

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1871. N:o 1.
Stockholm.

Geologiska iakttagelser öfver den kambriska och
siluriska lagföljden i Siljanstrakten.

Berättelse afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien
af Sv. LEONH. TÖRNQVIST.

Taf. I, II.

[Meddeladt den 26 November 1870].

I följd af det uppdrag, som af Kongl. Vetenskaps-Akademien blifvit mig lemnadt, att utföra geognostiska undersökningar inom Dalarnes silurområde, bereste jag denna terräng, i nämnda ändamål, under något mer än två månader af förliden sommar. Enligt meddelad instruktion fästades derunder hufvudsaklig uppmärksamhet dels vid kambriska och siluriska laggruppernas geognostiska beskaffenhet och inbördes ordningsföljd, dels vid det sätt, hvarpå de för närvarande befinnas uppbygga den ifrågavarande trakten. Då, serdeles för sistnämnda undersökningar, samma område måste genomkorsas i flera olika riktningar, återstod föga tid för paleontologiska studier utöfver dem, som voro nödiga för ett säkert igenkännande af samtidiga bildningar.

I en akademisk afhandling, »Om lagerföljden i Dalarnes undersiluriska bildningar«, utgifven i Lund 1867, sökte jag, på grund af iakttagelser öfver enskilda lokaler, uppställa en åldersföljd för dessa laggrupper. Mina undersökningar under sista sommaren, såväl öfver förut besökta lokaler, som öfver silurfältet i sin helhet, synas mig bekräfta riktigheten af den gjorda uppställningen. Då jag emellertid, sedan den nämnda uppsatsen skrefs, haft flera tillfällen till ytterligare studier öfver Dalarnes paleozoiska formation, meddelas här först en i någon mån full-

ständigare öfversigt öfver de skilda laggruppernas allmänna geognostiska och faunistiska karaktärer.

A. *Kambriska lag, Regio Fucoidarum Ang.*

Dessa utgöras hufvudsakligen af fältspatförande sandstenar, hvilka till färgen äro dels ljusgrå, dels brunröda; i senare fallet med eller utan ljusgula eller vitgrå fläckar. I vissa lag äro fläckarna små af en eller ett par linjers diameter; i andra hålla de ända till en tum eller mer i genomskärning. På djupet öfvergår sandstenen delvis till konglomerat. Såväl sandstenens som konglomeratets hårdhet vexlar betydligt; då den förra bergarten stundom är så lös, att den nästan söndersmulas af hammarslaget och blott med svårighet tillåter uthuggandet af en medelstor stuff, erhåller den på andra ställen en hög grad af hårdhet. Till denna bildning anser jag mig nämligen äfven böra hänföra de euriter, som än lagvexla med sandstenen, än lägga sig under den samma eller intaga dess plats. Euriten synes helt enkelt vara en metamorfoserad sandsten, analog med kvartsiten; och bindämnet i konglomeratet är icke sällan euritartadt. Att döma af de sträckor, öfver hvilka de kambriska lagen kunna utbreda sig, äfven i nästan upprättstående läge, måste deras ursprungliga mäktighet hafva varit högst betydande. Försteningar tillhörande denna formation hafva hittills ej blifvit funna inom Dalarne.

Formationen är för öfrigt inom provinsen ej inskränkt till trakten kring Siljan, utan eger ganska stor utsträckning såväl i Öster- som Vester-Dalarne. Den fläckiga sandsten, som utgör Städjans bas, har så stor likhet med sandstenen i Orsa, Ore och Rättvik, att man svårigen kan undgå att anse dem samtida; men till de skiffrar och den gråvacka, som sammansätta de högre delarne af samma berg, har jag ej funnit någon motsvarighet i Siljanstrakten. I Dalarnes grannprovins Gestrikland förekommer, mellan Gefle och Gestrike-storsjö, en hittills föga undersökt sandstensformation, som mycket liknar Dalarnes och företer alldeles enahanda förändringar som den. Efter all sannolikhet är den också dermed samtidig. En närmare utredning af de kambriska lagens geologi, såväl inom Dalarne, som inom Sveriges

öfriga landskap, har prof. TORELL lemnat i »Bidrag till Sparagmitetagens geognosi och paleontologi» (Lunds Universitets Årsskrift vol. IV.).

B. *Siluriska lag.*

1. Regio Asaphorum Ang.

a. *Ortocerkalk.* Den består nedtill af brunröda hvarf af en oren kalk, med eller utan blågröna ådror. Stundom vexla dessa hvarf med lag af blågrå kalk, och uppåt antager bergarten helt och hållet denna färg. Utan petrografisk gräns öfvergår den sedermera i cystidekalken. Ortocerkalkens mest utmärkande försteningar äro *Megalaspis Heros Dalm.*, *M. gigas Ang.*, lituiter och ortocerer, bland hvilka de allmännast förekommande arterna äro *Orthoceras commune His.* och *O. vaginatum Schloth.* (*O. trochleare His.*) Bland brachiopoder träffas allmänt en liten *Orthis*-art.

b. *Cystidekalk.* Denna bildas nästan alltigenom af likartade grå kalklag. *Asaphus raniceps Dalm.* och andra mindre asaphider efterträda här ortocerkalkens större *Megalaspis*-arter. Ortocererna, nästan alltid utan skal, kunna ej till arten bestämmas. Af gastropoder uppträda redan i de undre lagen *Euomphalus qualterriatus Schloth.* och *Pleurotomaria elliptica His.* Vid samma höjd träffas vidare *Leptæna imbrex Pand.* och *L. quinquecostata M'Coy.* Först högre upp blifva cystideerna allmänna, men om deras arter inom gruppen intaga olika zoner, vågar jag ej ännu afgöra. Koraller och enkrinitleder genomgå cystidekalken i dess helhet, men förekomma ingenstädes till större mängd.

Gränsen mellan grupperna a och b, hvilken icke alltid är lätt att i fältet uppdraga, har jag hufvudsakligen bestämt efter ortocerernas aftagande och de stora *Megalaspis*-arternas upphörande. En egendomlig förändring af bergarten, hvarigenom den erhållit en oolitlik struktur, synes tillhöra såväl ortocerkalkens öfre lag, som cystidekalkens undre. De deruti ingående kornen likna platträckta frön af $\frac{1}{2}$ —2 linjers diameter, med hård något glänsande yta, och sammanbindas af en röd eller svartgrå kalkmassa.

Ortocerkalk och cystidekalk, tillsammans utgörande ANGE-
LINS regio V Asaphorum, C, hafva inom Sverige en vidsträckt
utbredning och återfinnas i alla provinser med undersilurisk bild-
ning. Samma region uppträder i Norge såsom KJERULFS etage
3 och har i de ryska Östersjöprovinserna sin tydliga motsvarig-
het i SCHMIDTS zone I, Vaginatenskalk. Att ortocerkalkens bild-
ning är samtidig med Englands (upper) Llandeilo, anser jag san-
nolikt. De för Sverige och England gemensamma ortocererna be-
höfva alltigenom en noggrannare utredning, än hittills kommit
dem till del. Den lerskiffer, som vid Fågelsång i Skåne ligger
öfver ortocerkalken, innehåller flera för England och Sverige ge-
mensamma graptolitformer, hvilka i det senare landet allmänt
föras till Llandeilo. Cystidekalkens equivalent i England torde
vara svårare att med säkerhet uppvisa.

Med LINNARSSONS Beyrichiakalk ¹⁾ analoga lag har jag ej
lyckats urskilja i Dalarne, men noggrannare faunistiska under-
sökningar skola möjligen i eller närmast under cystidekalken
kunna uppvisa en dermed samtidig horisont.

2. Regio Trinucleorum, Ang.

a. *Cementkalk* ²⁾ inneslutande lag af *Trinucleusskiffer*. Den
förra består af hårda lag af en oren grå eller rödblå kalk, med
tuunna skifferblad mellan hvarje kalkhvarf. På vissa ställen inom
gruppen får skiffern en större mäktighet från 20 till 30 fot, och
bildar då Trinucleusskiffern. På ömse sidor begränsas denna all-
tid af cementkalk. Skiffern innehåller en serdeles individrik
fauna af graptoliter, bland hvilka Graptolithus priodon Bronn
(Gr. ludensis Sil. Syst.), Gr. convolutus His. och Diplograpsus
pristis His. allmännast förekomma. Vidare äro brachiopoderna
representerade af talrika exemplar af Orthis argentea His., Lep-
tæna sericea Sil. Syst. och Orbicula? nitens Whlnb, samt trilobi-
ter i främsta rummet af Trinucleus seticornis His. samt en Re-

¹⁾ LINNARSSON: Om Vestergötlands Cambriska och Siluriska aflagringar. (Kongl. Vet.-Akad. Handl. 1869) sid. 18.

²⁾ = Graptolitkalk i Geol. iakttag. öfv. Dalarnes undersil. bildn. Lund. 1867.

mopleurides-art ³⁾). Cementkalken hyser, utom samma graptoliter som Trinucleusskiffern, en temligen torftig fossil fauna.

b. *Sferoidalskiffer*, lerskiffer med inlagrade mergellor. Då Trinucleusskiffern oftast hade en svart färg, är denna skiffer nästan alltid grå. Mergellorarne, som hafva en genomskärning af $\frac{1}{2}$ till $1\frac{1}{2}$ fot, sönderfalla efter längre tids inverkan af luften i oregelbundet kantiga stycken, i hvilka ingen hvarfvighet kan upptäckas. Faunan, såväl i skiffern, som i lorarne, utgöres till öfvervägande del af samma graptolitarter, som träffades i Trinucleusskiffern. I skiffern förekomma stundom ortocerer, hvilka alltid äro starkt sammantryckta, men i mergellorarnes kärna har jag ett par gånger funnit opressade koniska stycken af dessa djur. Häruti synes mig ligga ett bevis för lorarnes bildning samtidigt med skiffern.

Under de två sistförflutna åren sysselsatt med den rika graptolitfaunan i Dalarnes silurskifferar, fann jag med förvåning, att flertalet af dess graptoliter, enligt BARRANDE ⁴⁾, återfinnes i Böhmens silurformation, men der i de bildningar, som denne författare kallar basen för Böhmens öfversiluriska system ⁵⁾. Då härtill kom, att den yngre kalken i Dalarne oftast förekom i enstaka höjder och blott sällan så, att jag under mina tidigare resor i trakten kunnat med säkerhet iakttaga dess förhållande till andra laggrupper, fann jag häruti en uppmaning att egna synnerlig uppmärksamhet åt skifferns förhållande till de densamma omgifvande kalklagen.

Då dessa laggrupperas geognostiska förhållanden i det följande ofta komma att beröras, inskränker jag mig här till några paleontologiska anmärkningar. I Trinucleusskiffern har jag funnit *Diplograpsus pristis* His., *D. palmeus* Barr., *Rastrites pere-*

³⁾ I min förut citerade äldre uppsats angaf jag denna såsom *Remopleurides sexlineatus* Ang. Sedermera erhållna fullständigare exemplar visa, att detta var ett misstag.

⁴⁾ BARRANDE: *Graptolites de Bohême*. Prague 1850. (Extrait du *Système silurien du centre de la Bohême*).

⁵⁾ LINNARSSON fäster i det anförda arbetet sid. 26 uppmärksamhet vid samma förhållande.

grinus Barr., Graptolithus priodon Bronn, Gr. convolutus His. och i cementkalken dessutom Retiolites Geinitzianus Barr., alla, med undantag af Diplograpsus pristis, arter, hvilka i Böhmen tillhöra öfversiluriska systemets bas. Hos oss träffas de tillsammans med Trinucleus seticornis His., Raphiophorus depressus Ang. m. fl. trilobiter, hvilka ovillkorligen anvisa skiffern sin plats inom ANGELINS regio Trinucleorum. Att åter denna i Dalarne följer omedelbart efter cystidekalken, derom kan man på många ställen öfvertyga sig. I sferoidskiffern fortsätter den anförda graptolitfaunan, och huru nära denna skiffer är fannistiskt förknippad med föregående grupp, visar sig dessutom deruti, att den enda trilobit, en Arethusina Koninckii närstående art, om ej dermed identisk, som jag funnit i sferoidskiffern, och den enda gastropod, jag sett i samma skiffer, redan uppträda i cementkalken, till och med i dess undra lag. Skillnaden mellan de båda grupperna är således hittills endast petrografisk, hvarför de paleontologiskt nödvändigt måste sammanföras. Märkvärdigt förblifver i alla händelser de nämnda graptoliternas uppträdande i så gamla lag, ett förhållande, som ännu väntar sin förklaring.

Att dessa grupper hafva sin plats inom ANGELINS regio Trinucleorum, är obestriddigt; mindre lätt är att afgöra, huruvida de tillhöra afdelningen Da eller Db. I Palæontologia Scandinavica finnes Telephus Wegelini Ang. tecknad med Da, Trinucleus seticornis His. med Db, Raphiophorus depressus Ang. med Da och Trinucleus affinis Ang. på ett ställe med Db? och på ett annat med Db (utan frågetecken). Häraf skulle följa, att båda afdelningarne förefunnes i Dalarne. Dock har jag träffat alla dessa trilobiter i samma lag, Trinucleusskiffern. Då emellertid prof. ANGELIN vid uppställningen af sina regioner endast omtalat Db från Dalarne, torde kanske Da på de citerade ställena vara tryckfel. I denna händelse böra både cementkalken och sferoidskiffern, åtminstone den förra, tills vidare föras till afdelningen Db ANGELIN.

