Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar

Publication details, including instructions for authors and
subscription information:

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

Meddelanden från Kantorp

O. Gumælius

Published online: 04 Jan 2010.

To cite this article: O. Gumælius (1889) Meddelanden från Kantorp, Geologiska Föreningen i Stockholm Förhandlingar, 11:5, 248-262, DOI: [10.1080/11035898909444263](https://doi.org/10.1080/11035898909444263)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/11035898909444263>

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>

Meddelanden från Kantorp.

Af

O. GUMÆLIUS.

(Härtill tafl. 5.)

Under de sista femton åren har författaren haft sitt hufvudarbete vid Kantorps grufvor i Sköldinge socken, Södermanland, och har derunder haft åtskilliga tillfällen att göra iakttagelser och rön, som till en del synas vara af rätt mycken vigt. Min afsigt hade varit, att på en gång lemna en framställning härom, men då arbetena sannolikt räcka ännu några år, har jag funnit lämpligast att låta meddelanden följa efterhand.

1. Det fasta bergets sönderbrytning genom inlandsisens verksamhet.

Genom iakttagelser på Möen, vid Gommern nära Magdeburg, vid Rüdersdorf m. fl. ställen hafva olika, kända geologer visat, att isen under sitt framåtskridande förmått sönderbryta kritan, kulmsandstenen, musselkalken och dylika bergarter samt flytta de lösbrutna styckena mer och mindre långt eller mellan dem inpressa delar af bottenmoränen. I trakten söder om Örebro har jag sett, huru kambriska sandstenen blifvit krossad och hopskjuten i större och mindre kullar och ryggar, hvilka utslutande bestå af denna bergart. En sådan kulle af anseelig storlek är delvis öfverlagrad af Örebroåsens rullstensgrus och visar sig således vara äldre än detta grus i dess nuvarande läge. Att

äfven våra urbergarter, våra gneiser och graniter, kunnat krossas och upprifvas genom isens tryck, har påståtts af många och lika bestämdt förnekats af andra geologer. Afgörande och bevisande fakta hafva dock saknats.

I Geol. Fören. Förhandl. (Bd VII, s. 389) för år 1884 framlade jag några iakttagelser från den trakt, der jag sedan fått tillfälle att göra flere, ännu tydligare, hvilka synas mig bevisa ett sådant upprifvande af bergytan. Huru skulle man eljest kunna förklara förekomsten i en åsformig rygg af hundratals större och mindre, på en sida repade och slipade, på de andra sidorna mera ojemna, skarpkantiga block, stående i olika lägen bland andra lika stora och större, hvilka voro af lika utseende och af samma bergart, lika friska och oförvittrade, men utan den slipade och repade ytan? Huru vill man förklara dessa berghällar om $\frac{2}{3}$ till 1 meters tjocklek, hvilka temligen tydligt ligga in situ och endast genom det hårdt packade mellan dem samt under dem mot berget inkilade bottengruset blifvit uppdrifna? Huru skall man förklara förekomsten af dessa i ifrågasvarande uppsats omnämnda klyfter, fyllda med bottengrus, hvilka träffats i Kantorps Nya grufva på 18,4 till 22 *m* djup under jordytan och vid pass 8 *m* under fasta bergets yta? Och huru vill man förklara de iakttagelser, som här komma att anföras från de sista årens arbeten?

Länge har det bland grufkarlar varit en känd sak, att fasta berget ofta är täckt af »rösberg», af ett trasigt, ej sammanhängande berg, som först måste undanröddjas, innan man kan få fast grund för gruföppningarnas eller schaktens förtimringar. Detta slags berg vill jag kalla *trasberg*, då detta synes mig vara en riktigare benämning än rösberg, åtminstone då det ligger orubbadt eller föga rubbadt på sin plats, endast sönderkrossadt i alla möjliga riktningar. Här och der hafva dock sprickorna vidgat sig, styckena blifvit mer eller mindre isärdrifna eller förskjutna och morängrus inpressadt i mellanrummen. Exempel på sådant trasberg har i denna trakt visat sig på de flesta ställen, der jordrymning verkstälts, hvilket jag antager bero på läget af här

särskildt omnämnda trakt i förhållande till isens allmänna rörelseriktning, men derom torde jag framdeles få tillfälle att göra en närmare framställning. Här skall jag nu anföra en del iakttagelser rörande trasberget och söndersprängdt fast berg, som jag vid arbeten härstädes haft tillfälle att iakttaga och afteckna.

