

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

ÖFVERSIGT

AF

NERIKES

ÖFVERGÅNGSBILDNINGAR

AF

G. LINNARSSON.

MED EN KARTA.

Pris 75 öre.

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNING.

ÖFVERSIGT
AF
NERIKES ÖFVERGÅNGSBILDNINGAR.

G. LINNARSSON.

MED 2 TAFLOK.

(AFTRYCK UR ÖFVERS. AF K. VET.-AKAD. FÖRHANDLINGAR 1875 N:O 5.)

STOCKHOLM, 1875.
P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

I. Inledning.

Öfvergångsbildningarna ¹⁾ ega i Nerike en icke ringa utbredning, men de hafva hittills ej blifvit synnerligen uppmärksammade. Åtminstone äro de iakttagelser, som rörande dem blifvit offentliggjorda, temligen knapphändiga. Dock hafva äfven der dessa bildningar länge varit kända af vetenskapsmannen och tillgodogjorda för praktiska behof. Förmämsta orsaken till det ringa intresse de ådragit sig torde vara deras jemförelsevis enformiga sammansättning. Man finner nämligen i Nerike endast

¹⁾ Sedan WAHLENBERGS och HISINGERS dagar hafva benämningarna »öfvergångsformation», »öfvergångsbildningar» o. s. v. varit väl bekanta i Sverige. Det åskådningssätt som föranledde WERNER att införa dessa benämningar i den geologiska terminologien är på vetenskapens nuvarande ståndpunkt ej hållbart, och de hafva därför börjat att allt mer komma ur bruk. Emellertid har jag ansett mig kunna, enligt det gamla bruket, under dessa benämningar sammanfatta de kambriska och siluriska aflagringarna. Dessa aflagringar uppträda inom Sverige nästan öfverallt i ett så nära samband med hvarandra, att det från rent praktisk synpunkt är önskligt att kunna beteckna dem med ett gemensamt namn, isynnerhet som den gamla striden om gränserna mellan den kambriska och den siluriska formationen synes vara på väg att åter upplåga med förnyad styrka. Att jag upptagit just benämningarna öfvergångsformation och öfvergångsbildningar har berott derpå att dessa benämningar icke blott vunnit burskap i vår äldre, vetenskapligt geologiska literatur, utan äfven blifvit bekanta för den större allmänheten. Något vilseledande torde ej ligga i dem, då numera knappast någon vid dessa namn förknippar den theoretiska uppfattning som gaf anledning till deras bildande.

några få af de afdelningar i hvilka den svenska öfvergångsformationen kan delas.

Redan under förra seklet skall Nerikes geologi hafva gjorts till föremål för omfattande undersökningar af den för tidigt bortgångne J. A. GYLLENHAHL. En handskrifven redogörelse för deras resultat skall enligt HISINGER, under titel »Mineral-Historia öfver Nerike», hafva förvarats i Jernkontorets bibliotek ¹⁾). Vid ett gjordt försök att i Jernkontoret få studera den, kunde den ej återfinnas, och om innehållet känner jag därför ingenting, annat än genom ett enstaka citat hos HISINGER. Senare hafva WAHLENBERG och HISINGER undersökt Nerikes öfvergångsformation, men om dess sammansättning knappast meddelat något annat än att den består af tre olika lager, sandsten, alunskiffer och kalksten, desamma som i allmänhet bilda de lägre delarna af våra öfvergångsbildningar ²⁾). Mera detaljerade redogörelser för enskilda delar af öfvergångsbildningen i Nerike hafva slutligen lemnats i beskrifningarna till de nyligen utgifna geologiska kartbladen »Örebro», »Segersjö», »Riseberga» och »Latorp», och härigenom har äntligen en fullständigare kännedom om lagerföljden vunnits.

Öfvergångsformationens utbredning åskådliggjordes redan af HERMELIN å hans »Petrografiska karta öfver Nerike» af år 1804. Han använder endast tre färger, af hvilka en betecknar »granit», en »flötstrakt» och en »lerfält». Inom flötstrakten eller öfvergångstrakten är icke de olika lagrens utsträckning angifven, men enskilda fyndorter för de olika bergarterna (»alun-brandskiffer, sandsten och flokalk») utmärkta genom särskilda tecken för hvarje bergart. I det stora hela är öfvergångsformationens utbredning ganska riktigt framställd, isynnerhet om man med flötstrakten får förena några mindre delar af »lerfälten», hvilka eljest till största delen hafva urberg till underlag. — HISINGERS

¹⁾ HISINGER, Anteckningar i Physik och Geognosie, h. VI, sid. 29.

²⁾ Jfr WAHLENBERG, Geologisk afhandling om svenska jordens bildning (Afttryck ur andra upplagan af tidskriften Sveas första häfte), sid. 45 o. f.; samt HISINGER, Anteckningar i Physik och Geognosie, h. IV, sid. 14 o. f., h. V, sid. 58, m. fl. st.

»Geognostiska karta öfver Medlersta och Södra Delarne af Sverige» (1834) ger en mycket ofullständig föreställning om formationens utbredning, då större delen af densamma jemte de mera låglända urbergstrakter som tillstöta, isynnerhet i N. och Ö., inrymmes under tecknet för »uppslammade jordlager och geschieben». Enskilda delar af öfvergångstrakten äro dock utmärkta med särskilda tecken, alltefter bergartens beskaffenhet. Ett par större fält betecknas som sandsten, och några mindre fläckar dels som sandsten, dels som skiffer eller kalk. — FORSSELLES' år 1855 afslutade, men aldrig publicerade »Geognostiska karta öfver Sverige» skiljer sig från de båda föregående deri att den helt och hållet bortser från de lösa jordlagren och därför måste söka framställa de fasta lagrens verkliga utbredning, äfven der de äro dolda. Hvad Nerikes öfvergångsformation i dess helhet beträffar, så är framställningen af dess utbredning mera felaktig än hos HERMELIN, särskildt deri att den utdragits för långt mot sydvest, under det att i nordost betydliga sträckor, som verkligen täckas af öfvergångslager, tecknats som granit. Om de särskilda lagrens utsträckning ger FORSSELLES' karta fullständigare upplysningar än de föregående. Att i detaljerna flera misstag gjorts kan ej väcka förvåning. De kunna svårigen undvikas i trakter der berggrunden på så få ställen kommer i dagen.

Den nerkiska öfvergångsbildningens palæontologi har blifvit ännu mera knapphändigt behandlad än dess geognosi. Väl har redan i det närmaste halfannat sekel förflutit, sedan de första försteningar härifrån omnämndes af BROMELL; men sedan dess har antalet af från Nerike kända försteningar föga ökats. Så upptager HISINGER i sin förteckning öfver Nerikes försteningar ¹⁾ endast 4 arter. I ANGELINS Palæontologia Scandinavica, som visserligen omfattar endast trilobiterna, uppgifves från Nerike blott en art, *Peltura scarabæoides*. Några tillägg hafva under

¹⁾ Anteckn., h. VII, sid. 72. De uppgifna arterna äro: *Asaphus expansus*, *Battus pisiformis*, *Orthoceratites communis*, *Sphaerionites pomum*.

de senare åren blifvit gjorda i beskrifningarna till de af Sveriges Geologiska Undersökning utgifna kartbladen.

Under de senaste åren har jag, på uppdrag af Chefen för Sveriges Geologiska Undersökning, genomrest Nerikes öfvergångstrakter, för att söka vinna en fullständigare kännedom om öfvergångslagrens utbredning, sammansättning och försteningar. Då dessa trakter, dels förut dels samtidigt, varit föremål för detaljundersökningar i och för de geologiska kartorna i skalan 1:50,000, har den fördelen vunnits, att af de geologer som rekognoskerat de särskilda kartbladen, upplysningar erhållits om alla lokaler, som varit förtjenta af undersökning. Nerikes öfvergångsbildningar äro inrymda på de geologiska kartbladen »Latorp», »Riseberga», »Örebro», »Segersjö» och »Säfstaholm». Å bladet »Latorp» har jag sjelf utfört de geologiska detaljundersökningarna. Vid mina öfversigtsresor inom de öfriga kartområdenas öfvergångstrakter har jag haft till ledning muntliga och skriftliga meddelanden af de geologer som verkställt detaljundersökningarna inom dem. Särskildt hafva talrika upplysningar meddelats af Hrr V. KARLSSON och M. STOLPE, som utarbetat kartbladen »Segersjö» och »Riseberga», inom hvilka öfvergångsbildningarna hafva sin största utbredning. Om de försteningar som under öfversigtsresorna påträffats inom enskilda delar af öfvergångstrakten hafva förut några meddelanden blifvit gjorda i beskrifningarna till några af de geologiska kartbladen. I det följande lemnas en sammanfattning af de resultat som vunnits vid mina undersökningar af öfvergångsformationen i dess helhet. Efter att hafva gifvit en allmän öfversigt af formationens utbredning och afdelningar samt dessas geognostiska och palæontologiska karakterer, skall jag öfvergå till en mera detaljerad redogörelse för de fyndorter som blifvit undersökta och de försteningar som påträffats.

II. Allmän öfversigt af den nerkiska öfvergångsformationens utbredning och afdelningar.

Öfvergångsområdet i Nerike sträcker sig, med ständigt tilltagande bredd, från Hjelmarens södra del, der det ännu är ganska smalt, åt vester inemot Kilsbergen. Den största längden är nära 5 mil, den största bredden är inemot 4 mil. Som berggrunden här vanligen är dold af djupa jordlager, är det ofta svårt att med säkerhet bestämma gränserna såväl för området i dess helhet som för dess särskilda afdelningar. I brist på andra stödjepunkter måste man ofta hålla sig till slutsatser, som kunna dragas af höjdförhållandena, af grusets beskaffenhet o. s. v. Äfven af dessa hjälpmedel har jag dock blott i inskränkt mån kunnat begagna mig, då tiden ej tillåtit mig att i detalj genomforska hela området, utan jag måst i hufvudsak inskränka mig till att uppsöka och granska alla de lokaler, der den fasta berggrunden är tillgänglig, hvilket nästan endast är fallet i stenbrotten, då naturliga genomskärningar af öfvergångslagren så godt som alldeles saknas i dessa trakter. Den bifogade kartan torde därför i mången detalj vara mer eller mindre inkorrekt. De ställen der berggrunden verkligt kunnat iakttagas äro utmärkta genom särskilda tecken (*). Der dessa observationspunkter, såsom särskildt är fallet inom många delar af urbergsområdena, varit allt för täta, har blott en och annan blifvit utsatt. De ställen, der kartan angifver att fasta öfvergångslager observerats, hafva alla blifvit besökta af mig sjelf. Deremot äro observationerna öfver urbergets utbredning till större delen lånade från de af Hrr GUMELIUS, STOLPE, KARLSSON och SIDENBLADH utarbetade kartbladen »Örebro», »Riseberga», »Segersjö» och »Säfstaholm».

Den vestra gränsen för öfvergångsbildningarna följer N. om Qvistbro kyrka i det närmaste Svartån och den i Svartån utmynnande å som flyter förbi Garphyttan och Lannafors. Söder om Qvistbro är gränsen mer osäker. FORSSELLES låter på sin karta öfvergångssandstenen fortsätta vester ut ända till Teen,

men sannolikare är väl, att gränsen går från Qvistbro ungefär rätt söderut, och att den höjdsträcka som framgår på vestra sidan om Trystorpssjön och Vibysjön har urberg till underlag. Herr STOLPE har också funnit urberg ett obetydligt stycke V. om Trystorpssjöns sydspets. I söder begränsas öfvergångsområdet af den höjd som stryker förbi Vretstorp och Hallsberg ut till Hjelmaren. Den norra gränsen ger sig ej något mera synbart uttryck i traktens topografi. Den torde gå ungefär mellan Hjelmarens vestspets och norra ändan af Tysslingen. Öfvergångsbildningarnas östligaste del ligger under Hjelmarens nivå, och dess gränser kunna därför ej närmare bestämmas.

Inom det af de nämnda gränserna omgifna området hafva öfvergångslagren på några ställen blifvit helt och hållet bortdenuderade, så att urberget kommit i dagen. Ett större sådant urbergsfält inuti öfvergångsområdet sträcker sig N. om Mosjön och Qvismaren. V. och S.V. om Mosjön visar kartan några mindre urbergsfält. I anseende till bristen på observationspunkter äro deras gränser mycket osäkra; det är till och med ovisst, om de alla äro helt och hållet skilda från hvarandra. Ett par mindre urbergssfläckar synas slutligen vid Hjelmaren, V. och S. om Göksholm.

Redan i det föregående har antydts, att Nerikes öfvergångsformation utgöres af tre hufvudlager, sandsten, skiffer och kalksten. Deras inbördes åldersförhållande har till en del ej kunnat konstateras genom direkta observationer, men det är dock fullkomligt otvifvelaktigt, att de, nedifrån uppåt, följa hvarandra i den ordning i hvilken de här uppräknats. Oafsedt de slutsatser som kunna dragas af de allmänna geognostiska förhållandena, visas detta med full säkerhet af en jämförelse med våra andra öfvergångstrakter, af hvilka de flesta mer eller mindre likna såväl den nerkiska som hvarandra. Särskildt öfverensstämma Nerikes öfvergångsbildningar nära med dem som uppträda på Falbygden i Vestergötland, ehuru dessa senare, utom de lager som återfinnas i Nerike, innehålla åtskilliga yngre lager, som sakna motsvarigheter i Nerike. Jag går nu att först lemna en

allmän öfversigt af de i Nerike förekommande lagrens geognostiska och palæontologiska karakterer, för att sedan öfvergå till en mera detaljerad redogörelse för de särskilda fyndorterna.

