

Bericht von einer geologisch-paläontologischen Reise nach *Schweden*,

von

Herrn Professor Dr. FERDINAND ROEMER
in *Breslau*.

(Aus einem Briefe an Professor BRONN.)

Die letzten Herbst-Ferien habe ich gemeinschaftlich mit meinem Bruder ADOLPH ROEMER in *Clautshal* zu einer Reise nach *Schweden* verwendet. Die dortigen Silurischen Gesteine kennen zu lernen war Hauptzweck der Reise. Im Besonderen wünschte ich mich auch darüber zu belehren, in wie weit die über unser *Norddeutsches* Tiefland und namentlich auch über *Schlesien* verbreiteten silurischen Geschiebe ihren Ursprung von der *Skandinavischen* Halbinsel herleiten, und ob sich vielleicht für die verschiedenen Arten dieser Geschiebe das Ursprungs-Gebiet und das geognostische Niveau im Einzelnen näher bestimmen lassen, als es bisher geschehen. Wir betraten zuerst in *Calmar*, wo die von *Stettin* nach *Stockholm* gehenden Dampfschiffe anlegen, den *Schwedischen* Boden, um von hier aus die Insel *Oeland* zu besuchen. Schöner als dort kann man die paläontologisch und petrographisch unter allen am schärfsten bezeichnete und am meisten gleichbleibende Stufe der silurischen Gesteine *Nord-Europa's*, den Orthoceratiten-Kalk, nirgends sehen. Die ganze Insel wird durch die fast ganz wagrechten und meistens nicht weiter bedeckten Bänke desselben gebildet, und nur in der südlichen Hälfte der Insel treten auf der West-Küste in den Umgebungen des Alaun-Werkes von *Süder Möchelby* zwei tiefere Glieder der Silurischen Schichten-Reihe in *Skandinavien*, der

Alaunschiefer mit *Olenus*-Arten und *Agnostus piformis* und der nach undeutlichen und vielgestaltigen Körpern von sehr zweifelhafter pflanzlicher Natur benannte gelblich-weiße Fukoiden-Sandstein über dem Kalkstein zu Tage. In ungeheurer Häufigkeit liegen überall die 2'—4' langen geraden Stäbe des *Orthoceras duplex* auf den Schichtflächen der grünlich-grauen oder röthlich-braunen Kalkstein-Bänke, und schwerlich wird in der ganzen Reihenfolge des geschichteten Gesteines, die Ammoniten-reichsten Bänke der Jura- und Kreide-Formation nicht ausgenommen, eine Ablagerung gefunden, in welcher Cephalopoden-Gehäuse in grösserer Menge zusammengelagert wären.

In der auf der nördlichen Hälfte der Insel gelegenen kleinen Stadt *Borgholm* gewährte uns das Graben eines Brunnen Gelegenheit ein bisher nicht bekanntes Vorkommen der Gattung *Paradoxides* zu beobachten. Das aus dem Brunnen gewonnene Gestein war ein an der Luft rasch zerfallender grünlich-grauer Mergelschiefer. Kopf-Schild und einzelne Rumpf-Segmente von *Paradoxides* wurden in grosser Häufigkeit von diesem Gestein umschlossen. Obgleich die unmittelbare Überlagerung des Mergelschiefers durch das zunächst folgende Glied der silurischen Schichten-Reihe sich nicht beobachten liess, so schien es doch kaum zweifelhaft, dass Diess der *Orthoceratiten*-Kalk seyn müsse, dessen wagerechten Bänke auch in geringer Entfernung von der Stadt in dem senkrechten Abfalle der Anhöhe, auf welcher sich die schöne Schloss-Ruine von *Borgholm* erhebt, zu Tage treten. ANGELIN erwähnt des Vorkommens von *Paradoxides* in konglomeratischen Schichten bei *Borgholm*, welches uns dagegen unbekannt geblieben ist.

Zurückgekehrt nach *Calmar* schifften wir uns bald darauf nach *Wisby* auf *Gottland* ein. Fünf Tage, die wir auf dieser durch ihr mildes Klima (das noch dem Maulbeerbaum, dem Wallnussbaum und der Weinrebe an geschützten Stellen ein fröhliches Wachstum gestattet) vor dem benachbarten Festlande *Schwedens* ausgezeichneten und durch ihre zahlreichen mittelalterlichen Bau-Denkmale so merkwürdigen Insel zubrachten, haben freilich nicht genügt, um deren geognosti-

schen Bau mit Sicherheit aufzufassen oder, noch weniger, um den staunenswerthen Reichthum wohl-erhaltener organischer Reste der silurischen Epoche, in welchem ihr schwerlich irgend eine andere Gegend der Erde gleichkommt, durch eigenes Sammeln erschöpfend kennen zu lernen; aber wir haben doch in Betreff des ersten gewisse allgemeinere Vorstellungen gewonnen und von den Versteinerungen eine bedeutende Zahl und zwar in besserer Erhaltung, als sie die gewöhnlich in den Sammlungen verbreiteten am Strande aufgefundenen und deshalb mehr oder minder abgeriebenen Exemplare zeigen, gesammelt. Die ganze gegen 42 Quadrat-Meilen grosse und 15 deutsche Meilen lange Insel besteht bekanntlich aus sehr flach geneigten und für die gewöhnliche Beobachtung wagerecht erscheinenden Kalkstein-Bänken, und nur in dem südlichen Theile treten auch sandige Gesteine in verhältnissmässig beschränkter Verbreitung auf. MURCHISON* hat versucht die Aufeinanderfolge dieser die ganze Insel zusammensetzenden Schichten zu bestimmen, und gelangt, zu der Überzeugung, dass bei ganz flach geneigter Lagerung von Norden nach Süden immer jüngere Schichten aufeinander liegen, so dass während die kalkigen die Hauptmasse der Insel zusammensetzenden Gesteine dem *Englischen* Wenlock-Kalke gleichstehen, die zum grossen Theil sandigen Schichten der südlichen Hälfte der Insel ein Äquivalent der Upper Ludlow rocks darstellen. So sicher nun alle paläontologischen Vergleichen das wirkliche Gleichstehen des Kalkes von *Gottland* mit dem Wenlock-Kalke erwiesen, so wenig haben wir dagegen in den zum Theil sandigen Gesteinen ein Äquivalent des Upper Ludlow zu erkennen vermocht, obgleich wir dieselbe Lokalität bei *Bursvik*, von welcher MURCHISON vorzugsweise die Belege für jene Ansicht entnommen hat, besuchten. In den Umgebungen dieses kleinen an der West-Seite der Insel in dem südlichen Drittel derselben gelegenen Hafen-Platzes stehen an dem Meeres-Ufer überall dunkle grünlich-graue, auf den Schicht-Flächen wellig gebogene Glimmerreiche Sandsteinschiefer- oder Sandstein-Platten in ganz flach

* Vgl. *Quarterly Journ. Geol. soc.* III, 1847, 1—48.