Synnerligen vackert och tydligt visade sig detta trasberg i Störtschaktet vid Ramsta grufvor (se kartskissen). Detta schakt är anlagdt på nordvestra ändan af en kulle, som utgör en del af nordöstra begränsningen för den dal, i hvilken Klara, Oskar, Vilhelm och Karolina äro upptagna. Denna kulle eller rygg består af grus och block, stödjande sig mot fasta berghällar i ost, sydost och syd. Då schaktet anlades, träffades först vanligt ytgrus med kantiga block, men efter 6—12 *dm* träffades berget, hvilket var ojemnt med en uppskjutande rygg. Det närmast liggande gruset var hård och fast pinnmo med jökelstenar, lika med det grus, som sedan fortsatte nedåt i öppningarne mellan blocken, tills grundvattnet träffades på 3,5 *m* djup. Denna fasta beskaffenhet hos massan gjorde, att väggarne stodo uppe utan förtimring, så att man på en gång kunde få se dem utan att hindras af virke o. d. Som man af de bifogade teckningarna kan se, är det alldeles tydligt, att styckena ligga endast föga rubbade från sin ursprungliga plats, der pinnmon trängt in. I den med »södra» betecknade profilen, som visar utseendet af schaktets södra eller egentligen sydöstra sida, ser man särdeles tydligt, huru berget är söndersprängdt och bitarne något förskjutna, så att håligheter här och der uppkommit, fyllda med pinnmo.

Vid det djup, der dessa teckningar sluta, började vatten förekomma. Pinnmon var der lös. Blocken, som genom schaktets afsänkning förlorat sitt stöd åt detta håll, kunde ej ligga kvar, utan föllo ut. De öfverliggande fastare delarne ville komma efter. Det blef nödigt att förbygga schaktet. Dermed förklarades möjligheten att i detalj se väggarne. Det var egentligen endast bottnen, som kunde iakttagas, och denna var mer och mindre täckt af vatten. Från 3,5 till 6,2 *m* djup fortsatte samma slags trasberg, delvis, isynnerhet mot djupaste delen, något

rikare på mellanlagradt grus. Styckena kunde uppbrytas med spett och lågo alldeles tydligt in situ. På 6,2 *m* träffades berg-hällen. Den var ojemn, delvis också trappformig efter stående släppor, som genomsatte den, men som dock icke voro öppna och grusfyllda. Släpporna stodo liksom i trasberget nästan rätt upp med strykning efter dalen, d. v. s. i nordvest och sydost. Afsänkningen fortsattes i fast gneis till 18,7 *m*, då malmlagrets hängande berg träffades.

Mellan Ramsta och Kantorps grufvor (se kartskissen), hvilka ligga i hvar sin lilla dal, ingående i den sydvestra dalväggen af den större Sköldingedalen, sträcker sig en något högre trakt, äfven den med sin lilla dalfördjupning. Det är genom en del af denna högtrakt, som bifogade profil framgår. Schakten N:o 1, N:o 4, N:o 3 och N:o 2 utvisa dess sträckning. Profilen framgår, som synes, dock icke längre än till N:o 3 från Kantorps dalen.