Utom Dalarne har jag funnit cementkalk jemte Trinucleus-skiffer fast endast vid Hamra i Östergötland, der såväl bergar-

ten, som faunan fullkomligt öfverensstämmer med motsvarande bildning i Dalarne. Grå skiffer med mergelbollar, fullt liknande Dalarnes sferoidskiffer, förekommer i lösa stenar i stor mängd likaledes i trakten kring Hamra. Vid Borenhult träffas äfven brottstycken af dessa båda laggrupper blandade med sådana från andra åldrar.

I ryska Östersjöprovinserna kan knappt någon med denna region samtidig bildning uppvisas. I England öfverensstämmer den närmast med Caradocformationen och i Norge med KJERULFS etage 4.

3. Regio Harparum Ang.

Leptænakalk, Dalarnes yngsta kalkbildning, består nedtill af hvarfvig kalk med tunna skifferlameller mellan hvarfven, hvarigenom den får en viss likhet med cementkalken. Till färgen äro dessa hvarf grå, gröna eller röda och hafva skiktytorna alldeles fullspäckade med brachiopoder och enkrinitleder. Bland de förra äro släktena *Leptæna* (incl. *Strophomena*) och *Orthis* talrikast representerade. Ofvanpå dessa lag hvilar en hård, stundom kristallinisk kalk af hvit, grå eller rosenröd färg. De nämnda brachiopodsläktena fortsätta genom denna vid sidan af nya, bland hvilka släktet *Pentamerus* redan uppträder med flera arter. Af 14 i Dalarne funna *Leptæna*arter tillhöra 10 denna grupp, hvaraf jag tagit anledning att för korthets skull i sin helhet benämna den *Leptænakalk*. Trilobiter förekomma äfven i stor mängd. De allmännaste arterna äro *Sphærexochus angustifrons* Ang., *Illænus glaber* Kjer. och *Remopleurides sexlineatus* Ang.⁶⁾ Af koraller träffas släktena *Halysites*, *Favosites*, *Heliolites* och *Propora* m. fl.⁷⁾ Gastropoder och lamellibranchier förekomma likaledes, ehuru ingenstädes till större mängd.

Denna grupp, hvartill jag ej känner någon fullkomlig motsvarighet inom Sverige, har jag jemfört med Englands *Llandovery* och med KJERULFS etage 5 (undre afdelningen) i Norge. I

⁶⁾ Angående denna hyser jag äfven tvifvelsmål om artbestämningens riktighet.

⁷⁾ Mina tidigare bestämningar af Dalarnes koraller blefvo, i följd af bristande litteratur, mindre säkra.

Ryssland motsvaras den af SCHMIDTS zone 3, Lyckholm'sche och Borkholm'sche Schicht. De tvifvel, jag i min tidigare uppsats yttrade angående öfverensstämmelsen mellan Leptænakalken och sistnämnda ryska lag, hafva blifvit häfda genom senare meddelande från Dr SCHMIDT. ⁸⁾

I den kretsformiga och af höga bergsidor begränsade fördjupning i Dalarnes bergmassa, som betecknas af Ore-sjön, Skattungen, Ore-elf, Orsasjön och Siljan, ligga detta landskaps viktigaste paleozoiska bildningar anlagda. Af sjöarne ligga Siljan och Orsa-sjön djupast, Oresjön och Skattungen omkring 100 fot högre. Kretsformen fulländas genom den sänkning, som sträcker sig mellan Rättviken, Ljugarn och Oresjön ⁹⁾. Dalbotten är dock här, under sin stigning från Siljan, bredare och sjelf genomdragen af mindre höjder och dalsänkningar, hvarigenom nivåförhållandena i någon mån blifvit mera invecklade än inom den öfriga delen af området ¹⁾.

⁸⁾ I Dalarnas samtliga paleozoiska lag träffas bergbeck och bergolja till ej ringa mängd. Häligheten i petrifikat äro ofta alldeles fyllda med stelnad eller flytande olja. Denna omständighet föranledde under de sistförtutna åren bildandet af Bergoljeaktiebolag med ändamål att genom borring söka tillgodogöra på djupet möjligen befintliga större oljetillgångar. Sedan försöken uti intet af de 9 här nedsänkta borrhålen krönts med framgång, hafva de åter öfvergifvits. Orsaken till försökens misslyckande måste antingen sökas i verklig brist på underjordiska reservoirer, som kunnat upptaga den i bergen spridda oljequantiteten, eller deri att sådana reservoirer, om de finnas, ej anträffats med borrhunnarne. Ursprunglig brist på olja finnes ej.

⁹⁾ Jmf. de arbeten, som eljest behandla Dalarnes Geologi:

HISINGER: Anteckningar i Physik och Geognosie. I häftet, Upsala 1819; 5 häftet, Stockholm 1831; Bidrag till Sveriges Geognosie, Stockholm 1837.

WAHLENBERG: Om Svenska jordens bildning, Upsala 1824.

MURCHISON: On the Silurian and Associated Rocks in Dalecarlia etc. (Quarterly Journ. of Geol. Soc. of London. vol. III).

TORELL: Bidrag till Sparagmitetagens Geognosi och Paleontologi (Lunds Univ. Årsskrift Tom. IV.).

¹⁾ Den medföljande geologiska kartskitzen har inga andra anspråk, än att i sin mån bidraga till textens förtydligande. Bristen på säker geografisk karta har mycket försvårat mina undersökningar under sommaren, serdeles

Då man reser landsvägen från Leksand till Rättvik, färdas man till en början oafbrutet genom granitdistrikt, tills bergens geologiska byggnad i närheten af *Utby* gästgifvaregård ändrar karaktär. I slutningen mot Siljan från de granithöjder, som, på något afstånd från sjön, här begränsa Rättvikens dalgång, anlägga sig nämligen siluriska bildningar. Ofvanför byn *Bäck* uppskjuter graniten, men straxt nedanför gatan i samma by visa sig lag af röd ortocerkalk, genomsurna af en liten bäck. På en punkt fann jag stupningen vara 20° NW; på en annan var den sydvästlig. I den närliggande *Alsarbyn* finnes likaledes kalk, stödd mot granit. Vid kontakten är den senare bergarten starkt vittrad, så att den nästan liknar groft grus. Kalkhvarven, hvilka, så vidt de stiga i dagen, alla synas tillhöra ortocerkalken, stupa 30° till 40° NW och äro närmast graniten röda, sedan röda med blågrå ådror och slutligen grå. Längre norrut visa sig ej utmed denna sluttning silurlag i dagen. Hvarken i *Gärdebyn* eller i *Lerdal* har man vid brunnsgräfning mött fast berg, och högre upp närmare granitberget synes endast mäktig lös jordbetäckning. Ofvanför *Lerdal* ernär berget sin största höjd, böjer sig derefter åt öster samt utsänder ett par nordliga utlöpare till *Gärdsjö* och *Blecket*. Det synliga kalkbältet vid *Bäck* och *Alsarbyn* har ringa bredd och döljer sig snart under lösa jordlag, för att sedan närmare Siljan, i byn *Tina* åter uppträda. Här anträffas vid brunnsgräfning röd och grå kalk — ortocerkalk och cystidekalk — samt skiffer, hvilken senare äfven här och der lär stiga i dagen. Förmodligen åsyftar MURCHISON denna skiffer, då han i sin uppsats öfver Dalarnes geologi omtalar en sådan bergart vid *Utby*,²⁾ der den ej är synlig.

Uppe på sjelfva grundbergshöjden, ofvan alla silurlagen, der graniten bildar en mängd kullar och dälдер, är denna täckt af flera olika lagdelta bergarter, såsom gneiss, glimmerskiffer, quart-

i de nordligare socknarne. — Den profilerna bifogade längdskalan är ej heller fullt så tillförlitlig, som hade varit önskvärdt.

²⁾ Anf. arb. — Som jag ej har den ifrågavarande uppsatsen till hands, måste jag blifva citatet skyldig.

sit. Den senare, som ofvanför Bäck har någon utsträckning, är genomdragen af kvartsådror, hvilka ofta förete tydligt utbildade kristaller med mellanrummen fyllda af bergbeck.

Längs utmed Rättvikens nordöstra strand är landet från Lerdal till Rättviks kyrka flackt och föga höjdt öfver vattenbrynet. Inga fasta berg äro här synliga och Enån genomskär i sitt nedre lopp endast lösa jordlag. Vid *Rättviks kyrkoby* åter uppträder en egendomlig kalksandsten, synlig såväl på flera ställen i byn, som serskildt uppskjutande i ett par kullar norr om landsvägen. Stenen är hvit eller ljusröd med mörkröda punkter. I syror löses den med ringa återstod af små klara kvartskorn af mindre knappålshufvuds storlek. Närmare sjön ligger samma bergart, men med ett utseende, som för en flyktig blick starkt påminner om vissa slag af den kambriska sandstenen. Då jag hvarken i denna bergart funnit fossil eller sett laget i kontakt med andra kända silurlag, vågar jag ej yttra något afgjordt angående dess geologiska plats, men är böjd att anse det närmast sluta sig till Leptænakalken. Af kalksandstenens förekomst på flera punkter af Rättviksheden synes, att den har en temligen vidsträckt utbredning i denna trakt. Att silurbildningen vid Rättvik på djupet sträcker sig upp emot Lerdalsberget och utmed detta står i samband med kalkbältet vid Bäck och Alsarbyn, är högst sannolikt, serdeles då man tager sjelfva terrängen i beskådande.

Lika sannolikt är, att samma bildning äfven sträcker sig upp på östra sidan af den utdraget rundade granitklump, som reser sig vester om Rättviks kyrkoby emellan Sjurberg, Nitsjö, Sättra och Lugnet. Visserligen träffas på östra sidan kalk, dock ej under sådana omständigheter, att jag vågar uppgifva den såsom fast i dagen. Sådan förekommer den dock med säkerhet på vestra och norra slutningen af samma granitklump. Vid *Sjurberg* utskjuter graniten med en udde i Siljan. Mot dess vestra sida, vid Råfnäset stödja sig petrefaktrika hvarf af röd ortocerkalk, fallande NNW, ned i sjön. Att lagföljden fortsätter under vattnet i botten af viken mellan Sjurberg och Wikarbyn, visas

af den mängd lös Trinucleusskiffer, som stundom uppkastas på Sjurbergssidan vid det s. k. Brudhålet. Dessa lag sträcka sig vidare uppefter hela vestra slutningen af granithöjden, der än ortocerkalk, än cystidekalk och än cementkalk stiger i dagen, med stupning alltjemnt utåt från berget. I *Sättra* by, på affallet mot Hosjön visar sig äfven Leptænakalk. Under gåendet kring graniten har jag, såsom redan nämnts, ej kunnat följa silurlagen äfven på dess östra sida.

Den vid Råfnäset synliga kalken är östra sidan af ett veck, hvars vestra sida bildas af de lag, som hvila mot Wikarbybergen. Åt nordvest sänka sig de bildningar, som här omgifva graniten, under den dalgång, i hvilken Hosjön, Igeltjern och Bysjön äro belägna, för att sedan på dalens motsatta sida bilda ett hvalf öfver den höjd, som från Bysjön och Amtjern sträcker sig ett stycke i sydvest mot Siljan. Bäckens, som utflyter ur Amtjern och går förbi *Nitsjö* tegelbruk, har djupt nedskurit sig i lagen, som bilda hvalfvets nordvestra hälft. Profilen 2, som går nästan rätt i vester och öster, skär detta hvalf tvärsöfver genom byarne *Westberg* och *Gliskärna*, går vidare öfver den nyssnämnda dalsänkningen med Kulsberget samt upp till den granit, som möter vid Backa. Profilen börjar på Nitsjöbäckens vestra sida, der höga väggar af Leptænakalk resa sig. Dess lag falla 20° till 30° W. Midt emot dessa stå, på östra sidan om bäcken, liknande väggar af sferoidskiffer, hvars hvarf stupa åt samma håll som Leptænakalkens, men något brantare. Skiffern hyser här en rik graptolitfauna, har synbarligen betydande mäktighet och brytes för tegeltillverkningen vid Nitsjö. Längre åt öster i sjelfva höjden har jag under skiffern funnit cementkalk. Sferoidskiffers plats är sålunda genom denna profil tydligt angifven. På höjdens östra slutning mot Bysjön gå ej fasta berg i dagen, men vid brunnsgräfvning i *Westberg* har man stött på hvarf af ortocerkalk med vackra försteningar och serdeles praktfulla glacialrepor. Då kalken ligger i botten af brunnar, har jag hvarken kunnat iakttaga repornas riktning eller hvarfvens fall, men på profilen har jag tecknat det senare såsom ostligt, hvilket folket

i byn ansåg vara förhållandet. Från Gliskärna till Kulsberget är marken jennu dalbotten och upptages af åkrar och ängar. Nästan midt emellan Gliskärna och Backa reser sig *Kulsberget* likt en ås af ringa längd och ett par hundra fots bredd. Dess lag luta omkring 30° O, — stundom något ONO, stundom OSO. — De äldsta lagen, som ligga i bergets åt Gliskärna vända sida, bestå af en hvarfvig, något grönaktig kalk med tunna skifferlameller, derefter följer en hårdare likaledes hvarfvig, rödbrun eller brunflammig kalk, späckad med enkrinitleder, och sist en splintrig grå kalk, mest synlig i bergets östra sida. I samtliga lagen träffas de för Leptænakalken karakteristiska försteningarne. Sedan kalken sänkt sig under dalbotten, fortsätter profilen öfver den senare upp till Backa, der graniten vidtager. Hela profilen låter med stor enkelhet förklara sig. Samtliga lagen hafva bildat ett hvalf öfver höjden mellan Gliskärna och Nitsjöbäcken. Ortoceralken vid Westberg böjer sig häröfver och ligger på motsatta sidan jemte cystidekalk under de här framträdande lagen. Cementkalken och sferoidskiffern hafva åter derifrån fortsatt öfver Westberg och Gliskärna ned under Kulsbergets kalk, men den denudation, om hvilken reporna vid Westberg bära vittne, har förstört sammanhanget mellan de på ömse sidor om höjden liggande delar af samma laggrupp och tillika bortfört betydliga massor af cementkalken och sferoidskiffern på östra sidan. Kulsbergets kalk utgör ett stycke af det hvalf, som en gång förenat den med motsvarande lag på vestra sidan om Nitsjöbäcken. Leptænakalken, såsom från början liggande högst, har synnerligen varit utsatt för förstöring och i dalbotten uppträder närmast ytan mestadels skiffer, om man får döma efter den mängd lösa stenar af denna bergart, som der påträffas. I den borrhunn, som af Dala-Bergolje-Aktie-Bolag blifvit nedsänkt nordvest om Hosjön, mötte också först skiffer. Ett sammandrag af den vid borrhunnen förda journalen jemte ett försök att till bestämda laggrupper hänföra de genomgångna bergarterna meddelas här:

