© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

gewähren endlich die mit Quarzitbrocken erfüllten Diabasgänge in Blekinge, denen Moberg besondere Aufmerksamkeit schenkte[1]. Er meint, die wesentlich jüngeren Diabase hätten diese Gerölle aus der Tiefe emporgebracht, was neuerdings bestritten wurde, weil die Annahme einer Quarzitserie unter den älteren Graniten unwahrscheinlich sei. Bedenkt man aber, daß Sederholm aus Finnland drei durch Diskordanzen getrennte Konglomeratlager unterscheidet, die alle drei archäisch oder algonkisch sind, so sieht man eigentlich nicht ein, warum nicht entweder ganz alte Quarzite unter dem Granit a priori liegen oder jüngere durch Faltung und Überschiebung unter den Granit gelangt sein sollen. Bemerkenswert bleibt, daß auch im mittleren Småland im rein kristallinen Gebiete solche quarzitführende Diabase auftreten[2].

Ich kann nicht genau sagen, woher dies Stück stammen mag, aber sicher deutet es eine bisher unbekannte archäische Sedimentformation an. Hoffen wir, daß die schönen, rasch fortschreitenden Aufnahmen der schwedischen geologischen Landesanstalt eine der hochinteressanten Fragen, die uns derartige Diluvialgeschiebe stellen, bald zu lösen in der Lage sind.

Bemerkungen zu der Auffassung des Quartärs von Sylt.

Von **E. Geinitz**-Rostock.

Mit 1 Textfigur.

Den Auslassungen E. Stolley's[3] bin ich einige Worte der Erwiderung schuldig, die ich aber auf die sachlichen Punkte beschränken werde, ohne auf den angeschlagenen Ton einzugehen; derselbe dürfte wohl keinen allgemeinen Beifall finden, vielmehr glaube ich, daß eine derartige Sprache auf den Autor eine ungünstige Beleuchtung wirft. Auch kürzer werde ich mich fassen und nur auf die Hauptpunkte eingehen, ohne jeden einzelnen Satz der Vorwürfe zu widerlegen; es dürfte den Leser sonst ermüden.

Wir folgen am besten der Zusammenfassung, die Stolley p. 165 gibt:

I. Für die mächtigen weißen tertiärähnlichen Sande (Kaolinsande bei Petersen) nimmt jetzt auch Stolley ein präglaziales Alter

---

[1] Untersuchungen über die Grünsteine des westlichen Blekinge und der angrenzenden Teile Schonens. Sveriges Geol. Undersökning Ser. C. No. 158. p. 44—45.

[2] P. Dusén, Några Småländska dalgångar. Geol. För. i Stockh. Förh. 12. 1890. 545.

[3] E. Stolley, Quartär und Tertiär auf Sylt. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXII, 139—182. 1906.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

an und bezeichnet sie als fluviatile Bildung, „nur für ihre obersten Lagen kann hier und da schon Schmelzwasserwirkung des nahenden ältesten Eises angenommen werden". Diese fluviatil struierten Sande beteiligen sich sehr wesentlich an dem Aufbau des Kliffes, sie erreichen auf größere Strecken in der scharfen Grenzlinie die Hauptmoräne, resp. das rostige Grenzkonglomerat oder werden von der Hauptmoräne durch die schmale Sandschliffzone getrennt.

Bisher hatte Stolley innerhalb dieser mächtigen Sandbildung unter der Hauptmoräne nur einen unteren fluviatilen Horizont der ersten Abschmelzperiode von einem oberen Sandschliffhorizont äolischen Ursprungs, der eigentlichen 1. Interglazialzeit, unterschieden, wenn er auch von der Möglichkeit sprach, daß diese Aufarbeitung des unteren Sandes vielleicht auch schon zur Pliocänzeit erfolgt sein könne und betonte, daß diese unteren Sande nach unten schwer gegen den echten Miocänsand zu trennen sind.

Er hatte ausgesprochen, daß diese altdiluviale Sandzone interglazial im weiteren Sinne sei und es mußte daraus gefolgert werden, daß er die später gefundene „älteste Moräne" auch für älter halten müsse als diese unteren Sande [1].

Nunmehr konstatiert er richtig, daß dieser untere Sandkomplex älter ist als die alte Moräne und deren fluvioglaziale „Bedeckung" und trennt jetzt von den unteren, fluviatilen, präglazialen eigentlichen Kaolinsanden eine obere Abteilung ab:

II. Über den fluviatilen Sanden und unter dem Grenzkonglomerat liegen an mehreren Stellen fluvioglaziale lehmige Sande und Grande mit tonigen Aufschlämmprodukten (NB. reich an einheimischem Tertiärmaterial), als Ausfüllung von Muldenvertiefungen oder Rinnen im aufgearbeiteten weißen Sande.