1. Sandstenslagret.

En blick på den bifogade kartan visar, att sandstenen har en betydligt större utbredning än de öfriga lagren, och att dessa senare blott i spridda fläckar uppträda ofvanpå sandstenen, hufvudsakligen vid öfvergångsområdets vestra och södra gräns. Tillika visa dock de få observationspunkterna, att den fasta sandstensklyften blifvit blottad endast på högst få ställen. Sådana äro Hjelmarsberg i Almby socken, Backa i Ånsta, Svinbro i Vintrosa och Linde i Hardemo, på hvilka alla ställen sandstenen brytes eller åtminstone fordom har brutits. Måhända kommer sandstenen äfven i dagen vid Logsjö nära Trystors-sjön, i Edsbergs socken. Åtminstone sågos der på ett par ställen nära stranden utskjutande hållar af sandsten, som hade utseende af att tillhöra ett fast lager. HERMELINS karta angifver dessutom sandsten såsom förekommande på åtskilliga ställen, der nu inga genomskärningar finnas.

Då sandstenen, såväl som de öfverliggande lagren, om man bortser från mindre, tillfälliga rubbningar, har ett i det närmaste vågrätt läge, kan man, oaktadt observationspunkternas ringa antal, vara temligen förvissad om att sandstenen fortsätter i slätrakterna mellan dessa observationspunkter. En god ledning vid bestämmandet af sandstenslagrets utsträckning har man äfven i krosstensgruset och de på detta hvilande lösa blocken. I de trakter, der kartan angifver sandsten såsom antagligen utgörande det fasta underlaget, förekommer denna bergart ymnigt i krosstensgruset, och ofta består detta, såsom på många ställen i närheten af Örebro och vid Skyllersta o. s. v., nästan enbart af sammanhopade, kantiga sandstensblock. Utan tvifvel hafva dessa i de flesta fall blifvit endast obetydligt flyttade från sin ursprungliga plats, och der sådant krosstensgrus förekommer, torde man därför i allmänhet utan fara för misstag kunna an-

taga att fast sandstenslager förekommer på djupet, såvida det ej blifvit helt och hållet förstördt af den fordna inlandsisen.

Sandstenens petrografiska beskaffenhet är på de få ställen, der det fasta lagret blifvit blottadt, alltigenom densamma. Bergarten är öfverallt af ett jemnt och fint korn, med temligen sparsamt bindemedel, och därför ej hård, till färgen ljust grå, ofta med gulaktig anstrykning, isynnerhet på aflossningsytorna. Hvarfvens mäktighet är mycket vexlande. Än äro de helt tunna, nästan skifferlika, än uppnå de en betydlig tjocklek.

I palæontologiskt afseende är ej mycket att säga om sandstenen. Sjelf fann jag i det fasta sandstenslagret inga försteningar och i lösa block endast *Psammichnites gigas* TORELL. Professor TORELL¹⁾ uppgifver från Nerikes sandsten, jemte denna art, *Psammichnites Gumælii* och *Scolithus pusillus*, alla funna af Lektor C. HARTMAN. GYLLENHAHL uppgifver, enligt HISINGER²⁾, »en art *Solen*, 12 tum lång, 1 $\frac{1}{4}$ tum bred, litet krökt, med på skalet snedt gående rugæ», »*Orthoceratit* af 4 tums längd och litet krökt», samt »*Entrochiter*». Alla dessa bestämningar äro naturligtvis felaktiga; sannolikt har han haft för sig några »Psammichniter» eller dylika föremål.

Af försteningarna kunna i detta fall inga bestämda slutsatser dragas om förhållandet till andra öfvergångstrakters aflagringar. Den fullkomliga likheten i petrografiskt afseende, äfvensom förekomstsättet, tillåter dock intet tvifvel om att det på de ofvan nämnda ställena blottade sandstenslagret motsvarar Fucoidsandstenen på Kinnekulle och Falbygden i Vestergötland. Den nerkiska Fucoidsandstenens underlag har ingenstädes påträffats. I Vestergötland ligger under Fucoidsandstenen en hårdare och mera kvartsitlik, vanligen tunnskifvig, längst ned konglomeratartad sandsten, den s. k. Eophytonsandstenen, hvilken åter hvilat olikformigt på gneis. Den stora öfverensstämmelsen i öfrigt mellan de båda landskapens äldre öfvergångsbildningar

¹⁾ Petrificata Suecana Formationis Cambricæ, i Lunds Universitets Årsskrift för år 1869, tryckt 1870.

²⁾ Anteckningar, h. VI, sid. 29.

gör det antagligt, att äfven i Nerike Eophytonsandstenen förekommer mellan Fucoidsandstenen och urberget. Detta blir ytterligare sannolikt deraf att man i vissa delar af Nerikes öfvergångsområde i stor mängd finner lösa block som likna dels den typiska Eophytonsandstenen i Vestergötland, dels det i botten af samma sandsten förekommande konglomeratet. Man kan icke antaga att deras moderklyft är att söka utom Nerike.

Utanför det på kartan inrymda området skall, enligt O. GUMÆLIUS, en isolerad sandstensbildning af mycket ringa utsträckning, på alla håll omgifven af urberg, förekomma Ö. om Väringen, SO. om Ringaby inom Ödeby socken¹⁾. Detta ställe kom jag ej sjelf att besöka. GUMÆLIUS uppgifver, att sandstenen der är mörkare än i Örebrotrakten. Inom det stora sandstensområdet vid Hjelmaren förekommer måhända äfven rödlätt sandsten. Åtminstone såg jag i dess östligaste del, i Lennäs socken, talrika block af en sådan bergart.

2. Skifferlagret.

Öfver sandstensslätten höja sig på spridda ställen skifferlagret och kalklagret, ofta i form af mer eller mindre utpräglade terrasser. Särdeles markerad är den terrass som i vstra delen af öfvergångsområdet sträcker sig från närheten af Örsta i Tysslinge socken förbi Latorp och Holmstorp till Lanna i Hidinge socken. I dess östra sluttning är skiffern tillgänglig i en mängd brott, under det att den längre mot vester är täckt af kalk. Längre söderut återfinnes skiffer på andra sidan om Svartån, omkring Sanna i Edsberg och Kilen i Knista. I södra delen af öfvergångsområdet utbreder sig ett större skifferfält utefter foten af den af urberg bildade höjdsträckningen, genom Skyllersta, Askers och Lennäs socknar. Vester härom äro några mindre skifferfält, hvilkas läge ses af kartan. Slutligen har skiffern en icke så ringa utbredning nära Hjelmaren, kring Östra Ryninge och Stånger i St. Mellösa socken. Det är icke omöjligt att ännu på ett eller annat ställe inom sandstensområdet någon

¹⁾ O. GUMÆLIUS, Beskrifning till kartbladet »Örebro», sid. 25.

mindre skifferbildning kommer att upptäckas under de lösa jordlager som dölja berggrunden. I allmänhet har man skäl att misstänka, att kullar som till en något betydligare höjd resa sig öfver slätten, såframt de ej äro blotta moränbankar, innehålla skiffer.

I de flesta genomskärningar äro endast enskilda delar af skifferlagret tillgängliga, oftast de öfre. De lägre hafva knappast blifvit blottade på andra ställen än sådana der skiffern undergått en betydlig rubbning. Sådana rubbningar förekomma ganska allmänt der skiffern ej är betäckt af kalk. De kunna ej vara åstadkomna genom en underifrån verkande orsak, ty då skulle de lika väl hafva sträckt sig till kalklagret. Man kan därför ej tänka sig någon annan orsak till rubbningarna än istidens skridjökler, hvilka äfven lemnat så många andra spår efter sin framfart. Ett fullkomligt bindande bevis härför har man deri att stundom krosstensgrus blifvit inpressadt under de rubbade skifferlagren, på samma sätt som krosstenslera blifvit inpressad under och mellan kritbäddarne på Möen och Rügen¹⁾. På kalklagret har isen ej utöfvat samma verkan. Det har antingen blifvit alldeles sönderbrutet eller också bibehållit sitt ursprungliga läge. Endast obetydliga partier hafva någon gång, såsom på ett ställe i Latorps brott, undergått en större rubbning utan att brista i stycken.

Från petrografisk synpunkt kunna inom skifferlagret särskiljas två skarpt begränsade afdelningar, den undre till hufvudsaklig del bestående af blågrön skifferlera, den öfre af svart alunskiffer.

Den blågröna skifferleran blef först observerad af V. KARLSSON vid Vrana i Skyllersta socken, men har sedan äfven träffats vid Östra Ryninge i Mellösa, Tomta i Hardemo m. fl. ställen, och är således säkerligen en fullt konstant led. Dess undre gräns

¹⁾ Jfr JOHNSTRUP »Om Hævningsfænomenene i Möens Klint» (11:te Skand. Naturforskaremötet förhandl.), och »Ueber die Lagerungsverhältnisse und die Hebungsphänomene in den Kreidefelsen auf Möen und Rügen» (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft, XXVI, 1874).

har ingenstädes blifvit iakttagen, men efter all sannolikhet hvilat den omedelbart på sandstenen. Mäktigheten är obekant; då skifferleran icke har någon användning, har man i skifferbrotten ingenstädes brutit sig ned mycket djupare än till hennes öfre gräns, och i de aldra flesta är icke ens denna uppnådd. Med borrh har KARLSSON vid Vrana nedträngt 10 fot, utan att nå skifferlerans botten. Anmärkas bör dock, att lagren der hafva en stupning af 30° , så att den verkliga mäktigheten är mindre än den som angifves genom en borrhning. — Inuti skifferleran ligger, såsom körtelformiga konkretioner, och måhända äfven som sammanhängande lager, en blågrå eller gröngrå kalk.

Alunskiffern har här sitt vanliga utseende, och är således tunnskifvig, svart, med svartaktigt, glänsande streck. Bitumenhalten är tillräckligt stor att göra den brännbar. Deremot förekommer svafvelkis ej så ymnigt insprängd som på vissa ställen, isynnerhet i Skåne. Endast sällan är den här synlig för ögat. Genom hela alunskifferlagret förekommer bituminös kalk eller orsten, dels som körtlar, dels i sammanhängande hvarf. Dess färg är mörkgrå till svart. Texturen är än nästan tät, än kristallinisk, i senare fallet ofta stänglig. Alunskifferns mäktighet är antagligen betydligt större än skifferlerans. Till störst djup är den genombruten vid Latorp. Äfven der har dess undre gräns ej uppnåtts, men torde ej vara aflägsen. På stället säges, att vid en för länge sedan företagen borrhning sandsten påträffades närmast under ett orstenshvarf, som utgör botten i en del af brottet. Denna uppgift är dock högst osannolik. Antagligen ligger här som på andra ställen under det lägsta orstenhvarfvet först någon alunskiffer, sedan skifferlera. — Alunskifferns utseende är detsamma genom hela lagret, och det är således endast genom den inlagrade orstenen och framför allt genom de i denne förekommande försteningar som dess olika delar kunna skiljas.

I paläontologiskt afseende utmärker sig skifferlagret derigenom att dess alla delar, ehuru de innehålla olika arter af försteningar, dock endast innehålla sådana former som omisskänneligen tillhöra den s. k. primordialzonen. I alla svenska

öfvergångstrakter kan man från palæontologisk synpunkt indela primordialzonen i två hufvudafdelningar, Paradoxidesskiffer och Olenusskiffer, och hvardera af dessa åter i ett större eller mindre antal underafdelningar, så äfven i Nerike. Vissa af de underafdelningar som uppträda i Nerike äro emellertid der så föga utvecklade, att det knappt skulle vara möjligt att särskilja dem, om man ej hade ledning af jernförelsen med andra trakter, i hvilka samma afdelningar äro bättre utvecklade. Bland de öfvergångstrakter som hittills äro närmare kända visa Vestergötlands den största likheten med Nerikes, och det kan därför vara lämpligast att utgå från Vestergötland, ehuru primordialzonen i Skåne nått sin fullständigaste utveckling. I Vestergötland har jag inom primordialzonen, som der alltigenom utgöres af alunskiffer med inlagrad orsten ¹⁾, uppställt 5 afdelningar, af hvilka 3 tillhöra Paradoxidesskiffern, 2 Olenusskiffern. Alla dessa afdelningar äro mer eller mindre väl representerade i Nerike, bäst Olenusskifferns båda afdelningar och den lägsta afdelningen af Paradoxidesskiffern. Den senares båda öfre afdelningar äro deremot inom Nerike ganska ofullständigt utvecklade. — De palæontologiska hufvudafdelningarna sammanfalla ej med de petrografiska. Den blågröna skifferleran innefattar blott den lägsta afdelningen af Paradoxidesskiffern. Af alunskiffern är den vida öfvervägande delen att hänföra till Olenusskiffern, men den innefattar äfven de båda öfre afdelningarna af Paradoxidesskiffern.

I sjelfva skifferleran hafva inga försteningar träffats, men i den i henne inlagradè kalken sökas de sällan förgäfvos. Ymnigast har jag funnit dem vid Vinala och Tomta, mera sparsamt vid Vrana, Ö. Ryninge, Hjulsta och Edsbergs Sanna. Arternas antal är emellertid ytterst ringa. Allmännast förekomma *Paradoxides Tessini* BRONGN. och *Ellipsocephalus muticus* ANG. För öfrigt har jag knappt funnit några mer arter än *Liostracus*

¹⁾ Så är åtminstone förhållandet på Hunneberg och efter all sannolikhet i södra delen af Falbygden. Vid Carlsfors, nära Billings nordspets, uppgaf man, att en blå lera skulle finnas under alunskiffern, men den var ej tillgänglig vid mina besök på stället.

aculeatus ANG., *Agnostus gibbus* LINRS., och *A. fallax* LINRS. samt möjligen obetydliga delar af någon ny *Paradoxides*. Så fåtaliga dessa försteningar än äro, utvisa de dock otvetydigt, att den blågröna skifferleran motsvarar lägsta afdelningen af Vestergötlands Paradoxidesskiffer, ty äfven i den äro *Paradoxides Tessini* och *Agnostus gibbus* bland de mest karakteristiska försteningarna. I petrografiskt afseende erinrar skifferleran något om det af SJÖGREN beskrifna lager, som på Öland öfverlagras sandstensskiffern med *Paradoxides Tessini*. Detta senare tyckes dock hufvudsakligen innehålla egendomliga arter, såsom *Paradoxides ölandicus* SJÖGR. och *Agnostus regius* SJÖGR.