I omnämnda schakt N:o 1, som efter profilinien är anlagdt på högsta delen af omnämnda lilla höjdsträckning, hvilken åt nordvest har vida högre kullar, men åt norr lemnar utrymme för den lilla dalen, träffades först vanligt ytgrus och derunder bottengrus. Vid 2,37 *m* djup träffades en temligen jemn berg-häll, genomdragen af sprickor i korsande riktningar, hvilken vid försök befanns möjlig att bryta med spett. Så bröto vi ytterligare 2 *m* i trasberget, hvarpå bottenmorän om 1 *m* mäktighet med enstaka kantiga stycken af ofvanliggande trasberget träffades och genomgicks. Under detta gruslager var sammanhängande gneis af samma art som trasberget. Dess yta var ojemn, utvisande att uppbyggnaden ej skett efter någon släppa utan inne i sjelfva bergmassan. Efter 2,67 *m* sänkning i detta berg träffades åter en grusfylld släppa, 8—9 *cm* tjock, sväfvande, nära vågrät, hvilken förde så mycket vatten, att arbetena tills vidare måste afbrytas. Då anordningar för att få bort vattnet blifvit vidtagna, befanns att släppans ytor voro ojemnt vågiga, samt att den var fylld med ett temligen fint grått grus, som endast i schaktets sydöstra hörn var borta och lemnade öppen väg för

vattnet. Schaktet afsänktes ytterligare 5,33 *m*, men träffade endast några tunna med ett lerigt slam klädda släppor, nära vägrätt öfvertvårande schaktet.

Under den fortsatta länsningen visade sig vattnet sjunka rätt betydligt i Klara, N:o 4 och Sofia, tydande på samband mellan klyfterna på långa håll.

Schakt N:o 4 (ej att förväxla med Fyran vid Kantorp, liksom N:o 3 ej med Trean) sänktes först 4,5 *dm* genom lera; så 1,5 *m* i rött krossgrus. Därefter vidtog grått bottengrus och berghällar, hvilka visade sig bestå af trasberg med litet bottengrus mellan styckena. Vattenökningen ganska stark. Under arbetet här sjönk vattnet i N:o 1. Från 4,5 till 5,33 *m* djup bottengrus, blandadt med spillror af trasberget. Berghällan temligen ojämn låg i norra hörnet på 5,30 *m*, i vestra på 5,27 *m*, i södra på 5,37 *m* och i östra på 5,40 *m*. Litet nordost om midten af schaktet var den 5,54 *m*. På sydvestra sidan gick en rännformig fördjupning i bergets yta. Bergarten var fin grå gneis med röda pegmatitränder, större och mindre. På 8 till 10 *m* tunna, sväfvande sprickskölar, fyllda med lerslam. Då dessa efterföljdes med ort, öppnade de sig mera och gåfvo rätt mycket vatten, hvarvid vattenståndet i N:o 1 sjönk, så att samband visade sig mellan N:o 1 och N:o 4 såväl uppe vid trasberget, som här nere i fast berg.

Schakt N:o 3, som ligger på sydvestra sluttningen af den höjdsträckning, på hvilken N:o 2 och Försöksschaktet äro anlagda, och som i norr och nordvest har en större höjd med derur framstickande fast berg, visar ej något trasberg af dylik art, som de andra, men deremot flere genomskärande lager af bottengrus. Bergarten här består af vittrad gneis och pegmatit samt blodstensmalm, delvis af ganska lös beskaffenhet. Oaktadt bergarten är så vittrad, att den här och der ser ut som en röd lera, ligger den dock i sammanhängande lager, hvilka genom den framträngande bottenmoränens och isens tryck blifvit skilda från hvarandra. För närvarande lemnande å sido de här ganska märkvärdiga öfverlagrande jordarterna, vill jag hänvisa till de två vin-

kelräta skärningarne af schaktet, hvilka finnas aftecknade på bifogade taflan, och hvilka tydligt torde visa vexlingen i berget.