III. Stolley sagt nun, daß im tieferen Teile dieser Muldenausfüllungen auch noch mächtige unverschlämmte Reste der ältesten Moräne zutage treten, in Wechsel toniger, sandiger und lehmiger Sedimente [2]. Hier trete übrigens die Sandschliffzone stark zurück.

II. und III. entsprechen der ersten Eiszeit.

III. Die Sandschliffzone gilt als das letzte äolische Residuum der Moräne und wird zur 1. Interglazialzeit gerechnet.

---

[1] Die Erörterungen p. 153, Absatz 2 und 3 sind unwesentlich; das Vorkommen auch von Parallelstruktur wird auch von Stolley zugegeben, ihre Erwähnung sollte nur vor Verallgemeinerung warnen. Daß tonige Bänke nicht selten sind und daß sie tertiärähnlich sind, als Lokalbildungen aufzufassen, entspricht auch meinen Angaben; wenn ich dabei kurz von „Tertiär" etc. sprach, so sollte das bedeuten, daß diese Schichten einheimischen Ursprungs sind, ob nun umgelagert oder absolut rein. Stolley hat wohl mehr Recht, wenn er sie als diluvial bezeichnet.

[2] Im Süden der Insel fehlen nach der p. 172 u. 173 gemachten Mitteilung Ablagerungen der gesamten ersten Glazialzeit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Bei Erörterung dieser Punkte hat Stolley meine Beobachtungen und Deutungen ausgiebig kritisiert:

IIa. Petrographische Beschaffenheit der Schichten:

Neben den typisch ausgebildeten Schichten kommen auch zwei andere Arten vor:

α. Lehmigsandige, moränenartige, die sich „in allmählichem Übergang an die alten Moränen anschließen" und nur durch ihre Aufschichtung von der sandigen Moräne zu unterscheiden sind: Es erscheint ziemlich gleichgültig, ob man sie als aufgeschichtete sandige Moräne oder als moränenartiges Sediment bezeichnet.

β. Tonige und sandige Schichten durchaus vom Charakter des einheimischen Tertiärs; sie können als einheimische Verschleppungen betrachtet werden; enthalten sie diluviale Beimischungen, so mag man sie richtiger zum Diluvium stellen, wie Stolley und Petersen es tun und ich lasse mich gern korrigieren, daß ich sie nicht mehr zum reinen Tertiär rechne[1], als „fluvioglazial" kann man sie nur im weitesten Sinne bezeichnen.

Beide Abarten kommen an den stark gestörten Lagerungsstellen vor.

Zu beachten ist, daß die als fluvioglazial zusammengefaßten Schichten sehr mannigfaltiger Natur sind, die (z. T. ausgeschlämmten) Moränenbänke sind mit den Sedimenten stark verstaucht, irgendwie stehen oder standen sie in Zusammenhang mit der eigentlichen Moräne.

IIb. Lagerungsverhältnisse: Stolley betont, daß die fluvioglazialen Bildungen in ziemlich flachen, größeren oder kleineren Mulden des Kaolinsandes liegen, sie sind danach jünger als dieser; früher sollen sie allgemeiner verbreitet gewesen sein.

Stolley bestreitet das Vorhandensein von Stauchungen in der Mehrzahl dieser Sedimente.

Hier ist es allerdings unverständlich, wie Stolley die schönen Stauchungen, die Petersen Fig. 8 und 10 abbildet (von denen ich z. T. noch schärfere Bilder habe, ebenso wie nördlich von Buhne 10), nicht als solche anerkennen will; eine Verknetung von sandigen moräneartigen Schichten mit weißen Lokalsanden ist auch deutlich zu sehen. Viel gesuchter ist seine Erklärung: als Ausdruck des raschen Wechsels der Schmelzwassertätigkeit in einer Muldenlagerung.

Und betrachtet man meine Taf. VII, so ist doch nicht zu leugnen, daß hier (in halber Höhe der Bildmitte) eine ganz klare Stauchungsfalte vorliegt, für welche die Bezeichnung einer liegenden Faltenschleife kein unpassender Ausdruck war.

