Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for
authors and subscription information:

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

Om beskaffenheden af gruset ved Hougæsæter på den romeriske slette

W. C. Brögger

Published online: 06 Jan 2010.

To cite this article: W. C. Brögger (1877) Om beskaffenheden af gruset ved Hougæsæter på den romeriske slette, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 3:8, 234-241, DOI: [10.1080/11035897709446189](https://doi.org/10.1080/11035897709446189)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035897709446189>

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>

mindre kopparkorn äfven massor af ända till 600 tons vikt. Genom borrhning hade man öfvertygat sig om att den kopparförande bergarten fortfar ännu vid ett betydligt djup.

Vidare omtalades tillvaron af en mängd nu mera jordfyllda och med grof skog öfverväxta grufhålor af omkring 20 fots djup. Dessa utgöra lemningar af ett forntida vidt utgrenadt grufarbete från en mycket aflägsen tid. I bottnen af sådana hålor hade man träffat stenhammare samt af koppar förfärdigade knifvar, pilar, spjutspetsar m. m.

Herr A. E. NORDENSKIÖLD lemnade ett meddelande om *ganomalit* och *tefroit* från Långbanshyttan.

BRÖGGER, W. C. *Om beskaffenheden af gruset ved Hougæsæter på den romeriske slette.*

(Hertil tafl. 11).

På KJERULFS og DAHLLS »Geologisk Kart over det søndenfjeldske Norge» (1866) sees sondenfor Eidsvold og Hurdalsso store strækninger afsatte med brun farve, betegnende sand og rullestenslag. Dette er den store romeriske slette, hvis jevne flade allerede ved en flygtig gennemfart på jernveien falder den reisende i øinene som et i vort fjeldland ikke hyppig forekommende landskab. Om end i det store kjendt som bestående af sand og grus, har den i mere detaljerede forhold, som læres af friske snit og gennemskjæringer, kun lidet kunnet studeres; profiler, som åbnes af bække og veie giver ikke megen oplysning, hvor udrasende sand og overgroende græs- og buskvegetation har udvisket de fingerpeg, som fæes til forståelse ved slige snit, sålænge de er friske.

Et sådant frisk snit er siden lang tid tilbage skåret i sletten ved Hougæsæter midtveis mellem jernbanestationerne Trøg-

stad og Dahl. På prof. TH. KJERULFS foranledning har jeg dels alene, dels med nogle af universitetets studerende foretaget et par ekskursioner til denne lokalitet, der både ved bekvem beliggenhed og, fordi snittet ved grustagning stadig holdes friskt, særlig egnede sig til undersøgelse. Nedenstående notiser angiver forholdene, der ved bortførelsen af grus til jernbanen stadig forandrer sig, således som de forefandtes ved besøg på stedet i slutningen af oktbr. og begyndelsen af novbr. dette år.

På jernbaneliniens østside er fra nord til syd i en længde af omtr. 200 meter blottet en grusvæg af 7,5 meters høide. Væggen viser laget sand og grus i vekslede skikter med i det store horizontal lagning. Grustagets rand oventil er slettens vandrette linie, i den nordlige del af væggen med nogen heldning, der også viser sig i nordligt faldende skikter i dette parti. Ved første øiekast ser man (fig. 1 å tafl. II), at den undre halvpart af den blottede væg er overveiende ren sand med få skikter af småstenet grus, medens i den øvre halvpart af samme stenene både tiltager i størrelse og navnlig i mængde, så skikterne her bliver mere uredige og under tiden i større mægtighed består rent overveiende af sten. Ved opmærksommere betragtning sees, at de i det store og hele horizontale lag neppe kan forfølges i sammenhæng gennem hele grusvæggens længde, men at de tværtom, hyppig endog meget hastig, kiler sig ud i regelen, ligesom også diskordant lagning er ofte og i særdeles tydelige eksempler tilsyne på mangfoldige steder i det blottede profil. En detaljtegning, fig. 2 å tafl. II, viser bedst begge disse forhold.

Ensteds ganske iøjnefaldende, flere steder mindre påtagelig såes også, hoit oppe i grusvæggen det buede gjennemsnit af leiet efter en bæk eller liden elv, der selv har gravet sig ned i gruset og atter afleiet nyt grus, men af anderledes finere materiale bestående diskordante skikter.

Sanden i grustaget er i det nedre parti tildels ren grå kvartssand, dog også og navnlig høiere i det grusblandede parti rød; af gul jernokker farvet og löst sammenkittet sand fandtes

også, i en til nogle tommer tykke skikter vexlende med grå sand et par steder i bunden af grusvæggen.