Såsom vanligen är förhållandet i mycket tunnbladiga skifferar, äro de försteningar som träffas i sjelfva alunskiffern i allmänhet starkt hoptryckta och därför mycket otydliga, så att de till och med lätt kunna förbises. Endast på ett ställe, vid Lanna, har jag funnit väl bibehållna försteningar i skiffern. Deremot innehåller orstenen nästan öfverallt ymniga försteningar med fullkomligt bibehållen relief och utan spår af tryckning. Sannolikt hade orstenen redan antagit fast konsistens, innan det tryck som gaf alunskiffern dess utpräglade skifferstruktur började verka. Någon gång finner man dock, åtminstone i de öfversta hvarfven, spår af hoptryckning och skiffrig struktur äfven i orstenen. Försteningarna tillhöra, med högst få undantag, arter som förut äro kända från de båda öfre afdelningarna af Vestergötlands Paradoxidesskiffer och från dess Olenusskiffer.

Den mellersta afdelningen af Vestergötlands Paradoxidesskiffer karakteriseras företrädesvis af *Paradoxides Forchhammeri* ANG. och *Selenopleura brachymetopa* ANG. samt åtskilliga Brachiopoder. Af dessa förekomma *Paradoxides Forchhammeri* och Brachiopoderna *Orthis exporrecta* LINRS. och *Acrothele coriacea* LINRS. äfven i Nerike. — Den öfversta afdelningen af Vestergötlands Paradoxidesskiffer innehåller hufvudsakligen *Agnostus laevigatus* DALM., *Liostracus costatus* ANG. och *Leperditia primordialis* LINRS., hvilka alla äfven träffats i Nerike. — Förekomsten af de ofvan nämnda försteningarna visar, att Nerike eger

motsvarigheter till de båda öfre afdelningarna af Vestergötlands Paradoxidesskiffer. Här äro de emellertid, såsom redan anmärkts, föga utvecklade. De intaga i Nerike en mycket obetydlig del af alunskifferlagret och äro svåra att skilja såväl från hvarandra som från den lägsta delen af Olenusskiffern. Deras förhållande till hvarandra och till Olenusskiffern torde bäst inses af den längre fram följande speciela redogörelsen för de särskilda genomskrifningarna. Bland lokaler, der dessa båda afdelningar träffats, kunna nämnas Edsbergs Sanna, Hjulsta, Vinala, Vrana och Östra Ryninge.

Olenusskifferns lägre afdelning innehåller ej alltigenom samma försteningar. Isynnerhet på Hunneberg i Vestergötland och vid Andrarum i Skåne har man lätt att urskilja flera underafdelningar med olika försteningar. Äfven i Nerike kunna sådana spåras, ehuru mindre tydliga och mindre konstant utvecklade. Mest konstant och bäst utvecklad är öfverallt i Nerike den lägsta delen, som utmärkes af *Olenus gibbosus* DALM., och *O. truncatus* BRÜNN. samt *Agnostus pisiiformis* LIN., och i hvilken jag för öfrigt icke funnit någon annan förstening än *Agnostus reticulatus* ANG., äfven den ganska sparsamt. Högre upp finner man på några ställen, såsom Östanfall, Stånger och Östra Ryninge, *Parabolina spinulosa* WAHLENB. och *Orthis lenticularis* WAHLENB., men den af dem karakteriserade afdelningen saknas på andra ställen. Endast på enstaka ställen har jag funnit ett par andra underafdelningar, af hvilka den ena, som förekommer vid Tomta, utmärkes af *Beyrichia Angelini* BARR., den andra, som förekommer vid Hjulsta, af *Leptoplastus stenotus* ANG. Af dessa har den förra sin plats mellan Olenuslagren och Parabolinalagren, den senare ofvanpå Parabolinalagren.

Olenusskifferns öfre afdelning är i Nerike, liksom i nästan alla öfvergångstrakter, hufvudsakligen karakteriserad af två trilobitarter, *Peltura scarabaeoides* WAHLENB. och *Sphaerophthalmus alatus* BOECK, och kan därför lämpligen betecknas som Pelturazonen. Utom de båda nämnda försteningarna har jag här blott

funnit en *Lingula*. Pelturazonen har en jämförelsevis betydlig mäktighet och är tillgänglig i de flesta skifferbrott i Nerike.

I praktiskt ekonomiskt afseende är alunskifferlagret af stor betydelse. Om icke detta varit förhållandet, skulle vi känna föga eller intet derom, ty det skulle knappast vara tillgängligt på något ställe, om man ej för dess praktiska tillgodogörande beredt sig tillträde till det genom det mer eller mindre mäktiga grustäcke, hvaraf det nästan alltid är betäckt.

Till alunberedning har alunskiffern i Nerike länge använts, dock blott vid ett enda bruk. Detta anlades år 1765 under namn af Beatae Christinae alunverk. Råmaterialet, alunskiffern, har alltid hemtats från Latorp, men förarbetningen skedde i början vid Garphyttan, der ännu stora, nu till en del af gammal skog be vuxna högar af bränd skiffer erinra om alunbrukets gamla plats. År 1773 flyttades alunbruket till Latorp, der tillverkningen sedan oafbrutet fortgått ¹⁾. Under de senare decennierna hafva emellertid förändrade konjunkturer gjort den mindre lönande, och den drifves därför nu i mindre omfång. Såsom biprodukter erhållas jernvitriol och rödfärg.

Af vida större praktisk betydelse än aluntillverkningen är numera kalkbränningen, vid hvilken såväl alunskiffern som den i honom inlagrade orstenen komma till användning. Alunskiffern håller nämligen här, liksom t. ex. i Vestergötland, så mycket bitumen, att den med fördel användes som brännmaterial, icke blott vid alunbruket utan äfve vid kalkbränningen; och orstenen anses i allmänhet vid bränning lemna en bättre kalk än den öfverliggande orthoceratitkalken. I allmänhet är dock orstenens mängd i förhållande till skiffern ej större än att det är lämpligast att använda orthoceratitkalk som fyllnad, för att kunna med fördel använda all skiffer som bränsle. Der orthoceratitkalklagret saknas, brukar man därför hemta denne från annat håll, om den finnes i närheten. På en del ställen, såsom vid Latorp och Lanna, brytas orthoceratitkalk och orsten i samma brott, och på sådana ställen är naturligtvis tillverkningen för-

¹⁾ WESTERLING, Kalender för Örebro Län, 1869, sid. 329, 330.

delaktigast. Bränningen sker i Nerike ej i ugnar, utan i öppna högar eller s. k. fyrar, i hvilka skiffer och orsten eller orthoceratitkalk läggas i vexlande hvarf.

För öfrigt användes bränd alunskiffer jemte kalk till cementtillverkning. Härtill väljas företrädesvis hårdt brända, något sammansintrade skifferpartier, s. k. rusor, hvilka anses lemna den bästa produkten.

De i alunskifferlagret ingående bergarternas stora ekonomiska värde gör det önskligt att, då någon del af lagret påträffats, kunna ungefärligen bestämma, huru långt det fortsätter på djupet. En säker ledning har man härvid af försteningarna, emedan, såsom ofvan angifvits, och såsom ytterligare skall visas i den följande detaljerade redogörelsen för de särskilda genomskärningarna, olika delar af lagret innehålla helt olika försteningar. Om man sålunda finner *Peltura scarabæoides* eller *Sphaerophthalmus alatus*, kan man vara förvissad om att mycket återstår af lagret, innan dess botten uppnås. Finner man åter *Olenus gibbosus* eller *Agnostus pisiformis*, så kan man deraf sluta, att den återstående mäktigheten ej är synnerligen betydlig, och ännu säkrare utvisar ett fynd af t. ex. *Agnostus lævigatus* eller *Leperditia primordialis*, att man befinner sig nära lagrets botten.

3. Kalklagret.

Kalklagret har sin största utbredning vid öfvergångsområdets västra gräns, mellan Örsta och Lanna. I söder derifrån träffas det norr om Edsbergs Sanna. Vid öfvergångsområdets södra gräns äro tre mindre kalkstensfält kända, kring Hällebråten och Yxhult i Kumla socken, vid Sätterböl i Skyllersta och vid Skärsätter i Asker. Slutligen höjer sig en bildning af kalk och skiffer öformigt öfver sandstensslätten vid Vrana i Skyllersta socken.

Såväl i afseende på bergartens beskaffenhet som i afseende på försteningarna liknar Nerikes kalklager den sedan gammalt väl bekanta s. k. orthoceratitkalken i våra öfriga landskap, särskildt i Vestergötland och Östergötland. Hvarken bergartens

beskaffenhet eller försteningarna äro emellertid desamma genom hela lagret. Det kan därför delas i flera afdelningar, hvilka dock ej äro så skarpt begränsade som de inom skifferlagret. De lägsta öfverensstämma i alla afseenden med de lägre delarne af Falbygdens orthoceratitkalk, de öfre tyckas hafva närmare motsvarigheter i Östergötland.

Kalklagrets nedersta del och dess gräns mot skifferlagret har man tillfälle att studera i flera brott, såsom vid Latorp, Lanna, Hällebråten och Vrana. Det lägsta kalkstenshvarfvet hvilat än på alunskiffer, än på ett orstenshvarf, som mycket ofta afslutar skifferlagret uppåt. I senare fallet äro orstenen och den öfverliggande kalkstenen vanligen ej skiljda genom någon aflossning utan sammanväxta med hvarandra. I petrografiskt afseende är den lägsta delen af kalklagret utmärkt från de öfriga hufvudsakligen genom sin halt af glaukonit och fosforit. Häruti liksom i afseende på läget öfverensstämma den fullkomligt med glaukonitkalken på Falbygden i Vestergötland. Glaukoniten uppträder i form af små, ymnigt insprängda, svartgröna korn. Fosforiten bildar svartaktiga, oregelbundna knölar af vexlande storlek, dock sällan öfverstigande en tum i diameter, och genom dessa fosforitknölar erhåller glaukonitkalken delvis ett konglomeratartadt utseende. Jemte glaukoniten och fosforiten förekommer ymnigt svafvelkis. Glaukonitkalkens mäktighet är i Nerike, liksom på de flesta andra ställen, obetydlig, i allmänhet föga öfverstigande en fot. Glaukoniten finnes insprängd alltigenom, fosforiten är deremot inskränkt till glaukonitkalkens aldra lägsta del, eller förekommer åtminstone endast i den i större mängd. Den i rikligare mängd fosforitförande kalken är i allmänhet endast ett par eller några få tum mäktig. Analyser dels af sjelfva fosforiten, dels af den fosforitförande bergarten i dess helhet hafva blifvit utförda och offentliggjorda af Dr L. PALMGREN ¹⁾. En fullständig analys af fosforit från Latorp har gifvit följande resultat ²⁾:

¹⁾ Om svenska fosforitförande konglomerat, i Bihang t. Vet.-Akad. Haudl., Bd 1, 1872.

²⁾ Anf. st., sid. 21.

Ca.....	36,22	
Mg.....	0,16	
Fe.....	2,16	
Al o. Fe	10,84	
P̄.....	27,85	27,94
S̄.....	0,72	
Cl.....	0,31	
Olöst i syror	6,54	
Glödningsförlust....	12,76	(vatten, fluor o. bitumen)
Alkalier	0,72	
	98,28.	

I andra fosforitstycken från samma ställe hafva erhållits: 26,09, 26,02, 23,66, 24,46 och 28,93 procent fosforsyra. Af fosforitförande glaukonitkalk från Nerike meddelar Dr PALMGREN följande partiela bestämningar ¹⁾:

	Latorp.	Vrana.	Hällebråten.
P̄.....	2,22	0,81	1,89
Olöst i syror...	33,31	—	14,01.

På försteningar är glaukonitkalken, isynnerhet den fosforitförande, ytterst fattig. Den synes hvarken här eller på andra ställen innehålla några egendomliga arter, utan endast högst sällsynta representanter af några få bland de arter som förekomma i den närmast öfverliggande delen af kalklagret.

På glaukonitkalken hvilat en mera ren, till färgen grönaktigt eller blåaktigt grå kalk, i allmänhet bildande temligen tjocka hvarf. Vid slag sönderfaller den lätt, isynnerhet efter att någon tid hafva legat i luften, och är därför ej användbar till huggning.

Försteningar förekomma temligen ymnigt, men i ringa artantal. Allmännast är *Megalaspis planilimbata* ANG., en art som äfven i andra landskap i mängd förekommer vid denna nivå. För öfrigt finner man nästan blott några få trilobitarter, bland hvilka särskildt kunna nämnas *Symphysurus breviceps* ANG. och *Niobe laeviceps* DALM., samt *Orthis parva* PANDER. Högst sällsynta äro *Harpes excavatus* n. sp., *Symphysurus socialis* LINRS. m. fl. Såväl petrografiskt som palæontologiskt

¹⁾ Anf. st., sid. 28.

öfverensstämmer denna kalk fullkomligt med en som på Falbygden intager samma plats i lagerserien.

Högre upp ligger en fastare, i allmänhet mera tunnhvarfvig kalk, af svagt rödlätt färg, men på aflossningsytorna blåaktig. Den är jemförelsevis fattig på försteningar, och de som träffas äro vanligen mera otydliga än i den föregående afdelningen, från hvilken denna dock ej är skarpt skiljd. De vanligaste äro *Nileus Armadillo* DALM., som man här ej sällan finner fullständig, och *Megalaspis planilimbata*. Dessutom torde en och annan af den näst föregående afdelningens öfriga arter fortsätta i denna. De första *Orthocererna* finner man i denna afdelning, men de uppträda ännu ganska sparsamt. På Falbygden förekommer vid samma nivå en hvitaktig kalk, hvilken utom i afseende på färgen, fullkomligt liknar denna. Båda förarbetas, i anseende till sin större fasthet, till golfstenar, trottoarplattor, m. m.

