This article was downloaded by: [UQ Library]

On: 13 March 2015, At: 14:41

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number:
1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street,
London W1T 3JH, UK

Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

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

Några geognostiska iakttagelser i trakten af Mjösen

A. E. Törnebohm

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: A. E. Törnebohm (1872) Några geognostiska iakttagelser
i trakten af Mjösen, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 1:1,
9-14, DOI: [10.1080/11035897209443795](https://doi.org/10.1080/11035897209443795)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035897209443795>

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>

hvilken, under förutsättning att en equivalent R ersättes af $\frac{1}{2}$ equivalent Zr , fordrar:

Niobsyra	49,26.
Uranoxidul	14,61.
Jernoxidul	8,50.
Ytterjord	14,84.
Kalkjord	4,84.
Zirkonjord	3,00.
Vatten	4,95.

TÖRNEBOHM, A. E. *Några geognostiska iakttagelser i trakten af Mjösen.*

Under en resa i Norge år 1869 observerade Hr D. HUMMEL i trakten mellan Mo och Freng vid Mjösen, att bergarter, hvilka på de norska geologiska kartorna voro betecknade såsom tillhörande siluriska formationen, efter allt utseende föllo in under den stora kvartsitbildning, som i dessa trakter representerar den afdelning, hvilken prof. KJERULF benämmt "Sparamitetagen" eller etage 1. Tiden medgaf emellertid icke då någon närmare undersökning, och riktigheten af de under en hastig resa gjorda iakttagelserna kunde därför med fog betviflas, då de stodo i strid med kartornas uppgifter. Som emellertid förhållanden, analoga med dem af HUMMEL observerade, af mig blifvit iakttagna i Herjedalen, hade frågan äfven för Sverges geologi den vikt, att jag vid en resa i Norge år 1870 ansåg mig böra göra ett försök att utreda densamma. Det resultat, hvartill jag då kom, var för mig alldeles oväntadt och kan möjligen förtjena en kort redogörelse.

I de siluriska lagren kring Ringsaker förekomma försteningar, om ej rikligt, dock så allmänt, att lågerföljden med deras tillhjälp i de flesta fall utan särdeles svårighet kan bestämmas, äfven der skiktställningen är inverterad. Så är t. ex. förhållandet vid Sten, N. om Ringsaker. I det hängande af den derstädes befintliga, mot norr stupande orthoceratitkalken följer alunskiffer med orsten och vanliga försteningar, derpå en grön

skiffer med ett par lager af en ljus, hård kalksten,*) samt slutligen kvartsit. Denna sistnämnda är således, oaktadt här den öfverst liggande, dock tydligen den äldsta, såsom ock redan 1857 af prof. KJERULF blifvit fastställt.

Norr om det siluriska fältet kring Ringsaker förekommer på ömse sidor om Mjösen, vid Højby, Sveom, Birid och Onset, några jemförelsevis mindre partier af mörka skiffrar och kalkstenar, hvilka petrografiskt mycket likna de siluriska, men hvari hittills icke några försteningar kunnat upptäckas. På grund af deras utseende har dock Prof. KJERULF, såväl på "Jordbunds-kart over en del af Mjösens omegn" 1862, som på "Geologisk kart over det Söndenfjeldske Norge" 1866, hänfört dem till den siluriska formationen.

Redan bristen på försteningar gör dock ifrågavarande lagers sammanhörighet med de närliggande försteningsförande siluriska bildningarna tvifvelaktig, och en närmare undersökning af lagringsförhållandena visar äfven på det bestämdaste, att de måste skiljas från dessa.

Tydligast är lagringsförhållandet blottadt i en liten bäck, som, något söder om gården Sveom, från öster rinner ned i Mjösen. Nederst vid stranden ses här en svart, på ytan rostig skiffer, mycket liknande alunskiffer. Högare upp ligger en mörk, temligen hård och grof lerskiffer i nästan horizontela skikter, derpå följer en mäktig kvartsit med lager af konglomerat, bildande alla de kringliggande höjderna. Kontakten mellan lerskiffern och kvartsiten är blottad och visar sig mycket skarp. Här kan man således svårigen betvifla, att kvartsiten öfverlagrar lerskiffern. Deraf följer, att den alunskifferlika bergarten vid stranden ej kan tillhöra samma lager, som den försteningsförande

*) Vid det andra af de trenne besök jag gjort på detta ställe hade jag den förnånen att åtföljas af Hr A. HEIM från Zürich, Hr Dr B. EMERSON från Nashua samt Paleontologen vid Sv. Geol. Und. Dr G. LINNARSSON. Vi påträffade då i nämnda gröna skiffer, hvilken visar öfvergångar till kvartsiten, men ej till alunskiffern, spår af försteningar, hvaribland en ny paradoxidesart, P. KJERULFII, LINN. Se vidare LINNARSSON "Om några försteningar från Sverges och Norges primordialzon". Öfvers. af K. Vet.-Akad:s förhandl. Juni 1871.

alunskiffern vid Sten, utan måste ligga betydligt djupare ned i lagerföljden.