In das Kapitel der glazialen Stauchungen muß ich auch die

---

[1] Übrigens habe ich nicht alle tonigen Schichten als tertiär bezeichnet (161).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Schleppung zählen, die an den Sedimenten in der Mulde südlich der Moränenecke bei Buhne 9, nahe der Grenze gegen die Hauptmoräne zu sehen ist (Taf. VI), die selbst Stolley anerkennt. Irgendwie mußten natürlich jene fluvioglazialen Schichten gelagert sein, ob in Schmitzen- oder Muldenform ist gleichgültig; ihre alsbaldige Stauchung bleibt feststehend und diese Stauchung hat in den Mulden im großen und im kleinen jene „schleifenförmigen Biegungen" hervorgerufen. Auf letztere habe ich den größeren Wert gelegt und die Muldenlagerung des Ganzen nicht berücksichtigt.

III. Der unter III angeführte erste Satz Stolley's erweckt die Vorstellung, daß wir in solchen fluvioglazialen Mulden erst im tieferen Teile die unverschlämmte Moräne (unter ihrer „fluvioglazialen Bedeckung") als Liegendes finden müßten.

Dies mag in gewissem Sinne von der Stelle nördlich Buhne 10 gelten, aber hier sind es nur dünne, stark gestauchte Bänke von Moräne resp. aufgeschlämmter Moräne, nicht aber von unserer streitigen Stelle bei Buhne 9:

Unser Bild VI (auch VII und VIII) zeigt inmitten dieser Mulde die untere Moräne als unvermittelte Klippe hoch hervortretend, von der Hauptmoräne nur durch die oben genannte Sedimentfalte getrennt, während rechts und links sich die Sande mit Toneinlagerung anschließen, nach Süd und Nord ansteigende Flügel bildend.

Ein Zusammenhang nach beiden Seiten zwischen der Moräne und den Sedimenten oder ein petrographischer Übergang ist nicht zu erkennen. Es macht den Eindruck nicht eines von unten aufsteigenden älteren Gebildes, sondern einer von oben herabreichenden Masse, ebenso wie bei Kampen und südlich von Buhne 7 (s. u.).

Wäre die am Strande auftretende Moräne eine selbständige, ältere, so würde sie hier als Klippe zu betrachten sein; an sie müßten sich Auswaschungsprodukte anlehnen, nicht der fertige Sand und Ton und die ausgewalzten Moränenbänke mit ihren einheimischen Sandschmitzen an ihr abstoßen.

Dieses Abstoßen der Schichten an der Moräne paßt besser zu der Anschauung, daß die Moräne aktiv bewegend war und nicht passiv überschoben wurde.

Ich gebe zu, man könnte auch — wenn man die auf dem Bilde rechts und links sich über die Moränenklippe hinwegsetzende scharfe Grenze[1] der Hauptmoräne und besonders die Lagerung bei Buhne 10 beobachtet — sich vorstellen, dieselbe sei gleichmäßig über die angrenzenden Sandmulden wie über die untere Moräne

[1] In meiner Arbeit über Sylt p. 200 war ein Druckfehler: auf der untersten Zeile muß es nach Stolley heißen: „mit nicht weniger scharfer Grenze".

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

hinweggegangen, über beiden nur Schleppungserscheinungen verursachend (wie ich auch s. Z. p. 202 andeutete)[1].

Die drei Einwände gegen meine Auffassung sind folgende:

1. Die obere Moräne müßte gleiche petrographische Beschaffenheit haben, wie die untere: die untere ist aber noch sandiger als die obere, enthält vielmehr Schmitzen tertiären Materials und mehr norwegische Geschiebe.

Ersteres braucht kaum wunderzunehmen, da dieser Teil der Moräne bei seinem Einkneten in das Liegende viel von dessen Material aufgenommen hat.

Die Geschiebezählung Petersen's hat ihr Material nicht allein auf die Moräne beschränkt, sondern auch die Fluvioglaziallager und den Sandschliffhorizont mit ausgebeutet; allerdings hat Stolley 250 Stück aus der Moräne selbst entnommen (nur von unserem streitigen Vorkommen bei Buhne 9?); dabei sind manche Geschiebe, z. B. Diabase unberücksichtigt geblieben, die Kalksteine überhaupt verschwunden. Das Resultat Petersen's ist, daß das „unterste" Diluvium außerordentlich viel norwegisches Material enthält, vieles aus dem westlichen Skandinavien, und daß baltisches Material auch vertreten ist; die Hauptmoräne ist ebenfalls, allerdings weniger, reich an norwegischen Geschieben; beide enthalten viel einheimisches Material.