Alla de nämnda afdelningarna af kalklagret äro tillgängliga i åtskilliga brott i kalkområdenas utkanter, såsom vid Latorp, Lanna och Vrana, den rödlätta kalken för öfrigt vid Yxhult, Sätterböl m. fl. ställen. Deremot känner jag ingen genomskärning, i hvilken man har tillfälle att observera den rödlätta kalkens öfre gräns, och har därför ej kunnat utröna beskaffenheten af den kalk som följer närmast ofvanpå den rödlätta. Säkert är emellertid, att åtminstone en yngre afdelning finnes. I några brott, af hvilka de viktigaste äro de vestligaste vid Yxhult och de nordligaste, norr om landsvägen belägna, vid Lanna, träffar man nämligen en kalk som har ett annat utseende och till en stor del andra försteningar än de föregående och som måste intaga en högre nivå. Den är grå, med grönaktig anstrykning, isynnerhet på aflossningarna, som äro mei eller mindre ler- eller mergelartade. Försteningar förekomma i jemförelsevis stort antal. De tillhöra nästan utan undantag arter som äro kända från den på försteningar så rika gråa kalken vid Husbyfjöl m. fl. ställen i Östergötland. Bland de viktigaste äro *Asaphus expansus* LIN., *Ptychopyge angustifrons* DALM., *Niobe frontalis* DALM., *Symphysurus palpebrosus* DALM.,

Ilænus crassicauda WAHLENB., *Dysplanus centrotus* DALM. och *Chirurus clavifrons* DALM. *Orthocerer* äro temligen sparsamma; jag har funnit *Orthoceras trochleare* HIS. och *commune* WAHLENB. samt en icke bestämbar art af afdelningen *regularia*. För öfrigt träffas nästan endast några få Brachiopoder.

I Östergötland, Vestergötland och Dalarne m. fl. landskap finnas ännu yngre afdelningar af Orthoceratitkalklagret. Huruvida några sådana uppträda i Nerike, kan ej för närvarande afgöras. Ännu har åtminstone ingen påträffats. Dock är det ej omöjligt att sådana förekomma i de inre delarne af kalkområdena, der lagret antagligen har sin största mäktighet, men der det döljes af djupa krosstenslager. Ett närmare aktgifvande på krosstensgruset och de lösa blocken skulle möjligen kunna gifva visshet härom. Sjelf har jag ej mycket riktat min uppmärksamhet häråt och blott en gång funnit en lös kalksten, som antagligen tillhört en yngre del af kalklagret. Det var en röd kalk med Orthocerer. Detta enstaka fynd är dock af ringa betydelse, då det är möjligt att den röda kalkstenen ej haft sin moderklyft i Nerike.

Kalkens användning är redan i det föregående antydd. Till stenhuggeriarbeten användes mest den rödlätta, mindre den yngsta gröngråa kalken. Denna industri bedrifves dock i Nerike blott i mycket ringa omfång. Endast vid Yxhult och Hällebråten är ett större antal arbetare regelbundet sysselsatt dermed. Den kalksten som hugges benämnes här vanligen täljsten. Vid kalkbränningen begagnar man sig hufvudsakligen af de lägre delarne af lagret, dock ej af glaukonitkalken, som är för oren och därför bortkastas. Några försök att för jordbrukets behof tillgodogöra den i denne inneslutna fosforiten hafva ej gjorts. Den ringa halten af fosforit gör, att den svårligen kan bära någon kostsamare beredning eller längre transporter, men för den närmaste trakten torde den kunna vara af någon vikt, då den utan särskild kostnad erhålles i alla brott som äro anlagda på gränsen mellan skifferlagret och kalklagret. Ätminstone synes det vara skäl att försöka, hvad verkan den fosforitförande glaukonit-

kalken skulle göra, om den, efter föregången bränning, utan vidare bearbetning, användes som gödningsmedel. En kalkfattig jordmån skulle härigenom erhålla på en gång fosforsyra och en riklig mängd af kalk. Måhända skulle dock bergartens stora halt af svafvelkis och jernsilikat utöfva en skadlig verkan.

III. Speciel redogörelse för de särskilda fyndorterna.

Såsom redan ofvan anmärkts, och som kartan utvisar, upptager sandstenen inom öfvergångsområdet den största ytan. Bland de fläckar af skiffer och kalk som höja sig öfver sandstenen kan först märkas den som sträcker sig längs öfvergångsområdets vestra gräns, V. och S.V. om Tysslingen. Nästan endast i dess östligaste del, i och nära den terrassformiga sluttning utefter hvilken vägen mellan Örsta, Latorp, Holmstorp och Via framgår, är berggrunden tillgänglig. Längst norrut är kalkens och skifferns gräns osäker, såsom gående genom en skogbeväxt krossgrusmark, utan blottade hållar och med föga utpräglad topografi. Längre söderut kan de båda lagrens östra gräns i allmänhet utan svårighet uppdragas med ganska stor säkerhet. Vesterut äro öfvergångslagren blottade endast på ett ställe men sannolikt sammanfaller kalkens vestra gräns ungefär med Garphyttån — Den nordligaste punkt på hvilken berggrunden här är tillgänglig är belägen ett par tusen fot norr om Örsta. Der har man brutit en rödlätt *Orthoceratit*kalk med *Nileus Armadillo*, en otydlig *Asaphus* eller *Megalaspis*, *Orthoceras commune* och *Euomphalus obrallatus*. Straxt invid Örsta gård är ett brott i öfre delen af alunskifferlagret. Skiffern innehåller spridda bollar af orsten med *Peltura scarabæoides*.

S.V. om Qvarntorp är, något Ö. om landsvägen, ett temligen stort brott i en lindrigt undulerande alunskiffer. I öfre delen innehåller skiffern orstensbollar, som stundom så närma sig till hvarandra att de tendera till att bilda sammanhängande lager. I dessa bollar träffades *Peltura scarabæoides* och *Sphaerophthalmus alatus*. I sjelfva botten af brottet låg, vid mitt

besök, på ett ställe i dagen ett orstensparti som syntes utgöra en del af ett verkligt lager, genom aflossningar deladt i två eller tre hvarf. Det var dock blottadt endast på en liten sträcka. I det fasta orstenslagret erhöles inga bestämbara försteningar. Bredvid lågo högar af orsten, som antagligen brutits ur samma lager, hvarom jag dock ej kunde förvissa mig, då inga arbetare för tillfället funnos på stället. Dessa stenar innehöllo *Olenus gibbosus* eller *truncatus* och *Agnostus pisiformis* samt *Orthis exporrecta* och *Acrothele coriacea*. De båda senare arterna tillhöra egentligen Paradoxidesskiffern, de båda förra Olenusskiffern, men här förekommo de alla tillsammans, till och med på ytan af samma stenskifva. Samma förhållande upprepas på åtskilliga andra ställen, men detta oaktadt anser jag det ej sannolikt, att Paradoxidesskifferns och Olenusskifferns faunor här lefde tillsammans. Antagligen var Paradoxidesskifferns fauna redan utdöd, då Olenusskifferns fauna bosatte sig här; men detta behöfde ej med nödvändighet hindra att deras lemningar i vissa fall blefvo blandade med hvarandra.

Längre åt vester eller sydvest äro nära landsvägen flera brott i hufvudsakligen rödlätt kalk. Den öfre delen af kalklagret har blifvit blottad på några ställen längre inåt kalkfältet, S. om Olofstorp, på Gymninge och Hökerkulla mark. Man finner der mest en grönaktigt grå kalk, med stora *Orthoceras*, men för öfrigt nästan utan försteningar. N.V. om Bäcketorp är dock vid en liten vesterut gående väg ett brott i hvilket jag äfven fann några trilobiter, *Symphysurus palpebrosus*, *Megalaspis extenuata*?, *Ptychopyge angustifrons* och *Illæmus crassicauda* samt ett par brachiopoder, *Orthis calligramma* och *Leptæna* sp.

Vid Bäcketorps gård bryter man alunskiffer, tillhörande Pelturazonen och innehållande *Peltura scarabaeoides* och *Sphærophthalmus alatus*.

Störst af alla brott i Nerike är det vid Latorps alunbruk, der man genombrutit den lägre delen af kalklagret och en betydlig del af alunskifferlagret. Öfverst ligger rödlätt kalk af

ej ringa mäktighet, derunder först grönaktig kalk och sedan glaukonitkalk. I glaukonitkalken har jag här ej funnit några försteningar, i de öfriga afdelningarna *Megalaspis planilimbata*, *Niobe leviceps*, *Symphysurus socialis*, *Symph. breviceps*, *Ampyx* sp. och *Harpes excavatus*. Glaukonitkalken hvilar vanligen omedelbart på ett orstenslager. Under detta följer till betydligt djup alunskiffer med spridda orstensbollar. Först nära brottets botten möter ånyo ett mera sammanhängande, dock på mindre sträckor afbrutet, lager af orsten, liksom det öfversta tillhörande Pelturazonen och innehållande *Peltura scarabaeoides* och *Sphaerophthalmus alatus*. Ett tredje orstenslager finnes blottadt i kanterna af ett afloppsdike i brottets södra del. Der fann jag *Olenus gibbosus*, *Agnostus pisiformis*, *Acrotreta socialis*(?) och *Lingula* sp. — Längre åt vester och på högre nivå finner man på flera ställen blottad en grönaktigt grå kalk med Orthocerer.

På Hakelyckans mark brytes S.V. om gården alunskiffer, tillhörande Pelturazonen och innehållande *Sphaerophthalmus alatus*.

Vester om Norra Holmstorp är gränsen mellan Orthoceratitkalken och alunskiffern blottad i ett brott vid landsvägens östra sida. Kalklagret slutar, som vanligt, nedtill med glaukonitkalk. Skiffern är genombruten till ett ej obetydligt djup, men äfven i dess nedersta del träffades *Sphaerophthalmus alatus*, och den tillhör således i sin helhet Pelturazonen.

Till Pelturazonen hör äfven den skiffer som brytes vid Vestra Via och vid Svartkärr.

Omkring Lanna finnas åtskilliga större och mindre brott. Ett stycke N. om landsvägen till Lekhyttan har man brutit Orthoceratitkalk, tillhörande öfre delen af lagret. Den är grå, med grönaktig eller blåaktig anstrykning, och ligger i vågräta hvarf som än äro tjockare och fastare, än tunnare och mera flisiga. Den tjockhvarfviga kalken är fattig på försteningar; i den tunnare träffades deremot åtskilliga sådana. De större arterna voro i allmänhet illa bevarade och ofta obestämbara, särskildt en stor *Megalaspis*, af hvilken talrika stertar sågos.

Otydlig var äfven en *Ptychopyge*, som emellertid tycktes vara *angustifrons*. I säkert bestämbara exemplar erhöles *Phacops sclerops*, *Chirurus ornatus* och *clavifrons*, *Amphion Fischeri*, *Lichas celorrhin*, *Nileus armadillo*, *Illenus crassicauda* och *Orthis calligramma*. Dessutom träffades *Pleurotomaria* sp. en obestämbar *Strophomenid*, *Ptilodictya* sp. — Söder invid landsvägen är den rödlätta kalken blottad, stupande omkring 12° mot SO. — Öster om vägen mellan Öfre och Nedre Lanna är Lanna stora brott, näst Latorps det största i Nerike. Både kalk och skiffer äro der genombrutna till ett ej obetydligt djup. De ligga vågrätt; endast de öfversta kalkhvarfven hafva på mindre sträckor blifvit något rubbade ur sitt ursprungliga läge. Brottets väggar äro till största delen tvärbranta och derfor otillgängliga, så att observationer kunde göras endast på vissa enstaka punkter. I alunskiffern sågos inga sammanhängande lager af orsten, endast bollar, innehållande *Peltura scarabæoides* och *Sphærophthalmus alatus*. Den på alunskiffern hvilande glaukonitkalkens mäktighet tyckes i allmänhet knappt uppgå till en fot. Endast ett par tum deraf äro fosforitförande — åtminstone i nämnvärd grad. Högre upp ligger en tjockhvarfvig, grönaktigt grå kalk med *Megalaspis planilimbata*, *Symphysurus breviceps*, *Niobe frontalis* och *Orthis parva*(?). Mellan kalkhvarfven finnas stundom tunna lager af en blåaktig skifferlera. Ett omkring två tum mäktigt sådant lager sågs skilja glaukonitkalken från den öfverliggande grönaktiga kalken. — Längre S. ut finnas, dels Ö. dels V. om vägen till Nedre Lanna, flera mindre brott, alla i alunskiffer, hvilken här, i saknad af det skyddande kalktäcket, blifvit upprest och veckad. Af försteningar sågos *Peltura scarabæoides*, *Sphærophthalmus alatus*, *Agnostus pisiformis* och *Olenus truncatus*. Af den sistnämnde fann jag äfven fullständiga exemplar, dels i skiffer dels i orsten. I Nerike finner man eljest af Oleniderna nästan aldrig annat än lösa stjert- och hufvudsköldar.

Söder om Lanna sänker sig marken, och berggrunden utgöres der efter all sannolikhet af sandsten. Först ett stycke på andra

sidan om Svartån möter ett nytt fält af skiffer ock kalk, som blottats på några ställen mellan Kilen i Knista och Sanna i Edsbergs socken.

Vid Kilen är, helt nära Svartån, ett mindre, men temligen djupt brott, i nästan vågrät alunskiffer. I denne sågos blott spridda, temligen sparsamma bollar af orsten med *Peltura scarabaeoides* och *Sphaerophthalmus alatus*. Samma arter erhöles äfven i sjelfva skiffern.