geneigter oder anscheinend wagerechter Lagerung an. Über denselben folgt ein in dünnen 3"—6" dicken Platten geschichteter gelblich-grauer Kalkstein von höchst ausgezeichneter grobkörniger oolithischer Struktur, welcher auf das Entschiedenste an grobkörnige Oolithe der Jura-Formation erinnert und in der That von HISINGER, der sich nur an diese petrographische Ähnlichkeit hielt, der genannten Formation zugerechnet wurde. Dieser Oolith, welcher bei den Häusern des Hafen-Ortes selbst, sowie auch etwas weiter vom Meeres-Ufer ab bei der Kirche von *Eide* in mehreren flachen Steinbrüchen aufgeschlossen ist, enthält in ziemlicher Häufigkeit organische Einschlüsse. Die gewöhnlichste Art ist eine konzentrisch-gestreifte *Avicula* (*Pterinea*?). Ausserdem finden sich verschiedene andere Zweischaler, namentlich eine unter der Benennung *Lucina Hisingeri* von MURCHISON beschriebene Art. Sehr häufig sind auch die unter der Benennung *Phacites Gothlandicus* von WAHLENBERG beschriebenen kleinen Säulen-Stücke von Krinoiden mit gewölbten und glatten Gelenk-Flächen. Indem MURCHISON die erwähnte *Avicula*-Art für identisch mit der in dem Upper Ludlow rock *Englands* häufigen *Avicula retroflexa* erklärt, findet er in deren Vorkommen vorzugsweise den paläontologischen Beweis für die Alters-Gleichheit der kalkig-sandigen Schichten-Folge von *Bursvik* mit den Upper Ludlow rocks in *England*. Allein hiefür kann das Vorkommen jener Art nicht genügen, da sie auch in den Kalk-Schichten der nördlichen Hälfte der Insel und namentlich auch ganz nahe bei *Wisby* gefunden wird. Bestimmt tritt jener Deutung die von uns gemachte Beobachtung entgegen, dass an einer etwas weiter nördlich gelegenen Stelle bei der Station *Lingvida* in einem noch derselben sandigen Schichten-Folge angehörenden grünlichen Sandsteine mehre der gewöhnlichsten Arten des Kalks der Nord-Hälfte der Insel, namentlich *Calymene Blumenbachi*, *Chonetes striatella*, *Atrypa reticularis*, *Orthis pecten* und *Ptilodictya lanceolata* vorkommen. Dieselben Fossilien habe ich später auch durch ANGELIN von *Hoburg* an der südlichsten Spitze der Insel aus petrographisch gleichem Sandstein erhalten. Der von MURCHISON

in Betreff der Lagerungs-Verhältnisse ausgesprochenen Annahme habe ich zwar nicht bestimmte eigene Beobachtungen, für welche die flüchtige Reise keine Gelegenheit bot, wohl aber die mündliche Mittheilung des durch vieljährige Forschungen mit den geognostischen Verhältnissen der Insel auf das Genaueste bekannten trefflichen ANGELIN entgegenzustellen. ANGELIN hält gerade umgekehrt — wie MURCHISON die Schichten im nördlichen Theile der Insel für die jüngeren — diejenigen im Süden für die älteren. Er behauptet eben so sehr durch paläontologische Betrachtungen über die Vertheilung der Thier-Reste in den einzelnen Schichten, wie auch durch Beobachtungen über die Lagerung zu dieser Annahme geführt zu seyn. Lässt man die in der äusserst flachen Neigung der Schichten und bei dem Mangel eines ununterbrochen durch die ganze Länge der Insel reichenden Profils jedenfalls etwas unsicheren Folgerungen aus dem Verhalten der Stratifikation bei Seite und hält sich lediglich an die Vertheilung der organischen Reste, so wird man in Betreff der Gliederung der die Insel zusammensetzenden Gesteine zu der Überzeugung gelangen, dass die Schichten in den verschiedenen Theilen der Insel zwar nicht identisch sind und etwa nur petrographisch unter sich abweichen, dass sie aber alle vereinigt nur eine einzige untheilbare Schichten-Folge bilden, welche MURCHISON's „Wenlock limestone“ und „Wenlock shale“ in *England* entspricht. Die Zusammengehörigkeit aller Schichten wird namentlich durch die an den verschiedensten Punkten wiederkehrenden Korallen- und einige Brachiopoden-Arten bewiesen, während die Verschiedenheit der einzelnen Schichten unter sich durch das ganz auf einzelne Lokalitäten beschränkte oder doch hier vorzugsweise häufige Auftreten einzelner Arten von Fossilien angedeutet wird. In letzter Beziehung ist Beispiels-weise anzuführen, dass *Pentamerus conchidium* nur von *Klinte* unweit *Klintenhamn* an der West-Seite der Insel, *Atrypa tumida* nur von einigen Lokalitäten in dem nördlichen Theile, *Calceola n. sp.**

* Diese Art, welche man *C. Gottlandica* nennen kann, ist sowohl von *C. sandalina* als auch von meiner *C. Tennesseeensis*, obgleich

nur von einem einzigen Punkte auf der Ost-Küste der Insel bekannt ist.

In vierundzwanzig-stündiger stürmischer Fahrt, welche erst ruhiger wurde, nachdem wir unweit *Landsort* unter dem Schutz der mit auffallender Gleichförmigkeit der Gestaltung aus dem Meere aufsteigenden Felsen-Inseln oder *Schären* gekommen waren, gelangten wir nach *Stockholm*. Wie überall in *Schweden*, fanden wir hier bei den Fachgenossen die freundlichste Aufnahme und bereitwilligste Förderung unserer Reise-Zwecke. Professor *LOVÉN* hatte die Güte uns die paläontologische Abtheilung in dem Museum der Akademie der Wissenschaften und namentlich auch die seinen Arbeiten über Trilobiten zu Grunde liegende Sammlung *Schwedischer* Trilobiten zu zeigen. Leider ist aus Mangel an Raum, dem man jedoch durch einen Neubau in nächster Zeit abzuhelpfen hofft, nur ein kleiner Theil der Petrefakten für die Beobachtung zugänglich, und in noch höherem Grade leidet unter jenem Übelstande die im Übrigen und namentlich durch die Vollständigkeit der *Skandinavischen* Fauna so ausgezeichnete zoologische Abtheilung des Museums, welche seit Jahren genöthigt ist, werthvolle neu-ankommende Sendungen unausgepackt und unbenutzt in den Vorraths-Räumen des Museums aufzubewahren. Hr. Professor *MOSANDER* übernahm es freundlichst, uns mit der mineralogischen Sammlung der Akademie, welcher er vorsteht, bekannt zu machen. Die *Schwedischen* Vorkommnisse sind hier in prächtigen Exemplaren vertreten und, was namentlich für den ausländischen Besucher der Sammlung sehr bequem ist, getrennt von den übrigen aufgestellt. Unter dem vielen Bemerkenswerthen, was wir hier sahen, erinnere ich mich namentlich eines eigenthümlichen Vorkommens von gediegenem Eisen als Versteinerungs-Mittel von Holz, welches sich nach der Angabe von Professor *MOSANDER* auf

namentlich mit der letzten nahe verwandt, spezifisch verschieden, wie mich die Vergleichung von mehren Exemplaren in *ALGELIN's* Sammlung überzeugt hat. Sie ist eine zweite sichere silurische Art der Gattung *Calceola*. Das Vorkommen der Gattung kann an sich daher keineswegs berechnen, darnach, wie bisher mehrfach irrthümlich geschehen ist, auf ein devonisches Alter dieser Schicht zu schliessen.