Stenenes størrelse varierer, som nævnt, lavt nede og høiere oppe i grustaget; selv høit oppe er stene af mere end en fod i tværmål ikke hyppige og stikker af mod mængden, hvis gennemsnittstørrelse er nogle tommer. Øverst er stenene atter mindre, gennemsnitlig af poteters størrelse. Men ingensteds i hele grustaget sees vældige blokke, som i grustag i gamle moræner f. ex. ved Økern nær Kristiania.

Stenenes form er gennemgående uregelmæssig, men alle kanter og hjørner afrundede, som på stene i flodleier. Skarpkantede sten sees ikke uden ganske enkeltvis og da vel altid af let spaltbare bergarter, som enten ved forvitring eller ved arbeidernes spader og hakker har kunnet kløves op. Regelmæssig formede ellipsoidiske sten fandtes af og til, men sjeldne.

Som en god lokalitet til undersøgelse af stene i flodleier kan nævnes Gulelvens leie ved Storen i det Trondhjemske. I den tørre sommertid ligger her store flade strækninger af elvens grunde leie blottede som stensletter, udelukkende bestående af rullede, kantrundede sten. Det er — som kan sees af udmærkede snit ved elvebredden i Sokna's dal lidt høiere oppe — terrassegrusets stene, som elven har skyllet med sig og underkastet fornyet behandling, medens sanden af vandet føres videre og afleies længere nede. På disse stenmarker kunde jeg gå og lede en time uden at finde flere regelmæssig formede sten, end at jeg kunde bære dem i min taske. Stenene er forøvrig i størrelse og form fuldkommen lig dem fra Hougseter grustag.

Stenenes bergart. Arbeiderne havde efter udsigtning af sanden kastet stenene sammen i flade houe i bunden af grustaget. På fem forskellige steder blev der afstukket kvadrater med to alens side og på hvert sted bestemtes omtr. et par hundrede indenfor rammen liggende stenes bergart; i regelen sloges de itu for at vinde større sikkerhed for bestemmelsen. I alt bestemtes indpå 1100 stenes bergart. Følgende tabel viser procenten af de forskellige bergarter efter tælling på fem steder i grustaget,

samt af det samlede antal bestemte sten og desuden forholds-
tallet mellem formodede egnens egne og fra længere fjernede
teder tilførte bergarter.

	N:o 1. Procent i 200 st.	N:o 2. Procent i 204 st.	N:o 3. Procent i 250 st.	N:o 4. Procent i 200 st.	N:o 5. Procent i 233 st.	Procent i 1092 st.	Antagen pr.c. af fremmede bergarter.	Antagen pr.c. af egnens bergarter.
Blåkvarts.....	1,5	3	4	2,5	8	4	4	—
Sparagmit.....	17	22	22	24,5	32	23,5	23,5	—
Sandsten.....	6	5,5	3,5	0,5	1	3	3	—
Kvartsit, ældre.....	9	7,5	6	17	6	14	7	7
Kvartsit, yngre.....	6,5	8,5	10					
Konglomerat.....	—	0,5	—	0,5	1	0,5	0,5	—
Kalksten.....	2	1	—	0,5	1	1	1	—
Alunskifer.....	—	0,5	0,2	—	—	0,2	0,2	—
Granit, gammel....	7	3,5	6	3,5	7	5,5	—	5,5
Granit, yngre.....	6	2	3	0,5	1	2,5	2,5	—
Syenit.....	0,5	1,5	—	0,5	—	0,5	0,5	—
Gabbro.....	2,5	0,5	0,1	1	2	1	1	—
Grønsten.....	—	3	3	1,5	1	1,7	1	0,7
Feldspatporfyr....	—	—	—	0,5	—	0,1	0,1	—
Diorit.....	1,5	2,5	1	0,5	—	1	—	1
Gneis.....	22,5	25	30	31	33	28	—	28
Öiegneis.....	8	7	6	6	3,5	6	—	6
Glimmerskifer.....	1,5	2,5	0,2	0,5	3	1,5	—	1,5
Hornblendegneis og Hornblendeskifer..	8,5	5,5	6	9	—	6	—	6
Antagelig pr.c. af egnens bergarter..	58	53,5	55,2	59,5	49,5	—	—	—
Antagelig pr.c. af fremmede bergarter	42	48	45,8	40,5	50	—	—	—
	100,0	101,5	101,0	100,0	99,5	100,0	44,3	55,7