Grus och lera.....	28,00	fot	
Leror och skiffer.....	29,7	»	} Sferoidskiffer.
Skiffermergel och grå kalk.....	8,8	»	
Kalk, vexlande grå och röd, hård	95,5	»	} Cementkalk.
Kalk, röd, med lag af röd skiffer...	71,1	»	
Kalk, grå.....	25,00	»	
» , » med lag af svart skiffer	26,00	»	
Lerskiffer, svart.....	30,8	»	Trinucleusskiffer.
Kalk, grå, hård.....	82,1	»	} Cementkalk. } Cystidekalk.
Kalk, röd, med lag af röd skiffer...	5,5	»	
» » , hård.....	37,3	»	} Ortocerkalk.
» grå,.....	9,2	»	
» , röd, med lag af röd skiffer..	21,7	»	
Grus och lös granit.....	11,9	»	

Graniten vid *Backa* bildar en rund uppskjutande bergtopp, kring hvilken inga silurlag träda i dagen, ehuru det knappt kan betviflas, att sådana djupare ned kringsluta honom. Från Sjurbergsgraniten skiljes han genom en mindre dalsänkning. Norrut går Gliskärna-dalbottnen med jemn stigning ända upp emot Östbjörka och genomströmmas derunder af Draggån. Silurbildning kan i ytan blott följas något norr om Bysjön. I öster gränsar dalen till Rättviksheden. Beträffande trakten närmast vester om Nitsjöbäcken, upptages den af åsar, skogar och mossar, i hvilka jag ej funnit fast sten förr än vid Wikarbybergen.

Wester om *Wikarbyn* går en temligen betydlig granitsträckning, utmed hvilken lag af silurisk kalk lägga sig på slutningen mot sjön. Ofvanför norra ändan af byn kan en fullständigare lagföljd iakttagas. Omedelbart mot graniten stödjä sig vackra hvarf af röd ortocerkalk. Den tunna jordbetäckning, som här dolde kontakten mellan båda bergarterna, lät jag på en sträcka bortföra, för att kunna iakttaga sjelfva kontaktslinjen. Närmast denna var graniten vittrad och nästan grusartad, och äfven kalcken föredde åtskilliga afvikelser från sitt vanliga utseende. Intill graniten låg en grönaktig något kristallinisk massa fullsatt

med små, mörka, aflångt utdragna korn; derefter följde en gröngrå hvarfvig kalk, i skiktytorna tätt belagd med små bituminösa kalkspatskristaller; småningom blef kalken hårdare, ehuru ännu gröngrå och lerhaltig; slutligen hade den på ungefär $2\frac{1}{2}$ fots afstånd från kontakten återtagit sin typiska gestalt. Efter dessa lag följer cystidekalk och sist cementkalk med Trinucleusskiffer. Denna senare visar sig tydligast i en liten bäck, som nedströmmar från höjden. Profilen I skär dessa lager och är vidare dragen öfver Sjurberg och Rättvik till Lerdalsberget. Naturligtvis tillåter kalkens uppträdande vid Rättvik mer än en tolkning. Wikarbylagen fortsätta åt nordost till den omkring $\frac{1}{3}$ mil derifrån belägna *Trollskuran*. Denna är en smal dalkjusa, nedtill blott af några fots bredd, men med en längd af inemot 1000 steg. Den omgifves på ömse sidor af branta bergväggar. Norra väggen består af grofkornig vittrad granit af samma slag som Wikarbygraniten, den södra af ortocerkalk, stupande åt söder och SW. Dalgången torde hafva uppstått på det sätt, att de mot graniten stödda kalkhvarfvens öfre del slagit sig ut från densamma, hvarefter lös jord nedförts i den sålunda uppkomna remnan, tills en smal dalbotten bildats. En företeelse, som kanske förtjenar nämnas, är ett nära klyftans östra ingång befintligt hål i granitväggen. Dess öppning har oval form, är omkring $1\frac{1}{2}$ fot lång och $\frac{3}{4}$ fot bredd. Urhålkningen ingår nästan vågrätt i berget och delar sig inåt i två grenar, hvilka, då jag besökte platsen, voro fyllda med småsten, men sägas vara ganska djupa. Hålaus väggar äro släta, utan framstående partier.

Från den större granitmassan ofvanför Wikarbyn utgår åt sydvest en smal arm, mot hvilken ortocerkalk fortfarande hvilat. Serdeles vackra framstå dess lag vid *Lissel-Öja*, der de falla 30° SSW. Kontakten med graniten ligger på ett ställe under landsvägen, och i närheten deraf tror jag mig hafva funnit mindre sandstensstycken omslutna af granit. Den smala granitryggen stryker ända ned till Siljan och fortsätter på en liten holme i sjön, kallad Storön, der äfven kalk sluter sig till densamma. I vecket mellan granitens hufvudmassa och denna rygg träffas ytter-

ligare ortocerkalk. Den uppträder flerstädes i *Öja* by, men brytes hufvudsakligen i ett större brott, som anlagts i en kulle mellan landsvägen och graniten. Hvarfven stå nästan uppräta och äro mycket brutna. Alla hvarfven skäras af en snedt öfver dem gående sandstengång. Sandstenen är svartgrå, och, emedan gången uppstått genom igenläkning af en äldre remna, vexlar dess tjocklek betydligt. Petrifikat har jag ej funnit deruti, så framt ej en underligt gestaltad kropp, med glatta ytor och till formen något liknande ett stycke af en benpipa, möjligen kan vara af organiskt ursprung. — Närmare Ickholmen sänka sig de fasta bergen under lösa jordslag. Angående Wikarbygranitens utsträckning kan jag endast uppgifva, att den fortsätter ännu vid Granmor och Westbjörka.

Vid östra *Stumsnäs* ligga silurlag i två skiljda afsatser. Ofvanför byn går granit, och nära söder derom uppsticka här och der i åkrarne hvarf af ortocerkalk, hvilka i det enda verkliga brott, jag funnit, stupa 25° S. Nedom byn på föga afstånd från sjön uppstiga ett par mindre kullar af hyperit, hvilka gå i sträckningen NW och SO. Ännu närmare sjön och nästan i vattenbrynet går en smal remsa af ortocerkalk, och straxt intill denna ligger ett konglomerat eller en breccia — den står emellan båda — af quartz, sandstensstycken och grå eller röd kalk. Denna bergart förekommer äfven i den mängd lös sten, som ligger uppkastad längs med strandbrädden. Dessa bildningars förhållande till de förut omtalta kan jag ej angifva, men för närvarande synas de fullkomligt fristående, och har man sannolikt att söka fortsättningen af dem i bottnen af Siljan.

Rättviksheden, hvilken i geologiskt hänseende kan sägas åt öster begränsas af Lerdalsbergen och nya landsvägen mellan Lerdal och Boda samt i vester af graniterna vid Sjurberg och Backa jemte en linje dragen från den senare byn till graniten mellan Westanå och Östbjörka, företer merendels i dagen endast djupa sandmassor och är nästan helt och hållet skogsmark. Trakten höjer sig med jemn stigning från Rättviken till Boda. Om till-

varon af silurlag under den djupa sandbetäckningen vittna de här och der uppstående partierna af denna bildning. Så uppskjuter i Stormyren, mellan Hedslund och Lugnet, nästan lik en ö, en låg kulle, kallad *Mängelsholn*, innehållande samma kalksandsten, som förekommer vid Rättvik. Ungefär midt emellan Kungsholmsqvarn och Backa, ett stycke vester om gamla landsvägen, träffas kullar af samma bergart, i hvilka igenväxta kalkbrott och ugnsgropar visa, att kalken här fordom blifvit bränd. Dess lager slutta starkt åt söder. Öster om landsvägen, något närmare Draggån reser sig en annan höjd, likaledes bestående af kalksandsten. Vid *Sågbron*, som för öfver Draggån, träffas den genom HISINGERS och ANGELINS arbeten bekanta skiffern. Hvarfven stå der nästan uppräta, bildande ett omkring 20 fot mäktigt lag, på båda sidor omgifvet af cementkalk. Den senares hvarf stupa något SO. Utmed ån och ej långt från bron är en af Dala Bolags borrhunnar belägen, i hvilken lagföljden, enligt borrhjournalen, gestaltar sig sålunda:

Lösa aflagringar.....	48,00 fot	
Lerskiffer, röd, och kalk, röd, vexlande	9,30 »	} Cementkalk.
Kalkmergel, grå.....	7,90 »	
Kalk, grå.....	25,20 »	
Lerskiffer, röd.....	50,10 »	Trinucleusskiffer.
Kalk, grå.....	24,50 »	Cementkalk.
Lerskiffer, svart.....	25,00 »	Trinucleusskiffer.
Kalk, grå.....	59,30 »	Cementkalk.
Sandsten, ljusgrå.....	77,70 »	?
Sandsten, röd, och lerskiffer, röd, vexlande.....	22,00 »	?
Kalk.....	8,66 »	Cementkalk.
Lerskiffer, röd.....	33,20 »	Trinucleusskiffer.
Kalk, grå, hård.....	5,20 »	Cementkalk.

Jag anser sålunda sannolikast, att borrhrunnen efter hela sin längd genomgår cementkalk med dess underordnade lag af Trinucleusskiffer. Der hvarfven vid ån äro blottade, visa de en högst ringa lutning, hvarigenom deras lodräta mäktighet måste blifva

mycket betydande. Det är emellertid möjligt, antingen att man alltjemnt borrar i nya snedt stående hvarf, eller att hvarfven nedtill äro så böjda, att man mer än en gång genomgått samma lag. Med det senare antagandet låter förekomsten af sandsten med kalk ofvan och nedan lättast förklara sig. Sandstenen har då blifvit inböjd i borrhunnens linje från lag hvilka högre upp och längre ned befinna sig stående vid sidan derom.

Ännu längre norrut höjer sig, på vestra sidan om landsvägen, *Hvitningsberget*, med starkt resta och åt olika väderstreck stupande lag. De tillhöra öfre kalken och sannolikt dess äldre afdelning. Bergartens färg är röd, rödbrun, gröngrå, ljusgrå och svartgrå.

Att dessa uppstående kalkspetsar tillhöra en under Rättviksheden mera utbredd bildning, är högst sannolikt, men att af de spridda fläckarne bilda sig en föreställning om lagens förekomst-sätt i sin helhet är för närvarande ej möjligt. Det förtjenar emellertid uppmärksammas, att alla de nu omtalta kalkklintarne från Rättvikskullarne till Hvitningsberget ligga utefter samma räta linje i sydvest och nordost, samt att de äldre silurlagen, ortocerkalk och cystidekalk, så vidt jag känner, ej här uppträda. Det ligger nära tillhands att antaga en höjning i grundberget under de uppskjutande silurkullarne; dock kan man med lika stort skäl här tänka på en fördjupning i graniten. Utefter denna fördjupning skulle då de yngsta silurlagen hafva bibehållits på de grunder, hvilka vid förklaringen af Osmundsbergets nuvarande byggnad komma att något närmare skärskådas. Förhållandena vid Draggån vittna ej om något granitens närmande till jordytan på denna punkt. För närvarande kan jag dock i denna fråga blott framställa hypoteser. Det är också möjligt, att silurlag uppträda på flera mig okända punkter af heden; ty i en skogs-trakt med denna utsträckning beror det ofta på en lyckträff, om man under sina vandringar finner en liten uppskjutande fast klint. Mellan Hvitningsberget och Solberga ligga endast djupa sandmassor i dagen. Detsamma är äfven förhållandet i trakten

mellan sjöarne Ensen, Lissaxen, Storaxen, Grafvarne och Gärd-sjön, ehuru höjder och dalar här mera omvexla.