einer schwimmenden Insel *Katherineholm* in *Småland* und zwar unter Verhältnissen findet, welche die Art der Bildung erläutern. Zuerst sahen wir hier auch die prächtigen bis Faust-grossen Krystalle von blass röthlichem Apatit und von Titaneisen, welche auf der Insel *Kragerö* unweit *Drammen* im Meerbusen von *Christiania* neuerlichst in trefflichster Ausbildung und ansehnlicher Häufigkeit vorgekommen sind. Ein unternehmender Engländer, ein Bruder des leider der Wissenschaft so früh entrissenen EDWARD FORBES, beutet hier nämlich ein Lager-artiges Vorkommen von Apatit bergmännisch aus, um das gewonnene Material als Düngungs-Mittel nach *England* zu führen, und bei dieser Gelegenheit werden jene Krystalle gefunden. Nach einer mir später in *Kopenhagen* durch FORCHHAMMER gemachten mündlichen Mittheilung sind in dem verflossenen Jahre bereits 6 Millionen Pfund Apatit dort gewonnen und nach *England* verschifft werden.

Ein Ausflug nach *Upsala*, dem alt-berühmten *Schwedischen* Musen-Sitze, welcher jedoch in gleicher Weise wie manche der kleineren deutschen Universitäten in jüngster Zeit mit einer Verlegung in die Hauptstadt nicht wenig bedroht ist, verschaffte uns die Kenntniss der dortigen nicht minder sehenswerthen Sammlungen des alten MARKLIN, des unermüdlichen Sammlers, der alle Museen *Europa's* mit seinen Petrefakten-Suiten von *Gottland* versehen hat. Seine ausgedehnte paläontologische Sammlung ist nicht sowohl eine systematisch geordnete Sammlung, als eine ungeheure Anhäufung von Petrefakten aus allen Theilen von *Schweden*. Das Ganze gleicht mehr den zur Vertheilung durch Verkauf bestimmten Vorräthen eines Mineralien-Händlers, als einer für die eigene Belehrung bestimmten Sammlung. Ganze Auszüge sind mit den Exemplaren einer einzelnen oft nicht seltenen Art erfüllt. Unter der ordnenden Hand eines Kenntniss-reichen Paläontologen wird sich dereinst aus diesen Vorräthen eine prächtige Haupt-Sammlung der verschiedenen fossilen Fannen von *Schweden* zusammenstellen lassen, und der Überrest wird dann noch ein reiches Material für die Bildung zahlreicher kleiner Sammlungen liefern. Unter den vielen ausgezeichneten Exemplaren von Krinoiden der Insel

Gottland zog besonders ein Exemplar von JOH. MÜLLER'S *Anthocrinus Loveni*, jenes durch die Bildung seiner zu fünf Blumenblatt-förmigen Ausbreitungen verwachsenen Arm-Verzweigungen so merkwürdigen Krinoids, meine ganze Aufmerksamkeit auf sich. Das fragliche Exemplar zeigt namentlich die bisher unbekante obere oder ventrale Seite des Kelches. Dieselbe ist ganz mit aneinander stossenden kleinen polygonalen Täfelchen gepflastert, und vergebens sucht man eine in das Innere des Kelches führende Öffnung, die, wenn gleich in jedem Falle vorhanden, nur sehr klein seyn kann, zu erkennen. Dagegen nimmt man fünf eigenthümliche symmetrisch gegen den Mittelpunkt gestellte schmal Blumenblatt-förmige Felder wahr, welche sich sowohl durch die regelmässige Gestalt der sie zusammensetzenden Stücke als auch durch ihre eingedrückte Lage gegen die übrige Oberfläche der Kelch-Decke auszeichnen. Die Felder sind übrigens nicht durchbohrt und desshalb nicht etwa als Ambulakren zu deuten. Das fragliche Stück verdiente gar sehr eine sorgfältige Beschreibung und Abbildung, die uns ANGELIN hofentlich recht bald geben wird.

Hr. L. E. WALMSTEDT jun., Dozent der Chemie und Mineralogie an der Universität, besitzt eine mit grosser Einsicht zusammengebrachte Privat-Sammlung von Versteinerungen aus den silurischen Schichten *Schwedens*, deren Durchsicht er uns gütigst verstattete. Einige prächtige neue Pentamerus-Arten in ausgezeichneter Erhaltung von *Gottland*, deren Beschreibung Hr. WALMSTEDT beabsichtigt, schienen uns besonders bemerkenswerth. Durch denselben Herrn wurden wir später in die mineralogische Sammlung der Universität geführt, die unter der Direktion seines Vaters L. P. WALMSTEDT steht. In einem nur mässig guten Lokale etwas altmodisch aufgestellt bietet diese älteste Mineralien-Sammlung *Schwedens*, an welcher nacheinander fast alle die Männer thätig gewesen sind, die den wissenschaftlichen Ruhm *Schwedens* auf dem Gebiete der Mineralogie begründet haben, doch ein grosses Interesse. Besonders werthvoll sind die sehr umfangreichen Lokal Suiten von Gesteinen und Mineralien aus den einzelnen Landschaften *Schwedens*, unschätzbar für jemanden, der sich

auf die nähere geognostische Untersuchung einer einzelnen Provinz vorbereiten will.

In der Stadt *Upsala* selbst hat man übrigens noch Gelegenheit ein sehr gutes Specimen der bekannten Åsar oder der eigenthümlichen ganz *Schweden* durchziehenden und unter Beibehaltung einer bestimmten Richtung oft meilenweit Wallartig sich fort-erstreckenden Kies-Hügel zu sehen. Das alte die Stadt beherrschende Schloss von *Upsala* ist nämlich auf einem solchen erbaut, und eine in der Nähe gelegene grosse Kies-Grube gibt über den inneren Bau Aufschluss. Das Ganze ist ein Haufwerk von Sand, Kies und grösseren Geröllen. Das allgemeine Ansehen ist ein verschiedenes von demjenigen ähnlicher Gerölle-Ablagerungen der *Norddeutschen* Diluvial-Ebene. Schon die graue Färbung fällt im Gegensatz zu der in den Kies-Lagern des nördlichen *Deutschlands* allgemein herrschenden gelben durch Eisenoxyd-Hydrat bewirkten als unterscheidend auf. Lehm-Lager, wie sie mit so auffallend gleich-bleibenden äusseren Merkmalen in *Norddeutschland* überall mit den Kies-Bänken wechsellagern, kommen nicht in der Åsar vor und scheinen überhaupt in *Schweden* ganz zu fehlen. Wenigstens bemerkten wir auf der ganzen Reise durch das Land nichts dergleichen. Auffallend war mir in der Kies-Grube auch die grosse Zahl von Rollstücken des von den *Schwedischen* Mineralogen mit der Benennung „Hällefinta“ bezeichneten eigenthümlichen Feldsteines oder Felsit-Felses von einst braunrother Färbung und geringer Durchscheinheit. Unter den Geschieben des *Norddeutschen* Tieflandes habe ich dieses Gestein niemals bemerkt. Die verhältnissmässig geringe Härte mag es nicht bis dorthin aus dem Norden haben gelangen lassen. Das häufige Vorkommen von Geschieben dieses Gesteines bei *Upsala* hat übrigens in sofern nichts Auffallendes, als dasselbe in den Umgebungen des nur wenige Meilen weiter nördlich gelegenen *Danemora* die herrschende Gebirgsart bildet.