In ein und derselben Moränenablagerung kann die untere Partie einen von dem der oberen abweichenden Geschiebeinhalt haben, ohne daß daraufhin für beide Teile der Moräne verschiedene Eiszeiten zu folgern wären.

2. Stolley meint, die obere Moräne müßte gleich der unteren Störungen ihrer Lagerung erkennen lassen, da dies nicht der Fall, spreche das gegen einen Zusammenhang beider; auch sehen wir die scharfe Grenze zwischen der oberen Moräne und dem unteren Diluvium: Man vergleiche meine Taf. VII. Hier liegt zwischen beiden Moränenabschnitten die oben erwähnte fast horizontale Schichtenschleife. Beide Moränen zeigen Bankung.

Die Verbindung zwischen oberer und unterer Moränenbank ist natürlich konstruktiv; ich hatte an „großartige schleifenförmige Biegung der Moräne mit ihrer Unterlage" gedacht, wobei der noch vorhandene Rest als Teil „einer fast liegenden spitzen Falte" erschien. Dabei müßten oberer und unterer Moränenteil im vorliegenden Falle eine fast horizontale Bankung zeigen.

Man kann aber auch eine einfachere, taschen- oder buchtenartige Einpressung, mit begleitender Verfaltung, annehmen. Nehmen wir irgend ein Schema einer Glazialeinstauchung, etwa ein taschen-

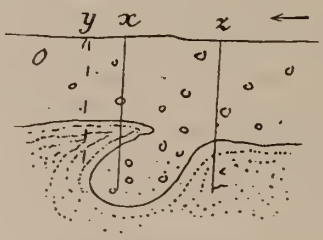
---

[1] Daß die Verhältnisse nicht ganz einfach sind, ergibt sich auch aus der Differenz der Anschauung über das Alter der Stauchungen, Stolley meint, sie seien durch das zweite, Petersen durch das erste Eis verursacht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

artiges Eingreifen der Moräne in ihr Liegendes; dieses Liegende sei dadurch auf weitere Erstreckung seitwärts von der Moränen-einbuchtung (also vor- und rückwärts von der Bildebene der beifolgenden Figur) gestaucht, gefaltet, geschleppt, nach der Spitze hin ausgezogen; schräg zu unserer Bildfläche schneide z. B. bei *x* das heutige Kliffufer an, so erhalten wir eine Vorstellung von dem resultierenden Bild: Der am Strand sich erhebende untere Moränenanteil gehört zu der von oben herabreichenden Hauptmoräne (als unterer Teil derselben als Lokalmoräne ausgebildet), an den Seiten schließen sich als Anteile der großen Einfaltung die Stauchungen der liegenden Massen (der Sandmulde) an.

Gerade hier, in der Mitte einer sich mit aufgeschlämmten Moränen- und Untergrundsanteilen füllenden Mulde, am wider-



standslosesten Teile, ist die Einkolkung der Moräne erfolgt, so daß die Schichten der Mulde eine Lagerung erfahren haben, die mit einer von oben herabreichenden Schleifenbiegung zu vergleichen sind.

Der Aufschluß bei Buhne 10 würde einem etwas weiter abgelegenen Anschnitt einer ähnlichen Einbuchtung entsprechen, etwa bei *y* oder *z* der Figur.

3. Zwischen oberer und unterer Moräne dürften keine ungestörten Schichten auftreten.

Auch die von Stolley beobachteten ungestörten Schichten liegen nicht zwischen zwei Moränen.

Ähnliches was Stolley nördlich von der Moränenecke bei Buhne 9 fand, habe ich südlich davon gesehen; die Sand- und Tonschichten biegen nahe der Grenze der oberen Moräne scharf zurück und verlaufen hier parallel deren unteren Grenze fast horizontal; es sind die geschleppten Teile dieser liegenden Schichten.

III. Sandschliffzone: Zwangloser erscheint die Annahme, den Sandschliffhorizont (in welchen die Quarzite und Flinte vorherrschen) in seiner weiten, fast allgemeinen Verbreitung und überall geringfügigen Mächtigkeit als Ausblasungsrest der liegenden Kaolinsande aufzufassen, als ihn für das Residuum einer Moräne oder deren Fluvioglazialprodukte anzusehen. Dadurch, daß viel

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Sand weggeblasen worden ist, erfolgte die Anreicherung an den (ehedem im Kaolinsand verteilten) Geröllen[1].