I schakt N:o 2, som ligger på höjdryggen, sydväst om Kantorpsdalen, 3,25 *m* lägre än schakt N:o 1, genomgicks först grus af olika slag, sedan något trasberg och slutligen träffades fasta berget, hvilket var så ojemnt, att då höjden i sydvästra hörnet var 5,6 *m*, var den i nordvästra 6,8 *m*, i sydöstra 5,9 *m* och i nordöstra 7,1 *m*, hvarjemte en förklyftningssläppa snedt öfverskar schaktbotten och bildade en tvär afsättning på 3—6 *dm*. Vid 11,3 *m* träffades ett bottenmoränlager om fulla 2 *m* mäktighet. Gruset i detta bestod af fin sand och kantigt grus samt en och annan småsten, sällan af en knytnäfves storlek. Af de större stenarne voro en del temligen rundslipade, en del mera kantiga. På flere af dem syntes spår af repor.

I Klaraschaktet träffades berget på 6 *m* djup och var mycket ojemnt.

I Trean vid Kantorp läg bottengrus med större och mindre, kantiga och runda stenar omedelbart på berget, hvilket stupade starkt från sydväst mot nordost mot midten af schaktbotten, och var denna stupande bergvägg mycket vackert refflad. Den är ock *den enda refflade* häll, jag sett i alla dessa jordrymningar. Nedanför densamma gick en ränna i berget med lössprängda bergstycken, mellanlagrade med bottengrus, således fylld med trasberg, hvilket fortsatte österut utom schaktet, och har detta således kommit ned vid foten af bergdalens västra sida.

Om vi nu taga den stora profilen i betraktande, så finna vi i dess riktning åt nordost från schaktet N:o 2, att den 2 *m* mäktiga med bottenmorän fyllda klyft, som genomgåts med schaktet, åt detta håll höjer sig, under det att fasta berget i orttaket stiger och försvinner, men strax åter kommer ned och så åter försvinner. Sulans berg åter träffas ett stycke fram, höjer sig till nära orttaket, sänker sig under ortens botten, stiger och sänker sig ånyo på dylikt sätt och försvinner på 26,7 *m* afstånd från schaktet, hvarefter det icke åter träffas på denna nivå. Det öfriga af orten upptages af bottenmorän med ett och

annat block samt runda och rundade stenar af olika slags bergarter. I stället för fasta berget vidtager nu trasberget med morängrus mellan de kantiga större och mindre klyfterna. Detta trasberg fortsätter till 31,5 *m*, men sänker sig och utgår vid sulan på 37,4 *m* afstånd från schaktet.

Om den öfriga delen af profilen åt nordost skall jag nämna i det följande vid omtalande af de lösa jordarterna.

Om man från schakt N:o 2 följer profilen åt sydväst, träffas i början endast gneis med pegmatit i fast klyft. Det stora bottegruslagret tyckes sänka sig åt detta håll och är ingen gång påträffadt i ortens sula, men 10 *m* från schaktet kommer en annan moränfyld släppa ned ur taket och följer orten, ibland sänkande sig, ibland vågrät, med 3 till 6 *dm* mäktighet, tills den 23,75 *m* från schaktet går ned i sulan. På 20 *m* afstånd från schaktet har den på slutet något vittrade gneisen och pegmatiten utbytt mot blodsten af ett mörkt, grofkristalliniskt utseende jemte dermed sammanlagrade bergarter, alltsammans vitt-radt, ehuru ej i så hög grad som i schaktet N:o 3. Samma fyndiga bergart fortsätter sedan fram till och förbi sistnämnda schakt, men genomsättes af flere moränfyllda klyfter, af hvilka en träffades nära botten, under hvilken den försvann, en kom ned ur, men drog sig åter upp i taket, och en började midt i orten och fortsatte framåt schaktet, hvilket synes af profilen.

Sedan vattnet fått väg från schaktet N:o 3 genom orten, började det snart sjunka i N:o 4, och äfven i N:o 1 och Sofia aftager vattenhöjden.

Slutligen hafva vi två profiler, den ena, betecknad »Nya», den andra B. 1. Den förra utgör en profil genom Nya grufvans vid Kantorp schakt och derifrån utgående arbeten åt NNO. Den senare är profilen af borrhålet N:o 1, utgörande det första och sydligaste af 19 i en rad liggande borrhål, hvilka genomgått de lösa jordarterna efter den å kartskissen med B. 1.—B. 19. angifna sträckning. Borrhålet B. 1. är dock mot djupe i fasta berget kompletteradt med der genom arbete från Nya grufvan vunnet resultat.

