öde har drabbat Trysils porfyrer. Hvarför skulle då en porfyr ej kunna vara grundfjeld i Jemtland?

SO öfvervägande hafva karaktär af strandbildningar, mot V och NV deremot en karaktär, som häntyder på något större aflagringsdjup; hvarjemte här amfibolrika bergarter tillkomma, som låta misstänka grönstenseruptioners medverkan. Åt samma håll äro ock Sevegruppens bildningar genomgående kristalliniska, och de hafva påtagligen erhållit sin kristalliniska habitus vid eller strax efter sin bildning och före de stora veckningsprocesserna.

Bland de aflagringar jag ofvan hänfört till Sevegruppen är Dalasandstenen ej upptagen. KJERULF har dock sökt parallelisera den med den öfre delen af sparagmitetagen. Genom sitt utseende kunna ock kvartsiterna i Kletten i Österdalen förleda till en sådan parallelisering. Men lagringsförhållandena tala häremot. KJERULF framhåller, att den egentliga Dalasandstenen — eller Tryssil-sandstenen, såsom han kallar den — ej i Norge kommer i kontakt med sparagmitfältets bergarter. Den gör det ej heller förr än just i sjelfva riksgränsen i närheten af rüset n:o 134. Der ligger Dalasandstenen under Vemdalskvartsit, och samma lagringsförhållande kan man sedan iakttaga flerstädes på svenska sidan ända upp till fjällen S om Käljön, Ö om Fjät-sjöru, det nordligaste större fjäll, som helt och hållet består af Dalasandsten.

Den öfre delen af sparagmitetagen kan jag således ej paralleliseras med Dalasandstenen, men möjligen skulle denna kunna paralleliseras med andra bildningar bland dem, som blifvit hänfödda till sparagmitetagen. Derom vill jag dock för närvarande ej yttra mig.

Trondhjemsfältet.

I »Udsigten» indelar KJERULF Trondhjemsfältets aflagringar i trenne afdelningar: den äldre, den mellersta och den yngsta, eller Gula-skiffern. Gula-skiffern, hvarmed han närmast förstod den grå skifferzonen Ö om Stören,¹ ansåg han — på grund af

¹ För min del vill jag såsom »Gula-skiffer» beteckna endast denna skifferserie. Mera härom läugre fram.

förhållandena utefter linien Rennebu-Stören — ligga öfver Stören-skiffarne, som han hänförde till den mellersta afdelningen. Han synes dock hafva misstänkt, att förhållandena utefter nämnde linie kunde vara bedrägliga. Han säger nemligen i »Udsigten», sid. 176: »Det blev i undersøgelsens förste år hersteds försögt, om den tillsyneladende överst liggande afdeling, Gula-skiferen, skulde kunne udsondres som ældre fjeld. Brudlinier og overskyvning måtte da formodes — — — Men undersøgelserne i denne retning ledede ikke hidtil henimod at stadfæste den vorsomme forudsætning — — — I det ovenantydende tilfælde vil der blive end flere afdelinger at opstille inden Trondhjems-feltet.»

På senare utgifna rektangelblad tillägger KJERULF ännu tvenne afdelningar, »Hovind-sandstenens grupe» och »Höilandets grupe», hvilka han bryter ut ur den mellersta afdelningen och förlägger ofvanpå Gula-skiffern, som han allt fortfarande placerar öfver Stören-gruppen. KJERULFS fullständiga lagerföljd blir således (se bladet »Melhus»):

Höilandets grupe.
Hovind-sandstenens grupe.
Gula-skifferne.
Trondhjem-Stören grupe.
Äldste Trondhjems lag.

På det sist — under H. REUSCH's ledning — utarbetade rektangelbladet, »Selbu», är på färgskemat Gula-skiffern placerad under Stören-gruppen, men i den åtföljande beskrifningen uppföres (»efter KJERULF», och utan någon reservation) Gula-skiffern såsom Trondhjemsfältets yngsta och Stören-gruppen såsom dess mellersta afdelning, d. v. s. man synes här gå tillbaka till KJERULFS standpunkt i »Udsigten».

KJERULFS misstanke, att förhållandena utefter linien Rennebu-Stören kunde vara vilseledande, var en af dessa intuitioner, som ej äro ovanliga hos denne författare. Men han lyckades ej att öfvertyga sig om dess riktighet, och den blef därför ej fruktbringande. Riktig var den emellertid; förhållandena efter linien Rennebu-Stören äro vilseledande på grund af en inversion i förning med en diskordans. Stören-gruppen ligger i själfva verket

diskordant öfver Gula-skiffern. Denna förekommer ock V om Höilandet — i Alvaasen och andra höjder — med mäktig och typisk utbildning mellan Trondhjemsfältets äldsta afdelning och Stören-gruppen. Men här kunde den enligt KJERULFS lagerföljd naturligtvis icke finnas, och han har därför å bladet Melhus färglagt dess område dels såsom »äldsta Trondhjems-kiffer» och dels såsom »grundfjeld». När Gula-skiffern blir rätt placerad, så blir ock en profil från Stören mot NV tvärs öfver Höilandet jemförelsevis enkel. Må den, som kan, gifva en rimlig konstruktion åt samma profil med KJERULFS lagerföljd till grund.