Für einen Zusammenhang beider Moränen spricht auch folgende Erwägung: Wenn die Hauptmoräne z. T. ebenfalls so reichlich Untergrundsmaterial aufgenommen hat, daß sie als eine Art Lokalmoräne bezeichnet werden kann, so muß ihr doch der alte Untergrund zur Verfügung gestanden haben ohne Zwischenschaltung einer älteren Moräne oder deren Aufschlämmmassen.

Stolley bemerkt, daß dort, wo die Moränenreste und Fluvioglazialbildungen erhalten sind, die Sandschliffzone zu fehlen oder doch sehr reduziert zu sein pflegt. Die Anmerkung, daß sie dort tatsächlich nicht überall fehle, sondern daß er sie ausnahmsweise auch noch als dünne Lage über den fluvioglazialen Geröllsanden angetroffen habe, müßte noch genauer dahin geprüft werden, ob es sich hier nicht vielleicht um Verschleppung handelt.

IV. In einer der erwähnten Senken im untersten Sande tritt der Tuul auf, nach Stolley „bedeckt von Geschiebesand und oberer Steinsohle als Residuum der Hauptmoräne, unterteuft vom untersten Sande und in seinen tiefsten Lagen mit den Windschliffen der Sandschliffzone".

Die Vorwürfe auf p. 147—151 kann ich als unbegründet und teilweise belanglos zurückweisen: Ein „unzweideutiges" Bohrresultat, d. h. aus dem noch unzerstörten Kliff selbst, hat Stolley nicht erbracht; dort fand er keinen Tuul, sein Nachweis fand im Strandgebiet statt. Er erklärt heute, daß möglicherweise das Kliff schon außerhalb des Tuul-Randgebietes liegen könne. Tatsache ist, daß nirgends im Kliff selbst Tuulschichten nachgewiesen sind.

Daß Kantengerölle auch in den unteren Lagen des Tuul selbst (am Rande des Lagers) vorkommen, ist für unsere Frage unwesentlich; der Tuul ist ja auch stark sandhaltig.

Das Vorkommen der weißen Quarze im Liegenden habe ich nicht „unterdrücken" wollen, da sie ja von da bekannt sind; es handelte sich für mich hier nur um den Nachweis des präglazialen Alters des liegenden Sandes trotz seiner kristallinen Gesteine und Flinte.

Zu p. 150, Anm.: p. 147 spricht Stolley auch jetzt wieder von dem Tuul mit folgenden Worten: „eine Torfbildung, welche zwischen präglazialen Sanden und einer mächtigen Moränenbildung resp. deren Derivaten liegt." Diese Angabe ist eine Verallgemeinerung, die durch keine direkte Beobachtung bewiesen ist; die einzige näher bekannte Stelle, zwischen Buhne 6 und 7, entspricht ihr nicht, wie Stolley auch p. 166 angibt.

V. Nach Stolley's Auffassung folgt nun als Vertreter des zweiten Glazials die Hauptmoräne, welche die liegenden unterdiluvialen Ablagerungen geradlinig abschneidet.

---

[1] Schon damals war in jener Gegend der Wind sehr wirksam, wie auch in postglazialer Zeit, in der die mächtigen Dünen aufgeworfen wurden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Bemerkung zu p. 159 unten: In dem Text zu Taf. IX steht allerdings ungenau „Geschiebemergel", auf der Tafel selbst aber richtig „Moränenrest" und oben „aufgeschichtete Moräne", letztere p. 204 ausdrücklich als „ganz zu geschichtetem Decksand umgearbeitet" angegeben. Übrigens ist auch von mir die sandige Natur der Moräne betont, daher war der sonst geläufige Ausdruck „Geschiebemergel" allerdings keine glückliche Bezeichnung. (Der abweichende Charakter der Moräne läßt vermuten, daß bei ihrer Bildung reichlich Schmelzwasser mit im Spiele war.)

Zu p. 160: An den Faltungen des weißen Sandes neben den taschenförmigen Einpressungen der Moränenreste ist auch nach dem Bild Taf. IX unten nicht zu zweifeln; man wird sie wohl richtiger als Pressungserscheinungen und nicht als durch intensive Wasserwirkung hervorgerufen erklären.

Es ist erfreulich, daß auch Stolley jetzt Stauchungserscheinungen der Hauptmoräne gesehen hat. Er betont, daß dabei auch die Moräne Erscheinungen der Pressung etc. zeigt.