Indem wir bald darauf von *Stockholm* die gewöhnliche Kanal-Fahrt durch das Land nach *Gothenburg* antraten, beschlossen wir auf diesem Wege auch noch einige der für die Kenntniss der silurischen Gesteine wichtigeren Lokalitäten

zu besuchen. In *Ost-Gothland* wählten wir als solehe das am östlichen Ende des *Boren-See's* gelegene *Husbyfjöl*, welches uns als ein in ANGELIN'S *Palaeontologia Skandinavica* vielfach zitirter Fundort von Trilobiten bekannt war. Der Aufschluss-Punkt ist ein unweit des Dorfes aber auf der anderen (südlichen) Seite des Kanals in einem kleinen Gehölz gelegener verlassener Steinbruch. Das hier zu beobachtende Gestein ist wieder der Orthoceratiten-Kalk, demjenigen auf *Oeland* im Ganzen sehr ähnlich und wie dort aus ganz flach geneigten, fast wagerechten, mit mergeligen Zwischenschichten wechselnden Bänken von grauem oder röthlichem Kalkstein gebildet; aber während dort die *Orthoceras* durchaus vorherrschen, so sind hier Trilobiten und Brachiopoden die häufigsten Fossilien, ohne dass die *Orthoceras*-Arten und namentlich *O. duplex* ganz ausgeschlossen wären. Wir sammelten hier in der kurzen Zeit von wenigen Stunden ausser zahlreichen wohl-erhaltenen Exemplaren von *Asaphus expansus* und *Illaenus crassicauda* einzelne Exemplare von *Megalaspis heros*, *M. extenuata*, *Nileus palpebrosus*, *Amphion polytoma* (*Calymene polytoma* DALMAN), *Ampyx nasutus* u. s. w. *Orthis caligramma*, *Terebratula sphaera* und *Chaetetes Petropolitannus*, die ebenfalls wenn auch nur sparsam hier vorkommen, sind Brachiopoden- und Korallen-Arten, welche als wohl-bekannte *Russische* Formen das vollständige Gleichstehen des Kalksteines mit den dortigen Schichten ausser Zweifel stellen.

Ausser den Kalksteinen sind übrigens bei *Husbyfjöl* auch noch zwei tiefere Stufen der silurischen Schichten-Folge, nämlich der *Alaunschiefer* und der *Fukoiden-Sandstein* vorhanden. Beide sind bei der Anlage des Kanals durchschnitten worden, und den ersten hat man auf dem schmalen, den Kanal von dem Flusse trennenden Land-Streifen aufgehäuft. Von dem letzten fanden wir nur einzelne Bruchstücke, in hinreichender Zahl jedoch, um das Asehen des Gesteines in der Nähe unzweifelhaft zu machen.

Zum zweiten Male hielten wir auf der Fahrt nach *Gothenburg* in *Wenersborg* an, um von dort aus die *Kinnehulle*

zu besuchen. Der Weg zu diesem berühmtesten unter den *Westgothischen Bergen*, der schon von LINNÉ beschrieben und seit ihm oft von *Schwedischen* und fremden Geognosten untersucht worden ist, führt an dem *Hunne-* und dem *Halle-Berg*, zwei andern Bergen von ähnlicher Bildung aber minderer Vollständigkeit der hier zusammensetzenden Schichten-Reihe, vorbei. Das schmale die beiden Berge trennende Thal, in welchem eine *Schwedische Meile* von *Wenersborg* das Gast- und Posthaus (*gästgifvaregård*) von *Munksten* gelegen ist, zeigt vortrefflich die senkrechten Abstürze des Pfeiler-förmig abgesetzten und äusserlich Dolerit-ähnlichen Trappes und, namentlich am *Hunneberge*, auch in ausgezeichnet deutlicher Weise dessen Auflagerung auf die völlig wagrecht liegenden und keinerlei verändernde Einwirkung verrathenden schwarzen Alaun-Schiefer mit Stink-Kalken. Als ich mich umsah, ob nicht vielleicht irgendwo in dem Thale die Unterlage der silurischen Schichten hervortrete, war ich sehr erfreut in der Mitte des Thales und kaum 100 Schritte von dem genannten Gasthause von *Munksten* entfernt den Gneiss in einer kleinen flach gerundeten Parthie in einer Wiese zu Tage treten zu sehen. Dieser Punkt, der kaum bekannt zu seyn scheint und namentlich auch von L. v. BUCH (Über Granit und Gneiss 1844, S. 13), auf dessen Ansichten über die Bildung der *Westgothischen Berge* die Kenntniss desselben wahrscheinlich nicht ohne Einfluss gewesen seyn würde, übersehen worden war, macht es unzweifelhaft, dass der Gneiss die Unterlage der silurischen Schichten des *Hunneberges* und *Halleberges* bildet, und nur darüber kann eine Ungewissheit bestehen, ob demselben die Alaun-Schiefer unmittelbar aufruhon, oder ob zwischen ihnen und dem Gneiss auch noch der Fukoiden-Sandstein, als das regelmässig vorhandene unterste Glied der silurischen Schichten-Reihe in *Schweden* entwickelt ist. In jedem Falle kann die Mächtigkeit des letzten nach dem geringen Niveau-Unterschiede, welcher zwischen dem tiefsten Punkte, an welchem die Alaun-Schiefer zu beobachten sind, und der Oberfläche der Gneiss-Kuppe besteht, nur ganz unbedeutend seyn.