Dessa två profiler, som äro sammanställda så, att nollpunkten för båda är densamma, utvisa: den förra en på öfver 15 *m* längd öppnad klyft om 6—12 *dm* mäktighet, fylld med bottenmorän; den senare en dylik, men blott föga öppnad, båda ligande omkring 8 *m* under fasta bergets yta, hvilket i sin ordning är täckt af 10 till 14 *m* lösa bildningar.

Således har man här på de flesta ställen, der jordrymningar ned till fasta berget verkställts, funnit dess yta bestå af s. k. trasberg. Den först träffade fasta bergytan har oftast varit ojemn, skroflig, sällan repad eller slipad. Djupare ned har berget varit genomsett af klyfter och sprickor om några *mm* upp till 2 *m* mäktighet, fyllda med fullkomligt tydlig bottenmorän med runda och rundade jökelstenar af olika bergarter jemte en del kantiga från sidostenen. Dessa klyfter hafva hittills icke här träffats på större djup än 8 *m* under fasta hällens yta.

Man har funnit, att dessa bildningar — trasberget och de genomsettande moränlagren — förekomma under en så stor areal, att dess tvärmått i norr och söder kunnat anslås till 480 *m* samt i öster och vester till 720 *m*, motsvarande en ytvidd af 34,5 *ha*. Det är således ingen enstaka företeelse. Ej heller är den af så liten omfattning, att man kan underlåta att taga den i beräkning.

Man har också funnit, att bergartens hårdhet icke gör något väsentligt till saken. Sprickorna gå lika bra fram genom frisk och ovittrad gneis och granit, som genom vittrade och lösa malmförande bergarter, och äfven genom Nya grufvans fasta och hårda malm.

Den kraft, som verkat detta, har varit starkare än gneisens och granitens hållfasthet. Den har tillika verkat på djup, der ej vexling af köld och värme kan tänkas hafva förorsakat sprängning. Den har kunnat pressa in bottenmoränen genom sprickor, som blifvit öppnade åtminstone 100 *m* i fasta berget, troligen vida mera. Den har med detsamma haft kraft att lyfta

upp dessa sprickors hängande om ända till 8 *m* tjocklek, oafsedt derpå hvilande jordarter och ismassor, så att sprickorna blifvit ända till 2 *m* vida. Och detta sprickornas hängande har omfattat ytor, som uppgått till åtskilliga hektarer.

Hvilken kraft skulle hafva kunnat verka detta, om det ej varit inlandsisen under dess rörelse?

Men om man måste medgifva, att inlandsisen verkligen brutit sönder underliggande fasta berget, der dess fulla kraft med anledning af de lokala förhållandena fått verka, så är ju i och med detsamma bevisadt, att en del sjöbassiner, dalar och dylikt på så sätt *kunnat* uppkomma. I så fall är ju äfven sannolikt, att så skett. Från här ifrågavarande område har jag äfven ett och annat att anföra, som talar för sådana urgräfningar ur fasta berget, men jag saknar ännu tillräckliga data, särskildt hvad jordytans och bergytans nivåförhållanden angå.

2. Blocktransport.

Redan under åtskilliga år har det varit en känd och bevisad sak, att man har att söka moderklyften för anträffade block icke i en enda viss riktning efter isens rörelse, sådan den genom refflorna antydes, utan i en punkt, dit riktningarne från de olika blocken konvergera. Blocken äro solfjäderformigt utbredda från moderklyften, åtminstone på sådana ställen, der de icke hållits tillsamman genom markens ytformer. Detta förhållande visar också, huru isens bottenlager rört sig. Det torde likväl vara ovanligt nog att finna sådana lokaler, der man med säkerhet kan se och påvisa denna blockens solfjäderformiga utbredning. Då förhållandet är sådant, har jag därför skäl att framlägga det här observerade faktum.

