

Das Miocän von Neddemin (Tollensethal) und seine silurischen Gerölle.

Von

W. Deecke.

Zwischen Neubrandenburg und Treptow a/T., an der Stelle, wo der kleine Landgraben in das Tollensethal einmündet, liegt das Gut Neddemin. früher ein wichtiger Uebergangspunkt über die sumpfige, vertorfte Rinne des Landgrabens. Die bei diesem Orte und an der Ostseite des Tollensethales sich erhebenden steilen Hügel mit unregelmässig kuppigen Formen bergen in ihrem Schoosse eine Reihe älterer, durch das Diluvium verdeckter Sedimentschollen. Schon E. Boll gab von dort Kreide an, ferner Miocän in Form von weissen Quarzsanden, und E. Geinitz hat beides auf seine geologische Uebersichtskarte Mecklenburg übernommen. Während die Kreide heute verschüttet sein dürfte, da es weder mir, noch Herrn Klose gelungen ist, die Stelle aufzufinden, hat die Gewinnung von Streu- und Mauersand das Miocän in einer grossen Grube mit einer ca. 20^m hohen Wand erschlossen und zwar 1½ km südlich von Neddemin, im Busche östlich der Hauptlandstrasse. Kleinere Aufschlüsse, kenntlich an der hellen Farbe, sind längst des Hügellandes z. B. gegenüber dem Bahnhote und weiterhin im Datzethal bei Neubrandenburg vorhanden.

In der grossen Grube bei Neddemin traf ich im Sommer 1903 eine frisch abgestochene, resp. abgestürzte Wand mit beinahe horizontalen oder schwach gegen Süden ansteigenden Schichten. Auf der Sohle der Grube trat eine graubraune, an Bänderthone erinnernde, fein sandige, thonig gestreifte Schicht ca. 1—1½^m zu Tage. Ueber dieser baute sich 10—12^m hoch eine Folge von losen, groben Sanden mit kaolinigem Zwischenmittel auf, in denen sich in verschiedener Höhe schmale und dickere Bänke resp. langgestreckte Linsen von

grauem feinen Thone oder stark thonigem feinen Sande einschalteten. Einzelne Lagen enthielten Flitter oder Trümmer von Braunkohle, welche aber untergeordnet blieb. Die Hauptmasse der Sande bestand aus weissem, gerundetem Quarze von Stecknadelkopf- bis Haselnussgrösse, verbunden durch spärliches kaolinig-thoniges, hellgraues Bindemittel, aber so lose geschichtet, dass bei Berührung die Massen herabrieselten.

Da ich seit einiger Zeit meine Aufmerksamkeit dem Material dieser miocänen Sande und Grande zugewandt habe und mich auch schon in den „Neuen Materialien zur Geologie von Pommern“ über dessen Ursprung des Längeren ausgesprochen habe¹⁾, suchte ich auch in diesem Bruche nach Anhaltspunkten für die Heimathsbestimmung der Kiese. Dabei fielen mir sofort eigenthümliche, in feuchtem Zustande schwarze, braun- oder grauschwarze, etwa bohngrosse, schlackige oder löcherige Stücke auf, die zwar in gewissen Bänken reichlicher, aber einzeln in der ganzen zugänglichen Wand vertheilt vorkommen und derart den Eindruck von Schlacken machen, dass ich unter Berücksichtigung der Lage zunächst an eingeschwemmte basaltische Lapilli dachte. Sie veranlassten, dass ich einige Stunden sorgfältig alle verschiedenartigen Gerölle sammelte, die nach ihrer Gesteinsbeschaffenheit geordnet im Folgenden angeführt sind. Die schwarzen schlackenartigen Trümmer stellten sich nachträglich als silurische Kieselschiefer und als Analoga zu den Gesteinen heraus, welche Stolley in dem Miocän der Insel Sylt konstatirte und beschrieb. Freilich fehlen grössere Stücke gänzlich, und solche von 5^{cm} Länge gehören schon zu den Seltenheiten. Das Grandmaterial setzt sich folgendermassen zusammen:

Die Hauptmasse bilden weisse, runde oder kantengerundete Quarzite, manche zerfressen, als sei Feldspath oder ein anderes zersetzbares Mineral ausgewittert; andere sind röthlich oder auch glasig mit rissiger, resp. krummschaliger Oberfläche; die grössten 3^{cm} und 1½^{cm} breit.