Kaum $\frac{1}{2}$ Stunde von *Munkstens Gasthause* entfernt am

Wege nach *Lidköping* befinden sich mehre Kalk-Öfen, in welchen die dunkeln dem Alaun-Schiefer eingelagerten Stink-Kalke mit dem Alaun-Schiefer selbst als Brenn-Material gebrannt werden. Der Stink-Kalk enthält hier in grosser Menge die gewöhnlichen Olenus-Arten, wie bei *Andrarum* und an andern Orten. Über dem Alaun-Schiefer hat aber ANGELIN an dieser Stelle auch noch eine besondere Etage, seine Regio IV Cera-topogarium erkannt, welche petrographisch der Regio Olenorum zum Verwechseln ähnlich und wie diese aus schwarzen Alaun-Schiefen und Stink-Kalken zusammengesetzt, durch eine eigenthümliche fossile Fauna, in welcher die Gattung Cera-topoyge die bezeichnendste Form, als selbstständiges Niveau unterschieden ist. Wir selbst übersahen bei dem flüchtigen Besuche diese nur wenige Fuss mächtige Schichten-Folge, aber ich habe nachher bei ANGELIN Gesteins-Stücke derselben mit den bezeichnenden Trilobiten-Formen gesehen. Dasselbe Niveau ist übrigens nach ANGELIN auch bei *Opslo* in *Norwegen* entwickelt.

Die *Kinnekulle* übertraf unsere Erwartungen. Wo wäre in *Europa* oder auf der Erde überhaupt ein Punkt, an welchem man mit gleicher Deutlichkeit wie hier eine so ansehnliche Reihen-Folge petrographisch und paläontologisch scharf bezeichneter Glieder des ältesten sedimentären Gebirges in ungestörter Ruhe der ursprünglichen Ablagerung auf beschränktem Ranne beobachten könnte? Die Hauptglieder der ganzen Reihen-Folge erkennt man auf dem gewöhnlichen über *Wester-Plana* zu dem Trapp-gekrönten Gipfel führenden Wege mit grösster Leichtigkeit. Zuerst die mit senkrechter etwa 20' hoher Wand nach aussen abfallende Stufe des Fukoiden-Sandsteins. Ausser den gewöhnlichen Stengel-förmigen Fukoiden fand ich in demselben hier ganz ähnliche Hahnenschweif-ähnliche Bildungen von sehr zweifelhaft organischem Ursprung, wie sie unter der Benennung von *Fucoides cauda-galli* als einen gewissen Sandstein (*Cauda-galli-Grit*) der silurischen Schichten-Reihe im Staate *New-York* charakterisirend durch die *New-Yorker* Staats-Geologen und namentlich durch MATHER (*Geology of New-York Part I, 1843*, S. 341, Fg. 18) beschrieben und abgebildet worden

sind, und wie ich sie selbst früher am *Helderberg* unweit *Albany* gesehen habe. Freilich ist aber aus dieser Gemeinsamkeit eines ähnlichen Fossils nicht auf eine Gleichaltrigkeit der beiden Bildungen zu schliessen. Jener Sandstein des Staates *New-York* ist viel jünger als der *Fukoiden-Sandstein* der *Kinnekulle* und gehört der ober-silurischen Abtheilung an.

Ist man die durch den senkrechten Abfall des Sandsteins gebildete Stufe hinangestiegen, so befindet man sich auf einer ganz wagrechten Platte, auf der sich mit ähnlichem, aber weniger steilem Abfalle die Stufe der Alaun-Schiefer erhebt. Mehre am Wege liegende Steinbrüche, in welchen die Stink-Kalke gewonnen, um in gleicher Weise wie am *Hunneberge* mit dem Alaun-Schiefer als Brenn-Material gebrannt zu werden, geben deutlichen Aufschluss über diese zweite Stufe. Die Stink-Kalke sind mit *Olenus*-Arten und *Agnostus pisiformis* erfüllt, und Papier-dünn zusammengedrückt kommen dieselben Arten auch in den Alaun-Schiefen selbst vor. Am mächtigsten und deutlichsten von allen ist die Stufe des *Orthoceraten-Kalks* (*ANGELIN's* *Regio V* *Asaphornm*) entwickelt. Grünlich-graue und rothe Kalkstein-Bänke von $\frac{1}{2}$ bis 1' Dicke, ganz denjenigen von *Oeland* und *Ost-Gothland* gleichend, setzen dieselbe zusammen. Das Dorf *Wester-Plana* steht auf dem Kalkstein, und auf vielen Höfen desselben bilden dessen wagrechte Bänke ein natürliches Pflaster. In mehren am nördlichen Ausgange des Dorfes gelegenen flachen Steinbrüchen sieht man auch, gerade wie auf *Öland*, die 2 bis 3' langen Stäbe des *Orthoceras duplex* in ungeheurer Häufigkeit auf den Schicht-Flächen liegen. Ausserdem sind hier *Asaphus expansus* und *Megalaspis heros* häufig, und die Oberfläche gewisser Schichten ist mit *Echinosphaerites aurantium*, der übrigens hier kleiner und weniger gut erhalten, als auf *Öland* und um *Petersburg* ist, dicht bestreut. Die oberste deutlich erkennbare Stufe endlich bilden schwarze Schiefer mit *Graptolithen*, den Alaun-Schiefen äusserlich ähnlich, aber weniger Kohlenstoff und Bitumen enthaltend. Neben einem Gehöfte, an welchem man vorbeikommt, wenn man von dem am West-Abhange des Berges gelegenen Wirthshause nach dem Gipfel hinausteigt, fanden wir diese *Graptolithen-*

Schiefer deutlich aufgeschlossen. Bald darauf erreicht man den bekanntlich aus Trapp bestehenden Gipfel selbst, dessen Gesteins-Beschaffenheit und Pfeiler-förmige Zerklüftung an einem 20' hohen senkrechten Absturze deutlich zu beobachten ist.

Ausser den genannten, auch von dem flüchtigen Beobachter leicht zu erkennenden Stockwerken der silurischen Schichten-Reihe, nämlich dem Fukoiden-Sandstein, den Alaun-Schiefern mit Stink-Kalken, dem Orthoceras-Kalk und den Graptolithen-Schiefern, sind nun nach ANGELIN's mündlicher Mittheilung an der *Kinnehulle* noch mehre andere freilich leichter zu übersehende, aber jenen andern an Selbstständigkeit und Allgemeinheit der Verbreitung auch wohl nicht gleichkommende Niveaus entwickelt. Zwischen den Graptolithen-Schiefern und dem Orthoceras-Kalk unterscheidet ANGELIN deren drei. Das oberste derselben besteht aus rothen und grünlichen Kalk-Mergeln, in welchen *Ampyx tetragonus* und *Trinucleus granulatus* die häufigsten Fossilien sind. Nach der ersten jener beiden Trilobiten-Gattungen möchte ANGELIN dieses Niveau, welches sich übrigens auch an den andern *Westgothischen* Bergen, namentlich am *Müsseberg* und *Olleberg* wiederfindet, als Ampyx-Mergel bezeichnen. Auf der Ost-Seite des Berges sollen diese Mergel an einem Punkte, den wir leider nicht aufgefunden, nach ANGELIN deutlich aufgeschlossen seyn. Unter diesen Ampyx-Mergeln sollen eine namentlich durch eine *Cytherina*-Art paläontologisch bezeichnete Schichten-Folge das zweite Niveau und endlich dichte Kalk-Mergel mit kieseligen Lagen ein drittes bilden. Das letzte soll dem Orthoceras-Kalk unmittelbar aufruhem. Paläontologisch vollständiger charakterisirt ist das Niveau, welches ANGELIN noch über den Graptolithen-Schiefern erkannt hat und nach dem häufigen Vorkommen von einer Art der Gattung *Deiphon* als *Deiphon-Gestein* unterscheiden möchte. Dasselbe besteht aus dünn geschichteten kieseligen grau-blauen Platten-förmigen Kalksteinen, welche gewöhnlich durch Verwitterung in ein eigenthümliches poröses leichtes und zerreibliches braunes Gestein ganz oder wenigstens in der äusseren Rinde der