Ett stycke söder om Kilen, vid Knista sockens västra gräns, har man brutit en rödlätt eller blåaktig kalk, i hvilken jag ej fann några andra försteningar än obestämbara Orthocerer och Asaphidstjertar. — Längre vesterut, ej långt från ån, finnes ett temligen stort skifferbrott, hvars sidor emellertid, vid mitt besök, voro till stor del öfverväxta eller höljda af nedrasad jord och grus. I brottets öfre del sågos i skiffern bollar af orsten med otydliga exemplar af, som det tycktes, *Sphaerophthalmus alatus*. Nära botten var en tjock orstensbank, bestående af flera hvarf. Den innehöll i sin öfversta del *Olenus gibbosus*, som upptog blott en ringa del af mäktigheten. Derunder kom *Agnostus pisiformis* på djupet blandad med *Orthis exporrecta* och *Acrothele coriacea*. Aldra längst ned mister orsten sin bitumenhalt och blir ljusare, grönaktigt grå, samt innehåller *Agnostus gibbus* och obetydliga fragment af *Paradoxides*. Paradoxidesskiffern är således här mycket litet utvecklad, då kalken med *Agnostus gibbus*, som tillhör Paradoxidesskiffrens nedersta afdelning, så godt som omedelbart öfverlagras af orsten med *Agnostus pisiformis*, tillhörande Olenusskiffrens lägre afdelning.

Ett obetydligt stycke norr om Edsbergs Sanna gästgifvaregård finnes ett gammalt skifferbrott. Dess sidor voro helt och hållet öfverväxta, så att det fasta lagret på intet ställe var synligt, men qvarliggande stycken af orsten med *Olenus gibbosus* och *Agnostus pisiformis* samt af gröngrå kalk med fragment af *Paradoxides* antydde att såväl Paradoxidesskiffern som Olenusskiffern här varit genombrutna.

I den stora slätt som utbreder sig närmast Ö., S.O. och S. om de båda nämnda kalkstens- och skifferområdena kommer berggrunden på ytterst få ställen i dagen, men den utgöres efter all sannolikhet af sandsten. De enda ställen i dessa trakter der fast sandsten påträffats äro Backa i Ånsta socken, Svinbron i Vintrosa och Linde i Hardemo, och äfven på dessa ställen har den blifvit i mycket ringa omfång blottad, utom vid Svinbron, der en mera regelbunden brytning och huggning eger rum. På ej obetydliga sträckor N. och V. om Mosjön har emellertid, såsom redan blifvit nämnt, äfven sandstenen blifvit bortdenuderad, så att urberget kommit i dagen. Kalksten återfinnes först i Kumla socken. De närmaste fyndorterna för skiffer äro Hjulsta i Hardemo socken och Östanfall i Viby socken.

Vid Hjulsta sträcker sig en liten höjd längs landsvägens norra sida. Der voro två små brott upptagna, helt nära hvarandra. Det östligare innehöll en sadelformigt böjd alunskiffer med temligen sparsamma orstensbollar. I de öfversta af dessa träffades *Peltura scarabæoides* och *Sphaerophthalmus alatus*, djupare ned *Leptoplastus stenotus*. Den sistnämnda arten fann jag icke på något annat ställe i Nerike, men enligt NATHORST förekommer släktet *Leptoplastus* vid Andrarum i de lager som ligga närmast under Pelturazonen. — I öfre delen af det vestligare brottet låg ett tjockt orstenslager, innehållande *Olenus gibbosus* och *Agnostus pisiformis*, den förre nästan blott i den öfversta delen, den senare i den mellersta och undre. Under orstenslagret sågs alunskiffer, men dennas underlag var ej synligt, emedan brottets botten var dold af affall från brytningen. En hög af uppbrutna stenar visade emellertid, att Paradoxidesskiffer möter djupare ned. Bland dem voro nämligen åtskilliga stycken af gröngrå kalk med *Paradoxides Tessini* — äfven ett fullständigt, ehuru otydligt exemplar — och *Ellipsocephalus muticus*. Ett stycke af denna kalksten innehöll äfven ymniga lemningar af *Agnostus pisiformis*, men af det sätt hvarpå de förekommo framgick tydligen, att de, jemte den mörkare och mera bituminösa kalk i hvilken de voro inbäddade, blifvit ned-

slammade i sprickor eller andra håligheter i den gröngråa kalken. En annan sten bestod till ena hälften af den gröngråa kalken, till den andra af en mörkare, bituminös, något spatig, med *Acrothele coriacea* och *Orthis* sp. samt fosforitknölar. Samma försteningar förekomma allmänt i en liknande, äfvenledes fosforitförande bergart inom mellersta afdelningen af Vestergötlands Paradoxidesskiffer.

Vid Östanfall har man nyligen anlagt ett brott i vågrät alunskiffer, tillhörande Olenusskiffers undre afdelning, hvilken här har en större mäktighet än jag funnit den hafva på andra ställen i Nerike. I brottets öfre del innehöll skiffern ett orstenslager med *Parabolina spinulosa* och *Orthis lenticularis*. Ofvan detta orstenslager sågs blott en enda boll med *Parabolina*, närmast under detsamma en och annan boll med *Orthis lenticularis*. Djupare ned var ett lager af orsten med *Agnostus pisiformis*, och såväl öfver som under detsamma spridda bollar innehållande samma art. Under alunskiffern sades ligga blå lera, men den var ej synlig vid mitt besök på stället.

Något Ö. om Östanfall sågs i jernvägsskärningarna blågrön skifferlera. Den var så söndersmulad, att det ej kunde afgöras, om den förekom i fast klyft, hvilket emellertid synes sannolikt.

I sammanhang med de båda näst föregående skifferbildningarna står måhända den som träffas i ett brott i höjdslutningen söder om Tomta, i Hallsbergs socken. Skiffern är der temligen starkt upprest och måhända något skjuten från sin ursprungliga plats; dock äro sammanhanget och den regelbundna ordningsföljden mellan de särskilda afdelningarna fullkomligt bibehållna. I brottets öfversta del sågos linsformiga konkretioner af orsten, som hufvudsakligen innehöllo *Beyrichia Angelini*, utom hvilken endast mycket sparsamt träffades en något afvikande form af *Agnostus pisiformis*. Den förra arten fann jag ej på något annat ställe i Nerike, men den förekommer på motsvarande nivå i Skåne och Vestergötland. Djupare ned voro två nästan sammanhängande lager af orsten, i mängd innehållande *Agnostus pisiformis*. Under det lägsta orstenslagret följde först alunskiffer,

sedan blågrön skifferlera, med kalkkonkretioner innehållande *Paradoxides Tessini* och *Agnostus gibbus*. Inga af de försteningar som utmärka de öfre afdelningarna af Paradoxidesskiffern träffades, sannolikt därför att ingen kalk eller orsten förekom inom den del af skiffern som här torde representera dessa afdelningar. Brottets djupaste del var nu fylld med vatten till flere alnars djup, och därför otillgänglig för iakttagelser. En på stället lemnad uppgift, att den »starkaste skiffern» (d. v. s. den mest brännbara) fått »på djupet», är högst osannolik. Ett sådant förhållande skulle ej kunna förklaras annat än med tillhjälp af mycket betydliga och ej på andra ställen i dessa trakter iakttagna rubbningar i lagrens läge; antingen skulle lagren vara rent af omböjda och därför upprepas på djupet, eller också skulle det ofvan skildrade skifferpartiet vara en lösryckt massa som blifvit skjuten öfver det egentliga fasta skifferlagret. Man har nämligen inga skäl att antaga, att på något ställe, der lagren bibehållit sitt ursprungliga läge, någon brännbar skiffer förekommer under skifferleran.

Öster om det urbergsfält som sträcker sig V. och S.V. om Mosjön är utan tvifvel sandsten rådande, ehuru den knappast på något enda ställe med säkerhet träffats i fast klyft. Skiffer och kalk förekomma, med undantag af ett enda isolerad parti, endast i öfvergångsbildningens södra del.

Vid Hjortsberga i Kumla socken — ett ställe som jag ej kom att besöka — har V. KARLSSON funnit alunskiffer, men enligt hans uppgift¹⁾ är den der »skrynklad och sönderbruten, så att man möjligen skulle kunna ifrågasätta huruvida den synliga skiffern verkligen tillhör sjelfva berggrunden».

Sedan gammalt bekanta äro kalkbrotten omkring Yxhult och Hällebråten i Kumla socken. Kalklagret är der på en större sträcka betäckt endast af ett helt tunnt jordlager, en omständighet som föranledt öppnandet af en mängd brott. Närmast landsvägen, på ömse sidor om densamma, bryter man till huggning en rödlätt kalk med endast få försteningar, såsom *Mega-*

¹⁾ Beskrifning till kartbladet »Segersjö», sid. 19.

laspis planilimbata, *Nileus armadillo*, *Chirurus clavifrons* och otydliga *Orthocerer*. Åtskilliga gamla, nu ej arbetade brott något längre söderut innehålla en grönaktigt grå kalk. Denna kalk, som säkerligen intager en högre nivå än den rödlätta, är jemförelsevis rik på försteningar, isynnerhet Trilobiter, och många af dem erhållas ej sällan i fullständiga exemplar. Ehuru dessa, öfverhufvud taget, ej kunna täfla med dem som man finner t. ex. vid Husbyfjöl i Östergötland, så måste dock Yxhult, då det gäller kännedomen om Orthocerkalkens trilobitfauna, betraktas som en af de viktigaste fyndorterna i hela Sverige, knappast öfverträffad af någon utom Östergötland. De arter jag här fann voro: *Asaphus expansus*, *A. raniceps*, *Ptychopyge angustifrons*, *Megalaspis n. sp.*, *Niobe frontalis*, *Nileus armadillo*, *Ilænus crassicauda*, *Dysplanus centrotus*, *Chirurus clavifrons*, *Cybele bellatula*, *Ampyx nasutus*, *Orthoceras trochleare commune* samt en obestämbär form af *regularia*, *Orthis calligramma* och *Monticulipora petropolitana*. — Ett stycke N. om landsvägen finnas, på Norra Mossby mark, några brott vid gränsen mellan alunskiffern och Orthocerkalken. Alunskiffern tillhör Pelturazonen och innehåller dennas vanliga försteningar, *Peltura scarabæoides* och *Sphærophthalmus alatus*. På alunskiffern följer som vanligt glaukonitkalk. I ett af brotten träffades i glaukonitkalken talrika exemplar af *Orthis parva*. Andra brott i närheten innehålla endast kalksten.

Ett stycke öster om den kalkplatå som utbreder sig kring Yxhult och Hällebråten, och skiljd från den genom en torrfylld sänka, som antagligen har sandsten till underlag, möter en ny kalkplatå i närheten af Sätterböl i Skyllersta socken. Der träffas norr om byn en rödlätt kalk, mycket fattig på försteningar. Denna kalkplatås omkrets är, liksom till en stor del den föregående, på kartan bestämd med ledning endast af höjdförhållandena, hvarför någon större säkerhet ej kan tillmätas den. Den rand af skiffer som på kartan omgifver kalken är helt och hållet konstruerad, men dess tillvaro kan svårigen

dragas i tvifvelsmål, ehuru den ej kunnat konstateras genom direkta iakttagelser.

Nordvest om Sätterböl har en mindre fläck omkring Hög-torp å kartan tecknats som skiffer. Intet fast lager har der träffats; men antagligt är att den jemförelsevis betydliga höjd på hvilken denna by ligger ej är bildad blott af grus. Om ett fast lager har del i dess bildning, måste detta vara skiffer och måhända derjemte kalk.

Längre österut har skiffer blifvit blottad på en mängd ställen norr om den af urberg begränsade höjdsträckning som i söder begränsar Nerikesslätten. Sannolikt bildar skiffern här ett, åtminstone i det närmaste, sammanhängande fält, som i ungefär ost-vestlig riktning sträcker sig från Öfre Åkerby och Tarsta i Skyllersta socken till Stenkulla i Lennäs socken, i söder stödjande sig direkte mot urbergshöjden, i norr mer eller mindre terrassformigt sluttande ned mot sandstensslätten. Endast på ett ställe, omkring Skärsätter i Askers socken, har skiffern inom detta fält befunnits öfverlagrad af kalksten.

Vid Öfre Åkerby är ett litet brott öfverst i en kulle. Skiffern stupar öfverallt utåt. Endast få orstenskonkretioner sågos, innehållande *Sphaerophthalmus alatus*.

Vid Tarsta är skiffern mycket veckad. I orstenskonkretioner träffades *Peltura scarabæoides* och *Sphaerophthalmus alatus*. Skiffern tillhör således, liksom den vid Öfre Åkerby, Pelturazonen.

En något djupare del af skifferlagret har blifvit blottad vid Ösby. Der voro vid mitt besök två helt små brott omedelbart bredvid hvarandra. I det östra sågs ingen orsten, och skifferns ålder kunde därför der ej bestämmas. I det vestra innehöll skiffern ett orstenslager med *Olenus gibbosus* och öfver detta bollar med *Peltura scarabæoides* och *Sphaerophthalmus alatus*.

Ännu djupare delar af skifferlagret har man genombrutit i ett litet brott öster om Ullavi. I brottets vestra vägg sågs en orstensbank, som i mängd innehöll *Olenus gibbosus* och måhända äfven *truncatus*, men för öfrigt blott några få exemplar

af *Agnostus pisiformis* och ett enda af *A. reticulatus*. I den östra väggen var en annan orstensbank synlig. Den innehöll *Orthis exporrecta*, *Leperditia primordialis*, *Agnostus lævigatus* och *A. pisiformis*, således representanter af både Paradoxidesskifferns och Olenusskifferns faunor. Hvilket läge de olika arterna intogo i förhållande till hvarandra, kunde jag ej utröna, då omständigheterna ej tilläto mig att åtkomma mer än en högst liten del af denna orstensbank. Det såg snarast ut som om de varit utan någon bestämd ordning blandade om hvarandra, ett förhållande som dock torde vara endast skenbart.