Öster om Gärdsjön vidtaga åter silurbildningar. Öfre *Gärd-sjö* by ligger på en granithöjd, som i söder sammanhänger med bergen ofvanför Lerdal och norrut sänker sig ungefär midtför sjöns norra ända. Utmed bergets vestra sluttning, mellan öfre och nedre Gärdsjö, hvilken senare by ligger utmed sjön af samma namn, träffas öfverallt i åkrarne ortocerkalk och möjligen äfven cystidekalk. Stenen brytes här om hösten, sedan grödan inber-gats, och när brytningen slutats, igenskottas åter brotten. Detta brytningssätt, som i Dalarne användes nästan öfverallt, der åk-rarne hvila på kalkbotten, försvårar betydligt geologiska under-sökningar under den tid, säden står på rot. Blott på få ställen kunde jag derföre erhålla tillträde till kalken i Gärdsjötrakten, som då alltid var ortocerkalk. Bland de högar af uppbruten sten, som här och der lågo uppstaplade, trodde jag mig dock äfven se någon cystidekalk. På Gärdsjöhöjdens östra affall visar sig graniten ända tills jemn mark möter.

Parallel med denna höjd går en annan ostligare, som äfven utgår från Lerdalsbergen och sträcker sig i riktningen mot Lju-garn. Vid *Blecket*, som ligger på denna höjd, finner man vackra lag af röd ortocerkalk. Öster om dessa uppstiger grundberget, som här består af gneiss, genomdragen af granitådror.

Profilen 3 är dragen från graniten öster om Gärdsjö utför sluttningen till sjön, vidare öfver denna förbi södra ändan af En-sen och öfver Hvitningsberget, allt i vestnordvestlig riktning, samt derefter i nordvest upp till graniten vid Östbjörka. Den visar här Rättvikshedens nivåförhållanden till de berg, som begränsa den. —

Norrut från öfre Gärdsjö och ej långt från Ljugarn ligger byn *Born*. I dess norra ända brytes Leptænakalk, och straxt vester om detta brott ligger ett annat brott med sandsten. Blott en körväg skiljer dem åt. Sandstenen lutar något åt öster, så-ledes, om den ej är afbruten, in under kalken. Denna sandsten anser jag sträcka sig härifrån ända upp till Silfberget. Den sti-

ger ej på många punkter upp i dagen, men mellan Born, Lenåsen och Ofvanmyra består nästan all lös sten af denna bergart. I östra gårdarne af Ofvanmyra tror jag mig hafva sett fast sandsten. Vid Boda pastorsboställe har den träffats vid en nyligen företagen brunnsgräfning och öster om Klittbergs kulle är ett sandstensbrott anlagdt. Mellan dessa punkter är också sandstenen förherrskande i lös sten.

Silurlagen i *Bodatrakten* ligga mellan tvenne granitsträckningar: en i vester, som går ofvanför Stygforsen samt mellan Westanå och Östbjörka, samt en i öster, som höjer sig nordvest om en liten sjö, kallad Jutjern, sedan stryker i nordnordvestlig riktning och sänker sig öster om Sinksjön. I samma linje höjer sig ännu en granitspets något nordligare, till utseendet liggande alldeles enstaka. Den förra af dessa höjder kallar jag i det följande för korthetens skull Westanå-höjden och den senare, efter en af Lenåsens gårdar, som ligger vid dess fot, Möckjas-höjden. Parallel med denna höjdsträckning går en vestligare höjd, utefter hvilken flera granitspetsar, af ringa omfång, höja sig genom det paleozoiska täcket. Den sydligaste uppskjuter i Lenåsen; deretter följer en annan i Knapersgården af Silfverbergs by; ett stycke nordligare ligger ännu en liten klint; och slutligen uppträder en större granitklump vid södra ändan af Sinksjön, der den bildar en utskjutande udde. Ehuru graniten mellan dessa spetsar ligger ganska djupt, utgå de dock antagligen från en gemensam rygg. Vesterut från denna linje sänker sig graniten till en början långsamt under de mäktiga silurlagen, men stupar sedermera brant under den dalgång, som framgår från Emsen, mellan Solberga och Westanå samt vidare mellan Boda och Stygforsen.

Utmed *Möckjas*granitens hela längd lägga sig vackra lag af ortocerkalk, stupande 10° till 20° SW, W och NW. Här och der träffas den vidare öfverlagrad af cystidekalk. Från Möckjasgårdarne upp till Silfberg bilda dessa lag blott en smalare eller bredare remsa, som lägger sig ut öfver den här framgående sandstensformationen. Ofvanför Silfberg synes åter kalk upp-

taga hela området mellan Möckjashöjden och de mindre granitkullarne samt mellan dessa sammanhänga med de lag, som täcka terassen mellan samma kullar och Boda-Ensensdalen.

Af serskildt intresse är en enstaka stående höjd, *Klittberget*, belägen nordost om Knapersgårdens granit. Den består af kalk och sandsten. Öfverst i kullen visar sig Leptænakalk, men längre ned visa sig förhållandena olika på olika ställen. I vestra sidan af kullens norra ända, der berget blifvit mest blottadt, framstå följande lag. Emellan graniten och sjelfva Klittberget stå uppresta lag af sandsten. I en inåt kullen gående skärpning visa sig sedermera starkt resta hvarf först af röd kalk och sedan af en grå, hvilka jag anser representera ortocerkalk och cystidekalk. Båda lagen hafva ringa mäktighet och stupa inunder kullens öfriga lag. Derpå följer ett konglomerat af kvartsstycken och kalk jemte svarta oregelbundet formade korn, som prof. ANGELIN antagit vara koproliter. Den halt af fosforsyrad kalk, som konglomeratet och företrädesvis de deruti ingående svarta kornen befunnits innehålla, har föranledt företagsamma män att tänka på tillgodogörandet af detta i vår tid så viktigblifna gödningsämne, och den omtalta skärpningen har verkställts på deras föranstaltande. Konglomeratets plats i lagserien synes infalla inom cystidekalken eller vid dess öfre gräns. I Klittberget hafva echinosferiter blifvit funna omedelbart under konglomeratet, på gränsen till den grå kalken. Det enda fossil, som hittills träffats i sjelfva konglomeratet, är en brachiopod af släktet *Obolus*, efter hvilken VON POST benämnt laget *Obolus-konglomerat*. Genom hela massan är arten ytterst allmän, men i Dalarnes öfriga lag sällsynt. Öfver konglomeratet ligger i Klittberget en granitlik breccia. Båda dessa lag hafva mindre stark stupning än den underliggande kalken. Hvilka bergarter sedan omedelbart följa, har jag ej kunnat iakttaga, men högre upp i kullen träffas Leptænakalk. I södra ändan af samma höjd finnes, jemte andra silurlag, äfven sandsten. Boda bolags borrbrunn N:o 4, som blifvit nedsänkt i dessa lag, visar följande genomskärning:

Lösa jordlag.....	23,00	fot
Sandsten, ljusröd.....	65,90	» Kambrisk sandsten.
Mergel och kalk, grå.....	42,60	» Cementkalk.
Kalk, grå.....	72,30	» Cystidekalk.
» , röd.....	74,40	» Ortocerkalk.
Quartsit?.....	18,30	»
Granit.....	2,00	»

På östra sidan om Klittberget nära dess södra ända ligger ett sandstensbrott, uti hvilket stenen stupar några få grader OSO, således under kullen. Nordligare, fast på något längre afstånd från denna, visar sig ortocerkalk med liknande fall. Jemföres dessa lags nästan orubbade läge med Klittbergslagens starka resning, och tages vidare i betraktande, att sandstenen ligger alldeles intill sjelfva höjden, så synes det sannolikt, att Klittbergslagen, uppskjutne af den närliggande graniten vid Knapersgården, afbrutits från sitt sammanhang med den öfriga silurbildningen, glidit utför graniten, blifvit kastade öfver de nedanför liggande lagen, samt inkilade bland eller till och med under dessa. Är så förhållandet, blir oregelbundenheten i borrhunnens lagföljd mindre underlig.

Vester om Knapersgårdens granit ligger *Silfbergets* gruffält, i hvilket flera skärpningar blifvit gjorda i den blyglansförande ortocerkalken och cystidekalken. Vesterut sträcka sig dessa lag till landsvägen eller något längre; i norr sänka de sig snart under myrtrakter; åt söder torde de redan i Boda by utkila öfver sandstenen, som här fortsätter terrassen inemot kanten af Ensen-Boda-dalen. Sandstenen sträcker sig fortfarande under gruffältets kalklag; ty i botten af grufvorna har man ofta funnit denna bergart. Kalkhvarven äro mycket veckade och brutna liksom genom pressning från sidorna. De i profilen 4 synliga brytningarne äro tecknade efter naturen. Att rubbning af lagen inträffat på olika tider, bevisas deraf, att blyglansstreckket skär kalkhvarven snedt på sådant sätt, att hvarven på ömse sidor om detsamma ej passa ihop, och att vidare sjelfva malmstreckket företer åtskilliga förkastningar. Rubbning har således egt rum

både före och efter blyglansens afsättning. — Det Obolus-konglomerat, som först anträffades vid Klittberg, har sedermera återfunnits på granitens andra sida, dels i en gammal grufva, nästan norr om Knapersgården, dels öfver en sträcka af omkring 80 fots längd, på hvilken jordrymning egt rum ej långt från graniten och nästan vestligt derom. Då Klittbergs-konglomeratet antagligtvis blott utgör ett fragment af en bildning, som åtminstone i denna trakt haft större utbredning, och då de lag, till hvilka det hör, ej här blifvit bortdenuderade, kunde man också vänta, att konglomeratet skulle återfinnas vid gruffältet. Huru vidsträckt dess utbredning här är, kan naturligtvis ej säkert afgöras, då denna trakt är ovanligt mycket bruten, men omöjligt är ej, att det sträcker sig öfver hela gruffältet, om också stundom på betydligt djup. En ännu svårare fråga att besvara är den, huruvida konglomeratet blott är en lokal bildning i Bodatrakten eller om det utgör ett konstant led i Dalarnes silurformation. Å ena sidan har jag ej, oakadt ifrigt eftersökande, lyckats anträffa det på något annat ställe, men å den andra sidan bör äfven ihågkommas, att de undre silurlagen knappt på något ställe i Dalarne uppträda i dagen med hela sin mäktighet, samt att äfven vid Silfberget, der dock konglomeratet ej visar sig obetydligt, skulle det sannolikt ännu länge hafva förblifvit oupptäckt, derest ej händelsevis en äldre skärpning just träffat detta lag. Vidare kan för närvarande intet skäl uppgifvas, hvarföre just på den punkten skulle bildas ett lag ej blott af en egen bergart, utan äfven med en egendomlig fauna, nästan inskränkt till denna bergart. Slutligen har jag vid Stumsnäs funnit en bergart, som nog mycket liknar det öfver konglomeratet i Klittberget liggande granitlika breccielaget. Frågans besvarande måste derföre tills vidare uppskjutas.

På sjelfva gruffältet har äfven en borrhunn, Boda bolags brunn N:o 6 blifvit nedsänkt. Den ligger ej långt öster om landsvägen. Följande lag hafva der blifvit genomgångna:

Kalk, grå.....	79 fot	Cystidekalk.
» , röd.....	57 »	} Ortocerkalk.
Skiffer, röd.....	24 »	
Granit.....	14 »	

Deraf att graniten här redan mötte vid 160 fots djup synes man kunna dråga den slutsats, att grundberget under gruffältet icke synnerligen sänker sig. I borrhvorn vid Klittberget träffades den först vid 298 fots djup, och fråndrages derifrån 100 fot såsom maximum af höjdskilnaden mellan båda brunnarnes dagöppning, ligger dock graniten vid Klittberget, trots sitt grannskap till Knapersgårdens granit, något djupare än i brunnen N:o 6. I en af de djupaste bland grufvorna, belägen helt nära Knapersgården, lär grundberg ej ännu påträffats vid 70 fots djup. Jemför man åter med djupet i N:o 6, djupen i borrhvornarne N:is 3, 5 och 1, hvilka i denna ordning aflägsna sig vesterut från N:o 6, visar sig här en ganska plötslig sänkning af graniten mot Ensen-Bodadalgången, en omständighet af vigt vid försöket att tolka den lagbyggnad, som nu följer i ordningen att omtala.