In zweiter Linie finden sich höchstens wallnussgrosse, grau- bis grauschwarze Kieselschiefer resp. Quarzite, oft von

1) Diese Mittheil. 34. 1903. 50—53.

dünnen hellen Adern durchzogen. Auf dem Bruche erscheinen sie z. Th. sandsteinartig und enthalten hie und da Kaolin als Bindemittel.

Drittens haben wir viele dunkelgraue, erbsen- bis bohnen-grosse, rauchtopas-artige Quarze von gerundet-eckiger Gestalt, die z. Th. so aussehen, wie die Quarze der Bornholmer Pegmatite und sehr wohl von dieser Insel und benachbarten Granitstöcken herrühren können.

Diese beiden letzten dunklen Gesteinsarten fallen, wenn sie feucht sind, in dem hellen Sande sofort auf und können so dunkel aussehen, dass man Kohlestückchen vor sich zu haben glaubt.

An diese Quarzite schliessen sich petrographisch einige seltene ähnliche Gerölle an, nämlich gelbe, bernsteinartig-gefärbte Quarze, ferner bläuliche, erbsengrosse gerundete Körner, die aus den Smäländer Graniten (Wânevik) herrühren mögen, stengelige, rissige theilweise zerfressene Quarze, die ein pegmatitartiges Aussehen haben und möglicher Weise krystallinen Schiefeln angehören, endlich vereinzelte Trümmer von Feldspath, eckige, mattweisse Spaltungsstücke, wahrscheinlich aus Pegmatitgängen.

Eine andere Gruppe bilden die eigentlichen Sandsteine. Ein Theil derselben ist fest, daher völlig rund oder oval, arkoseartig, von mittlerem Korne und heller Farbe, etwa bis haselnussgross. Ein zweiter Teil sind rötliche bis bräunliche Kaolinsandsteine von kleinem Korne mit Beimengung von Muskovitschuppen, meistens weicher, zerbrochen und daher eckig und bis wallnussgross; drittens haben wir weiche, glimmerreiche mittelkörnige Sandsteine, die selten mehr als Bohnengrösse erreichen. Alle drei Varietäten sehen wie kambrische Sandsteine aus und gehören in den Complex altkambrischer, der Nexö- und Hårdaberga-, resp. Oeländer Sandsteine. Scolithenreste wurden bisher nicht beobachtet.

Einem etwas jüngeren Niveau entstammen plattige, feinkörnige Sandsteinschiefer, ecken- und kantengerundet, aschgrau, mit Resten von Wülsten und Knötchen und fraglichen Trilobitenresten. Sie gleichen petrographisch den Paradoxides-schiefeln von Aeeklinta auf Oeland und entsprechen zweifel-

los den Sandsteinschiefern des gleichen Niveaus, die Stolley aus dem Sylter Kaolinsande erwähnt.

Die interessantesten Gerölle sind schliesslich zweifellos die zerfressenen, schlackig aussehenden Kieselschiefer, in denen sich hie und da als Abdruck oder in verkieseltem Zustande silurische Fossilien finden. Alle Stücke sind von mir selbst aus dem Anstehenden, dem völlig ungestörten und nicht auf-gepressten oder mit Diluvium durchsetzten Sande ausgelesen, so dass eine Verwechslung mit Diluvialgeschieben unbedingt ausgeschlossen ist. Die Farbe dieser Stücke ist grau bis braunschwarz, ihre Struktur schwammig und löcherig, mit eigenthümlichen, kleinen Kugel- oder Fadenbildungen auf den Wandungen. Im Schliff erkennt man sie als krypto- resp. mikrokrystalline, durch staubförmiges Bitumen getrübe bis undurchsichtige Kieselschiefer. Der Quarz bildet vorzugsweise Sphärolithe, die in allen Höhlungen mandelartig sitzen, als feinere Adern das Gestein durchziehen oder gar allein, durch eine braune Substanz getränkt, das Gestein ausmachen. Das Bitumen ist sonst flockenweise vertheilt, manchmal im ganzen Schliff vorhanden, in anderen Fällen an einzelnen Stellen zu dunklen Partien, die wie eingetrocknete Tintenflecke aussehen, zusammengeballt. Oolithische Struktur pflegt häufig zu sein, aber die Körner sind auch verkieselt und verschmelzen entweder mit der Umgebung oder sind innen gröber sphärolithisch. Manchmal erkennt man noch Echinodermenreste an ihrer Gitterstruktur, kleine Schnecken, Querschnitte von Trilobitenschalen und Ostrakoden, sowie von Foraminiferen. Fossillier sind gröbere Stücke, in welchen sich u. d. M. ein Gefüge von Quarzkörnern herausstellt, die in kieseligem Cement eingebettet sind und scharfe Krystallumrisse besitzen. Von Schwämmen wurde keine Spur beobachtet. Dagegen ergab eine genaue Durchsicht der kleinen Gerölle mit der Lupe eine Reihe von sonstigen Versteinerungen, nämlich: Trilobitenglieder, kleine Monticuliporiden, Bruchstücke von Cyathophylliden, eine Koralle von Habitus der *Calamopora*, zwei Crinoidenstielglieder, ein Exemplar von *Orthis* (*O. cf. solaris* Jugendform) und ein Spiriferfragment mit verkieselten Spiralkegeln. Die Fauna ist noch sehr dürftig, wird aber bei weiterem Sammeln sich jedenfalls vergrössern.