Norr om Vinala är ett brott, som är temligen stort men länge varit öfvergifvet, så att väggarne till en stor del äro öfvervuxna. I öfre delen af brottet framsticka här och der orstenspartier, som tyckas utgöra delar af ett sammanhängande lager. Det innehåller i mängd *Olenus gibbosus* eller *truncatus*. Under detta lager sågos i skiffern blott några få spridda bollar af orsten, i allmänhet fattiga på försteningar. De flesta innehöllo *Agnostus pisiformis*. Dock förekomma äfven några af Paradoxidesskifferns vanliga försteningar här i orstenen. Vid mitt första besök på detta ställe, år 1871, fann jag nämligen *Acrothele coriacea* och *Agnostus lævigatus*; men dem lyckades jag ej återfinna vid ett förnyadt besök år 1874 (då, bland annat, häftiga åskbyar försvårade arbetet), och jag kunde därför nu ej vinna några närmare upplysningar om deras förekomstsätt. I vissa delar af brottet innehålla, såsom jag vid det senare besöket fann, äfven de lägsta orstensbollarne endast *Agnostus pisiformis*, men i andra delar finnas antagligen orstensbollar med andra försteningar vid en ännu lägre nivå. På ett ställe, der alunskiffern var synlig utan afbrott, var dock afståndet från en orstensboll med *Agnostus pisiformis* ned till alunskifferns bas helt obetydlig. De öfre delarne af Paradoxidesskiffern, för hvilka *Acrothele coriacea* och *Agnostus lævigatus* äro utmärkande, kunna således här, liksom i allmänhet i Nerike, endast hafva en mycket ringa mäktighet. Mera utvecklad är här den lägsta afdelningen, hvilkens mäktighet dock ej kan bestämmas, emedan blott dess

öfre del blifvit genombruten. Den består som vanligt af blå-grön skifferlera med inlagringar af kalk. Försteningar förekomma ymnigt, ehuru af ringa artantal; jag fann *Agnostus fallax*, *Ellipsocephalus muticus* och *Paradoxides Tessini*.

Nordost om Nedre Skruke är ett gammalt skifferbrott. Skiffern är starkt böjd och innehåller orstensbollar, i hvilka, såväl nedtill som upptill, sågos endast *Peltura scarabæoides* och *Sphærophthalmus alatus*.

Vid Askers kyrka är, norr om landsvägen, ett litet, gammalt skifferbrott. Vid mitt besök hade under en lägre tid ingen brytning skett, och endast obetydligt af det fasta lagret var synligt. I lösa orstenar, som lågo i brottets botten, togs *Agnostus pisiiformis*, äfven några fullständiga exemplar. I fast klyft sågs ingen orsten.

Öster om sist nämnda ställe är på en lång sträcka intet fast lager synligt. Efter all sannolikhet fortsätter skiffern utan afbrott. Det första ställe der den är tillgänglig är ett brott på Skatteby mark, öster om Sättran. Skiffern stupar der temligen starkt åt norr. Brottets norra sida har formen af en brant vägg, i hvilken skiffern är tvärt afskuren, så att man har godt tillfälle att lära känna lagerföljden. Öfverst innehåller skiffern der orsten med *Peltura scarabæoides* och *Sphærophthalmus alatus*, djupare ned orsten med *Olenus gibbosus* och *Agnostus pisiiformis*. Brottets botten och dess södra, långsamt sluttande sida voro mest dolda af affall. På ett ställe framträdde dock orsten med *Agnostus levigatus*, *Liostracus costatus* och *Leperditia primordialis*. Att äfven den närmast äldre delen af *Paradoxides*-skiffern här är representerad, kan man sluta deraf att i lösa stenar, som säkerligen voro uppbrutna här, fanns *Orthis exporrecta*.

Lägre söderut brytes kalksten på flera ställen i närheten af Skärsäter. Den är rödlätt och ligger nästan vågrätt. De enda försteningar som sågos voro *Megalaspis planilimbata* och *Niobe* sp.

I öster härifrån är fast öfvergångslager blottadt endast på ett ställe, vid Stenkulla. Der är straxt norr om byn ett temligen stort alunskifferbrott, hvilket dock på senare åren ej arbetats. Skiffern, som stupar lindrigt norrut, innehåller i riklig mängd orsten, hvilken på ett par nivåer tenderar till att bilda sammanhängande lager. De enda försteningar som sågos, äfven i nedersta delen af brottet, voro *Peltura scarabæoides* och *Sphærophthalmus alatus*, och den här genombrutna skiffern tillhör således i sin helhet Pelturazonen. — Öster om Stenkulla fortsätta öfvergångslagren ej långt. Snart möter äfven vid Hjelmarens strand urberg. Möjligt är dock, att sandstenen sträcker sig längre i botten af Hjelmaren.

Norr om det stora skifferfältets vestligaste del reser sig en liten höjd af skiffer och kalk. De fasta lagren hafva ej blifvit blottade mer än i ett par brott vid Vrana, och utsträckningen kan därför ej med någon större säkerhet bestämmas. Temligen säkert är emellertid att sandsten bildar berggrunden i trakten omkring Skyllersta kyrka. På åtskilliga ställen deromkring utgör den nästan ensam materialet i gruskullarne. Vid större djup, och på några ställen äfven nära jordytan, äro sandstensstyckena ofta mycket stora och temligen regelbundet lagrade, och om man ännu ej kan anse sig hafva påträffat något alldeles fast lager, så kan man svårigen betvifla, att sådant finnes i närheten. Likaså är sandstenslagret sannolikt att träffa på ringa djup vid Nynäs N.N.V. om Vrana. — Närmast Vrana gård är ett kalkbrott, innehållande upptill rödlätt kalk, nedtill glaukonitkalk med fosforit. Endast i ett hörn af brottet har glaukonitkalkens undre gräns blifvit blottad. Den hvilar der än på alunskiffer, än på orsten. — Längre österut är ett större skifferbrott i slutningen af den höjd på hvilken Vrana ligger. Vid mitt första besök på stället, år 1871, hade man der den fullständigaste genomskärning af skifferlagret som jag funnit på något ställe i Nerike. Vid mitt andra besök, år 1874, voro de lägsta afdelningarna otillgängliga. Emedan de bergarter, af hvilka de bestå, äro dels alldeles oanvändbara dels mindre användbara vid kalk-

bränningen¹⁾, hade man då igenfyllt den djupaste delen af brottet. Öfverst innehåller skiffen spridda bollar af orsten med *Peltura scarabæoides* och *Sphærophthalmus alatus*. Som vanligt har Pelturazonen större mäktighet än de öfriga afdelningarna af skifferlagret. Djupare ned blifva orstensbollarne talrikare och förena sig vid vissa nivåer till bildande af mera sammanhängande hvarf. Det öfversta af dessa innehåller *Olenus gibbosus* eller *truncatus*, de nedre *Agnostus pisiformis*. Vid mitt sista besök var intet lager med Paradoxidesskiffers försteningar tillgängligt, men vid det första befanns det lägsta orstenshvarfvet innehålla, jemte *Agnostus pisiformis*, äfven *Agnostus levigatus*, *Paradoxides Forchhammeri* och *Acrothele coriacea*. Såsom ofta är fallet i Nerike, förekommo dessa försteningar på sådant sätt tillsammans, att man svårigen skulle kunna misstänka, att de härstammade från olika tider, om ej förhållandena på andra trakter talade för ett sådant antagande. Under det lägsta orstenshvarfvet låg först alunskiffer, sedan en gröngrå kalk med *Paradoxides Tessini*, *Liostracus aculeatus* och *Ellipsocephalus muticus*. Under kalken låg blågrön skifferlera, i hvilken V. KARLSSON borrar 10 fot, utan att nå botten²⁾. Mellan alunskiffers nedre gräns och dess öfversta, här tillgängliga del hade han funnit en höjdskilnad af 26 fot. Här af kan man dock ej draga några säkra slutsatser om alunskifferlagrets mäktighet, dels emedan dess öfre gräns här ej är synlig, dels emedan skiffern är rubbad ur sitt ursprungliga läge och stupar åt olika håll i olika delar af brott.

Det återstår nu blott att redogöra för en mera isolerad skifferbildning, som sträcker sig längs Hjelmarens strand, i norra delen af Mellösa socken. På äldre kartor hänföres hela denna trakt till urterritoriet. Först i beskrifningen till bladet »Seger-sjö» omnämndes förekomsten af alunskiffer vid Stånger, medan

¹⁾ Skifferleran kan ej alls användas, och den lägsta alunskiffen torde i allmänhet vara mindre bituminös och derför mindre användbar till bränsle än den öfre.

²⁾ V. KARLSSON, Beskrifning till kartbladet »Segersjö», sid. 18.

samtidigt i beskrifningen till bladet »Örebro» uttalades den åsigten att sandsten, ehuru ej träffad i dagen, antagligen förekommer i den angränsande trakten. Senare påvisades alunskifferlagrets fortsättning åt vester genom upptagandet af nya skifferbrott vid Östra Ryninge och Börsholm, om hvilka några meddelanden blifvit gjorda af Dr TH. NORDSTRÖM ¹⁾).

Vid Stånger är ett temligen stort brott, i hvilket skiffern stupar mot N. eller N.N.V. Orsten förekommer rikligt och innehåller i största delen af genomskärningen endast *Peltura scabovoides* och *Sphaerophthalmus alatus* samt en *Lingula*. Först i den aldra lägsta delen sågs, i brottets vestra vägg, ett orstenslager som ej innehöll Pelturazonens försteningar. Det var i stället uppfyllt af *Orthis lenticularis*, jemte hvilken endast sågs ett enda fragment af en trilobit, sannolikt *Parabolina spinulosa*. I brottets södra sida var det fasta lagret doldt af affall. Der lågo emellertid talrika orstensstycken med *Olenus gibbosus* eller *truncatus* och *Agnostus pisiiformis*, hvilka säkerligen upptagits på stället. Dessa orstensstycken härstamma utan tvifvel från en lägre nivå än orstenen med *Orthis lenticularis*.

Ett nyupptaget brott N. om Östra Ryninge, beläget i norra slutningen af den der framstrykande höjden, visade vid mitt besök (1874) följande förhållanden. Skiffern stupade åt öster, hvarför de yngre afdelningarna voro att se i brottets östra vägg, de äldre i den vestra. Pelturazonen saknades helt och hållet. Den öfversta orstensbollen i brottets östra vägg innehöll *Orthis lenticularis*. Djupare ned var ett, som det tycktes sammanhängande, lager af orsten med *Olenus gibbosus* eller *truncatus* och *Agnostus pisiiformis*. Aldra nederst fanns slutligen en orstensboll med *Agnostus pisiiformis*, *Agnostus laevigatus*, *Leperditia primordialis* och *Kutorgina cingulata* var. *pusilla*. Ehuru förekommande i samma boll, tycktes dessa arter här på sådant sätt vara skilda från hvarandra, att den första var in-

¹⁾ Om förekomsten af siluriska lager i närheten af sjön Hjelmaren å hemmanen Björsholm och Öster Ryninge egor (Geol. Fören. Förhandl., Bd II, sid. 160, 1874).

skränkt till bollens öfre del, de senare till den nedre. I brottets vestra vägg träffades öfverst en orstensboll med *Agnostus leri-gatus* och *Liostracus costatus*. Öfversta delen af denna vägg motsvarade således ungefär basen af den motsatta. Under denna orstensboll låg först alunskiffer, sedan blåaktig skifferlera och slutligen blågrå kalk med fragment af *Paradoxides*¹⁾. Ehuru detta brott, både till djup och utsträckning, var ganska litet, finner man således der den lägre afdelningen af Olenusskiffern samt den öfversta och den nedersta afdelningen af Paradoxides-skiffern, utmärkta hvar och en genom sina försteningar. Deremot sågos inga af de försteningar, som vanligen utmärka den mellersta afdelningen af Paradoxidesskiffern.

Något längre i vester hade ungefär vid samma tid ett brott upptagits S. om Börsholm. Skiffern var der starkt omböjd. Den i skiffern inlagrade orstenen innehöll i brottets öfversta del *Peltura scarabæoides* och *Sphcerophthalmus alatus*. Djupare ned låg först orsten med *Orthis lenticularis*, sedan med *Olenus gibbosus* och *Agnostus pisiformis*. Längre kunde jag ej sträcka mina undersökningar, emedan den djupaste delen af brottet vid mitt besök stod under vatten.

IV. Förteckning öfver försteningarna.

Trilobiter.

Phacops sclerops DALM. Kalk: Lanna.

Chirurus ornatus DALM. Kalk: Lanna.

Ch. clavifrons DALM. Kalk: Lanna, Yxhult.

Amphion Fischeri EICHW. Kalk: Lanna.

Cybele bellatula DALM. Kalk: Yxhult.

Lichas celorrhin ANG. Kalk: Lanna.

Harpes excavatus n. sp. Taf. V, fig. 1—3.

H. capite late rotundato; fronte angusta, lobis basalibus distinctis, anterioribus obsoletis; genis valde convexis, costis

¹⁾ Sannolikt är detta det lager som af NORDSTRÖM beskrifves såsom en lera, hvilken fräser starkt vid begjutning med syra.

facialibus inter frontem et oculos præditis; limbo lato, concavo; testa in toto limbo et in parte exteriore genarum venulosa, in parte interiore genarum obsolete favulosa, in fronte lævi.

Occurrit in calce ad Latorp.

Af denna art träffades blott ett enda hufvud, som saknar en betydlig del af den nedtryckta kanten. Omkretsen är jemnt rundad, utan den insnörning midt för nackringen som utmärker några arter af släktet. Bredden är 28 m.m., längden kan ej säkert bestämmas, då den främsta delen fattas, den torde varit omkring 16 eller 18 m.m. Pannan är liten och smal; med en längd af 6 och en största bredd af 5 m.m. Basalloberna äro väl utpräglade, nästan transversela, framåt begränsade af en tydlig fåra. De främre sidoloberna kunna ej särskiljas. Nackringen är genom en oafbruten fåra skiljd från pannan. På kinderna är närmast invid pannans basallober ett litet, insänkt, giatt fält. Den öfriga delen af kinderna delas af en med omkretsen koncentrisk linie i två delar (oberäknadt den nedtryckta kanten). I den inre hälften är skalet, af hvilket dock det erhållna exemplaret har endast mindre delar i behåll, ojemnt genom talrika små, oregelbundna gropar. I kindernas yttre del är skalet orneradt med talrika, fina, jemnbreda, upphöjda nätådror, hvilkas mellanrum visa täta, små, oordnade fördjupningar. Samma ornamentering återfinnes äfven på hela den nedtryckta kanten, men ett afbrott eger rum i sjelfva gränslinien mellan kinderna och denna kant. Såvidt jag kunnat finna, äro ej fördjupningarna mellan nätådrorna verkliga perforationer, sådana som BARRANDE beskriver hos alla de böhmiska arterna; de finnas såväl på undre som öfre sidan af skalet, men torde ej genomtränga detta i dess helhet. Ögonen äro på det enda exemplaret förstörda, men deras plats synlig. Genom en upphöjd list förbindas de med pannans främsta del, som der är knappt dubbelt bredare än afståndet till ögat. Den nedtryckta kanten kring hufvudet är lindrigt konkav, omkring 6 m.m. bred.