Bodbacken eller den höjd, på hvilken Boda kapell står, utgöres helt och hållet af paleozoiska lag, hvilkas hufvudstrykning går i söder och norr. I en liten bygata, som från landsvägen går upp till kyrkan, vandrar man, följande tidsföljden, öfver de äldre lagens skikthufvuden. Först träffas en vittrad sandsten, derefter uppresta hvarf af röd ortocerkalk, sedan en grå kalk, sannolikt cystidekalk. Det närmast följande laget har jag ej kunna paleontologiskt bestämma, men i petrografiskt hänseende liknar det cementkalken. Slutligen komma hvarf af röd kalk, tillhörande Leptænakalkens lägre afdelning, hvilka stupa åt vester eller nordvest inunder kyrkan. Wester om kyrkan fortsättes lagföljden med en hård, röd eller hvit kalk, rik på de försteningar, som utmärka Leptænakalken, samt med nästan utplånad skiktning. Sedan följer åter en mera tydligt lagrad blågrå till gulgrå kalk, med skifferlameller mellan hvarfven. Härigenom får den en viss yttre likhet med cementkalken, men de inneslutna fossilerna tillkännagifva tydligt dess samband med Leptænakalken. —

I denna lagföljd synes sålunda sferoidskiffern saknas, men de här anlagda borrhunnarne visa, att det blott vid ytan synes så, och att skiffern äfven här intager sin vanliga plats. Boda bolags borrhunn N:o 3, belägen ett stycke norrut från kyrkan, genomgår följande lag:

Kalk, hvit.....	43,00 fot	} Leptænakalk.
» , grå	89,20 »	
Lera, blå.....	25,50 »	} Sferoidskiffer.
Skiffer.....	13,00 »	
Kalk, röd	27,30 »	Cementkalk eller Ortoceralk.
Granit	50,00 »	

Samma bolags borrhunn N:o 5, liggande sydligare samt något längre vesterut närmare dalgången, företer följande lagring:

Kalk, grå.....	18,00 fot	} Leptænakalk.
» , brun	4,00 »	
» , grå och hvit.....	22,00 »	
» , brun	9,00 »	
» , grå	39,00 »	
Skiffer	10,00 »	
Kalk, grå.....	71,00 »	
» , röd	43,00 »	
» , grå	24,00 »	
Skiffer, svart.....	24,00 »	
Kalk, grå.....	8,00 »	} Sferoidskiffer.
» , skiffrig, grönsvart.....	10,00 »	
» , grå	22,00 »	
» , röd?.....	54,00 »	
Skifferlera.....	127,00 »	
Kalk.....	21,00 »	Cementkalk.
Skifferlera.....	10,00 »	Trinucleusskiffer.
Kalk	29,00 »	Cementkalk.
Granit	15,00 »	

Det kunde tyckas som om en allt för stor mäktighet blifvit anvisad Leptænakalken, men då man sett, med hvilken mäktighet dess lag gå i dagen vid Bodbacken, och ihågkommer, att

borrbrunnen skär alla lagen snedt, försvinner denna betänklighet. Underligare förefaller, att de undre silurlagen och den kambriska sandstenen, hvilka tydligt framträda öster om kyrkan, saknas i båda borrbrunnarne. Denna företeelse förklaras dock af bildningens läge i sin helhet. Framträdandet af den uppresta sandstenen antyder en brytning öfver den granitkant, som tydligt här begränsar dalgången och torde sträcka sig utmed hela dess östra rand. Vid granitens uppskjutande hafva de undre sedimentära lagen afbrutits och ett parti af dem medföljt graniten, under det mellan detta parti och dess kvarliggande fortsättning en sträcka blifvit blottad på dessa undre lag. Deras plats åter har upptagits af skifferarne, som glidit undan mellan de fastare bergarterna. Denna uppfattning bekräftas deraf, att de under sferoidskiffren liggande lagen stå i Bodbacken uppresta i vertikal ställning, då åter Leptænakalken, nedtill hvilande på skiffermassor, lutar blott 20° till 30°.

Norrut sträcka sig Bodahöjdens lag till ungefär midtför Silfverberg och stöta i öster till gruffältet. Utmed landsvägen uppskjuter sedermera närmare Ånderåsen en höjd med Leptænakalk, men dess förhållande till närliggande lag har jag ej kunnat utreda. Från Bodbacken skiljes den genom en mindre sänkning i marken, och inga äldre lag synas, hvilka kunna gifva någon ledning vid sammanbindandet af denna höjd med öfriga bildningar i trakten. Sjelfva höjden drager sig mot Stygforsen till, men blott i närheten af landsvägen visar den fast berg; den bildas sedan af lösa jordslag.

Söderut sänker sig Bodbacken ganska snart. De lag, som der uppträda, äro i sin sydliga fortsättning bortdenuderade, sannolikt ända till sandstenen, hvilken synes bilda en del af dalgångens östra kant. I sjelfva dalen åter anser jag Bodalagen fortsätta. Innan jag öfvergår till de bildningar, som der förefinnas, torde dock vara nödigt att redogöra för den vestra dalranden. Den bildas af Westanåhöjden, en sträckning, i hvilken blott sällan fast berg är synligt. Högst upp har jag funnit granit, såväl mellan Stygforsen och Östbjörka, som mellan denna by

och Westanå. Dess lägre afsatser mot Boda-Ensendalen bildas åter helt och hållet af sandsten. Vid *Stygforsen* förekommer en ganska märkvärdig genomskärning af de lag, som stödjå sig mot bergets fot. I min äldre uppsats öfver Dalarnes undersiluriska lagföljd har jag lemnat en temligen vidlyftig beskrifning jemte profil öfver Stygforsens bildningar. Då jag vid mina senare besök här funnit dessa iakttagelser bekräftade, sammanfattar jag dem nu i korthet, för att sedan följa de längsmed bergfoten belägna lagen längre söderut, än jag förut gjort. De båda bäckar, som vid Stygforsen förena sig, visa fullkomligt enahanda genomskärning, hvarföre det är tillräckligt att följa den vestligare. Sedan den störtat utför en hög granitklippa, strömmar den genom en djup klyfta, hvars vestra nära 80 fot höga vägg till en början utgöres af granit och sandsten. Den östra väggen visar närmast graniten en starkt metamorfoserad sandsten och derefter normal sådan, i upprättstående lag och, liksom de följande lagen, strykande i NNO och SSW. Då nu bäckens riktning i det hela går i SSO, komma de på östra sidan synliga lagen alltid att i vestra väggen börja något sydligare. Närmast intill sandstenen stå höga hvarf af cementkalk. I östra bäcken visar sig på ett ställe tydligt Trinucleus-skiffer, omgifven af den senare bergarten. Efter cementkalken följer sferoidskiffer, som i sin tur faller öfver ett uppskjutande sandstenshvalf. På den motsatta sidan af detta hvalf, d. v. s. på dess sluttning mot söder, hvilar i östra väggen ånyo cementkalk, hvarefter på denna sida inga fasta lag vidare äro synliga. I vestra väggen följer sandsten, en fortsättning af det nämnda hvalfvet, bäcken ett stycke; sedan lägger sig äfven här cementkalken deröfver. Cementkalken åter efterföljes af skiffer. Man har sålunda här en fullständig upprepning af den lagföljd, som förekom högre upp i bäcken. Ett stycke längre ned i bäcken har jag ånyo sett hvarf af cementkalk, stupande, liksom den sist omtalta skiffen, än åt ett håll än åt ett annat. Sydligare täckes bergsluttningen endast af sandsten. I en liten rännil, som nedskurit sig i det sist omtalta cementkalklaget, finner man, att högre upp i väggen hänger sandsten böjd inifrån

utöfver cementkalken och att den har nedtryckt denna i olika riktningar. Förhållandena i denna rännil visa tydligt, att samtliga lagen nedglidit utför bergets sida, hvilket också står i bästa öfverensstämmelse med Stygforsens öfriga geologiska byggnad. Lagens hufvudstrykning är i det närmaste parallel med bergets riktning. Den närmast graniten liggande bergarten är öfverallt sandsten och de följande lagen, cementkalk och sferoidskiffer hafva städse bibehållit sin inbördes ordning, ehuru de jemte sandstenen på åtskilliga sätt böjts, brutits, eller, såsom längst i söder, inverterats. Som Stygforsbäcken skär alla lagen i en riktning, som närmar sig till strykningslinjen, måste äfven en ringa böjning i profilen längs med bäcken framstå som en betydande oregelbundenhet. Hvad som bidrager att förvirra en sådan profil, är den granitklippa, utför hvilken fallet störtar, emedan man lätt förledes, att från denna börja kedjan af skedda rubbningar. Den är emellertid sjelf blott ett nedrasadt granitfragment. Derom kan man öfvertyga sig såväl genom betraktande af klippan sjelf som deraf att mellan henne och granitens hufvudmassa träffas sandsten. Den regelbundna lagföljden erhålles, då man utgår från sjelfva berget och skär den angifna lagstrykningen vinkelrätt. Profilen 4 afviker blott föga från denna riktning. En oregelbundenhet här förblifver dock alltid saknaden af ortocerkalk och cystidekalk.

Såsom redan är nämndt, åtföljes Westanåberget under en sträcka söderut af sandsten, säkert till midt för Ofvanmyra, men som jag tror ända till *Westanå*. I denna by ligger, på något afstånd från det större berget, en enstaka kulle, i hvilken Leptænakalk brytes. Såvidt jag sett ligger den blott i lösa block, men den täta anhopningen af dessa låter förmoda, att den i grannskapet funnits fast; kanske finnes den sådan djupare ned i kullen. Genom en mindre dæld är den skiljd från en terrass af det stora berget. Denna terrass har allt utseende af att vara en fortsättning af den afsats, som vid Stygforsen utmärker sandstensens område. Om Leptænakalk finnes fast vid grufkullen, bör denna till sandstenen stå i samma förhållande som Kulsberget till

de äldre lagen vid Westberg, d. v. s. de mellanliggande lagen äro bortdenuderade, lag, som å sin sida utgjort fortsättning af Stygforsens siluriska bildningar.

I *Ensen-Bodadulens* botten, emellan Stygforsen och kapellet, men närmare det senare är Boda-bolags borrhunn N:o 1 belägen. Borrjournalen angifver här följande lagring ³⁾:

Lösa jordlag.....	15,00	fot			
Kalk, blågrå.....	37,50	»	} Cementkalk	} Leptæna-	
Kalkskiffer.....	7,10	»			
Kalk, hård, grå.....	21,00	»			
» , lös, röd.....	36,30	»			
» , hård, röd.....	4,40	»			
» , » , grå.....	22,50	»			
Lerskiffer, svart.....	46,30	»	Trinucleusskiffer	kalk.	
Kalk, hård, ljusgrå.....	78,80	»	} Cementkalk	}	
» , » , röd.....	3,10	»			
» , » , grå.....	30,70	»			
» , » , röd.....	17,60	»			
Lera, röd.....	5,00	»			
Skiffer, fin, blå.....	19,50	»	?	} Sferoid-	
Lera, röd.....	15,70	»			
Kalk.....	21,20	»			
Kalkskiffer, röd.....	9,40	»	} Cystidekalk och		} skiffer.
Lera, röd.....	23,60	»			
Kalkskiffer, röd.....	26,60	»			
Kalk, grå.....	27,10	»			

Såsom af denna och nästföljande borjournal synes, täcka lösa jordlager af betydande mäktighet de i dalgången liggande fasta bildningarne. I en af de oregelbundet formade kullar, som höja sig ur dalens botten mellan Boda och Ofvanmyra, har jag dock

³⁾ Få af borjournalerna äro så svåra att förklara som denna. Jag har i texten framställt två försök att till kända bildningar hänföra här genomgångna lag. Det första grundar sig uteslutande på de i journalen uppgifna bergarterna. I det senare har jag mera fritt behandlat dessa uppgifter, men sökt en förklaring som kunde stå i samklang med traktens geologi för öfrigt. Jag har trott mig desto mera berättigad härtill, som borjournalen ej alltid är fullt begriplig.

funnit skiffer. I dalsidorna uppgräfvos vidare här och der ett slags lera, som egentligen är ett uppblött siluriskt skifferlag, med stundom bibehållna spår af graptoliter. I Boda bolags borrhunn N:o 2, som är nedsänkt i dalen mellan Westanå och Solberga, utgör också skiffer en betydlig del af de genomgångna bergarterna. Dessa äro enligt borrhjournalen följande:

Lösa jordlager	43,00 fot	
Skiffer och lera, svart.....	77,00 »	} Sferoidskiffer.
» svart	40,00 »	
» ljusgrå.....	79,50 »	
» hårdare.....	20,60 »	
» och lera.....	25,90 »	
Kalk, lös.....	14,00 »	
Skiffer, »	26,50 »	} Sferoidskiffer.
» , hård, mörkgrå.....	15,80 »	
» , » , svart.....	7,60 »	
» , lös.....	6,00 »	
» , hårdare.....	24,10 »	
Kalk, grå	77,20 »	} Cementkalk.
Kalkskiffer.....	5,00 »	
Lera, hvit.....	6,70 »	
Kalk, röd.....	24,40 »	} Cementkalk.
» , grå.....	28,30 »	
Skiffer, svart	23,10 »	Trinucleusskiffer.
Kalk, ljusgrå.....	157,70 »	} Cementkalk och Cystidekalk.
» , mörkgrå.....	6,00 »	
Kalkskiffer, röd.....	23,50 »	} Ortocerkalk.
Kalk, röd.....	73,32 »	
Sandsten.....	6,00?»	Kambr. sandsten.
Granit.....	— »	

I *Solberga* by äfvensom mellan denna och *Ofvanmyra* uppsticker här och der Leptænakalk, hvilken också fortsätter ett stycke på dalgångens östra sluttning, alldeles så som förhållandet är vid Boda, ehuru kalken i dagen uppträder mindre sammanhängande.

Längre söderut sänka sig de paleozoiska lagen under Rättviksheden.

