

## Geologische Forschungen in Schweden,

VON

Herrn **Axel Erdmann.**

(In einem Schreiben aus *Stockholm* unter dem 20. Januar 1859 an den Geheimenrath VON LEONHARD mitgetheilt.)

Seiner Zeit meldete ich Ihnen, dass unser König, welcher sich für das Vorschreiten des Landes in wissenschaftlicher und materieller Hinsicht so sehr interessirt, in der letzten Stände-Versammlung einen Antrag abgeben liess in Betreff geologischer Untersuchungen, welche über ganz *Schweden* sich erstrecken sollten. Da indessen diese Angelegenheit unter der Menge wichtiger Gegenstände, die von der Versammlung verhandelt wurden, zufälliger Weise erst am Ende des Reichstages vorkam, so hatte man, besonders der finanziellen Krisis wegen, damals nur geringe Hoffnung auf ein gewünschtes Resultat. Gegen alle Vermuthung aber wurde der Sache ein glücklicher Ausgang zu Theil, indem die Stände im Anfange vorigen Jahres den vom Monarchen proponirten Anschlag votirten, jedoch, wie die Praxis in ähnlichen Fällen ist, nur für drei Jahre oder bis zum nächsten Reichstag. Einige Wochen nachher wurde mir von Seiner Majestät der Auftrag zu Theil, die Leitung dieser jetzt beschlossenen geologischen Untersuchungen als Chef zu übernehmen.

Ich brauche Ihnen nicht zu sagen, wie sehr ich nöthig gehabt jeden Augenblick zu beachten, um das neue Unternehmen in möglich kürzester Zeit ordnen und in Gang bringen zu können. Auch ein Laboratorium habe ich eingerichtet für die chemischen Untersuchungen des zu sammelnden

Materials. Die Zahl der arbeitenden Gehülfen ist zu acht bestimmt worden, bisher sind aber nur fünf angestellt gewesen. Der Plan der ganzen Untersuchung wird derselbe seyn, welchen ich bemüht war in meiner kleinen geologischen Karte der Umgegend von *Upsala* zu veranschaulichen, und den ich mir die Freiheit nahm Ihnen schon vor einigen Jahren zu übersenden.

Die nach der Tertiär-Periode erfolgten Ablagerungen sollten zuerst Gegenstände unserer Aufmerksamkeit werden. Sie sind bei uns noch sehr wenig erforscht worden und bieten daher sowohl in wissenschaftlicher als praktischer Hinsicht vielfältigen Anlass zu neuen Beobachtungen und Schlussfolgerungen von grossem Interesse. Unter den thonigen Gebilden, die eine hervortretende Stelle im Boden *Schwedens* einnehmen, zeichnet sich vorzugsweise ein ungemein deutlich geschichtetes Thon-Lager von 20, 30 bis 40 Fuss Mächtigkeit aus, welches sich zuweilen innerhalb gewisser grösserer Bezirke als wirklicher Mergel entwickelt, dessen Gehalt an kohlensaurer Kalkerde oft recht bedeutend wird, so z. B. in der Provinz *Uppland* zu 30 bis 40 Prozent heransteigt, in andern Provinzen aber, wie in *Westmanland* und *Södermanland* bis auf 5 und 1 Proz. heruntersinkt. Diese Thon-Art ist, nach den bisherigen Erfahrungen, die älteste aller hier entwickelten Thon-Ablagerungen und ruht entweder unmittelbar auf dem Grund-Gebirge oder auf den oft sehr kolossalen Haufwerken von scharfeckigen oder an den Kanten abgestossenen Steinen, von Gerölle und Gruss, womit jenes meist mächtig überdeckt ist. In gar vielen weit von einander entfernten Gegenden des Landes unter ganz ähnlichen Verhältnissen und mit denselben Charakteren wiedergefunden, deutet die Thon-Lage unwidersprechlich auf das Daseyn eines ausgedehnten Meeres hin während der Zeit ihrer Ablagerung. Wie Sie wissen, wird man ein solches Thon-Lager in Gegenden höher als 600 bis 700 Fuss über dem jetzigen Meeres-Spiegel gelegen vergebens suchen. Diese Gegenden waren also in damaliger Zeit die einzigen vom Meere unbedeckten Theile unseres Landes, in und auf welchen den Schlussfolgerungen gemäss, wozu andere geologische Ver-

hältnisse geführt, grossartige Gletscher sich entwickelt hatten und zum Schoose des umgebenden Polar-Meeres nicht nur die fein zertheilten Schlamm- und Schutt-Massen heruntertragen, um bald nachher auf dem Boden des Meeres unter Vermittelung der Wogen und Strömungen sortirt und Schichten-weise abgelagert zu werden, sondern auch Steine und Blöcke verschiedener Grösse herabführten, die man sehr oft in den geschichteten Thon-Massen eingebettet getroffen.