Der Gesamthabitus, wenn man schon von einem solchen sprechen darf, ist untersilurisch, jedenfalls fehlen obersilurische Leitformen und -Typen. Eher liesse sich an Acquivalente des Sadewitzer Gesteins oder etwas älterer Schichten denken. Mit Backsteinkalk besteht keine petrographische Aehnlichkeit, auch weicht die Farbe ab. Anzuschliessen sind einige wenige graublaue fossillere Feuersteine, deren Farbe etwas an die *Aucolopium*-Flinte erinnert, aber doch nicht völlig gleich ist.

Als letzte Gruppe der Gerölle wären eigenartige aschgraue Kieselmassen zu nennen, welche verkieselte Kreide sein werden. Sie sind durchschnittlich grösser als die silurischen Lydite, von hellaschgrauer bis dunkelaschgrauer Farbe, kompakter, aber doch porös, vereinzelt von krummen, gebogenen runden, an Wurmröhren erinnernden Löchern durchbohrt. In diese gleichmässige Substanz sind kleine Platten oder Konkretionen eines fast schwarzen, pechglänzenden Feuersteins und weisse achatähnliche, kleine Mandeln eingebettet. Auf dem Bruche, gelegentlich auch schon auf der Aussenfläche sieht man, dass zahlreiche Schwammnadeln (Vierstrahler, Sechsstahler) vorhanden waren und bei der Auflösung scharf begrenzte Hohlräume zurückgelassen haben. Da diese oft das ganze Stück durchsetzen, ist in diesem Falle kein Zweifel über die Herkunft der Kieselsäure möglich. Man bemerkt beim Zerschlagen kleine, von weisser Kieselhaut umgebene Fossilien (*Lima*, *Spondylus*) und zahlreiche winzige weisse Kügelchen (Foraminiferen). Der Schliff bestätigt, dass ein an Globigerinen, Textilarien, Rotalien und Spongiennadeln reicher organogener Schlamm von der Art der Kreide verkieselt wurde und diese Stücke schuf. Vielleicht gehören dazu — aber es ist zweifelhaft — ein verkieselter *Pentacrinus* und ein ebenso erhaltenes Cephalopodenbruchstück, das ich einem *Hamites* zurechnen würde.

Auffallend ist, dass wir solche Feuersteine, wie sie hier als Miocängerölle vorliegen, weder aus anstehenden Kreideschichten Pommerns kennen, noch als diluviale Geschiebe in irgend welchem grösseren Maasse bei uns antreffen. Sie stimmen weder mit den oberturonen noch obersilurischen Flintknollen überein; sie weichen ganz von den Feuersteinen des

Danien ab und sind auch mit denen des Gebietes von Kristianstad nicht zu vergleichen. In der Anhäufung von Schwammnadeln nähern sie sich dem Arnagerkalk und den Spongienkalken von Dobberpfuhl (untere Mucronatenschichten) in Hinterpommern, ohne dass ich sie mit einem von beiden Vorkommen vereinigen möchte. So weit ich mich erinnere, fanden sich ähnliche Dinge in den miocänen Sanden der Danziger Gegend, und man könnte auch diese Flinte unter den Begriff der „Harten Kreide“ bringen. Indessen fehlt Glaukonit, welcher in der foraminiferenreichen „Harten Kreide“ fast immer vorkommt. Einheimische Gerölle sind es keineswegs. Da sie durchschnittlich bedeutend grösser sind als die silurischen Kieselschiefer, möchte ich ein näheres Heimathsgebiet vermuthen und bin vorläufig wegen der Aehnlichkeit mit der harten Kreide geneigt, an die zwischen Schweden und Kurland gelegenen Meerestheile zu denken. Es könnte aber auch Land nördlich von Schonen in Betracht kommen.