I den nyssnämnda lerskiffern förekommer något nordligare, S. om Nordberg, lager af en mörk kalksten, och i de kringliggande, till kvartsiten hörande konglomeraterna träffade jag på flera ställen kalkstensbollar, oftast dock till större eller mindre del utvittrade. Antagandet, att dessa bollar härröra från nämnde kalkstenslager, ligger nära till hands.

Lågringsförhållandena på östra sidan om Mjösen äro således i hufvuddragen temligen lätta att reda. De äro närmare åskådliggjorda i den fig. 1, tafl. I meddelade profilen.

På vestra sidan om Mjösen möta deremot mera invecklade förhållanden. Kring Birid förekomma kalkstenar och skiffer med temligen stor utbredning. Petrografiskt kunna de indelas i trenne afdelningar, nemligen: *mörk lerskiffer*, stundom alunskifferartad; *skiffer* med lager af mörk, tät *kalksten*, samt *sandig kalksten*, till utseendet mycket liknande Kristianiatraktens kalksandsten. Vid stranden af Mjösen, nedanför Bergstuen, norr om Birids kyrka, ses dessa lager framträda, samt derjemte kvartsit och konglomerat, alla dock så uppresta och böjda, att deras ställning ej lemna någon upplysning om lagerföljden, till hvilken man deremot kan sluta sig af några andra omständigheter. Konglomeratet förekommer nemligen i kontakt med den sandiga kalkstenen, af hvilken bergart, äfvensom af den närliggande kalkstenen och skiffern, det innehåller bollar dock endast i det närmast kontakten befintliga lagret. Konglomeratet måste således här vara den yngsta aflagringen, dernäst den sandiga kalkstenen, som ligger detsamma närmast, och vidare, i den ordning de uppträda, skiffer med kalksten, och mörk lerskiffer.

Förhållandena vid Bergstuen torde därför, i öfverensstämmelse med dem vid Sveom, böra tolkas i den riktning, som fig. 3 antyder, och en följd häraf blir, att dervarande mäktiga konglomeratbildning får sin plats nederst i sparagmitetagen och ej, såsom hittills varit antaget, öfverst i samma etage.

Något söder om Birid, vid Onset, ses invid landsvägen stora massor af en alunskifferlik bergart med kalkiga körtlar, påminnande om orsten, dock utan försteningar så vidt hittills är känt. Nere vid stranden träffas kvartsit och konglomerat; i en högt ofvanför landsvägen uppstigande bergvägg svart skiffer och kalksten, den senare, liksom en del af den vid Bergstuen, stundom mycket sandig. Lagren äro temligen skrynkade; deras hufvudstupning är dock mot V., till följd hvaraf kvartsiten borde falla in under skifferna och kalkstenen. Något V. om den höjd, som sistnämnda bergart bildar, träffas dock en annan ännu högre, åter bestående af kvartsit, likaledes med vestlig stupning. såsom på fig. 2 är antydt.

Quartsitlagren nere vid stranden och öfverst på höjden äro till utseendet fullkomligt lika och synas dessutom något sydligare vara i fält sammanhängande, hvarför deras sammanhörighet svårligen kan betviflas. Deras förekomst på så olika nivåer måste derföre bero på en förkastning, hvilken då kan antagas ligga antingen öster eller vester om kalkstenshöjden. Att det förra antagandet är det riktiga, och att förkastningen således måste gå ungefär vid *f*, fig. 2, synes mig följa deraf, att kvartsiten i ett litet berg i närheten, S.O. om Klyngsby, visar sig i kontakt med kalkstenen och följaktligen ej kan ligga under den nämnda kalksten underlagrande alunskifferlika bergarten. Quartsitpartiët vid stranden måste således tänkas hafva ursprungligen legat ofvanpå kalkstenen, *b*¹, men genom en förkastning sjunkit ned till sin nuvarande plats.