Om man ser på den å taflan framställda stora profilen, finner man, att högsta höjden af ryggen mot Kantorpsdalen ligger vid schaktet N:o 2, men högsta ryggen af underliggande berget ligger vid schakt N:o 3. Vid detta senare och i trakten der närmast omkring uppträder, såsom förut är nämnt, en blodsten af ganska eget utseende jemte gneis och pegmatit, hvilka äro i

betydlig mån vittrade, rostiga och mer eller mindre rödfärgade. Då dessa bergarter ej hafva någon stor utbredning, utgöra de goda ledbergarter, som lätt kunna igenkännas och skiljas från andra. Under schaktningarna för den hästbana, som jag för ett antal år sedan bygde från Ramsta grufvor ned till Kantorps—Ramsta-spårvägen, hvilken bana framgår genom den höjdsträckning, i hvilken schakten N:o 2, N:o 3 och Försöket äro sänkta, nästan parallelt med profilinien och i sydost från dessa schakt, träffade jag åtskilliga stenar af här ifrågavarande bergarter och malm, hvilkas moderklyft jag då icke kände. Enär blodsten föga var träffad inom Kantorps då upptagna grufvor, men deremot var känd genom borrhning i Kantorpsdalen nedanför denna höjd efter linien B. 1.—B. 19, så antog jag, att dessa stenar förskrefvo sig från sistnämnda malm, som låg i NV till NNV från fyndplatserna och således i riktning, som här efter teorien borde vara den riktiga. Emellertid anmärktes redan då, att malmen ej fanns eller träffades i den del af skärningen, som sluttade mot och låg närmast till dessa borrhningar. Då sedan schaktet N:o 2 upptogs och talrika stenar deri träffades i det här mäktiga ytgruset, hvilka bestodo af groftärnig och mörk blodsten från stycken om två till tre knutna händer ned till små bitar dels ren malm, dels blandad med quartz och fältspat, misstänkte jag förekomsten af moderklyften mera rakt norrut. För att se till, huru här med kunde förhålla sig, och då malmen icke inverkade på kompassnålen, företogs nu schaktsänkningen Försöket, i hvilket inga dylika stenar funnos, och der ofyndig gneis träffades. Då sedan orten från schaktet N:o 2 gått fram åt nordost genom alla gruslagren utan att träffa några malmstenar, blef det tydligt, att moderklyften måste ligga åt helt annat håll, hvar efter den verkligen träffades omkring schakt N:o 3.

Utbredningen från moderklyften blir sålunda i vinkeln mellan ONO och SO. Höjdryggen omkring schakt N:o 2 blir derför att betrakta icke såsom en sidomorän till Kantorpsdalen, utan såsom en ändmorän för den lilla isström, som framgått kring höjden nordvest om Försökschaktet, der fasta berget går i

dagen, och som mot sydväst begränsats af höjderna vid Sofia och N:o 4.

Såsom bevis för att sådana mindre isströmmar framgått i de olika små dalarne, ser man att de efterlemnade ändmoräner derstädes. Sålunda äro två väl utbildade, men af leror dolda ändmoräner träffade i den lilla Kantorpsdalen. Båda äro genomskurna af hästbanan Kantorp—Ramsta. Likaså är en dylik genomskuren af afloppsgravven från den stora mosse, som fyller sjelfva »säcken» af den dal, i hvilken Ramsta grufvor ligga.

3. Om de glaciala bildningarne.

Såsom jag redan i en föregående uppsats i sjunde bandet af denna tidskrift och äfven i de förra afdelningarna af denna uppsats antydtt, finnas här i trakten moränbildningar af olika slag. De äro till det yttre lika dem, som förekomma så talrikt i det öfriga Sverige, men som sådana ej äro till sitt inre synnerligen kända, har jag ansett lämpligt att anteckna och meddela, hvad som vid här pågående arbeten syns mig vara af intresse. Det bör alltid kunna lemna någon antydning om sjelfva byggnadssättet hos moränerna.