Es ist am Schlusse dieser petrographischen Uebersicht nochmals zu betonen, dass jegliches pommersches Material in diesen Quarzkiesen fehlt. Weder die gefleckten oberturonen, noch die schwarzgrauen senonen, noch die hellen Feuersteine des Danien sind vertreten. Augenscheinlich waren alle diese Schichten im Miocän der Erosion noch nicht zugänglich, eine Thatsache, die bei Beurtheilung des Diluviums sehr zu berücksichtigen sein dürfte.

Das Vorkommen dieser silurisch-kambrischen Trümmer in den miocänen Sanden entspricht im Allgemeinen durchaus dem von Stolley beschriebenen aus den Kaolinsanden der Insel Sylt. Nur die Zusammensetzung des Materiales ist eine etwas andere, da bei Neddemin die lawendelblauen Feuersteine oder Hornsteine selten sind, *Aulocopium* und *Astylospongia* überhaupt nicht beobachtet wurden. Von *Aulocopium* ist mir übrigens noch kein einziges pommersches Exemplar, auch nicht aus dem Diluvium zu Gesicht gekommen. Wie ferner aus der Einzelbeschreibung hervorgeht, sind alle Stücke klein, die grössten doppelt fingergliedlang, was auch einen Unterschied gegen die Sylter Anhäufung abgibt. Aber nicht nur in Pommern treten diese palaeozoischen Fragmente auf, sondern auch in Westpreussen, wo ich in der

Ziegelei Langefuhr (Halbe Allee) bei Danzig ein treffliches *Syringophyllum organum* bereits vor 4 Jahren selbst aus dem Kaolinsande herausholte. Ich habe seitdem keine Gelegenheit gehabt, dort weiter zu sammeln, zweifele aber nicht, dass solche Gerölle sogar häufiger sind als in Pommern. Es schliesst sich also, wenn auch vorläufig noch lückenhaft, aber doch genügend gekennzeichnet, das Verbreitungsgebiet dieser miocänen Silurgerölle der Gestalt Skandinaviens an und schlingt sich im Süden um dies alte Festland herum. Dass es sich um Abschwemmungsmassen handelt, ist ganz klar, und die pommersch-westpreussischen Sande können nur Flusssande sein, die in Form von Deltas gegen Süden und Südwesten vorgeschoben sind, je nach der Lage der See, und erst in Pommern, dann im westlichen Mecklenburg abgelagert wurden. Da ganz grobes Material fehlt, ist das Ursprungsgebiet wohl nicht so nah gewesen wie bei Sylt; ich möchte auch für Pommern auf das mittlere Schweden Småland, Ostgothland und vielleicht noch etwas weiter schliessen. Manche Gerölle erinnern sehr an die Oeländer Paradoxidessandsteine, die aber weiter nach Westen und Nordwesten sich ausgedehnt haben müssen. Die Quarzgerölle mögen dem tiefsten kambrischen Complexe, resp. jüngeren Schichten entstammen, die aus diesem ihr Material bezogen haben z. B. cenomanen Strandbildungen. Ueber die Herkunft des Kaolins habe ich mich schon früher eingehend geäussert und in dieser Sache nur hinzuzufügen, dass ein Theil der feinen weissen, erdigen Substanz auch aus der Zerstörung der arkoseartigen kambrischen Sandsteine herrühren kann, die grossen reinen Knollen aber wohl Kaolinlagern entstammen oder als Thongallen in Sande aufzufassen sind. Von den silurischen Geröllen ist hervorzuheben, dass alle kalkigen Stücke absolut fehlen, ganz wie auf Sylt und nur die harten kieseligen Massen erhalten sind. Zur Bestimmung der Facies genügt das bisher gesammelte Material nicht. Aber soviel ist zu sagen, dass eine so ausgesprochen ehstnische Ausbildung, wie sie die Sylter Trümmer zeigen, fehlt, und das ist immerhin von Bedeutung für die Auffassung und für die Schlüsse, die über die Transportart gemacht worden sind.