Der Kalkerde-Gehalt dieser geschichteten Thon-Ablagerung lässt sich, meiner Vorstellung nach, eben durch die vermittelnde Einwirkung der Gletscher am wahrscheinlichsten erklären in Folge ihres Vorrückens über vormalige kalkige Fels-Massen sedimentären und wohl am meisten silurischen Ursprungs. Im Zeit-Verlauf wurden nun diese silurischen Kalk-Schichten entweder ganz zermalmt und zerstört, wie Diess der Fall gewesen mit jenen, welche wahrscheinlich einst in der Umgebung der Stadt *Gefte* in der Provinz *Gestrichland* entwickelt waren, nach dem Vorkommen zahlloser Kalkstein-Blöcke in der Ebene *Upplands* zu urtheilen, — oder auch wie in *Westgothland*, um theilweise entfernt nur vereinzelte Kuppen zu hinterlassen. Die Trümmer dieser silurischen Lager, seyen es fein vertheilter Kalk-Schlamm oder kleinere und grössere Bruchstücke und Blöcke, finden sich jetzt in den geschichteten Mergel-Thonen in *Uppland* an der Ost-Küste und in *Hulland* an der West-Küste, auf beiden Stellen eben so dicht im Süden an denjenigen Örtlichkeiten, welche das nöthige Material dazu abgegeben hatten. Je weiter im Süden vom Muttergestein selbst, wie ich sagen möchte, desto mehr nimmt auch der Gehalt an Kalkerde im Mergel ab bis zu gänzlichem Verschwinden, eine natürliche Folge der grösseren Eigenschwere des kohlensauren Kalkes im Vergleich zu der des Thon-Schlammes.

Ein kräftiger Beweis für das Daseyn eines ausgedehnten und gegen Norden hin offenen Polar-Meeres während des Absatzes des erwähnten Mergel-Thones ist uns bei den Untersuchungen im verflossenen Sommer geliefert worden durch die an mehren Stellen in der Nähe von *Stockholm* gemachte Entdeckung einer kleinen Muschel darin, *Nucula*

*glacialis*, die sich jetzt, wie bekannt, nur in den nördlichen Regionen des Eismeerer in grösseren Tiefen aufhält. Dieselbe Muschel hatte man vorher nur auf der West-Küste *Schwedens* in einigen Anhäufungen subfossiler Muscheln gefunden; ihre Entdeckung im Boden des *Mälar-Thales* deutet darauf hin, dass ähnliche klimatologische Verhältnisse auch hier auf der Ost-Küste einmal obgewaltet haben, und macht die im Vorhergehenden aufgestellte Hypothese von einem ehemaligen Zusammenhang zwischen dem *Bothnischen Meerbusen* und dem Eismeeer zur unbezweifelten Thatsache.

Dieser geschichteten Thon-Ablagerung am nächsten im Alter folgt ein anderes, nicht wenig interessantes Gebilde, der schwarze Thon\*. Ohne alle Schichtung in seinem Innern hat derselbe eine örtliche Verbreitung und findet sich, die vorhergehende Ablagerung bedeckend, nur in solchen über dem Niveau des jetzigen Meeres vergleichungsweise wenig erhabenen Gegenden, welche durch mehr oder weniger breite und flache Thal-Einschnitte gegen die Meeres-Küsten oder gegen die Ufer eines Land-See's ausmünden, zwischen welchen und dem Meere einst ein freier und offener Zusammenhang bestanden haben dürfte. Dieses Gebilde ist also unter ganz andern Verhältnissen abgesetzt worden, als der geschichtete Thon-Mergel, Verhältnisse, die wahrscheinlich nicht so sehr von den jetzigen abweichen. Dieselben Muscheln, welche sich noch gegenwärtig im Brackwasser der *Ostsee* aufhalten, *Tellina Balthica*, *Mytilus edulis*, *Cardium edule* u. s. w., finden sich auch überall im schwarzen Thone eingebettet. Der Spiegel der *Ostsee* mag damals wohl 50 bis 100 Fuss tiefer gestanden seyn als jetzt, wesshalb auch der *Mälarsee* das Bild eines tief nach Westen eingeschnittenen Meerbusens zeigte. Dieser schwarze Thon ist eine ganz bestimmte Küsten- oder Busen-Ablagerung. Ausser den erwähnten darin enthaltenen Meeres-Muscheln,