Genom den nedtryckta kantens form och skalets ornamentering skiljes denna art lätt från alla hittills kända arter. Någon

likhet i senare afseendet visar *H. venulosus* CORDA, men hos den saknar såväl kantens yttre del som kinderna nätådror. Från Sveriges Orthoceratitkalk är förut blott en art, *H. scanicus* ANG., beskrifven. Diagnosen och figurerna gifva en mycket ofullständig kännedom om dess karakterer, och särskildt lemna de alldeles ingen upplysning om ornamenteringen. Att döma af diagnosen skall emellertid den skånska arten skilja sig från den nerkiska genom en platt kant och genom frånvaron af ögonlister.

Paradoxides Tessini BRONGN. Skifferlera: Hjulsta, Tomta, Vinala, Vrana. — Vid Vinala erhöles äfven ett fullständigt, ehuru otydligt exemplar. Det är 55 m.m. långt. I thorax kan jag ej räkna mer än 19 leder. Den restaurerade figuren i *Palæontologia Scandinavica* visar 20, ett antal som äfven, enligt BARRANDE, är konstant hos den närstående, om ej identiska, *P. bohemicus*. Det är därför möjligt, att en led hos exemplaret från Vinala blifvit dold genom förskjutning. ehuru ingenting synes antyda ett sådant förhållande. Bå-lens sidolober äro betydligt smalare än å figuren i *Pal. Scand.*

P. Forchhammeri ANG. Alunskiffer: Vrana. — Endast högst obetydliga fragment, som dock på grund af skalets struktur med temlig säkerhet kunna hänföras till denna art.

P. sp.(?). Skifferlera: Vinala; ett enda fragment, bestående af 13 thorakalsegment, af hvilka hvart och ett bär en tagg i midten af rachis. Som alla pleuræ äro afbrutna invid basen, kan släktet ej bestämmas. Måhända tillhör detta fragment snarare *Liostracus aculeatus*.

Ellipsocephalus muticus ANG. Taf. V, fig. 4—7.

E. capite annulo occipitali distincto, sulcis dorsalibus fere rectis et parallelis, fronte utrinque sulcis lateralibus ternis; thorace postice valde angustato, pleurarum apice acuminato, retroflexo.

Occurrit ad Hjulsta, Vinala et Vrana una cum *Paradoxide Tessini*.

Hufvudets längd är vanligen omkring 8 m.m., men hos ett otydligt exemplar, som synes tillhöra samma art, är den nästan dubbelt större. Dorsalfårorna äro nästan parallela och raka, till dess de vid pannans främsta del tvärt böja sig inåt och mötas under en vinkel något större än en rät. I följd häraf är pannan jemnbred, framtill tillspetsad. Genom en tydlig och oafbruten fåra är den skiljd från nackringen, som är slät och jemnbred. Framtill begränsas pannan af en mycket smal — hos exemplar af vanlig storlek omkring en m.m. bred — och starkt lutande kant. På hvardera sidan har den 3 sidofårar, som dock, isynnerhet de båda främre paren, äro ganska svaga. — Af thorax har jag blott funnit ett enda fragment, bestående af 7 leder. Det afsmalnar hastigt bakåt. Rachis upptager en tredjedel af hela bredden. Pleuræ böja sig i sin yttre del starkt, men jemnt nedåt. Deras spetsar äro ej rundade, såsom de framställas å figurerna af andra arter, utan utlöpa i en hvass, lindrigt bakåtböjd tagg. Denna tagg kan dock lätt förbises. Der den, såsom fallet är i åtskilliga pleuræ, är dold i stenmassan, har pleuran alldeles det utseende som BARRANDES figur af *E. Hoffi* visar. — Skalet visar hos några exemplar en ytterst fin granulering; endast i speten af pleuræ är det strierad.

Från de bömiska arterna — de enda som hittills blifvit på ett tillfredsställande sätt beskrifna — skiljer sig denna genom nackfåran och pannans sidofårar. Huruvida äfven de hvassa spetsarne hos pleuræ utgöra ett specifikt kännemärke, torde deremot vara ovisst. Då formen af pleuræ inom ett och samma slägte vanligen växlar helt obetydligt, ligger den förmodan nära till hands, att dessa spetsar äfven finnas hos andra arter, men blifvit förbisedda. — I Palæontologia Scandinavica uppgifves slägtet *Ellipsocephalus* ej från Sverige, men ANGELIN skall vid beseendet af BARRANDES samlingar hafva kommit till den åsigt, att de tre arter af hvilka han bildat slägtet *Liostracus* vore att hänföra till *Ellipsocephalus* ¹⁾. Att detta, åtminstone

¹⁾ Jfr BARRANDE, Parallele entre les dépôts Siluriens de Bohême et Scandinavie, sid. 20.

hvad en af dem, *L. costatus*, beträffar, var ett misstag, har jag förut visat ¹⁾. Att deremot ANGELINS *L. muticus* verkligen är en *Ellipsocephalus* torde vara otvifvelaktigt, ehuru figur och beskrifning lemna det osäkert. Redan före utgifvandet af Palæontologia Scandinavica hade nämligen SJÖGREN iakttagit och omnämnt en *Ellipsocephalus* från Öland ²⁾ och den kan således ej hafva varit obekant för detta verks författare; men af de i Palæontologia Scandinavica omnämnda trilobiterna kan omöjligen någon annan än *L. muticus* vara identisk med SJÖGRENS *Ellipsocephalus*. I en senare uppsats ³⁾ har SJÖGREN ånyo omnämnt samma öländska *Ellipsocephalus* under namnet *E. Hoffi* ZENK., en bestämning som dock svårigen kan vara riktig, då den enligt SJÖGREN skall hafva mer än 12 (13 eller 14) leder i thorax, medan detta antal enligt BARRANDE aldrig öfverskrides hos den böhmiska *E. Hoffi*. Den öländska arten torde därför böra benämnas *Ellipsocephalus muticus*. Huruvida ANGELINS *E. muticus* och den här ofvan beskrifna arten från Nerike äro specifikt identiska, är måhända ej fullt säkert. *E. muticus* skall nämligen, enligt slägtkaraktern och diagnosen i Palæontologia Scandinavica, alldeles sakna sidofårar å pannan, och dennas form visar sig äfven i figuren något afvikande, mera afsmalnande och jemnt rundad framåt. Det är dock sannolikt att figuren och diagnosen i Pal. Scand. grundats på otydliga exemplar, och att väl bibehållna exemplar hafva de karakterer som tillkomma den nerkiska arten. Åtminstone har jag vid Borgholm i kalksten funnit en *Ellipsocephalus*, som i alla afseenden fullkomligt öfverensstämmer med den nerkiska. Det bör dock nämnas att i skiffer med *Paradoxides ölandicus* talrikt förekomma otydliga exemplar, liknande figuren i Palæontologia Scandinavica.

Olenus gibbosus WAHLENB. och *O. truncatus* BRÜNN. Alunskiffer: Latorp, Lanna, N.V. om Sanna, Hjulsta, Ösby,

¹⁾ Om Vestergötlands kambriska och siluriska aflagringar, i Vet.-Akad. Handl. 1869, sid. 71.

²⁾ Anteckningar om Öland, i Öfvers. af Vet.-Akad. Förhandl., 1851.

³⁾ Om några försteningar i Ölands kambriska lager, i Geol. Fören. Förhandl., Bd I, 1872.

Ullavi, Vinala, Sättran, Vrana, Östra Ryninge och Börs-holm. Endast sällan finner man sådana exemplar, att man med säkerhet kan afgöra, till hvilkendera af dessa nära beslägtade arter de höra. Jag har därför här uppfört dem tillsammans. Fullständiga exemplar af *O. truncatus* hafva erhållits vid Lanna.

Parabolina spinulosa WAHLENB. Alunskiffer: Östanfall.

Leptoplastus stenotus ANG. Alunskiffer: Hjulsta. — Taf. V, fig. 8—10.

Det enda exemplar af pygidiet som jag funnit vid Hjulsta — äfven det ofullständigt — öfverensstämmer med den kortfattade diagnosen i Palæontologia Scandinavica deri att det är alldeles helbräddadt. Mindre väl öfverensstämmer det med figuren. Det är nämligen ej så jemnt rundadt, utan mera tvärlugget vid spetsen, och dessutom äro ribborna på sidoloberna vida mindre utvecklade än de framställas å figuren i Palæontologia Scandinavica. Oaktadt denna brist på öfverensstämmelse har jag vågat en identifiering, ehuru jag ej haft tillfälle att bekräfta den genom jämförelse med originalexemplar från Andrarum. Hufvudet visar inga framstående karakterer. Pannan är kort, med 2 par otydliga sidofårar. Nackringen har blott en högst svag antydning till en knöl i midten. Den rörliga kinden utsänder en kort, något böjd tagg, från hörnet, som för öfrigt är rundadt hopdraget.

Sphærophthalmus alatus BOECK. Alunskiffer: S.V. om Qvarntorp, Bäcketorp, Latorp, Hakelyckan, Lanna, Kilen, Hjulsta, Hällebråten, Öfre Åkerby, Tarsta, Ösby, Skruke, Sättran, Stenkulla, Vrana, Stånger, Börsholm.

Peltura scarabæoides WAHLENB. Alunskiffer: Örsta, S.V. om Qvarntorp, Bäcketorp, Latorp, Lanna, Kilen, Hjulsta, Hällebråten, Tarsta, Ösby, Skruke, Sättran, Stenkulla, Vrana, Stånger, Börsholm.

Liostracus costatus ANG. Alunskiffer: Östra Ryninge, Sättran.

L. aculeatus ANG. Skifferlera: Vrana.

Megalaspis planilimbata ANG. Kalk: Latorp, Lanna, Yxhult, Hällebråten, Skärsätter.

M. extenuata WAHLENB.? Kalk: N.V. om Bäcketorp. Ett enda, ottydligt och därför ej säkert bestämbar exemplar af stjertskölden.

M. n. sp. Kalk: Yxhult; ett i det närmaste fullständigt, men ottydligt exemplar; hufvudet är framåt utdraget i en spets, pannan konvex, tydligt flikig, stjerten ottydlig och ej alldeles fullständig. — Obestämbara fragment af andra arter hafva äfven träffats N.V. om Bäcketorp och i de nordligaste brotten vid Lanna.

Asaphus expansus (LIN.) DALM. Kalk: Yxhult.

A. raniceps DALM. Kalk: Yxhult.

Nileus armadillo DALM. Kalk: N. om Örsta, Lanna, Yxhult.

Symphysurus palpebrosus DALM. Kalk: N.V. om Bäcketorp.

S. breviceps ANG. Kalk: Latorp, Lanna.

S. socialis LINRS. Kalk: Latorp. En stjertsköld, som väl öfverensstämmer med exemplar från Vestergötlands Ceratopygekalk.

Niobe frontalis DALM. Kalk: Lanna, Yxhult.

N. leviceps DALM. Kalk: Latorp.

Ptychopyge angustifrons DALM. Kalk: N.V. om Bäcketorp, Yxhult. Äfven exemplar från Lanna synas höra hit.

Illenus crassicauda WAHLENB. Kalk: N.V. om Bäcketorp, Lanna, Yxhult.

Dysplanus centrotus DALM. Kalk: Yxhult, allmänare än föregående.

Ampyx nasutus DALM. Kalk: Yxhult. Ett obestämbart fragment af en Ampyx från Latorp hör måhända äfven hit.

Agnostus pisiformis LIN. Alunskiffer: Latorp, Lanna, N.V. om Sanna, Hjulsta, Östanfall, Tomta, Ullavi, Vinala, Sättran, Vrana, Östra Ryninge, Börsholm.

A. gibbus LINRS. Skifferlera: N.V. om Sanna, Tomta.

A. fallax LINRS. Skifferlera: Vinala.

A. lævigatus DALM. Alunskiffer: Ullavi, Vinala, Sättran, Vrana, Östra Ryninge.

A. reticulatus ANG. Alunskiffer: Ullavi.

Tvåskaliga Entomostraceer.

Leperditia primordialis LINRS. Alunskiffer: Ullavi, Östra Ryninge, Sättran.

Beyrichia Angelini BARR. Taf. V, fig. 11.

B. valvulis subsemicircularibus, angulis acuminatis, tuberculis numerosis sed obsoletis, testa lævigata, polita.

Occurrit in schisto aluminari ad Tomta.