En sådan massebestemmelse, med få undtagelser foretagen
på stedet uden andre hjælpemidler end en kniv til hårdheds-
prøve og altid grundet på gjenkendelse af kjendte bergarter

kan naturligvis ikke siges fri for feil i henseende til et og andet håndstykke; imidlertid er det dog troligt, att dette hovedresultatet er af ringe betydning, da de bergarter, der danner mængden, nemlig sparagmiterne og gneisene er lette og sikre at bestemme for den, der på forekomster i fast fjeld har øvet oiet lidt op til at kjende disse bergarter. — Resultaterne af de forskjellige tællinger stemmer også ret godt og uoverensstemmelserne er tildels mere tilsyneladende end virkelige; i raden n:o 5 (denne er bestemt af hr. stud. real. THOMASSEN) er utvivlsomt det høie tal for blåkvartsen fremkommet ved at endel af kvartsiterne er anførte som blåkvarts, det høie tal for sparagmiten vel må ske ved, at en del sandsten er anført som finkornig sparagmit, endelig det høie tal for gneisen derved, at hornblendeskiferne og hornblendegneisen er anførte under den rummelige benævnelse gneis.

Blåkvartsen i grustaget er ikke særdeles hyppig, men let kjendelig ved sine eiendommelig opalagtig glindsende kvartskorn, dels ganske finkornig, dels lidt grovere, af Lands- og Valders-blåkvartsens karakteristiske udseende.

Sparagmiten hyppig, finkornig og grovere, grå spgm. lig Hedemarkens.

Sandsten er ikke hyppig, dels grå, dannende overgang til kvartsit, dels en enkelt gulgrå, og rød kaolinsandsten, ikke ulig Klettens og andre røde (Tryssil-)sandstene.

Kvartsiterne er vel dels lig grundfjeldets kvartsiter, dels yngre, de første tætte, gråhvide og rent hvide, de yngre, med overgang til sandstene, mørkere grå, også flammede og flekkede i hvide, grå og rødlig farver. Adskillelsen af ældre og yngre kvartsiter er dog usikker. Af de rent hvide tør en og anden have været en gangkvarts. De ældre kan være fra grundfjeldet, de yngre fra kvartsfjeldet på begge sider af Mjøsen.

Konglomerat sjeldent, lig sparagmitformationens konglomerat f. ex. i Engulfjeld ved Rena, på Ringsaker o. s. v.

Kalksten tæt, blåsort, tildels med fossiler (en kefalopod, antagelig en lituites) samt cementkalk af boller med enkriniten og

gasteropoder (pleurotomaria) samt en lituites, antagelig fra KJERULFS etage 4. — *Alunskifer* sort, smudsende med udvitret gibs, lig alunskiferen fra etage 2. Disse etager findes på KJERULFS og DAHLLS kart afsatte ved Hurdalsvand, såvel som ved Mjosens sydvestre ende; de fundne stykker kan dog ligeså godt være længer nord fra på begge sider af Mjosen.

Den *ældre granit* kan være fra det store felt øst for Mjosen henimod rigsgrænsen.

Den *ynge granit* (flere varieteter) og syeniten fra det store felt vest for Mjosens sydende (Skreia).

Den som *diorit* bestemte bergart er en krystallinsk middelskornig blanding af omtr. ligemeget grønsort hornblende og en hvid skjær feldspat (oligoklas); optræder troligvis i grundfjeldet.

Grønstenene er dels krystallinsk kornige (dioriter?), dels afanitiske (tildels diabas?), gennem sætter, som bekjendt, både grundfjeldet og de overleieende formationer.

Feldspatporfyr lig den i grustaget forekommende med chokoladebrun grundmasse, hvori store, på forvitret flade hvide, i snittet rombiske krystaller af feldspat, forekommer ved Brumund (nord for Vangsåsen i krogen mellem Åsta og Glommen).

Grundfjeldsbergarterne kan vel alle tilhøre det omliggende grundfjeldsfelt.

Gneisen i grustaget er meget forskjellig både i korn, farve og mineralsammensætning og ikke altid ægte gneis; oiegneis hyppig, derimod glimmerskifer sjelden. Som hornblendeskifer og hornblendegneis er anført forskellige hornblendeholdige krystallinske skifere, dog neppe nogen eneste rigtig typisk hornblendebergart.