Platten umgewandelt sind. Ausser jener Art der Gattung *Deiphon* sind *Homalonotus platynotus* und *Lichas laciniatus* häufig vorkommende Fossilien. Überall auf den *Westgothischen Bergen*, namentlich auch am *Mösseberg*, *Olleberg* und *Billingen* bilden diese Schichten die oberste Lage. An der *Kinne-kulle* selbst sind sie nicht anstehend, sondern nur in losen zerstreut an der Oberfläche umherliegenden Stücken gekannt. Das äussere Ansehen dieser Stücke erinnerte mich so lebhaft an ein gewisses im nördlichen *Deutschland* in der Form von diluvialen Geschieben vorkommendes Gestein, dass eine Zugehörigkeit des letzten in das gleiche geognostische Niveau mit jenen *Schwedischen* Schichten wahrscheinlich ist. Eine nähere Vergleichung der organischen Einschlüsse wird darüber Sicherheit verschaffen.

Gerne hätte ich auch noch die übrigen *Westgothischen* Berge gesehen, aber die Jahres-Zeit mahnte zur Eile, wollte ich anders, wie ich es beabsichtigte, noch einige Punkte in *Schonen* besuchen. Der gewöhnliche Weg über die Fälle des *Götha-Elf* bei *Trolhätta* führte uns von *Wenersborg* nach *Gothenborg*, wo wir uns direkt nach *Kopenhagen* einschifften. Die wenigen Tage, die wir in dieser letzten Hauptstadt verweilten, verwendeten wir vorzugsweise auf die Besichtigung der dortigen ausgezeichneten naturhistorischen Museen unter der freundlichen und lehrreichen Leitung der wissenschaftlich hoch-stehenden Männer, die denselben vorstehen. Etatsrath Prof. FORCHHAMMER machte uns mit dem Inhalte der mineralogischen Sammlung der Universität bekannt, welche allein seinen vieljährigen Bemühungen ihre jetzige Bedeutung und namentlich ihren grossen besonderen Werth für die Kenntniss der geognostischen Verhältnisse des *Dänischen* Landes verdankt. Die Sammlung, mit sehr umsichtiger Benutzung des Raumes in zwei gut beleuchteten geräumigen Sälen aufgestellt, umfasst zunächst eine grosse wohl geordnete Mineralien-Sammlung, welche reich an einzelnen vorzüglichen Stücken aus den verschiedensten Gegenden, doch namentlich durch ausgezeichnete Exemplare und Seltenheiten aus den nordischen Ländern und besonders *Norwegen* und *Island* bemerkenswerth ist. Der geognostisch-paläontologische Theil der

Sammlung ist besonders lehrreich durch die Suiten von Gesteinen und Petrefakten *Dänemarks*, welche die Belege zu den wichtigen geognostischen Arbeiten FORCHHAMMERS bilden. Sehr sehenswerth und an Vollständigkeit unübertroffen ist namentlich die Sammlung von Versteinerungen der merkwürdigen Kreide-Fauna von *Faxö*. Für die Alters-Bestimmung dieser viel-genannten Bildung war mir die Mittheilung FORCHHAMMER'S von Wichtigkeit, derzufolge über dem Faxö-Kalk wieder weisse Kreide liegt. Die Fossilien der letzten, welche wir sahen, sind gewöhnliche Arten der weissen Kreide, namentlich *Terebratula carnea* und *Terebratulina striatula* var. *chrysalis*. Das spricht sehr gegen die Stellung des Faxö-Kalks als eines selbstständigen Niveaus über dasjenige der weissen Kreide und noch mehr gegen die Erhebung desselben zum Typus eines sogenannten „Système Danien“, zu welchem dann ausserdem noch der *Mastricht* Kreide-Tuff und einige andere Bildungen gerechnet werden. Es scheint nach jenem Verhalten vielmehr, dass der Faxö-Kalk lediglich als eine petrographisch und paläontologisch eigenthümlich ausgebildete lokale Einlagerung in die weisse Kreide zu betrachten ist.

Auch eine durch FORCHHAMMER selbst zusammengebrachte Sammlung von Gesteinen der geognostisch so merkwürdigen Insel *Bornholm*, für deren Besuch uns dieses Mal leider nicht Zeit geblieben war, erregte unsere Aufmerksamkeit. In derselben liessen sich mit Deutlichkeit folgende Niveaus des sedimentären Gebirges erkennen:

1. Fukoiden-Sandstein, demjenigen in *Schweden* gleichend.
2. Grüne Glimmer-reiche Schiefer ohne Versteinerungen, zum Theil in ein Konglomerat-artiges Gestein übergehend.
3. Dunkle bituminöse Kalk-Schiefer mit *Agnostus pisi-formis*.
4. Grauer Kalkstein mit *Asaphus cornigerus* und andern Trilobiten.
5. Sandstein mit einer grossen *Trinucleus*-Art.
6. Braunes eisenschüssiges sandig-kalkiges Gestein mit zahlreichen als Steinkerne erhaltenen Petrefakten, namentlich Zwischschalern. Diesem letzten Gestein sind die oft erwähn-

ten Kohlen-Lager von *Bornholm* untergeordnet. FORCHHAMMER selbst stellt dasselbe in die mittlere Abtheilung der Jura-Formation und vergleicht es mit der gleichfalls Kohlen-führenden Bildung von *Brora* in *Schottland*. Dass dasselbe der Jura-Formation angehört, macht mir ein Belemnit, den ich (mit der Fundort-Angabe *Korsadde*) in der Sammlung erkannte, in jedem Falle wahrscheinlich. Das Ansehen des Gesteins und die Erhaltungs-Art der darin eingeschlossenen Fossilien erinnerte mich übrigens auch an gewisse in dem Gebiete der *Oder-Mündungen* durch WESSEL anstehend gefundene mittel-jurassische Gesteine.

Ein höchst werthvolles paläontologisches Pracht-Stück besitzt das Museum in dem der Beschreibung von LINNÉ zu Grunde liegenden 1' langen Original-Exemplare von *Paradoxides Tessini* aus dem Alaun-Schiefer von *Dambo* in *West-Gothland*. ANGELIN hat eine sorgfältige Zeichnung von demselben genommen und wird dieselbe hoffentlich bald veröffentlichen. Ein Exemplar derselben Art von fast gleicher Vollständigkeit besitzt übrigens auch das akademische Museum in *Upsala*, wo als dessen Fundort *Kafläs* in *West-Gothland* angegeben ist.