Tydliga ändmoräner finnas just icke synliga, men dolda under yngre bildningar träffas en och annan, såsom jag omtalat i afdelningen 2 af denna uppsats. Dessa tre synas hafva den gemensamma formen — de äro blott genomskurna på ett ställe hvaradera och äro för öfrigt täckta af yngre bildningar — att de stupa ganska brant åt det väderstreck, mot hvilket isen rört sig, under det att de äro mera långsluttande åt motsatta sidan. De bilda åsformiga vallar tvärs öfver dalarne. En af dem, den sydligare i Kantorpsdalen, är genomskuren ända till bottnen och var 3,5 m hög samt hvilande på bottenmorän, som bestod af en äkta pinnmo, blågrå, hårdt packad, blandning af jökulstenar och fint grus, så hård att den måste korpas eller spettas, men derjemte vattendränkt, så att ett deruti upptaget afloppsdike ej stod uppe, utan måste sten-

sättas. Den på bottengruset hvilande ändmoränen bestod deremot till stor del af större och mindre, kantiga eller rundade block, fast hopkilade med hvarandra och med mellanrummen tätt och hårdt packade med gulaktigt grus och mindre sten. Denna morän måste nästan hel och hållen sprängas med dynamit. Den var torr, men vid skillnaden mot bottenmoränen framkommo källådror.

Den yttre ändmoränen i Kantorpsdalen, hvilken afstänger sjelfva mynningen deraf mot härvarande vidgning af Sköldingedalen, gjorde sig synnerligen märkbar, då vi, efter att hafva grävt 3 *m* djupt genom hvarfvig lera för en landsvägsbro öfver spårvägen, nästan omedelbart bredvid stötte på dess brant stupande sida och dess storsteniga, hårdt packade material. Dess grund uppnåddes icke.

Den tredje ändmoränen var af mera fin sammansättning, innehöll mera grus, samt visserligen mycket, men ej så stor sten. Den var rostgul till färgen och så packad, att den delvis blef genomgången med tunnel, hvilken stod uppe, tills vi fingo bygga en stentrumma deruti.

Midtmoräner, mer och mindre vackert åsformiga och somliga af rätt stor längd, finnas här också, strykande längs Sköldingedalens hufvudriktning, således i nordvest och sydost. Af dem har jag dock egentligen blott i en haft tillfälle att göra några arbeten, hvilka ej heller sträckt sig mera än 2 till 2,5 *m* ned i sjelfva ryggen.

Det var i denna, jag träffade de många, på en sida repade och slipade, på de andra ojemna, men dock temligen plana och parallelsidiga blocken, som förut omnämnts.

Etthundra meter från fyndorten för nämnda block genomgräfdes för en vägombyggnad de täckande lagren af fin gul sand, som här vanligen utgöra underbädden för hvarfviga leran, så att moränryggen blef blottad, men den bestod af så stora och och talrika block, att man måste afstå från någon större nedskärning i densamma.

Ryggen är icke af samma höjd, utan höjer och sänker sig något. Derjemte ser det ut, som om en fortsättning deraf skulle finnas åt nordvest, men ej i samma linie, utan något på sidan.

En mindre dylik rygg går parallelt med den nu omnämnda, öster derom. På dess rygg äro Rocklunda och Elfvesta byar bygda. Huruvida denna rygg också är en midtmorän, kan jag icke säkert säga. Den är till största delen täckt af den fina gula sanden och blott på ett ställe deraf, vid en grundgräfnings, träffades blockmassan, men behöfde föga röras.

På andra sidan om förstnämnda löper ytterligare en tredje parallel midtmorän utefter landsvägen. Denna, som mot öster eller nordost begränsar Kantorpsdalens sydligaste vidgning, är den största, längsta och bäst utbildade, men den är icke öpnad. Den är skogbevuxen och täckt med stora och små flyttblock i mängd. Mot Kantorpsdalen framsticka berghällar ur dess sidosluttning.