Foruden de nævnte bergarter såes i grustaget også andre enkeltvis, — således lerskifer; en mørk (augit-)porfyr, — der ikke er nævnt i tabellen, fordi de ikke fandtes ved tællingen inden de opstukne rammer.

Som hovedresultat af bestemmelserne fremgår, at i alle fald et meget stort antal sten — indpå halvparten — tilhører berg-

arter, der icke er at søge i fast fjeld i nærheden, men først adskillige mil nordenfor, navnlig i sparagmitformationens på begge sider af Mjosen rådende afleining.

Sporjer man sig selv om, hvorledes disse sten er transporteret til sit nuværende leiested, påtrænger sig den tanke at grustagets lag består af oprindelig i istiden ved gletscher fremslæbt morænegrus, som af rindende vands omhvirvlen er på ny bearbejdet ved havkant, hvorved stenene har modtaget sin kant-rundede form, samt afleiedes i skikter.

Måske skulde man ved noiere undersøgelse af mange punkter på den romerikske slette kunne ledes til en eller anden formodning om dens oprindelse, f. ex. at disse store sand og grusafleininger allerede i slutningen af selve istiden ved de under isens fod formedelst afsmeltningen fremstrømmende elve og bække afleiedes over vide flader ved omordning af morænegruset. Spor af elveleier sees også i grustagets profil; stenene ligner af form og størrelse sten, der kan transporteres af en elv, som breder sig over store flader. Den hyppige diskordante lagning med de afbrudte og hastig udkilende skikter tyder på urolig og hurtig omarbejdende strømme. Af afleining under hav sees i grustaget ikke noget tydeligt spor enten som organiske levninger eller som ler.

Det ubearbejdede gletschergrus, således som det må have seet ud, for rindende vand ved havkant gav det sin nuværende form, findes, som bekjendt, på hoiderne i hele egnen, f. ex. ved Gronapasset. Hvis man ved massetælling af sten i sådant morænegrus på nærliggende steder fandt lignende procent af bergarter, som ved Hougæsæter, vilde den ovenfor fremsatte formodning om grustagets stenes oprindelige fremslæben ved is netop gjøres sandsynlig.

At gå ind på detaljerne og måske endog driste sig til at komme med en og anden formodning, om hvad der muligens kan skyldes arbejde af is, og hvad der skyldes vand, er forøvrig ikke hensigten med denne lille notis, der blot vil fremlægge

Fig. 1. Skisse af grusvæggen.

Højdens to gange længdens målestok.
a ren sand med få skifter af småstenet grus; b grus og sten; c nedraslet sand.

Fig. 2. Detaljtegning.

nogle fakta, som begyndelse til et nærmere studium af den romeriske slettes forhold.

Flere små spørgsmål, som måske for Hougætergrustagets vedkommende ved omhyggeligere iagttagelse kunde være besvarede, er f. ex. følgende: hvorvidt de langeveis fra komne stene i form og størrelse er forskjellige fra stene af egnens bergarter; hvorvidt procenten af fremmede bergarter i de nedre, mere småstenede gruslag er en anden end i de øvre lag o. s. v. — Et løst indtryk besvarer de første spørgsmål således, at i alle fald sparagniten gennemsnitlig synes mere regelmæssig afrundet, og at gneisen optræder i grustaget i større, mere uregelmæssige sten end de øvrige bergarter; men dette er, som sagt, kun et løst indtryk.

TÖRNQVIST, SV. LEONH. *Nyblottad geologisk profil med Phyllograptusskiffer i Dalarna.*

Kort före midsommar detta år föll inom ett temligen in-skränkt område af Dalarna i och omkring Skattungbyn ett regn, hvars like i häftighet man ej i trakten kunde påminna sig. Ehuru regnet icke varade fullt två timmar, hann det dock på denna korta tid å stad komma ganska märkliga omstörtningar. Vägar förvandlades till bäddar för forsande strömmar, och stenrös berättades hafva utspridts öfver fälten, sannolikt derigenom, att den sluttande grund, på hvilken de hvilat, bortsköljdes af vattnet.

Skattungbyns åkrar ligga på den sluttning, som norr om byn sträcker sig ned till Ore-elf. Genom byn går ett mindre dalsänke, hvilket fortsätter genom hela sluttningen ända ned till elfven; och i dalens botten framrinner en liten rännil, som förut var föga djup och så smal, att den sommartiden nästan alldeles doldes af det öfverväxande gräset. Då nu emellertid regnvattnet från sidorna och från höjderna söder om byn samlades i denna bäckfåra, växte bäcken hastigt och framstörtade slutligen lik en