---

\* Der Name Fucus-Thon, welchen ich demselben beilegte, gleich nachdem er vor einigen Jahren meine Aufmerksamkeit erweckt, muss jetzt wegfallen, da spätere botanisch-mikroskopische Untersuchungen dargethan haben, dass keine Überbleibsel von Fucus-Arten darin enthalten sind, wenigstens nicht hier im östlichen Theile des Landes.

ist er von einer Masse verwester Pflanzen-Reste durchdrungen und erfüllt (daher die schwarze Farbe); hier und da erhaltene Überbleibsel deuten sowohl auf eine Land- als auf eine Brackwasser-Vegetation hin. Gleichartige Ablagerungen haben noch heut zu Tage in kleinerem Maassstabe statt an unserer Küste und an den seichten Ufern von Buchten. Die Ermittlung aller derjenigen Örtlichkeiten, wo sich jetzt der schwarze Thon unter der Acker-Krume verbreitet, die Bestimmung des grösseren oder geringeren Abstandes solcher Lokalitäten von den gegenwärtigen Küsten und ihrer Höhe über dem jetzigen Wasser-Spiegel werden uns ganz sicher werthvolle Aufschlüsse liefern über die vormaligen Contour- und Relief-Formen unseres Landes, um so wichtiger und interessanter, als wir Andeutungen nicht vermissen, welche das Daseyn einer Bevölkerung in diesen Gegenden während des Absatzes des erwähnten Thones wahrscheinlich machen.

Sowohl über dem zuletzt erwähnten Thon, als auch unmittelbar über dem geschichteten Thon-Mergel, wo der schwarze Thon fehlt, breitet sich überall im Lande eine zusammenhängende Decke einer von der vorigen ganz verschiedenen Thon-Ablagerung aus, worin noch niemals Spuren eines Thier- oder Pflanzen-Wesens beobachtet worden. Die ganze Ausbreitung dieses Gebildes zeigt deutlich, dass auch es im Schoosse eines grossen Meeres abgesetzt worden ist, und folglich muss, in so fern diese Annahme richtig, eine allgemeine Senkung des Landes nach dem Absatz des schwarzen Thones nochmals eingetreten seyn. Nach der sehr geringen Mächtigkeit dieser neuen Thon-Ablagerung aber zu urtheilen, scheint das Maximum der Senkung nur eine vergleichungsweise kürzere Zeit gedauert zu haben, welche die Entwicklung irgend eines organischen Lebens nicht gestattete, bevor eine Bewegung in entgegengesetzter Richtung oder eine Hebung wieder eintrat, durch welche die äusseren Formen des Landes in Übereinstimmung mit den jetzigen gebracht wurden. Während des Absatzes dieses Thones, der hier überall die eigentliche Acker-Krume ausmacht, in so fern solche nicht von noch jüngern Gebilden oder von Ablagerungen neuester Zeit bedeckt sind, scheint auch die Bildung

unserer „Äsar“ gefolgt zu seyn; denn an gar manchen Stellen, wo grössere Durchschnitte gemacht sind, lässt sich sehr deutlich beobachten, dass der Thon, wovon die Rede, so wie die beiden vorher erwähnten ältern Thon-Lager an der Zusammensetzung der Äsar Theil nimmt und sich an den Seiten derselben, von den angrenzenden Ebenen heraufziehend, zwischen deren Sand- und Gerölle-Lagen hineinkleift.

Nach dem Gesagten scheint es keineswegs ungegründet, während den post-tertiären Zeiten mehr abwechselnde Hebungen und Senkungen unseres Landes zu vermuthen, eine Annahme, die grössere Bedeutung gewinnt durch viele andre Umstände, worunter ich nur der beim Bau des *Südertelge*-Kanals gemachten Entdeckung einer Fischer Hütte hier erwähnen will, 68 Fuss tief unter den Sand- und Gerölle-Lagen des dortigen „Äs“. Da die Zeit indessen gar kurz gewesen, um hinreichend genügende Untersuchungen anzustellen, so wage ich auf die bisherigen einzelnen Beobachtungen noch keine allgemeine Hypothese zu gründen. Fortgesetzte Untersuchungen in dieser Richtung werden hoffentlich mehr Licht verbreiten in der für die Entwicklungs-Geschichte unseres Landes wichtigen Sache.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [1859](#)

Autor(en)/Author(s): Erdmann Axel

Artikel/Article: [Geologische Forschungen in Schweden 257-262](#)