Dass überhaupt kieselige silurische Gesteine auftreten,

scheint mir keine Schwierigkeiten zu bieten; denn auch in den süd- und mittelskandinavischen Sedimenten, soweit sie uns erhalten sind, finden sich Kieselgesteine in verschiedenen Horizonten und garnicht so selten. So habe ich vor einiger Zeit darauf aufmerksam gemacht, dass in den tiefsten Lagen des Bornholmer Orthocerenkalkes die Phosphoritknollen Kieselnadeln führen; gleichzeitig beschrieb Hedström¹⁾ Chalcedonknollen mit Spongienresten aus dem Glaukonitkalkkonglomerat von Sollerön im Siljangebiet, deren körnige Struktur mit eingestreuten Sphäroliten den oben beschriebenen Stücken sehr zu gleichen scheint. Die frischen Knollen umschliessen nach Hedström Phosphorit, nach dessen Auflösung schlackig zerfressene Kieselmassen übrig bleiben können. Ein drittes Vorkommen ist die feste, dünne Bank von bläulich-grauem Feuerstein, die am Kinnekulle in den obersten Bänken des Cambriums sich einschiebt und die Basis des Ceratopygekalkes charakterisirt. Von diesem Flint verdanke ich Herrn Dr. Hildebrand in Jena eine ganze Serie von Gesteinsstücken, welche er auf einer Exkursion im Sommer 1903 gerade mit Rücksicht auf diese pommerschen Miocängerölle gesammelt hatte. Seit lange vom Kinnekulle bekannt, da schon Linné denselben erwähnt, ist dieser Feuerstein in Vergessenheit gerathen, bis G. Holm in seiner Monographie des Bergkegels wieder und ausführlicher darauf hinwies.²⁾ Hier mag daraus erwähnt werden, was auch meine Stücke zeigen, dass er blaugrau bis dunkelblau oder dunkelbraun aussieht, muschelartig bricht und in scharfkantige kleine Stücke zerfällt. Er ist innig verwachsen mit dem obersten Orsten des Peltura-Niveaus und auf den frischen Bruchflächen durch Einschlüsse von Trilobitenschalen gefleckt. Der Feuerstein soll Klüfte

1) Till frågan om fosforit lagrens uppträdande och förekomst i de geologiska formationerna. Geol. För. i Stockholm Förh. 18. 563. 571—574. 1896.

2) Kinnekulle, dess geologi och den tekniska användningen af dess bergarter. Sver. Geol. Undersökn. Ser. C. No. 172. Stockholm 1901 p. 25—26; dort auch das interessante Linné'sche Citat. Ausserdem gibt Henning (Geolog. Führer durch Schonen) 1900. 33 an, dass der schonensche Ceratopygekalk bei Verwitterung porös, backsteinähnlich wird, was auch auf erhebliche Beimengung von Kieselsäure hinweist.

ausfüllen und keine eigentlichen Bänke bilden; dagegen ist seine Herkunft von Kieselspongien durch Nadeln sicher gestellt. Wie schon Holm bemerkt, bleibt beim Auflösen eines solchen Anthrakit-Flintstückes eine poröse, aber zusammenhängende Masse übrig, die aus verkieselten und durch Chalcidon verkitteten Trilobitenfragmenten besteht, eine Masse, die mit manchen der Neddeminer Funde grosse Aehnlichkeit besitzt. Auffallenderweise kennt man diese auf dem ganzen Kinnekulleberg gleichmässig verbreitete, sehr leicht nachweisbare Lage auf den übrigen Gotländischen Trappbergen bisher nicht; aber trotzdem gibt sie uns einen werthvollen Anhaltspunkt für eine Spongienfacies im Oberkambrium und tiefsten Untersilur.¹⁾ In Betreff der Neddeminer Gerölle bin ich der Meinung, dass dieselben nicht in diesem löcherigen, zerbrechlichen Zustande transportirt und eingebettet sind, sondern, dass auch sie wohl richtige Gerölle waren, aus denen dann in dem durchlässigen Sande der Kalk oder Phosphorit ausgelaugt wurden, ein Prozess, der vielleicht dadurch befördert ist, dass verwesende Humus- und Braunkohlemassen das Grundwasser mit Kohlensäure beluden.