Ofvanstående namn har BARRANDE, utan att bifoga någon beskrifning, gifvit åt en art som af ANGELIN afbildats å en för åtskilliga år sedan tryckt, men ännu ej publicerad tafla ¹⁾. — Artens generiska ställning synes mig ganska osäker, men jag vill ej för närvarande skilja den från släktet *Beyrichia*, ehuru bland dettas mångskiftande former ej finnes någon som närmar sig till denna. Omkretsen är nästan halfcirkelformig, med tillspetsade ändar. Ryggkanten är alldeles rak, bukkanten temligen jemnt och likformigt rundad. De båda hälfternas kontur är således nästan densamma, och det är därför svårt att afgöra hvilkendera bör betraktas som den främre och hvilkendera som den bakre. Jag är böjd att betrakta som främre den mera plattade och, som det tyckes, i allmänhet något mera tillspetsade delen. Skalet är glatt och glänsande. Det företer åtskilliga knölar, som dock till större delen äro föga utpräglade och ej skiljda genom egentliga fårör, såsom hos de typiska arterna. Den största knölen är belägen straxt bakom skalets midt, ungefär midtemellan ryggkanten och bukkanten. Den är svagt markerad, liksom tre knölar som vanligen kunna urskiljas omkring dess nedre kant. Temligen starkt markerade äro deremot två små knölar snedt bakom den storas öfre kant. I skalets främre del

¹⁾ BARRANDE, Système Silurien, Suppl. au Vol. I, p. 485. Taflan är betecknad med A, och fig. 36 framställer den här ifrågakarande arten.

finnas endast svaga antydningar till knölar. De båda skalens bukkanter synas på en kortare sträcka i främre hälften ej slutit sig tillsammans. Åtminstone visa alla fullständiga exemplar der en utskärning. — Skalets största längd är omkring 3 m.m.

Vid alldeles samma nivå som i Nerike har jag insamlat exemplar af denna art vid Andrarum i Skåne. Hit hör äfven sannolikt en art från Hunneberg, som jag förut omnämmt¹⁾, men af hvilken jag nu ej har något exemplar till jemförelse tillgängligt.

Cephalopoder.

Orthoceras trochleare HIS. Kalk: Yxhult.

O. commune WAHLENB. Kalk: N. om Örsta, åtskilliga brott
V. om Latorp, Yxhult.

O. sp. af gruppen *regularia*. Kalk: Yxhult.

Gastropoder.

Euomphalus obvallatus WAHLENB. Kalk: N. om Orsta.

Pleurotomaria sp. Kalk: Lanna.

Brachiopoder.

Leptæna sp. Kalk: N.V. om Bäcketorp; ett enda, obestämbart exemplar.

Orthis calligramma DALM. Kalk: N.V. om Bäcketorp, Lanna, Yxhult.

O. parva PAND.(?) Kalk: Lanna, Hällebråten.

O. lenticularis WAHLENB. Alunskiffer: Östanfall, Stånger, Östra Ryninge, Börsholm.

O. exporrecta LINRS.²⁾ Alunskiffer: N.V. om Sanna, Ullavi. Synes äfven förekomma S.V. om Qvarntorp och vid Sättran, att döma af exemplar funna i orstensstycken som antagligen upptagits ur brotten vid dessa ställen.

¹⁾ Om Vestergötlands Cambr. och Silur. aflagr., sid. 84.

²⁾ Beskrifves i en särskild, till K. Vet.-Akademien inlemnad men ännu ej publicerad uppsats, »On the Brachiopoda of the Paradoxides Beds of Sweden».

Acrothele coriacea LINRS.¹⁾ Alunskiffer: N.V. om Sanna, Hjulsta, Vinala, Vrana; äfven funnen tillsammans med föregående art i brottet S.V. om Qvarntorp.

Acrotreta socialis SEEBACH(?) Alunskiffer: Latorp; ett enda ventralskal, som något afviker från den vanliga formen.

Kutorgina cingulata BILL., var. *pusilla*¹⁾. Alunskiffer: Östra Ryninge.

Lingula sp. indet.. Alunskiffer: Stånger (Pelturazonen), Latorp (tillsammans med *Agnostus pisiformis*).

Bryozoer.

Ptilodictya sp. Kalk: Lanna; ett litet fragment, sannolikt af en ogrenad art.

Monticulipora petropolitana PAND.(?) Kalk: Yxhult.

Incertæ sedis.

Psamminchmites gigas TORELL. Sandsten: Örebro (HARTMAN enligt TORELL).

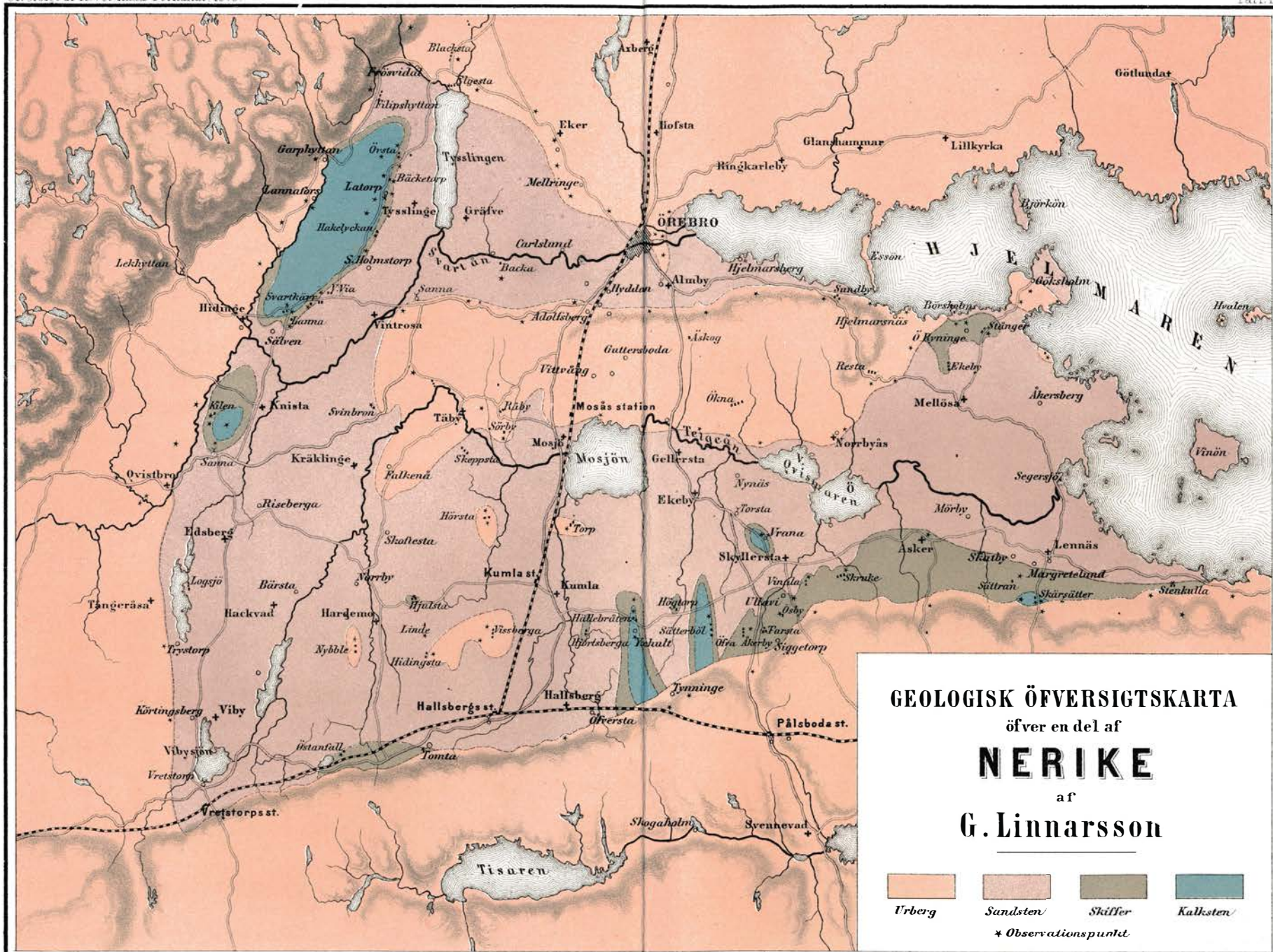
P. Gumælii TORELL. Sandsten. (HARTMAN enligt TORELL; lokal ej uppgifven).

Scolithus pusillus TORELL. Sandsten, tillsammans med fgde. (HARTMAN enligt TORELL).

¹⁾ Se not. ²⁾ å föregående sida.

Förklaring öfver tafl. V.

- Fig. 1—3. *Harpes excavatus* n. sp.: 1 hufvud, 2 detsamma ofvanifrån, 3 en del af hufvudets kant.
 » 4—7. *Ellipsocephalus muticus* ANG.: 4 hufvud, 5 detsamma från sidan, 6 fragment af thorax, 7 pleura.
 » 8—10. *Leptoplastus stenotus* ANG.: 8 fragment af hufvudet, 9 rörlig kind, 10 pygidium.
 » 11. *Beyrichia Angelini* BARR.



Vid Central-tryckeriets brand förstördes den tafla, till hvilken hänvisas vid beskrifningen af försteningarne. Att å nyo litografiera och trycka en sådan har ej ansetts behöfligt, då ifrågavarande afbildningar återfinnas i en lätt tillgänglig tidskrift (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1875. N:o 5).

Af Sveriges Geologiska Undersökning hittills utgifna äro:

A. Geologiska kartbladen med beskrifningar.

a) i skalan 1:50000:

1. Westerås, 2. Arboga, 3. Skultuna, 4. Södertelge, 5. Eskilstuna,
6. Stockholm, 7. Enköping, 8. Fånö, 9. Säfstaholm, 10. Ångsö, 11.
- Köping, 12. Hellefors, 13. Lindholm, 14. Lindsbro, 15. Skattmansö,
16. Sigtuna, 17. Malmköping, 18. Strengnäs, 19. Ramnäs, 20. Wår-
- gårda, 21. Ulricehamn, 22. Eriksberg, 23. Nyköping, 24. Tärna,
25. Sämsholm, 26. Sala, 27. Rånäs, 28. Borås, 29. Leufsta, 30.
- Eggegrund, 31. Upsala, 32. Örbyhus, 33. Svenljunga, 34. Åmål,
35. Baldersnäs, 36. Wingershamn, 37. Upperud, 38. Degeberg, 39.
- Rådanefors, 40. Wenersborg, 41. Wiskafors, 42. Engelsberg, 43.
- Salsta, 44. Rydboholm, 45. Hörningsholm, 46. Riddarhyttan, 47.
- Linde, 48. Örebro, 49. Segersjö, 50. Årsta, 51. Nynäs, 52. Trosa,
53. Björksund, 54. Riseberga, 55. Latorp, 56. Nora, 57. Stafsjö,
- 58 & 59. Sandhamn & Tärnskär, 60. Båstad, 61. Hessleholm och
62. Claestorp.

Pris: för kartbladen N:o 30 och 36	med beskrifning	1,00 kr.
" " " 34, 38, 51, 53 och 58 & 59	" "	1,50 kr.
" alla öfriga blad	" "	2,00 kr.

b) i skalan 1:200000:

1. Huseby, 2. Ljungby och 3. Vexjö.

Pris: för hvarje kartblad med beskrifning 1,50 kr.

- B. *Öfversigtskarta öfver glaciallerans utbredning inom södra delen af Sverige*, af A. ERDMANN. Skala 1:1000000. Pris 2 kr.
- C. *Bladindelning för det geologiska kartverket*, jemte betydelsen af alla derå använda tecken. Pris 0,50 kr.
- D. *Bidrag till kännedomen om Sveriges kvartära bildningar*, af A. ERDMANN, med atlas innehållande 14 kartor. Pris 8 kr.
Exposé des formations quaternaires de la Suède, accompagné d'un atlas, par A. ERDMANN. Edition abrégée pour l'étranger. Pris 8 kr.
- E. *Geologisk öfversigtskarta öfver bergarterna på östra Dal.* Skala 1:200000. Pris 1,50 kr.
- F. *Beskrifning öfver Skånes stenkolsförande formation*, af E. ERDMANN, med karta och 4 taflor. Nedsatt pris 6 kr.
Samma arbete, åtföljdt af en Résumé på franska, af E. ERDMANN. Pris 10 kr.
- G. *Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi*, af A. BÖRTZELL. Pris 1,50 kr.
- H. *Geognostisk profil öfver den skandinaviska fjellryggen mellan Östersund och Levanger*, af A. E. TÖRNEBOHM. Pris 0,50 kr.
- I. *Bidrag till kännedomen om Sveriges erratiska bildningar*, samlade å geol. kartbladet "Örebro", af O. GUMÆLIUS, med 4 taflor. Pris 0,75 kr.
- J. *Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallandsås*, af D. HUMMEL, med 2 taflor. Pris 0,75 kr.
- K. *Ueber die Geognosie der Schwedischen Hochgebirge*, von A. E. TÖRNEBOHM. Mit einer Karte. Pris 1,50 kr.
- L. *Om några försteningar från Sveriges och Norges "Primordialzon"*, af J. G. O. LINNARSSON, med 1 tafla. Pris 0,25 kr.
- M. *Om mellersta Sveriges glaciala bildningar*, af O. GUMÆLIUS. I. *Om krosstensgrus.* Pris 0,75 kr. II. *Om rullstensgrus.* Pris 0,75 kr.
- N. *Om rullstensbildningar*, af D. HUMMEL. Pris 0,75 kr.
- O. *Om malmlagens åldersföljd och deras användande såsom ledlager*, af O. GUMÆLIUS. Pris 1,50 kr.

- P. *Geognostisk beskrifning öfver Persbergets grufvefält*, af A. E. TÖRNEBOHM, med 1 karta. Pris 5 kr.
- Q. *Om Sveriges lagrade urberg, jemförda med sydvestra Europas*, af D. HUMMEL, med 1 karta. Pris 1,50 kr.
- R. *Kemiska bergartsanalyser, sammanställda och bearbetade af HENRIK SANTESSON*. I. Gneis, hälleflintgneis ("eurit") och hälleflinta. Pris 1 krona.
- S. *Undersökningar öfver istiden*, af OTTO TORELL. Pris 0,75 kr.
- T. *Sur les traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède*, par OTTO TORELL. Pris 0,50 kr.
- U. *Om en cykadékotte från den rätiska formationens lager vid Tinkarp i Skåne*, af A. G. NATHORST. Pris 0,50 kr.
- V. *Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skåne*, af A. G. NATHORST. Pris 0,50 kr.
- X. *Öfversigt af Nerikes öfvergångsbildningar*, af G. LINNARSSON. Pris 0,75 kr.
-