Das in demselben Gebäude befindliche zoologische Museum der Universität ist ein nicht minder sehenswerthes Institut. Unter der Leitung von Professor STEENSTRUP hat dasselbe in verhältnissmässig kurzer Zeit einen Umfang und eine wissenschaftliche Bedeutung gewonnen, wie wenige andere in *Europa*. Diesem geistreichen Zoologen sind wir zu lebhaftem Danke verpflichtet, indem er uns nicht nur mit dem Inhalte der Sammlungen überhaupt, sondern im Besondern auch mit einzelnen Gegenständen, die eine nähere Beziehung zur Paläontologie haben, bekannt machte. Mit grossem Interesse folgten wir einer durch die Demonstration geeigneter Beleg-Stücke erläuterten Darlegung seiner scharfsinnigen Untersuchungen über gewisse in verschiedenen Theilen von *Seeland* vorkommende Anhäufungen von Muschel-Schaalen und Thier-Knochen, welche früher für natürlich abgelagerte gehalten wurden, nach ihm aber den Ureinwohnern ihren Ursprung verdanken. Zu den bemerkenswerthesten

Entdeckungen STEENSTRUP's in Betreff der in diesen Muschel-Anhäufungen vorkommenden Wirbelthier-Reste gehört auch die Beobachtung, dass zur Zeit, als jene Anhäufungen von Muschel-Schaalen durch die Ureinwohner gemacht wurden, *Alca impennis*, jener zum Fluge nicht befähigte und daher nur auf einer schwer zugänglichen bei *Island* gelegenen kleinen Insel in wenigen Exemplaren noch lebende See-Vogel, ein häufiger Bewohner von *Seeland* war.

Nachdem sich mein Bruder, dem eine längere Abwesenheit von Hause nicht möglich war, in *Kopenhagen* von mir getrennt und die Rückreise nach *Deutschland* angetreten hatte, blieb mir selbst noch eine wichtige Aufgabe, die ich von vorn herein als eines der Hauptobjekte meiner Reise betrachtet hatte, nämlich ANGELIN in *Lund* zu besuchen und seine Sammlung zu sehen.

Erwarten Sie nun aber nicht, dass ich Ihnen auch noch über Alles, was ich bei diesem trefflichen Manne, der, auf Genuss und äussere Stellung verzichtend, ein ganzes Leben in der aufopferndsten Weise der paläontologischen Erforschung seiner *Schwedischen* Heimath gewidmet hat, gesehen und gelernt habe, ausführlichen Bericht erstatte. Damit würde ich das Maass einer brieflichen Mittheilung noch viel weiter, als es jetzt schon geschehen ist, überschreiten. Mehre Tage habe ich bei ihm ausschliesslich mit der Durchsicht seiner Sammlung zugebracht, welche alle anderen vorhandenen Sammlungen *Schwedischer* Versteinerungen an Zahl der Arten und wissenschaftlichem Werth weit übertrifft. In ihr findet man die Original-Stücke zu den in den beiden erschienenen Heften seiner *Palaeontologia Scandinavica* beschriebenen Arten und das ungeheuer reiche Material für die ferneren Theile dieses Werkes, deren Veröffentlichung hoffentlich in *Stockholm* alle die Förderung und Unterstützung finden wird, welche die Wichtigkeit der in denselben niederzulegenden wissenschaftlichen Beobachtungen so sehr verdient. Erst wenn ANGELIN's *Palaeontologia Scandinavica*, BARRANDE's „*Système Silurien de la Bohème*“ und HALL's „*Palaeontology of the State of New-York*“ vollendet seyn werden, wird man sich ein richtiges und annähernd vollständiges Bild von der Thier-

Welt und damit auch von den allgemeinen natürlichen Verhältnissen während der Ablagerung der ältesten Versteinerungs-führenden Gesteine auf der Erde machen können. Leider befindet sich die Sammlung aus Mangel an Raum nicht in der Ordnung und Übersichtlichkeit aufgestellt, wie es bei der Wichtigkeit ihres Inhalts wünschenswerth wäre. Möchte doch ein öffentliches Institut dieselbe erwerben, damit so die Beleg-Stücke zu ANGELIN's Arbeiten dauernd und für die Beobachtung Anderer zugänglich erhalten bleiben. Nicht zufrieden, mir mehre auf die Durchsicht und Erläuterung seiner Sammlung verwendete Tage zu opfern, wollte ANGELIN auch noch mein Führer zu den merkwürdigsten Punkten seiner heimathlichen Provinz *Schonen* seyn. Dieselbe, obgleich grösstentheils fast eben oder nur zu flachen Hügeln erhoben, enthält doch eine grosse Mannfaltigkeit silurischer Gesteine. Freilich findet man hier nicht wie in *West-Gothland* Profile, in denen sich eine Aufeinanderfolge verschiedener Niveaus beobachten liesse, sondern die einzelnen Gesteine sind, ohne dass ihr gegenseitiges Lagerungs-Verhältniss zu erkennen ist, an weit von einander getrennten Punkten aufgeschlossen. Zuerst habe ich unter ANGELIN's Führung die Umgebungen des See's *Ringshön* gesehen. Bei dem, an dem nördlichen Ufer dieses schönen Landsee's gelegenen Dorfe *Klinta* sind flach geneigte graue Mergel-Schiefer mit eingelagerten dünnen Bänken von festem Kalk, an dem See-Ufer selbst in schönen Profilen entblösst. Dieses Schichten-System ist von gleichem Alter wie dasjenige der Insel *Gottland*. Nächst zahlreichen noch unbeschriebenen Zweischalern ist das häufigste Fossil ein *Homalonotus* (*H. rhinotropis* ANG.), welcher auch bei *Bursvik* und *Hoburg* auf *Gottland* vorkommt. Ausserdem erfüllen *Chonetes striatella*, *Rhynchonella bidentata*, *Beyrichia tuberculata* u. s. w. — Alles wohl bekannte Arten der *Gottländischen* Kalk-Schichten — diese Mergel-Schiefer. Gewiss mit Recht will ANGELIN den Ursprung der in dem Diluvium *Nord-Deutschlands* so häufig vorkommenden zolldicken Platten-förmigen silurischen Kalk-Geschiebe, in denen gerade auch jene genannten drei Fossilien durch die grossé Häufigkeit ihrer Individuen vorzugsweise bezeich-

nend sind, lieber auf diese Gegend von *Schonen* als auf die viel weiter entlegene Insel *Gottland* zurückführen. In der That ist auch die Beschaffenheit der die genannten Fossilien enthaltenden, den zerstörbaren weichen Mergel-Schiefern eingelagerten Kalk-Platten oder Kalk-Nieren in *Schonen* derjenigen jener Geschiebe viel ähnlicher, als es der Kalk von *Gottland* ist.