Wenn wir nun von den Backsteinkalken absehen, für die ich bei Neddemin keine Aequivalente fand, und die eher als Bestandtheil des ostpommerschen und westpreussischen Miocäns zu erwarten sind, kommen weiterhin die lyditischen Gesteine der mittleren Graptolithen- und der Trinukleuschiefer als primäre Massen in Betracht. In beiden sind dunkelgraue, bituminöse Kieselknollen und kieselige Bänke vorhanden, die bei der Zerstörung der weicheren Schiefer übrig bleiben. Einige, allerdings fossilleere Neddeminer Stücke liessen sich eventuell auf solche Lagen beziehen. In Betreff der gleichaltrigen, resp. etwas jüngeren Kieselkalke der baltischen Provinzen hat schon Stolley das Erforderliche gesagt, weshalb ich hier die Itfer'schen Schichten etc. übergehe. Das bei Langfuhr gesammelte Syringophyllum-Bruchstück trägt den Habitus verkieselter Korallen aus der Lyckholmer Schicht bei Piersal in Ehstland. Von der grössten Bedeutung sind

1) Auch in Schonen kommen Spongien im Cambrium vor, wenigstens nennt Moberg eine *Protospongia* aus den Dietyograptus-Schiefen von Sandby. Geol. För. i Stockh. Förh. 120. 210. 1898.

dann die Angaben Wiman's¹⁾ über den Cyclocrinuskalk auf Gottska Sandön und von kieseligem Kalk des obersten Untersilurs als Unterlage der jüngeren Kalkmassen längs der Westküste der Insel Gotland. Diese im Anstehenden noch unbekannt, ihrer Fauna nach den Lyckholmer und Borkholmer Schichten völlig entsprechenden Lagen enthalten, wo sie auf Gotland als Geschiebe vorkommen, Knauern und eigenthümlich zerfetzte graue bis lawendelblaue Flintmassen und neben zahlreichen Versteinerungen auch verkieselte Spongien. Die grosse Aehnlichkeit der Fauna mit der ehstnischen ist von Wichtigkeit. Hat sich eine solche Schicht mit gleicher Ausbildung sogar auf der Westseite von Gotland befunden, ist eine Herleitung vieler kieseliger Diluvialgeschiebe aus dem östlichen Gebiete gar nicht nötig.

Soweit die bisher in Pommern beobachteten silurisch-kambrischen Gerölle irgend welche Schlüsse erlauben, lassen sie sich ungezwungen von dem nördlichen Vorland und aus dessen denudirten Schichtenkomplexen ableiten, sei es direkt, sei es indirekt mittels der Zerstörung mesozoischer Sedimente. Das mahnt zu einer gewissen Vorsicht bei der Herleitung der Sylter Gerölle aus den russischen Ostseeprovinzen. Stolley konstatirt nur die Aehnlichkeit der Facies und lässt die Transportfrage offen, während Felix²⁾ die Vermuthung ausspricht, dass die Sylter Gerölle in dem Wurzelgeflecht von treibenden Bäumen oder Inseln an ihre jetzige Lagerstätte weit von Osten her gelangt seien. Letzteres mag richtig sein oder ist wenigstens nicht ohne weiteres abzulehnen. Nur auf einen von O. nach W. laufenden Fluss ist schwerlich zurückzugreifen. An verschiedenartigen kambrisch-silurischen Gesteinen, welche das Material für diese Flintgerölle liefern konnten, ist nach der oben gegebenen Zusammenstellung in den nördlich von Pommern sich ausbreitenden Länderstrecken kein Mangel, aber es fragt sich, ob auch wirklich die Zu-

1) Ueber die Borkholmer Schicht im mittelbaltischen Silurgebiet. Bull. Geol. Inst. Upsala 5. No. 2 (10) 150—217. Taf. V—VIII; vergl. besonders 152—162.

2) J. Felix: Ueber einige norddeutsche Geschiebe, ihre Natur, Heimat und Transportart. Naturf. Gesellsch. Leipzig 3. Febr. 1903 S. 9. (Sep.)