Det äldsta af de i det föregående omnämnda lagren är således den ofvannämnda alunskifferlika bergarten. Densammes omedelbara underlag har jag ingenstädes sett blottadt, men att den ej kan ligga högt öfver urberget synes af förhållandena vid Stenseng, vid norra delen af Mjösens östra vik, der HUMMEL under ett kvartsitberg såg lerskiffer och alunskiffer framsticka temligen nära Röråsens gneis; en iakttagelse, hvars riktighet jag haft tillfälle att konstatera.

Profil genom östra stranden af Mjönsen från Högerväsen till Ringsaker

a Gneiss. b Mörk lerskiffer, c kalksten och skiffer, d Quarzitet och konglomerat, e Sil. skiffer, kalksten och sil. skiffer.

Ordningsföljden mellan lagren inom ifrågavarande trakt blir således:

<i>Undersiluriska kalkstenar och skifferar</i>	d.
<i>Alunskiffer</i> med orsten	
<i>Grön skiffer</i> med <i>Paradoxides Kjerulphi</i>	c.
<i>Quartsit och konglomerat</i>	
<i>Sandig kalksten</i>	b ¹
<i>Skiffer</i> med kalkstenslager	
<i>Mörk lerskiffer</i> , stundom alunskifferartad, b.	
<i>Gneis</i>	a.

Innan jag lemnade trakten kring Mjösen hade jag tillfälle att meddela mina der gjorda iakttagelser till Prof. KJERULF, som då var sysselsatt med en revision af sitt "Jordbundskart over Mjösens Omegn". På den andra upplagan af denna karta, som någon tid derefter utkom, äro emellertid ifrågavarande kalkstenar och skifferar kring Birid visserligen utmärkta med en särskild beteckning, men angifna såsom tillhörande "måske især etage 2." Denna uppfattning af deras plats kan jag, såsom af det föregående synes, naturligtvis ej dela, men deras utskiljande såsom en särskild afdelning, hvilken kunde benämnas *Biridgruppen*, synes mig deremot särdeles lämpligt. Dels häntyder nemligen deras petrografiska beskaffenhet på, att de måste blifvit bildade under väsentligt andra fysiska förhållanden än den öfverliggande sparagmitetagens quartziter och konglomerater, och dels hafva de en så stor utbredning, att de ej kunna betraktas såsom varande blott lokala bildningar.

De synas nemligen ej vara inskränkta endast till trakten kring Birid. N. om Randsfjorden, vid Dokkaelfven, nedanför gården Lid, har jag funnit en alunskifferlik bergart under en mäktig quartzit, ofvanpå eller inklämd i hvilken, såsom fig. 5 visar, förekommer alunskiffer med försteningar samt grå undersilurisk kalksten. Ännu längre i vester, nedanför Tunsåsen (se fig. 4), har jag sett en några få fot mäktig, svart, delvis bituminös skiffer, olikformigt lagrad på gneis, men likformigt öfver-

lagrad af den mäktiga kvartsitbildning, ofvanpå hvilken Tunsåsens försteningsförande lager hvila. *)

Äfven inom Trondhjems stift har jag observerat mörka skiffrar, stundom alunskifferlika, under förhållanden, som synas antyda, att de möjligen kunna tillhöra samma period som lagren vid Birid. Min ofullständiga kännedom om denna del af Norge tillåter mig emellertid ej att för närvarande fälla något bestämdt yttrande i denna fråga.

KARLSSON, V. *Titanhaltig magnetit i basalt.*

I en basalkupp, "Hagsta bjär", i N:a Rörums socken af Kristianstads län, träffades i bergarten dels insprängda ofullkomligt utbildade kristaller af från 2 till 7 millimeters genomskärning, dels, i drushål af högst 15 å 20^{m.m.}, gyttringar af lika ofullkomliga kristallindivider, utan tecken till genomgångar, stundom skilda genom ett ytterst tunnt brunaktigt anflog. Mineralets färg är svartblå, strecket svart. Brottet skåligt med glasglans. Ogenomskinligt. Drages starkt af magneten. Eg. vikt = 5. H. = 5,5. Ger för blåsrör jernets och titansyrans reaktioner.

Enligt af TH. NORDSTRÖM verkställd analys är mineralets kemiska sammansättning:

Jernoxid	70,30.
Jernoxidul	23,85.
Titansyra	6,01.
	<hr/> 100,16.

*) Det förtjenar kanhända anmärkas, att såväl vid Lid som vid Tunsåsen anträffades närmast under den försteningsförande alunskiffern en grön skiffer, liknande den vid Sten, hvilken således äfven synes hafva en temligen stor utbredning.