Af de meddelta borrhjournalerna framgår tydligt, att om alla de lagbildande bergarterna kunde aflyftas graniten, skulle den i dalgången visa en sänkning så djup, att de nuvarande ytförhållandena ej derom gifva någon antydan. I borrhbrunnen N:o 2 mötte graniten först på ett djup af 811 fot, och dock ligger brunnens öppning ännu omkring 300 fot under den i Westanåberget uppträdande granitens hjessa. Om man också antager, att silurlagen vid Bodbacken och Solberga utgöra kvarstående partier af en (fordom) sammanhängande bildning, som kläder granitsänkningens östra sida, kunna de dock svårligen jemnt sammanhänga med de lag, som stödja sig mot Westanåbergets östra sida. Hafva dessa, såsom jag tror, nedglidit en längre eller kortare sträcka utför berget, torde deras sammanhang med motsatta sidans lag redan förut hafva afbrutits, och sannolikt möta de båda afdelningarna hvarandra i dalbotten på sådant sätt, att den ena lagt sig öfver den andra eller inkilat sina lag i dennas. Förhållandena vid Boda synas gifva det förra alternativet mera stöd. Lagens ordningsföljd behöfver härigenom ej hafva lidit någon rubbning utom vid sammanstötningslinjen. Också visar den sig i borrhbrunnen N:o 2 ganska regelbunden. Märkvärdigt är emellertid, att, då sandsten i brunnen först träffades på 805 fots djup, ligger den omkring 1000 fot sydligare helt nära jordytan. Detta förhållande, som för ett par år sedan var synligt i en då nyss verkställd jordrymning, har jag i år ej kunnat närmare iakttaga, då gropen numera är fylld. Det anföres dock som ett bevis på svårigheten att här draga säkra geologiska slutsatser.

Såsom redan är nämndt, är graniten i Westanåberget ej synlig på många ställen. På högsta höjden mellan Stygforsen och sjön Gryssen uppträder den dock på en mindre sträcka; likaså mellan Westanå och samma sjö samt vid dess södra ända; slutligen svänger den sig kring Östbjörka by. Norr om Stygforsen har jag deremot förgäfves eftersökt den ända till trakten vester om Gulleråsen, der den ånyo går i dagen. Westanåberget

synes likväl sammanhånga med höjderna ofvanför Gulleråsen och utgör i sådan händelse ett utskott från den stora Siljansplatån. Silurlagen vid Östbjörka äro anlagda i en fördjupning af detta utskott.

Då man från Stygforsen vandrar kortaste vägen till *Östbjörka*, möta, sedan man lemnat granithjessan bakom sig, i vestra slutningen, nära Östbjörka bys egor, hvarf af ortocerkalk, hvilka falla 20° SW t. W. Ännu ett stycke vestligare ligga väldiga massor af Leptænakalk, med en stor mängd stenbrott. Kalken bildar en höjd, som sträcker sig från norra ändan af Gryssen åt nordvest och håller omkring $\frac{1}{2}$ mil i längd. Bergarten är röd, grå eller hvit, ofta kristallinisk, samt i hög grad oregelbundet skiktad. Stupningen vexlar mycket, och hela klippor tillhörande högre lag hafva inkilats i remnor af flera famnars bredd inom de lägre. Ett för denna lokal egendomligt breccie-artadt konglomerat, svart och nästan fossilfritt, förekommer stundom på detta sätt. Det är sammansatt af kalk och skifferstycken. På vissa punkter är berget mycket rikt på petrifikat, bland hvilka jag äfven funnit ett par arter, som jag eljest ej sett i Dalarne. Koraller förekomma också i större mängd än vanligt. Kanske beror detta derpå, att de högre lagen vid Östbjörka blifvit mera skyddade mot förstöring än på andra ställen. I sjelfva Östbjörka by träffas på spridda fläckar hvarf af en röd och grå kalk, som jag antager vara ortocerkalk. Möjligen sammanhänger den under Læptænakalken med de motsvarande lagen öster om denna. Öster och nordost om Gryssen uppstiger ytterligare ett enstaka berg af Leptænakalk, Klittberg. Dess sidor äro så täckta af ras, att jag ej kunnat iakttaga dess skiktning. Berget är mycket rikt på petrifikat. Söder om detta berg går granit i dagen. Norrut från Östbjörka höjer sig Siljansplatån, och de paleozoiska lag, som i det följande komma att omtalas, gå blott i fortsättningen af den bildning, som befinner sig mellan Westanåhöjden och Möckjasberget.

I trakten kring *Änderåsen* synas endast lösa jordlag. Blott i Hyttsveden, söder om den lilla sjön Mödalen, har jag sett några uppskjutande spetsar af Leptænakalk, men kan ej ens afgöra om dem, huruvida de befinna sig i fast klyft eller icke.

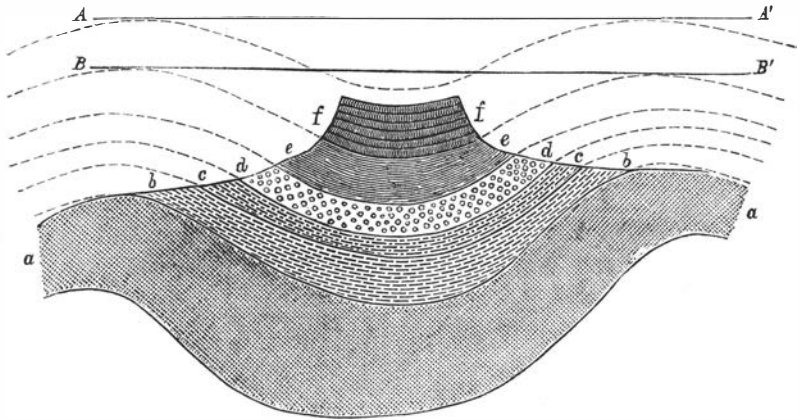
Emellan Sinksjön och Bysjön vidtaga åter kambriska och siluriska lag. Norr om Sinksjön reser sig *Osmundsberget* ganska högt öfver den kringliggande nejden. Hela det berg, som innefattas under detta namn, utgör en höjd af Leptænakalk, hvars största längd i NO och SW kan anslås till $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{3}$ mil. På vestra sidan höjer sig berget med branta sidor, åt öster åter med terasslika afsatser. På båda sidor omgifves det af smala myrar. Westerut träffas derefter sandsten fast, såväl utmed landsvägen som i flera gårdar af Kärfåsens by, och sannolikt upptager den hela slutningen derifrån ned till Bysjön. Norr om Osmundsberget träffas likaledes sandsten och fortsätter den här öfver ett större område. I de lägre höjder, som stöta intill myren öster om berget, har jag ej sett fast sten, men de talrika lösa block, der anträffas, bestå nästan uteslutande af sandsten. Det synes häraf som berget vore på alla sidor omgifvet af sandsten, kanske med undantag af den södra, der Sinksjön stöter till dess fot. I sjelfva Osmundsberget finner man flertalet af de petrografiska förändringar, under hvilka Leptænakalken uppträder i Dalarne. Hvarfvens lutning vexlar, dock så till vida regelbundet, att de öfverallt falla mot bergets midt. I dess nordvestra ända är stupningen nordöstlig, i den nordöstra sydvestlig; utmed sidorna falla äfven lagen inåt, ehuru med lokala undantag. I södra ändan har jag vid kringgåendet af den öfra platån kunnat följa samma skikt från ena sidan till den andra, och på sydöstra sidan funnit stupningen nordvestlig, på nordvestra sydöstlig, samt midt emellan dessa punkter rätt nordlig. Vid bergets vestra sida ligger sferoidskiffer intill kalken. På samma sida mot norra ändan af berget har Osmundsbergs bolag nedsänkt sin enda borrhunn till ett betydligt djup. Den genomgår följande lag:

Lösa jordslag.....	13,00 fot.	
Skifferlera	16,40 »	} Sferoidskiffer
Bituminös skiffer, lera och kalk, vex- lande	35,10 »	
Kalk, hvit	9,30 »	Leptænakalk.
Skiffer, mörk	5,70 »	} Sferoidskiffer.
» och lera	9,10 »	
» , svart	6,90 »	
» med bollar.....	6,10 »	
Kalk, sandhaltig.....	15,10 »	} Cementkalk.
» , grå och lera.....	7,00 »	
» , hvit och grön.....	3,40 »	
» , mörk	3,60 »	
» , grå och hvit.....	4,10 »	
» , gråhvit sandhaltig.....	19,60 »	
» , grå och hvit.....	52,15 »	Cystidekalk.
» , röd	12,85 »	} Ortocerkalk.
» , hvit	6,80 »	
» , röd.....	153,80 »	
Lerskiffer, röd och mörkgrå.....	6,60 »	
Sandsten, röd.....	69,50 »	} Kambr. sandsten.
Lerskiffer, röd	3,50 »	
Sandsten ⁴⁾	625,10 »	

Dessa fakta sammanlagda medgifva en ganska enkel förklaring öfver Osmundsbergets nuvarande form. Borrningsarbetet har lemnat det oväntade resultat, att ännu på 1080 fots djup (ungefär i jernhöjd med Östersjöns yta!?) intet grundberg anträffats. Då vidare sandsten på tre sidor af berget går upp i närheten af jordytan, men i borrbrunnen först mötte vid 386 fots djup, synes häraf, att den sänkning i berggrunden, hvarom brunnens hela djup vittnar, har sitt maximum under sjelfva Osmundsberget. Man kan då tänka sig; att hvad som nu bildar bergets hjessa i en forntid, före denudationen, utgjort botten i en skålformig eller trågfor-

⁴⁾ Sandstenen var här dels hvit dels röd, men för närvarande kan jag ej upp-
gifva förtal för det ena eller andra slaget.

mig fördjupning i de paleozoiska lag, hvilka mantelformigt slutit sig efter grundbergets gestalt. En genomskärning af denna fördjupning, omgifven af de numera förstörda kanterna, torde vid denna tid hafva gestaltat sig så som de streckade linjerna i närstående figur utvisa.



- | | | |
|----------------|--------------------|-----------------|
| a. Sandsteu. | b. Ortoceralk. | c. Cystidekalk. |
| d. Cementkalk. | e. Sferoidskiffer. | f. Leptænakalk. |

Under den tid isen egde sin största mäktighet och utsträckning har sannolikt blott ringa denudation egt rum i kringstängda dalar. Dessa hafva blifvit fyllda med en stillastående ismassa, och den i rörelse stadda isen har vandrat öfver bergskanterna samt den mellan dem liggande isen liksom öfver ett sammanhängande plan. I en senare tid, då den aftagande ismassan redan följde dalgångarnes riktningar, måste den, under för öfrigt lika omständigheter, hafva utöfvat sin största kraft på uppstående partier från dalbottenarne. En sådan skålförmig fördjupning, som den jag antagit ligga öfver Osmundsberget, har åter varit fylld med is, till en början ända upp till linjen A-A', öfver hvilken den öfriga isen framskridit. Denna åter har oafbrutet eroderat på kanterna, hvilka derigenom jemte den inneslutna isklumpen minskats i höjd. När åter denudationen nått linjen B-B', träffade den ett lag, skiffern, med ytterst ringa motståndskraft, hvarföre den också, der skiffrens strykning låg i den vandrande isens riktning, med större

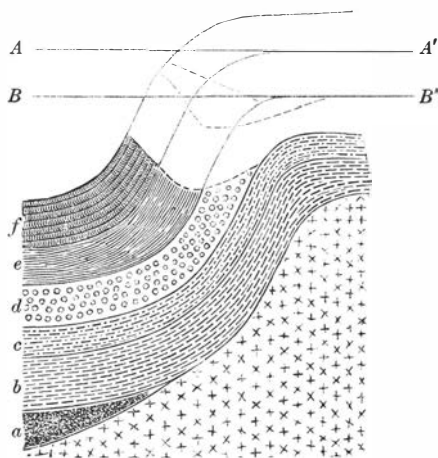
lätthet och hastighet nedskurit sig i detta lag än i den vida här-dare Leptænakalken. Denudationen har sålunda på sidorna om kalken fått ett försprång, hvilket den under fortgående denuda-tion genom is och sedan genom vatten alltjemnt bibehållit. För-lägges nu denudationen till en så sen tid af glacialepoken⁵⁾, att det mellan skiffern uppstående partiet af Leptænakalk ej hunnit alldeles förstöras, måste ett berg af Osmundsbergets form uppstå. De under skiffern belägne bergarterna på bergets sidor tyckas också böra hafva varit utsatta för en långvarigare erosion såväl af den minskade ismassan som af vatten. Sedan sjelfva Os-mundsberget på sådant sätt blifvit en fristående kalkmassa af ej obetydlig mäktighet, har den åter i tidens längd, genom tryck på den underliggande skiffern, krossat och sammanpressat denna, samt sjelf nedsjunkit deruti. På detta sätt blir skiffrens ringa mäktighet i borrhurrunnen begriplig, liksom orsaken till dess före-komst ofvanpå kalken. Skiffern har nämligen delvis frampres-sats af kalken och så kommit att omgifva eller till och med täcka dess kanter. Borrhurrunnen tyckes gå genom en tunn fram-skjutande kant af Leptænakalken. — Måhända äro de geologiska förhållandena vid Östbjörka i någon mån analoga med dem vid Osmundsberget. —

Tänker man sig i stället, att denudationen verkar på lag, som täcka en sluttning i grundberget, inträder ett nästan likar-tadt förhållande, framställt i figuren på följande sida.