Innan vi öfvergå till de på bifogade tafla framlagda profiler, vill jag slutligen påpeka, hurusom det genom schaktsänkningarne Östra, Vestra, Nya och Fyran samt borrlålen B. 1 till B. 19 vid Kantorp är visadt, att dalen mellan den sydligare ändmoränen och den lilla höjning, på hvilken Kantorps gård är belägen, är fylld med lösa bildningar till 10 å 17 m djup, hvilka till någon del bestå af dy och lera, men mest af bottenmorän, hvilken här, som annanstädes, hopat sig och blifvit drifven i höjden mot mötande berg. Detta är ju ett bevis på, att bottenmoränen rört sig framåt under isen genom det tryck, som denna utöfvat. Fast berg uppsticker strax i närheten bakom gården och visar sig der såsom en smal, föga ur jordtäckningen stigande rygg i riktning mot schaktet Trean. Dalen fortsätter strax öster om Östra schaktet och denna bergrygg, invid Trean och vidare i nästan rakt sydlig riktning begränsad åt ömse sidor af fasta berghällar.

Schaktet N:o 3 och en derifrån åt ömse sidor utgående jordrymning började i den gula eller rostbruna sanden, som sanno-

likt hör till hvarfviga leran, ehuru den också träffats liggande ofvanpå denna i ett tunnt lager (profilen N:o 3 a i sydvästra ändan). Åt nordost blef hvarfvig lera. Här under komma gruslager af olika slag. Först ligger det öfre krossgruset med temligen mycket dels kantiga dels runda, större och mindre stenar. Derunder följer ett tydligt begränsadt lager om 1 till 1,5 *dm* mäktighet, bestående af rullstensgrus med få och små stenar. Under detta följer i större delen af profilen ett lager om 4 till 6 *cm* mäktighet, hvilket består af en brunaktig, vackert hvarfvig lera. Derunder följer bottengruset, blåaktigt grått, hårdt och fast med åtskilliga större och mindre block, mest runda till rundade. Under bottengruset låg den vittrade, lerlika, malmförande bergarten.

10 meter i sydost från denna jordrymning upptogs en annan, dermed parallel, hvilken är afbildad i figuren N:o 3 a. Denna profil är i det närmaste lik den förra. Rullstensgruset och derunder liggande hvarfviga leran finnes äfven här mellan ytgruset och bottengruset. Men i denna profil iakttogs tydligare än i den andra bottengrusets understa del bestå af en temligen fin grå sand, lika till färgen med sjelfva bottengruset och egentligen utmärkande sig derifrån genom sin stenfrihet. Någon skiktning hos denna sand kunde icke iakttagas. Dess begränsning mot det öfriga bottengruset var temligen skarp.

Om vi så slutligen följa den stora profilen åt nordost från det ställe, der trasberget slutar, så träffa vi typiskt bottengrus med temligen skarp afsöndring från trasberget och innehållande runda och rundade stenar med spår af repor.

På bottengruset följer ett lager af rullstensgrus med en mäktighet af 6 till 7 *dm*.

Ofvanpå rullstensgruset kommer rödaktigt krossgrus, innehållande kantiga stenar och block, af hvilka en del voro så stora, att de måste skjutas. Dessa stenar voro företrädesvis samlade i öfversta och understa lagret af ytgruset. Färgen hos gruset öfvergick uppåt till mörkgrått.

På ytgruset vidtog fin skiktad sand med tunna lerlager, hvilka blefvo talrikare och slutligen öfvervägande, så att jordarten blef hvarfvig lera.

På denna låg åkerlera, oskiktad, gråblå med rostfläckar. Öfverst var torfdy.

Dessa profiler visa, som synes, det ej ofta sedda läget:

Ytgrus,

Rullstensgrus,

Bottengrus,

och då dertill kommer en hvarfvig lerbildning mellan rullstensgruset och bottenmoränen i två af profilerna, så blir lagerföljden ännu mera ovanlig.

Äfven i schakt N:o 2 träffades mellan ytgruset och bottengruset en rullstensgrusliknande jordart, men den blef icke så noga iakttagen, då jag icke var tillstädes, när den genomsänktes.