Die Hauptmoräne liegt nicht überall ganz horizontal, sondern neigt sich auch mehrfach. Solche Stellen können dann am Kliff den Eindruck größerer Mächtigkeit erwecken, vergl. z. B. nördlich von Buhne 7 und an der Kampener Treppe. Diese Stellen sind auch Orte der Stauchungen und wie gesagt halte ich auch die Stelle bei Buhne 9 und 10 für solche Herabsenkungen der Hauptmoräne; vielleicht wird in späteren Jahren nach weiterem Abbruch des Ufers auch an der Kampener Treppe ein ähnliches Bild wie jetzt bei Buhne 9 entstehen.

VI. Panderkliff. Ich bin nicht in vorgefaßter Meinung an das Vorkommen herangetreten, möchte auch glauben, daß jeder, der hier nicht von vornherein ein Interglazial sehen will, meiner Auffassung zustimmen wird; jedenfalls erweist man der Lehre von den Interglazialzeiten einen schlechten Dienst, wenn man dieses Vorkommnis als beweisendes Beispiel anführt. Der dürftige Flugsand soll nicht rezent, sondern das Äquivalent der dritten Eiszeit sein.

Stolley geht in seiner Auslassung auf die Lagerungsverhältnisse nicht wieder ein und sucht nur die Unmöglichkeit darzutun, daß die Austern künstlich aufgebracht sind, indem er meint, daß dann die Schalen zerbrochen sein müßten.

Oft genug kann man nach dem Mergeln von Feldern mit Fluß- oder Seeschlick beobachten, wie der Schlick im Laufe der Zeit sich verliert und die darin eingelagerten zarten Schalen oft lange Zeit gut erhalten bleiben; der Schlamm, der sich um die Schalen klumpt, hat sie beim Transport geschützt. Daß auch die *Sabellaria*-Sandröhren doch widerstandsfähiger sind, als Stolley glaubt, kann man am Westrand sehen, wo oft Klumpen davon von den Wellen bearbeitet unzertrümmert am Strande liegen; viel

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

mehr wäre es zu verwundern, wenn diese zarten Röhren sich die ganze dritte Eiszeit hindurch erhalten haben sollten; gerade ihr Vorkommen spricht zugunsten der Annahme einer rezenten Bildung.

Übrigens ist Stolley auf meine andere Erklärung nicht eingegangen, welche an die Möglichkeit denkt, daß es sich (NB. an dem flach ansteigenden Gehänge) um Auffahrungen von Austerschalen handeln könne, die früher zur Verbesserung der Austernzucht gemacht wurden, wo man die Tiere von der Bank auf Land fuhr, mit Kalk bestreute und teilweise wieder ins Wasser zurückbrachte.

Meine Auffassung ist sonach folgende:

Auf dem zur Pliocänzeit (in Begleitung mit den Störungen der Miocänschichten) gehobenen Festland von unregelmäßiger Rückenlandschaft wurden die präglazialen Lokalsande abgelagert. Die Sandschliffzone ist nicht als das Residuum einer ehedem mächtigen und ausgedehnten, jetzt reduzierten glazialen resp. fluvioglazialen Ablagerung einer ersten Eiszeit anzusehen, sondern nur als die Anreicherung der oberen Teile des geröllführenden Kaolinsandes durch Ausblasung. In diese Zeit fällt auch die Bildung des Tuul.

Nunmehr naht sich das Eis; seine fluvioglaziale Bildungen sind auf Rinnen oder Senken beschränkt, die Moräne überzieht sie oder auch den Kaolinsand mit nur wenig Ausnahmen in fast ebenflächigem Abschnitt, greift an einigen Stellen aber auch buchtenförmig ein und verursacht hierbei Stauchungen des Untergrundes.

Die vermeintliche Austernbank am Panderkliff ist eine künstliche rezente Ablagerung.

Zum Schluß bemerke ich, daß nach der letzten Äußerung Stolley's (dies. Centralbl. f. Min. etc. 1905. p. 581) anzunehmen war, daß er alle seine bisherigen Mitteilungen aufrecht erhielt; ich konstatiere, daß nach Erscheinen meiner Arbeit Stolley

1. das präglaziale Alter des Kaolinsandes anerkennt,
2. das Vorhandensein von Glazialstauchungen anerkennt,
3. Fluvioglazialbildungen, z. T. mit Muldenlagerung gefunden hat,
4. bezüglich der Panderkliff-Austernbank mitteilt, daß ihm deren Deutung Schwierigkeiten gemacht habe.

Rostock, August 1906.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 1906

Autor(en)/Author(s): Geinitz Franz Eugen

Artikel/Article: Bemerkungen zu der Auffassung des Quartärs von Sylt. 631-639