Från högsta punkten till linjen A-A' fortgår denudationen temligen likformigt genom Leptænakalkens lag. Mellan linjerna A-A' och B-B' skär isen med större hastighet ned i skiffern, hvarigenom Leptænakalken kommer att bilda en uppskjutande rygg. Nedanför linjen B-B' söker isen nedskära sig emellan de båda kalklagen, hvilka äfven, ehuru långsammare, bortnötas. Huru långt denudationen nu fortskrider, kommer alltid sedan Leptænakalken att antaga formen af en rygg, jemnlöpande med

⁵⁾ Om glacialepokens indelning i tidskiften se: TORELLS Inledning till »Iakt-tagelser öfver Märken i Skåne efter Istiden» af L. P. HOLMSTRÖM, Malmö 1865.

sträckningen af den höjd, utmed hvilken den ursprungligen legat. Isynnerhet blifver detta förhållande påtagligt, om de öfre lagen afskäras genom denudationen ända ned emot den närliggande dalbotten. Härunder kunna naturligtvis äfven de under skiffern liggande lagdelta bergarterna delvis eller helt och hållet förstöras i granitens afslutning. Nästan öfver allt, der Leptænakalk uppträder i dagen, bekräftas denna åsigt. Dess lutning rättar sig



efter närmaste granitlutning, och formen är ofta den af en rygg. Intill kalken går en smalare eller bredare myr, som betecknar den förstörda skiffrens plats. Derpå följa de äldre laggrupperna i ordning efter tiden för sin bildning, och med en lutning, som motsvarar Leptænakalkens. Ofta kunna de, såsom nämndes, vara delvis eller alldeles bortdenuderade. Sist följer graniten, som dock ej alltid är synlig. Profilen 2 visar ett exempel på en dylik förekomst och i det följande skola flera lemnas.

Öster om Sinksjöns norra ända ligger en fristående höjd af Leptænakalk, tillhörande gruppens äldre afdelning. Hvarfvén falla 20° SW. Öster om denna höjd åter går en smal myr och bakom denna höjer sig en granitklippa. På granitens sluttning emot myren förekommer en myckenhet lös sandsten och sannolikt finnes den äfven fast här. Denna granit ligger i rätt nordvestlig

fortsättning af Möckjasgraniten, men skiljes derifrån genom en sänkning i marken. Den nyssnämnda kalkhöjden är genom en dal skiljd från Osmundsberget.

Norrut stöter den till det sandstensområde, som från Osmundsberget sträcker åt öster ned emot norra Okran och i norr ända till Oresjön. I senare riktningen går den först på östra sidan om den lilla å, som utflyter ur Bysjön, men genomskäres sedan af densamma. Sjelf har jag ej sett sandsten fast mer än på de redan nämnda ställena i närheten af Osmundsberget samt vid Oresjön, men folket i trakten uppgifver, att den verkligen utefter hela denna sträcka träffas fast här och der i marken. Säkert är, att den förekommer såsom block i otalig mängd. I allmänhet är det sällsynt att finna sandsten med fast klyft, der den ej ligger i omedelbar kontakt med granit. Äfven der den förekommer till största massa, såsom inom Orsa socken, ligger den städse dold under ett hölje af lösa lag.

Lagbyggnaden vid *Gulleråsen*, som skäres af profilen 5, erbjuder ett ganska stort intresse. Straxt vester om ån, som utströmmar ur Bysjön, uppstiger en klint af Leptænakalk, Lissberget, med nästan vågräta lag. Under vandringen härifrån vesterut möter först en liten dalgång och derefter en höjd med ortocerkalk, stupande omkring 40° Ö, således under Lissberget. Ortocerkalken åter hvilar på sandsten med likformigt fall. Den höjd, som innehåller dessa bergarter, stryker igenom hela Gulleråsens by från söder till norr, med högsta ryggen öster om landsvägen, hvilken å sin sida på längre sträckor är anlagd öfver sandstenen. Att dalgången emellan Lissberget och ortocerkalken motsvarar platsen för de mellan de båda kalkgrupperna belägna lagen, synes tydligt i höjdens norra ända, der ortocerkalken öfverlagras af cystidekalk och denna åter af cementkalk. Vid östra foten af höjden har jag vidare der äfven träffat skiffer. Leptænakalken, som sedan borde följa i rätt fortsättning af Lissberget, är här bortdenuderad. En så fullständig lagföljd ända från sandstenen träffar man sällan i Dalarne. Tänker man en linje dragen mellan Lissbergets östra och Osmundsbergets vestra sida,

skulle dess fortsättning i söder gå genom de punkter vid Boda och Solberga, der jag antagit graniten gå närmast jordytan. Kanske fortgår granitryggen äfven här, hvilket är så mycket troligare, som Lissberget i öster gränsar omedelbart intill sandstensfältet. Förhållandet utmed Ensen-Boðadalen var något likartadt. — Följes profilen vidare mot vester, så stryker först en dalgång fram utmed landsvägen igenom hela byn och skiljer den östra ryggen från en annan vestligare, hvars lagbyggnad fullkomligt liknar den förra. Lutningen af lagen är äfven ensartad i båda höjderna. I min tidigare uppsats öfver dessa bildningar meddelade jag en mindre profil öfver båda ryggarne vid Byggmästaregården och sökte, i motsats till HISINGERS antagande, att sandstenen vore ett underordnad lag i kalken, visa att en kastning framgår mellan båda höjderne i dalgångens riktning. Åsigtan erhåller ytterligare bekräftelse deraf, att i Löflunden, vid den vestra höjdens norra ända, hvilat cystidekalk ofvanpå ortocerkalken, hvilken ensam är synlig vid Byggmästaregården. I en liten källa vid kullens fot har jag till och med sett skiffer, sannolikt Trinucleusskiffer. Vore här ej en kastning, skulle lagserien således till en del upprepas under sandstenen. Ty en böjning är här ej tänkbar, då det ringa afståndet mellan båda höjderna ej tillåter en sådan. — Ännu längre vesterut ligga sankta ängstrakter, hvilka ungefär midt emellan Gulleråsen och de höga bergsidorna i vester afbrytas af en enstaka granithöjd, men derefter åter fortsätta ända till närheten af den nämnda bergslutningen. Denna utgör Siljansplatåns östra rand. I Storsveden är randen täckt af röd ortocerkalk, hvars lag stupa 60° Ö. I de öfre hvarfven träffas den oolitartade förändringen af denna kalk med röd bindmassa, i motsats mot vanliga förhållandet, då den är svartgrå. Öster om kalken går en dalgång, som åter gränsar till en, med bergssidan parallel rad af kullar med Leptænakalk. Profilen 5 går öfver Storsvedens lag. Något i söder härifrån ligger Slogsveden, äfvenledes utmed platåns afslutning, men den ortocerkalk, som här anträffas, går icke intill berget, utan på något afstånd derifrån. Dess hvarf falla omkring 20° NW, således

mot berget. Det synes tänkbart att mellan dessa lag och Storsvedens en synklinal linje framgår. — Stiger man uppför den branta bergväggen vid Storsveden, befinner man sig uppe på sjelfva Siljansplatån, som med sakta stigning ännu höjer sig under en half mils sträcka, för att sedan inom Mora socken åter sänka sig mot Siljan. I bergkanten utgöres grundberget af gneiss, men längre inåt fann jag en annan svart bergart, förvitttrad till oigenkännelighet. Märkvärdigt nog fanns här uppe en fläck af Leptænakalk, såsom det tycktes mig, omgifven af den svarta bergarten.

Norrut sträcker sig platåns rand igenom Ore socken, men jag har der ej funnit fast berg förrän i närheten af Fjecka.

Öster om landsvägen, som från Gulleråsen går till Arfvet, ligger sandstensfältet. Eljes synas icke heller här till en början fasta berg. Genom *Dalbyn* gå tvenne höjder i nordlig och sydlig riktning, skiljda från hvarandra af en dalgång. I den östra, öfver hvilken landsvägen i södra delen af byn framgår, möter granit vid brunnsgräfnig ganska nära jordytan. På östra slutningen af höjden brytes Leptænakalk i ett brott med serdeles vackra marmorartade lag, fläckvis alldeles snöhvita. De stupa starkt mot vester. I den blottade berghällen kring stenbrottet synas glacialrepor, af hvilka de tydligaste och djupaste gå i norr och söder. Höjden sänker sig så småningom mot Oresjön, och norra ändan af Dalbyn ligger på den vestra ryggen. I östra slutningen af denna stå uppresta hällar af röd ortocerkalk samt grå oolitartad kalk. Derefter följer vestligare en liten dæld och sedan en kulle med Leptænakalk, stupande mot sydvest och vester, antagligen till följe af inversion. Öster om Dalbyn ligger sandstensområdet. På en udde i Oresjön, öster om Ore kyrka har ett stenbrott nyligen blifvit anlagdt för huggning af slipsten.

Ungefär $\frac{1}{8}$ mil nordvest ifrån Dalbyn ligger *Fjecka* qvarn, der Moldån (Fjeckån) gjort en genomskärning genom platåranden samt de lag, som hvila mot densamma. Då min äldre profil öfver denna lokal är ofullständig och delvis oriktig, lemnas nu en ny korrigerad (Profilen *). Det yngsta lag, jag här funnit, är

cementkalk med Trinucleusskiffer. Fullt typisk visar sig ej den senare i åbrädden, men på ringa afstånd derifrån. Följer man sedan ån uppføre, ligga de äldre lagen efter hvarandra i ordningsföljd, men nedom qvarnfallet samt och synnerligen inverterade och stupande mot öster, de yngsta mest, de äldsta nästan lodrätt ställda. På gränsen mellan cystidekalken och cementkalken är den senare nästan mergelartad samt innehåller en del af Trinucleusskiffens försteningar jemte en antydning om den rikare brachiopodfauna, som uppträder i Leptænakalken. Gränsen mellan cystidekalken och ortocerkalken, som här bättre kan studeras än på något annat mig känt ställe, är ej så skarp, att ett bestämdt plan kan påvisas, som skiljer de båda grupperna åt, men detta hindrar ej, att de i faunistiskt hänseende äro sinsemellan betydligt skiljaktiga. Den bergart, mot hvilken ortocerkalken stöder sig, är ej, såsom jag förut antagit, porfyr, utan sandsten, eller kanske riktigare eurit. Den har på olika punkter olika utseende; än liknar den en vanlig sandsten, än blir den mycket hård och nästan hälleflintartad, än får den ett slags porfyrstruktur, men talrika öfvergångar visa, att alla dessa former tillhöra samma lag. Denna bergart fortsätter upp till en gammal vattensäg, der den till utseendet afbrytes af uppresta cystidekalkhällar, hvilka, liksom de föregående lagen, stryka i norr och söder. Vid noggrannare efterseende, finner man dock emellan båda bergarterna en liten uppskjutande gång, knappt fotsbred, af en bergart, som på denna punkt svårigen låter bestämma sig, men i sin fortsättning ett stycke från ån visar sig vara hyperit. Ett stycke vester om cystidekalken ligger ortocerkalk stupande mot öster. Huruvida den förra af dessa bergarter öfverlagrar den senare, så att båda blifvit afskurna af hyperiten, eller om cystidekalken är ett lösryckt stycke, som åtföljt denna vid dess höjning, vågar jag ej afgöra. Ortocerkalken å sin sida hvilar ånyo på eurit, hvilken sedan fortsätter långt inåt platåns inre område. Jag har följt den omkring $\frac{1}{4}$ mil vesterut från Fjecka.

Platåkanten böjer sig härefter mot nordvest, liksom för att följa Skattungesjöns södra strand. På dess slutning träffas ännu

silurlag nära intill det ställe, der landsvägen mellan Arfvet och Skattungbyn går öfver Fjeckån. Många stenbrott äro här anlagda i Leptænakalk. I det största af dem finnas skikt tillhörande både de öfre och de undre delarna af denna grupp. De äldsta lagen stupa 70° till 80° SO. Sedermera synes euriten från höjdplatån gå ända ned mot Skattungesjön, hvarunder den lik en kil mellan Tägtberg och Jocksäll åtskiljer Ore—Rättviks silur-område från Orsafältet.

På norra sidan om Oresjön, nära *Furudals* jernbruk ligger ännu en silurbildning. Kalk brytes här i två sammanhängande stenbrott af betydlig vidd. I det vestligare ligga vackra hvarf af gråblå cystidekalk, hvilka falla 15° SO.; i det östra brottet utgöres bergarten af Leptænakalk med starkt åt OSO fallande lag. I nejden förekommer ofta skiffer i lös sten, och troligen finnes den äfven fast på djupet. Fyndorten för flera af HISINGERS graptolitarter är just Furudal, men alla hans exemplar derifrån äro funna i lösa stycken. Djupa sandlager täcka traktens fasta berg, hvarföre silurbildningens utsträckning här är obekant. Sannolikt är den ej så ringa. Bildningen synes mig vara en sparad fläck af den formation, som en gång beklädt slutningen af den yttre berggördel, hvilken omsluter Dalarnes nuvarande silurfält. Inpressad mellan de berg, som följa Furudalsån, torde den af dem hafva blifvit skyddad mot förstöring.