Den egendomliga karaktär, som utmärker Trondhjemsfältets siluriska bildningar gent emot dem i mellersta och södra Skandinavien, är en följd af de eruptioner, företrädesvis af grönstenar hvilka under deras daningstid der egde rum. Denna följd af periodiska eruptioner kan sägas hafva börjat redan under sevegruppens tid, och den varade till inemot slutet af silurtiden. Under hvarje eruptionsperiod bildades närmast eruptionspunkterna icke blott massformiga grönstenar, utan äfven — och ännu mer — grönstenstuffer, hvilka nu härdat till hvad KJERULF rätt betecknande kallar »visse grönne masser». Med tilltagande afstånd från eruptionspunkterna blef det lösa vulkaniska materialet mer och mer differentieradt och blandadt med annat, sandstenar — mest grönaktiga — och skiffrar uppkommo; och när efter en eruptionsperiods slut lugnare förhållanden inträdt, bildades öfvervägande gråa lerskiffrar. Två — eller kanske tre — olika eruptionsperioder kunna urskiljas under silurtiden.¹

Under den tid, då Trondhjemsfältets äldsta aflagringar, Röros-skiffrarne — till hvilka jag då räknar äfven hornblendeglimmerskiffern — uppkommo, synas samma förhållanden hafva fortbestått, som gäfvos sevegruppens bildningar i dessa trakter en kristallinisk dragt. Hvar man träffar Röros-skiffrarne, i Jemt-

Jemte grönstenarne, som nu mestadels träffas endast i mycket omvandlad form, förekomma stundom egendomliga felsitiska porfyrier. Rätt allmänna äro sådana på sträckningen Grimsåsen-Meldalen, men i det stora hela spela de dock blott en ganska obetydlig rol.

land eller vid Trondhjemsfjorden, i Snaasen eller i Vaage, äro de alltid utprägladt kristalliniska. I Jemtland afslutas de af en hornblendeskiffer, och gröna skiffrar stå äfven i samband med dem i Levangertrakten. Detta torde antyda, att vid denna tid några grönstenseruptioner här i trakten egt rum. Derefter följde Gula-skiffernas mäktiga och vidt utbredda lerskifferbildning. Sedan började en eruptionsperiod i vestra delen af Trondhjemsfältet, och Störengruppens gröna bergarter uppkommo. Men på något afstånd från eruptionspunkterna afsattes samtidigt sediment, som senare antog form af sandsten och grof skiffer. Numera återfinner man dessa aflagringar nästan endast i starkt metamorfoserad och förskiffrad dräkt. Efter Singsaas i Guldalen skulle de kunna benämnas »Singsaas gruppen». Sedan eruptionerna väsentligen upphört afsattes under lugnare förhållanden Hovinds sandsten och skiffer i V¹ och Selbu-skiffer² i Ö.

Efter ett — åtminstone delvist — afbrott i sedimentbildningen inträdde en ny eruptionsperiod. Den eruptiva verksamheten hade nu flyttat sig mot Ö och fick sitt förnämsta utlopp utefter hvad KJERULF kallar »Melshognas linie», hvilken vi kunna tänka oss förlängd mot N till inemot Skjækerhatten. Nu bildades åter »uvisse grönnre masser» liknande Störens, samt gröna sandstenar, konglomerat och lerstenar, mäktigt utbildade i Meraker, »Meraker-gruppen».³ Men så blef det åter lugnt, och åter

¹ På gränsen mellan Stören-gruppen och Hovind-gruppen finnes en egenomlig, vanligen breccieartad, stundem dock konglomeratisk bildning med någon gång ända till meterstora block. Den sträcker sig genom hela vestra delen af Trondhjemsfältet och når på sina ställen en betydande mäktighet.

I Hovind-gruppen hafva flerstädes fossil anträffats häntydaude på senare delen af undersilur. (Se BRÜGGER, »Om Trondhjemsfeldtets midlere afdeling mellem Guldalen og Meldalen», Krist. Vid. Selsk. Forh. 1877, samt GETZ, Graptolitförendende skiferzoner i det Trondhjemske», Nyt Mag. f. Nat. Vid.). I kalkstenen vid Hellem plads i Aasen, hvilken kalksten, jemte en del omgifvande skiffrar och sandstenar, jag är böjd att hänföra till Hovind-gruppen, fann jag år 1888 flera försteningar, dock alla i dåligt skick. En *Bellerophon* har prof. G. LINDSTRÖM bland dem igenkänt.