fuhr von dorthier möglich war, und ob sich etwa ein einheitliches Ursprungsgebiet ermitteln lässt. Die Sandsteine und Sandsteinschiefer deuten auf Oeland hin; die Kaolinmassen und die ausgewaschenen granitischen Quarze auf Bornholm, Schonen oder auf die Grenze von Blekinge und Schonen, von wo neuerdings bedeutende Kaolinlager auf der Insel Ifö durch Moberg¹⁾ beschrieben wurden. Dieselben liegen zwar unter Kreide, sind aber von ausgespültem Granitquarz-Sand bedeckt und haben sicher an anderen Stellen auch noch ausser Bornholm ihre Analoga gehabt, die durch Abschwemmung den Kaolinsand mit erzeugen konnten. Diese Massen sind also auch in der Richtung von Pommern auf Oeland hin anzunehmen. Auch die meisten nicht granitischen Quarze bereiten insofern keine Schwierigkeiten, als solche in den mitteljurassischen Schichten und in kambrischen Sandsteinen vorhanden sind und durch deren Zerstörung zu weiterer Sedimentation frei geworden sein mögen. Unerwartet sind zunächst die Stücke der grauen kieseligen Kreide, deren Heimath nicht sicher feststeht, die aber nicht allzuweit herkommen können, da sie verhältnissmässig eckig und ziemlich gross sind. Für ihre Beurtheilung ist zu beachten, dass wir als Diluvialgeschiebe ähnliche Trümmer bei uns finden, und dass die Hauptmasse unserer vorpommerschen Geschiebe dem Streifen von Bornholm, Småland, Oeland, Stockholm, Ålandsinseln entstammt, also in diesem Bereiche irgendwo Kreide in dieser Facies auch zur Diluvialzeit noch vorhanden gewesen sein muss. Bei den silurischen Flintgeröllen führt diese Methode des Rückschlusses aus den quartären Bildungen nur zu einem negativen Resultat und zwar hauptsächlich wohl wegen der Spärlichkeit der Fauna in den Miocänsanden. Aber immerhin ist auffallend, dass keine verkieselten Spongien beobachtet sind, dadurch also sich ein Unterschied gegen Sylt kundgibt. Backstein- und Cyclocrinuskalk scheinen im pommerschen Miocän zu fehlen; umgekehrt kenne ich Kieselschiefer vom Habitus der tertiären Gerölle nicht aus unserem Diluvium. Deshalb bin ich wenig geneigt die Flinte des Miocäns von den Schich-

1) J. Chr. Moberg: Om kaolinfyndigheten å Ifö. Geol. Fören. i Stockh. Förhandl. 25. 259—281. 1903.

ten abzuleiten, die Wim an als Fortsetzung der ehstnischen Silurzone dicht vor dem NW. Strand von Gotland als anstehend annimmt. Ausserdem ist eigentlich wahrscheinlich, dass in der jüngeren Tertiärzeit, diese untersilurischen Schichten noch von dem westlich weiter ausgedehnten obersilurischen Kalkplateau von Gotland bedeckt und vor Flusserosion im allgemeinen geschützt waren. Deshalb haben sie auch für Sylt schwerlich das Silurmaterial abgegeben, und ist dessen Heimath weiter westlich im mittleren Schweden oder in Halland und Bohuslän zu suchen. Denn wenn jetzt die ehstnische Facies des oberen Untersilurs bis über Gotland hinaus angenommen wird, ist kein Grund in der weiten Lücke zwischen Schonen und Westgotland auf dem schwedischen Festlande nicht ebenfalls Fortsetzungen derselben zu vermuthen, freilich nicht ganz lückenlos, sondern in Form von einzelnen im Miocän bereits stark reduzirten Schollen. Dass in der Diluvialzeit Unterbrechungen vorhanden waren, liesse sich aus der Vertheilung der so charakteristischen Aulocopien schliessen. Denn Astylospongien, die vielleicht eine grössere vertikale Verbreitung hatten, sind im gesammten norddeutschen Diluvium von Ostpreussen und Schlesien bis Holland vorhanden. Aulocopien fehlen aber bisher als Diluvialgeschiebe in Vorpommern, auf Bornholm und wahrscheinlich auch in der Neubrandenburger Gegend, zum mindesten sind sie recht selten. Ich kenne bisher kein einziges pommersches Exemplar; auch Johnstrup¹⁾ nennt solche nicht von Bornholm, obwohl Lindström, der die Bestimmung der gotländer Geschiebe übernommen hatte, diesen seiner Meinung nach wichtigen Schwamm in der Liste sicher nicht übergangen hätte. Ebenso thut Steusloff seiner in der Zusammenstellung Neubrandenburger Vorkommen keine Erwähnung, und ich entsinne mich nicht, Aulocopien in seiner reichhaltigen Sammlung gesehen zu haben. Erst weiter südlich bei Schwedt, Eberswalde und Berlin kommen sie wieder vor.²⁾ Wären sie im pommerschen Miocän analog dem

1) Abriss der Geologie von Bornholm. Mittheil. der Geograph. Gesellsch. Greifswald 4. 1891. 58—59.

2) Auch Rauff, welcher bei der Abfassung seiner Palaeospongiologie sicher alles deutsche Material in Händen hatte, führt keine Stücke aus Mecklenburg an.