Folgt man dem Ufer des See's gegen Westen hin, so sieht man jene Mergel-Schiefer allmählich sandiger werden und endlich ganz in einen rothen oder gelben Sandstein übergehen. Dieser Sandstein ist von FORCHHAMMER und Anderen für Old-red und damit für devonisch gehalten worden. Allein Lagerungs-Verhältnisse und organische Einschlüsse stellen sich in gleicher Weise dieser Alters-Bestimmung entgegen. Die ersten betreffend, so liegt nämlich der Sandstein entschieden unter dem Mergel-Schiefer, und da dieser letzte durch seine Fossilien als ein Glied der silurischen Schichten-Reihe bezeichnet wird, so muss auch der Sandstein zu dieser gehören. Die organischen Einschlüsse desselben bestätigen Diess, indem ausser nicht näher bestimmbarern Zweischalern namentlich *Cytherina Baltica* und *Calymene Blumenbachi* häufig darin vorkommen. Ich möchte bei dieser Gelegenheit bemerken, dass ich an das vielfach behauptete Vorkommen devonischer Schichten in *Skandinavien* überhaupt keinen Glauben habe. Es fehlt überall an zureichenden paläontologischen Beweisen dafür, und die petrographische Ähnlichkeit gewisser Sandsteine mit dem *Englischen* Old-red kann doch gewiss jener Alters-Bestimmung keinen Nutzen gewähren. Das gilt namentlich auch dem angeblichen Old-red in *Dalecarlien*.

Nachdem wir die vorherrschend mergeligen Gesteine des *Gottländer* Schichten-Systemes bei *Klinta* am *Ringshön* untersucht, wendeten wir uns südlich, um auch die rein kalkigen Schichten desselben Systems zu sehen. Bei *Bjerssjöladugård* sieht man in einem auf dem Gute eines Herrn von BÜLOW gelegenen Steinbruche diese kalkigen Schichten schön abgeschlossen. Das sind unverkennbar die Korallen-Bänke der Insel *Gottland*. Dieselben Calamoporen, Heliolithen, Halysiten

(Cateniporen) und Cyathophyllen wie dort. Auch die gewöhnlichen Brachiopoden kommen vor, nur sparsamer als auf *Gottland*. Viel zahlreicher sind diese letzten von Korallen in vortrefflicher Erhaltung begleitet früher an einer anderen nahe gelegenen Stelle bei *Tullesbo*, welche wir auch besuchten, aber leider verschüttet fanden, vorgekommen. Von diesem Punkte haben, wie mir ANGELIN mittheilte, schon STORBAEUS und BROMEL die *Gottländer* Korallen gekannt. Auch mein Wunsch *Andrarum*, den klassischen viel-genannten Anschluss-Punkt der Alaun-Schiefer, zu sehen wurde erfüllt. Derselbe blieb nicht hinter den Erwartungen, die ich davon gehabt hatte, zurück. Prächtig ist in der That dort in den eine halbe Stunde sich fort-erstreckenden 20 bis 25' tiefen Gruben das schwarze Gestein mit den eingelagerten Stinkkalk-Bänken und den Milliarden von *Olenus* und *Agnostus pisiformis* aufgeschlossen. Sehr erwünscht war mir auch hier an Ort und Stelle selbst die schwarzen, eine reiche ganz eigenthümliche Trilobiten-Fauna einschliessenden Kalk-Bänke und Schiefer, für welche ANGELIN seine *Regio III Conocorypharum* errichtet hat, kennen zu lernen. Durch die petrographischen Merkmale und Lagerungs-Verhältnisse würde man niemals veranlasst worden seyn, diese Schichten-Folge von derjenigen der *Olenus*-führenden Alaun-Schiefer zu trennen. Allein die fossile Fauna ist eine durchaus verschiedene, welcher kaum einige wenige Gattungen, wie *Paradoxides* und *Agnostus*, mit derjenigen der *Olenus*-führenden Alaun-Schiefer gemein sind. Das Lagerungs-Verhältniss zu diesen letzten ist nicht durch unmittelbare Beobachtung festzustellen; allein es ist doch nicht wohl zweifelhaft, dass die Schichten-Folge mit *Conocoryphe* das jüngere, die *Olenus*-Schiefer das ältere Glied sind. Die beste Gelegenheit, die zahlreichen eigenthümlichen Trilobiten-Formen der Schichten-Folge zu sammeln, gewähren vorzugsweise die an der Oberfläche umherliegenden und zum Theil zum Aufbau der Garten-Mauern verwendeten Blöcke des schwarzen Kalksteines. Namentlich *Paradoxides Loveni* und *Agnostus glandiformis*, die grösste mehr als 1" lange Art dieses Geschlechts, fanden wir häufig darin. Auch der

Fukoiden-Sandstein, die Unterlage der Alaun-Schiefer, ist bei *Andrarum* schön zu beobachten. Neben einer oberhalb des Orts gelegenen Mühle ist derselbe in dem Bach-Bette mit 15 bis 20° Neigung einfallend entblösst, und das Wasser des Baches fliessen dort über eine grosse durch ihn gebildete ebene Fels-Platte.

Ausser diesen Gesteinen bei *Andrarum* und den dem *Gottländer* Kalk im Alter gleich-stehenden vorher erwähnten in den Umgebungen der Landsee'n *Ringshön* und *Wombsjön* sind nun in *Schonen* auch noch zwei andere Glieder der silurischen Schichten-Reihe vorhanden. Das eine derselben ist der Orthoceratiten-Kalk (ANGELIN'S Regio Asaphorum), welcher bei dem unweit *Lund* gelegenen Dorfe *Fogelsång* als ein in seinem äusseren Ansehen an den Trenton-Kalk des Staates *New-York* erinnernder schwarzer Kalk mit allen für den Orthoceratiten-Kalk bezeichnenden Trilobiten-Formen erscheint. Das andere sind Graptolithen-Schiefer, welche, zu ANGELIN'S Regio VI. Trinucleorum gehörend, an mehreren Punkten in ansehnlicher Verbreitung auftreten und sich namentlich auch bis in geringe kaum 1 Meile betragende Entfernung von *Lund* erstrecken. Ich selbst habe sie nur bei *Hurfva* auf dem Wege von *Lund* nach *Klinta* in der Form sandig-thoniger Schiefer mit Kalk-Nieren gesehen.

Mit dem bis *Andrarum* ausgedehnten Ausfluge in *Schonen* endete auch mein Aufenthalt in *Schweden* überhaupt. Gleich nach Beendigung jenes Ausflugs eilte ich über *Kopenhagen*, *Kiel* und *Hamburg* in die Heimath zurück. Ich verliess das *Schwedische* Land mit lebhafter Befriedigung über die vielfache Belehrung, die ich dort in kurzer Zeit erhalten, und unter dem Eindruck der angenehmsten Erinnerungen an Land und Leute überhaupt. Der Wunsch und die Absicht bald dorthin zurückzukehren, um manches nur flüchtig Gesehene genauer kennen zu lernen, entstanden schon, bevor ich das Land noch verlassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [1856](#)

Autor(en)/Author(s): Roemer Carl Ferdinand

Artikel/Article: [Bericht von einer geologisch-paläontologischen Reise nach Schweden 794-815](#)