² Med Selbu-skiffer förstår jag den stora skifferbildning, till hvilken Selbu kvarnstens-strök hörer, ej skifferarne kring sjelfva Selbu-bygden, hvilka äro andra.

³ Bland konglomerater vid basen af Merakergruppen är äfven det i Bithammeren vid Gudå. Mot RÄCKSTRÖMS uppfattning af detta konglomerat såsom ett

afsattes lerskiffer, »Suls skiffer». Till denna skulle jag vilja räkna äfven den skiffer i Kölihaugen, i hvilken GETZ funnit öfversiluriska graptoliter.

Såsom med Meraker-gruppen samtida bildningar är jag böjd att anse vissa sandstenar och konglomerater inom vestra delen af Trondhjemsfältet, speciellt dem vid och S om Ekne (SV om Levanger), »Ekne-gruppen». De befinna sig visserligen långt ifrån Merakerströket, men deras diskordanta läge öfver Hovind-gruppen synes göra en sådan parallisering ganska naturlig. De erkänt yngsta aflagringarne inom vestra delen af Trondhjemsfältet äro slutligen »Höilands skiffer och kalkstenar» med deras öfversiluriska försteningar.

Sådan är i grofva drag Trondhjemsfältets sammansättning, för så vidt jag lyckats uppfatta den. Skematiskt uppställd skulle den kunna uttryckas sålunda:

<i>I vester.</i>	<i>I öster.</i>
Höilands skiffer och kalkstenar.	Suls skiffer.
Eke-gruppen.	Meraker-gruppen.
Hovinds sandsten och skiffer.	Selbu skiffer.
Stören-gruppen.	Singsaas-gruppen.
Gula-skiffer.	
Röros-skiffer.	

Rörande Gula-skiffen vill jag här ytterligare betona hvad jag redan ofvan framhållit, nemligen att jag såsom sådan betecknar endast den grå skifferserien närmast Ö om Stören och med densamma equivalenta bildningar. KJERULF deremot betecknar såsom Gula-skiffer icke blott denna skifferserie, utan Singsaasskifferne, Selbu-skifferne och Suls-skifferne, samt derjemte ibland — af misstag — delar af Hovind-skifferne och t. o. m. af Röros-skifferne,¹ och har sålunda skapat en oreda, som gör, att det kanske vore rättast att helt och hållet slopa benämning-

»pservedkonglomerat» har REUSCH framställt några grundade anmärkningar, till hvilka flera skulle kunna läggas. (Geol. iagttagelser i Trondhjems Stift, sid. 8.)

¹ Så t. ex. SO om Levanger. Detta kan dock väl svårigen vara annat än ett rent tryckfel på kartan.

gen »Gula-skiffer». I beskrifningen till bladet Selbu säges, sid. 6, att Gula-skiffern »opptræder under vidt forskjellig petrografisk skikkelse», och det är ju ej heller att undra på, när så mycket olikartadt blifvit i den sammanrördt.

I samband med sina tvifvel om Gula-skifferns plats spekulerar KJERULF öfver »at silur-etagerne kun skulde danne et rand-fjeld, men det indre felt være ældre.» Såsom rektangelkartorna visa blef denne sedermera hans uppfattning. Samma uppfattning uttrycktes senare af SVENONIUS i hans »hypotetiska profil» (G. F. F. Bd 7), hvilken profil REUSCH accepterar (Geol. iagttagelser fra Trondhjems stift, sid. 9). Såsom af det redan anförda framgår, tror äfven jag, att Trondhjemsfältets yngsta delar ej ligga i dess midtparti. Mot SVENONIUS profil skulle jag dock vilja anmärka, att den (för så vidt jag lyckats begripa den) låter alltför gamla lager pressas upp i midtpartiet. Orsaken hvarför SVENONIUS och andra gerna velat hafva gamla lager i midten är det gamla utseende, som Selbu skiffer genom metamorfos erhållit. På en sträckning N om Værdalen äro de rent af gneiser, rätt mycket påminnande om Åregneisen. Den första fråga jag sökte utreda inom Trondhjemsfältet var just den, om gneiserna i Selbu-ströket möjligen skulle kunna paralleliseras med Åregneisen. Den frågan förde mig in på en revision af hela Trondhjemsfältet, och resultatet blef, att en sådan parallelisering icke låter sig göra. Det är ganska möjligt, att Åregneisen är — liksom Selbu-skiffern — ett metamorfoseradt lersediment, men nu träffas denna aflagring aldrig annat än i starkt metamorfoserad form. Annat är det med Selbu-skiffern. Den är starkt metamorfoserad blott när den uppträder inom Trondhjemsfältets metamorfiska område (hvarom något mera här nedan). Följer man Selbu skifferzon från Harsjøfjeld mot S, så kan man få se huru- som brun, grof, andalusitförande glimmerskiffer i strykningsriktningen temligen hastigt öfvergår till vanlig grå fyllit.