Lager bei Sylt enthalten oder enthalten gewesen, würden wir sie zweifellos auch lose im Mergel oder Diluvialsand beobachten, da die Quarzkiese sich überall als Bestandtheile derselben bemerkbar machen. Ich bin daher der Ansicht, dass zur Quartärzeit und vielleicht schon im Miocän die Gebiete, aus denen wir in Pommern den Kaolinsand und später die Geschiebe empfangen haben, keine Aulocopien-Schichten besaßen, weil letztere bereits denudirt oder dort überhaupt nicht entwickelt waren. Das Fehlen der Aulocopien in Pommern und in den benachbarten Gebieten machte schon allein die Herleitung der Sylter Spongien und Silurgerölle aus den russischen Ostseeprovinzen höchst zweifelhaft. In Verbindung mit der wesentlich anderen (Graptolithen) Facies des Untersilurs in Schonen schliesst es die Erstreckung der Spongienschichten gegen S. und SSW. von Gotland ziemlich sicher aus und weist auf die oben angedeutete Fortsetzung gegen W. über den südlichen oder nördlichen Streifen Mittelschwedens hin. Vorläufig möchte ich aus all diesen Gründen die Kieselschiefer und silurischen Flinte von Neddemin eher aus tieferen Lagen, als das Bork- und Lykholmer Niveau es sind, ableiten und denke an die Basis und die unteren Schichten des Untersilurs. Diese waren nach der heutigen und quartären Verbreitung der Schichten zu urtheilen gewiss in dem Distrikte vorhanden, aus dem auch die übrigen z. Th. kambrischen Gerölle herkamen, nämlich in dem Areal um Oeland, da nach Analogie der Scholle von Humlenäs Cambrium und Untersilur die Granite und Hälleflinten Smalands verhüllten. Nur die kieselige Kreide würde eigentlich auf etwas östlichere Heimath schliessen lassen, um so mehr, als ich mich erinnere ähnliche Gerölle von Feuerstein in den Danziger Gruben gefunden zu haben. Aber bei Stettin ist sie selten, dafür haben wir dort zahlreiche dunkle Quarzite und Kieselschiefer kompakter Natur und mit vielen weissen Adern, welche im Neddeminer Sande zurücktreten. Es scheinen also ganz deutliche lokale Unterschiede in der Geröllführung der verschiedenen südbaltischen Kaolinsande zu bestehen, und vor weiteren allgemeinen Schlüssen wird erst einmal die sorgfältige Bearbeitung dieser Gesteine erforderlich sein. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die dabei erhaltenen Resultate

auch für die Geologie des Ostseebeckens und für die Beurtheilung mancher Diluvialgeschiebe von Wichtigkeit sein werden.

Anhangsweise sei darauf hingewiesen, dass wahrscheinlich ein grosser Theil der verkieselten Hölzer, welche ich noch vor 1½ Jahren als aus dem Miocän stammend ansah¹⁾, nicht aus diesen tertiären Quarzsanden herrühren. Eine genaue, jüngst vorgenommene Untersuchung der Greifswalder Oie, auf welcher solche Hölzer sehr häufig sind, durch J. Elbert und H. Klose²⁾ hat dargethan, dass ihre Lagerstätte die unter dem Cenoman befindlichen Grünsande des Gault sind. Aehnliche Hölzer in gleichem Niveau hat E. Geinitz in der Malchiner Gegend beobachtet. Von Neustrelitz und aus den Kiesgruben des Galgenberges bei Neubrandenburg erhielt ich mehrere im Diluvium gesammelte Stücke, welche ebenso angebohrt waren wie die von der Greifswalder Oie, z. Th. noch in den Grünsandknollen eingebettet waren und zeigen, dass solche weit verbreitet bis in das Gebiet des Miocäns hinein vorkommen. Die Facies des Gault erinnert überhaupt in mehrfacher Hinsicht an die des Miocäns und war als Strand- und Flachwasserbildung reich an Treibholz. Soviel ist also klar, dass wir für Pommern zwei Horizonte für verkieselte Hölzer anzunehmen haben.

1) Neue Materialien zur Geologie von Pommern. Diese Mittheil. 34. 1903. 42.

2) Kreide und Paleocän auf der Greifswalder Oie. 8. Jahresber. d. Geogr. Gesellsch. Greifswald. 1903.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Deecke Wilhelm

Artikel/Article: [Das Miocän von Neddemin \(Tollensethal\) und seine silurischen Gerölle 43-56](#)