På andra sidan om den nyssnämnda euritkilen uppträda åter silurlag i *Granån*, der landsvägen ungefär $\frac{1}{2}$ mil öster om Skattungsbyn leder öfver densamma. Vid bron ligga praktfulla hvarf af röd och rödgrå ortocerkalk, stupande några få grader åt NO. Nedom bron sänka sig lagen snart under jordytan, men följer man ån uppför i sydlig riktning, fortfara de en något längre sträcka. Ofvanför en der förekommande kastning, som betecknas af en med kalkspat nästan igenläkt remna, antager hällen en lutning mot sydost, men återtager snart sitt nordvestliga fall. Inom ortocerkalken förekommer äfven grå kalk med oolitstruktur. Högre upp i ån skjuta sandstenslager upp med likformig lutning med kalken. I vissa hvarf är sandstenen tunnbladig som skiffer,

i andra har den nästan kvartsitlikt utseende. Småningom antager bergarten porfyrstruktur, under det den än döljer sig under äns botten, än reser sig med höga väggar vid dess sidor. I åbotten förekommer hyperit allmänt i lös sten, hvadan jag förmodar, att den äfven finnes fast under euritporfyrn, ehuru jag ej lyckats finna någon punkt, der den träder i dagen. Först på slutningen från *Skattungsbyn* mot Ore-elf framträda sedan ånyo silurlag. Bäst studeras lagföljden i byns vestra del. Eurit visar sig i sjelfva bygatan. Går man sedermera i norr ned mot elfven, träffas i åkrarne först röd ortocerkalk, derefter grå cystidekalk och sedan en annan grå kalk, som jag antager vara cementkalk, emedan den stöter omedelbart intill ett lag af Trinucleus-skiffer. Strykningen går öfverhufvud i öster och vester, men kalklagens lutning vexlar och skiffern står nästan upprätt. För öfrigt uppträda här och der i åkrarna nedom *Skattungsbyn* än det ena, än det andra af dessa lag, hvaraf kan slutas, att hela denna slutning mot elfven är silurisk. I höjden söder om byn ligger röd eurit, hvars sedimentära ursprung framgår deraf, att bergarten ofta har konglomeratstruktur. Mera tveksam är jag beträffande förklaringen af den i byns vestra ända uppträdande porfyrartade bergarten. Å ena sidan synes den, att döma efter läget, vara en fortsättning af de förut nämnda eurithvarfven, men å andra sidan vore det mycket tänkbart, att verklig eruptiv porfyr här framträngt mellan de kambriska lagen, till hvilka jag utan mycket betänkan för sjelfva euriten. Som de lokala förhållandena ej tillåtit noggranna undersökningar öfver de olika bergarternas gränser, måste jag inskränka mig till anförande af företeelsen. Den upprepas i det följande på flera ställen.

Huruvida lagen vid *Skattungsbyn* sammanhånga med dem vid *Granån*, eller om icke de senare snarare tillhöra den högre liggande platåranden, hvilken sedan går ofvanför höjden vid *Skattungsbyn* och derifrån förbi byarne *Åberga*, *Mickelvål*, *Orsbleck* och *Stackmora*, på längre afstånd från Ore-elf, må lemnas oafgjordt. Huru ännu härmed förhåller sig, ligga de sedimentära bildningarne vester om *Skattungsbyn* i tvenne afsatser, den ena

utefter den linje, som bildar platåranden, den andra närmare Ore-elf under Kallmora, Björken och Nederberga.

Emellan Skattungsbyn och Kallmora iakttagas till en början eurithvarf, stundom öfvergående i sandsten, men ungefär midt emellan byarne afbrytas de tvärt af en klint med Leptænakalk. Dennas förekomst här kan jag ej förklara, såframt den ej utgör ett större lösryckt fragment. Närmare *Kallmora* uppträder sandstenen med mäktiga bäddar. Som den först möter efter större eller mindre jordrymning kan dess förhållande till andra bergarter, såsom till den porfyr, som ofvanför Kallmora visar sig i en liten bäck, ej nöjaktigt undersökas. Sandstenen är dels röd, dels ljusgrå eller gulgrå och har vexlande, oftast svag stupning. I *Nederberga* åter är den hvit, och lagen stå lodrätt. Sedermera visa sig ej fasta lag i den nedre terrassen förr än i närheten af Orsa. Sannolikt döljer sig dock sandstenen under de djupa sandmassor, som åt trakten mellan Nederberga och Orsa gifva ett utseende, som påminner om Rättviksheden.

Följer man åter den öfre bergskanten, möter vid *Aberga*, i själfva bygatan en vittrad hyperit med tydlig sferoidalstruktur, och i slutningen norr om byn hvilat mot hyperiten röd ortocerkalk, följt af grå cystidekalk. Hvarfven luta olika i skilda brott, men mest åt NW. Hyperiten omsluter i själfva bygatan ett stort brottstycke af Ortocerkalk, nedsänkt i en utdragen fördjupning i berget. Stycket har 80 till 90 fots längd samt omkring 15 fots bredd. Skikten stå uppresta och stryka i midten af fördjupningen i NO och SW, men äro mot båda ändarne böjda bågformigt utåt. Med svårighet låter denna bildning förena sig med föreställningen om hyperitens neptuniska ursprung. Söder om hyperiten ligga uppåt höjderna vidsträckta lag af eurit, hvilka ännu högre upp genombrytas af en tät svart bergart. Densamma har jag äfven funnit under liknande omständigheter i högsta höjderna ofvanför Skattungsbyn. Emellan *Åberga* och *Mickelväl* fortsätter såväl euriten som hyperiten. Den förra intager det vida största området och är ensam synlig vid *Mickelväl*, ehuru den svarta bergart, som vid brunnsgräfning såges påträffas i byn,

torde vara hyperit. Vid *Orsbleck* uppträda åter ortocerkalk och cystidekalk, den senare med synnerligen vackra hvarf, som falla 20° NW och W. Nedanför *Stackmora* ligger likaledes ortocerkalk, fallande 20° NW, men i sjelfva byn uppträder porfyr.

Den linje, utefter hvilken dessa silurlag draga sig mellan Åberga och Stackmora, aflägsnar sig småningom från högsta platåkanten ned till granskapet af sandstensterassen. Området mellan samma linje och sandstenen visar blott på få ställen fast berg, men hvad man är i tillfälle att se antyder, att silurbildningen fortsätter äfven på detta område. Emellan Åberga och sandstenslagen vid *Björken*, nära intill de senare, uppgräfvades till lera omgestaltad skiffer, som helt säkert är sferoidskiffer. *Kallholn* ligger på en höjd — såsom namnet antyder — i hvilken träffas Leptænakalk. I en liten bäck, som flyter omkring höjden, visar sig sferoidskiffer, lutande 20° NW och dykande ned under kalken. Sjelf hvilat den åter på lag af cementkalk med i det närmaste likformig lutning. Dessa bildningar äro ej så långt aflägsna från Åbergalagen, att de ej kunna tänkas sammanhänga med dem, förutsatt att grundberget mellan båda byarne ej går för djupt under jordytan. Vidare ligger vid Stackmora, i myren nedanför ortocerkalken, en lera af samma beskaffenhet som den vid *Björken*. Sandstenens uppträdande i nedre terrassen måste då förklaras antingen genom en kastning eller en häftig böjning utmed sandstensterritoriets sydöstra gräns.

Höjdplatåns afslutning mot Orsasjön bildas af *Digerberget*, som nära Orsa framskjuter något förbi ändan af den slutning, vi nyss lemnat. I *Enån*, som genomskär de siluriska lagen i *Digerbergets* norra ända, resa sig vid Enå qvarn höga porfyrvägggar. Mot dessa stöder sig ortocerkalk, som åter efterföljes af cystidekalk, stupande 20° till 30° WNW. Nedom bron, som leder öfver ån, befinnes cystidekalken öfverlagrad af cementkalk i uppräta lag med inlagrad Trinucleusskiffer. Den senare lemnar ett serdeles rikt utbyte af fossil. — De båda förstnämnda lagen jemte porfyren, som stundom blir euritartad, fortsätta sedan ut-

med berget genom byarne *Stenberg* och *Kårgårde* med hufvudlutning åt nordvest.

Sedermåra förekommer en liknande lagföljd mellan *Kårgårde* och *Wattnås*. Den börjar ett stycke vester om landsvägen med cementkalk. Går man sedermera höjningen uppför, följa de äldre lagen i ordning, cystidekalk och ortocerkalk. Öster om landsvägen fortsätter sedermera lagföljden upp emot *Risa* med resta hvarf af sandsten, konglomerat och eurit. Ungefär midt i slutningen afbrytas dessa bergarter af en smal hyperitrygg, hvilken jag dock endast funnit synlig på en liten fläck. Derefter följa ånyo eurit, konglomerat och sandsten i oregelbunden vaxling. Äfven med antagande att lagen äro brutna eller böjda af hyperiten, måste deras mäktighet vara högst betydlig.

Längre söderut har jag ej funnit fasta silurberg. Digerberget fortsätter med temligen oförändrad riktning förbi Bergkarlås mot Mora. Derefter böjer sig platåkanten åt öster och torde mellan Stygforsen och Gulleråsen möta den del af densamma, som omtaltes vid redogörelsen för Bodatrakten. Dessförinnan utsänder den dock ett par utskott åt söder. Såsom ett sådant torde granitberget vid Wikarbyn böra betraktas. Tiden medgaf mig ej förliden sommar att följa bergkanten på dess sträckning österut från Bergkarlås. Silurlager lära der fullkomligt saknas.

Beträffande *Solleröns* geologi har jag föga att tillägga till mina äldre iakttagelser. Sydöstra delen lär utgöras af granit. Jag har ej fullständigt genomvandrat detta område, men öfver öns midt uppträder granit med säkerhet. I närheten af Sophia Magdalena kyrka ligger ortocerkalk nära graniten och faller 10° till 20° NW. Längre i nordvest öfverlagras den af cystidekalk, som äfven faller åt NW omkring 15°. Cystidekalken gränsar till en myr, som i NO och SW går tvärsöfver ön. Nära Bengtsarfvet stöter dock äfven ortocerkalk och granit till myren. Denna är en fördjupning, bildad i sferoidskiffer, af hvars fossil jag funnit flera i den mergelbollar inneslutande lera, som uppgräfvades ur myren. I nordvest gränsar åter myren till sandsten. Profilen 7 börjar nära kyrkan, skär myren och når på Utanmyras egor Siljan. Af

denna synes som om sandstenen erhållit sitt nuvarande läge genom en kastning.

Ännu återstå ett par fläckar med silurbildning, hvilka för sammanhangets skull här upptagas, ehuru jag ej besökt dem förliden sommar. Vid *Wika* och *Selbäcks* byar, af hvilka den förra ligger på fasta landet midt för Sollerön och den senare något närmare Mora, finnes ortocerkalk och cystidekalk, dock på så små områden synliga, att någon noggrannare undersökning der ej f. n. är möjlig. Likaså ligger på *Wåmåns* venstra strand, ej långt från *Wåmhus* qvarn, nästan i vattenbrynet, flammig röd ortocerkalk i nästan vågräta lag. Denna omständighet låter förmoda, att kalken här har vidsträcktare utbredning, ehuru den döljes af lösa jordhvarf. Dessa fläckar anser jag liksom lagen vid *Furudal* för sparade fragment af den bildning, som slutit sig till de yttre bergen.

Den tvistepunkt, som för närvarande söndrar geologerna i två motsatta partier, frågan om de s. k. massiva bergarternas ursprung, har i det föregående blott föga blifvit berörd, ehuru jag ofta, utan anförande af skäl, hemtat uttryck och förklaringar från det plutoniska åskådningssättet. Ur kemisk synpunkt, från hvilken de flesta och starkaste skälen mot plutonismen framträdt, synes *KJERULF* genom sitt arbete »Das Christiania—Silurbecken, chemisch-geognostisch untersucht» (*Christiania* 1855) hafva en gång för alla gifvit frågan en sådan belysning, att åtminstone plutonismens rimlighet ej längre kan dragas i tvifvel. Ur fysisk geognostisk synpunkt låta de flesta fenomen förklara sig enligt såväl neptuniska som plutoniska åsigter. Hvad särskildt *Dalarnes* silurterräng beträffar, medgifver plutonismen enklare förklaringar öfver dess ytförändringar och torde i vissa fall ensam kunna lenna någon antaglig tydning. Sjelfva formen på den dalgång, i hvilken de paleozoiska lagen ännu kvarligga, synes mig till och med tala till förmån för plutonismen. En kitteldal kan lätt tänkas uppkomma genom en sänkning i berggrunden; mindre lätt en kretsformig dal kring ett kvarstående centralparti.

Att jag antagit möjligheten af porfyrtade bergarters sedimentära ursprung, är ingen afvikelse från plutonismen. Flera af

våra moderata plutonister tala om sedimentär porfyr jemte eruptiv.

En kortfattad framställning af förloppet vid bildningen af Siljanstraktens nuvarande relief synes mig således ännu kunna uttryckas med HISINGERS ord:⁶⁾ »vid dessa sannolikt plutoniska massors uppskjutande från jordens inre blef den i Siljans bassin förut danade petrifikatförande öfvergångsbildningen äfven upplyftad, dess lager än störtade än uppresta till vertikal ställning. Den krökta kedjan af Siljan, Orssa(-), Skattunge- och Ore(-) sjöar, erhöi då sin nuvarande gräns.» — Nya förändringar inträdde sedan med glacialepoken. Redan tidigt måste de på Siljansplatån upplyftade sedimentära lagen hafva blifvit i stor skala bortförda; sedermera har isen, följande dalgångarne, ytterligare urgröpt dessa och isynnerhet förstört de lag, som voro belägna på slutningen af de yttre gränsbergen, då dessa berg ständigt tvungit isen att böja sig ur sin riktning; ännu senare har isen, och sannolikt äfven vatten, i dalbotten mest förstört de åtkomliga lag, som minst förmådde göra motstånd och i deras plats åstadkommit underordnade dalar, hvilka kunna kallas rena denudationsdalar i motsats till de större dalgångar, hvilkas form huvudsakligen rättar sig efter grundbergets konturer.

⁶⁾ Anf. arb. 5 häftet, sid. 2, 3.