På sin första karta öfver Trondhjemsfältet, den af år 1871, gifver KJERULF en särskild beteckning åt ett par områden inom detta fält, hvilkas bergarter utmärka sig för en hög grad af kri-

stallinisk utbildning. Det förnämsta af dessa områden är en zon, som sträcker sig från Skjækerhatten i N till Forelhogna i S. Den kunde gerna hafva fortsatts åtskilligt längre mot SV. Trondhjemsfältet kan betraktas såsom ett stort, mycket tillskrynkladt bäcken med längdutsträckning i NNO—SSV. Öfverallt inom midt-zonen af detta bäcken, från Gaundalsfjällen i Snaasen och till Dovretrakten, äro bergarterna starkt metamorfoserade. KJERULF sätter metamorfoseringsfenomenet i samband med den hvita s. k. »Dovregraniten», och onekligt är, att denna granit --- dels såsom massiv, dels såsom gångar — visar sig mycket ofta inom hela det metamorfoserade området. Den hvita graniten synes vara en sista produkt af den eruptiva verksamheten under den period, då eruptionerna företrädesvis yttrade sig utefter Melshognas linie. Men samtidigt återvaknade de eruptiva krafterna inom det vestra eruptivområdet, och äfven på en mängd mellanliggande ställen började eruptiva massor att tränga sig uppåt. Men de lyckades icke alltid att bryta sig fram ända upp till dagen, utan stannade på vägen. Först genom denudationen hafva de nu delvis blifvit blottade, och vi finna dem litet hvarstades inom Trondhjemsfältets centrala delar, såsom gabbro¹ och granit. Den undervärmning, för hvilken Trondhjemsfältets hela midtzon sålunda blef utsatt, torde hafva varit orsaken till den der inträffade metamorfoseringen.

En annan, ehuru mycket mindre zon, der bergarterna likaledes äro i påfallande grad metamorfoserade, finnes kring Trondhjemsgraniten. Den stryker från Trondhjemstrakten öfver Frosten och till Inderön.

Öfverskjutningarne.

Redan i det föregående har den sträckning blifvit antydd, der det stora öfverskjutningsplanet utgår i dagen. Men framför denna sträckning ligger en hel serie af större och mindre detacherade skollor, hvilka genom denudation blifvit skilda från hufmassan af de öfverskjutna partierna, till hvilka de genom sina

Dessa gabbroer äro friska, oförändrade bergarter, mycket olika Trondhjemsfältets vanliga grönstenar.

abnorma lagringsförhållanden och sina bergarters starkt pressade beskaffenhet dock visa sig höra. Större sådana skollor på svenska sidan äro: partiet kring Landösjön och vidare mot N upp till Hotagen; platålandet V om Berg, V om Storsjöns sydligaste vik, samt ett parti i Dalarne, hvilket går intill riksgränsen utefter hela sträckningen mellan röserna n:o 138 och 140. I Norge finnas ytterligare ett par dylika partier; ett torde Qvitvola och dess omgifning vara. Med dessa förhållanden för ögonen måste jag fortfarande anslå öfverskjutningens ursprungliga maxime storlek till bortåt 100 km, så obehagligt stort detta tal än är. Men denna stora öfverskjutning står naturligtvis icke ensam. På båda sidor om den finnas flera mindre. Mest påfallande är den vid Sevegruppens östra gräns. Den är visserligen jemförelsevis liten, men den har gjort, att Vemdalsquartsiten här ligger öfver silur och derigenom orsakat mycket bryderi. Analogå förhållanden finnas ock vid Sevegruppens södra gräns i Norge. Sid. 103 i »Udsigten» meddelar KJERULF en profil öfver östra Glommensidan vid Glomstad, der urberget kommer i kontakt med sparagmitfältet. Men invid sjelfva kontakten, som är väl blottad i elfbrådden, fann jag år 1890 alunskiffer och orsten med *Agnostus*. Sparagmitfältets lager måste här således vara inverterade, och dertill måste en stor förkastning förefinnas mellan urberget och sparagmitfältet. Den midt emot liggande Klettens profil, som icke är fullt så enkel, som KJERULF tecknat den, äfvensom Öxnans profil, på grund af hvilken KJERULF en gång var böjd att anse vissa quartziter vara yngre än primordial, äro vidare exempel på inversioner och öfverskjutningar i dessa trakter.

Öfverskjutningarne och inversionerna mot Ö och SO beherska emellertid icke hela det i fråga varande området. De aftaga allt mer mot Trondhjemsfältets midtlinie. Utefter den stå lagren vertikalt, och V om den ligga inversionerna mot V.