

SEPARAT-ABDRUCK

AUS DEM

CENTRALBLATT

FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE.

Jahrg. 1906. No. 20.

(S. 625—631.)

Konglomeratgneis als Diluvialgeschiebe.

Von

W. Deecke.

Mit 1 Textfigur.



Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägeli).

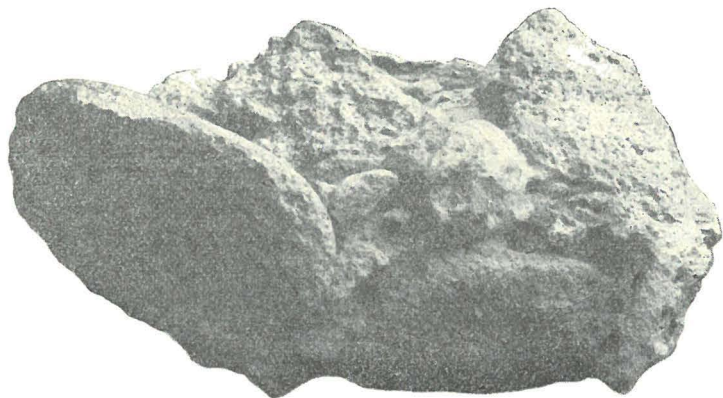
1906.

Konglomeratgneis als Diluvialgeschiebe.Von **W. Deecke.**

Mit 1 Textfigur.

Greifswald, 3. September 1906.

Auf einem Ausflug nach Gristow, 8 km NW. von Greifswald, zeigte mir Herr Kantor YSTRÖM einen ganz eigenartigen Block, den er selbst im Acker bemerkt und mit nach Hause genommen hatte. Es war ein typisches Konglomerat mit großen und kleinen



verschiedenartigen, teils vollkommen, teils halbrundeten Gesteinen, aber alle Bruchstücke und Rollsteine eingebettet in eine feinkörnige, gneisartige, geschichtete Grundmasse. Mir fiel die von J. J. SEDERHOLM¹ im südlichen Finnland beobachtete archaische Sedimentformation ein, und ich bat daher Herrn YSTRÖM, dies interessante Geschiebe dem Mineralogischen Institut zu schenken, was auch sofort in dankenswerter Bereitwilligkeit geschah. Im

¹ Bulletin de la Commission géologique de la Finlande, No. 6, 1899, 14--62.

folgenden will ich das Stück eingehend beschreiben, weil es ein ganz neues Licht auf die Geologie Schwedens fallen läßt.

Der Block hat die Länge von 40 cm, eine Dicke von 17 und eine Höhe von 16 cm. Er hat im Acker gelegen und daher, wie es mit den Gneisen und Schieferen oft der Fall ist, eine sehr charakteristische Aus- und Abwitterung erfahren, wodurch die in die feinkörnige dunkle, geschichtete, von Quarzadern durchzogene Grundmasse eingebetteten fremden Gesteine z. T. frei heraustreten (vergl. Abbildung). Die härteren Granite sind z. T. ganz freigelegt, lassen die Rollsteinnatur trefflich erkennen und bedingen dadurch einen so sonderbaren Habitus, daß der Stein unbedingt auffallen mußte.

In dem dunklen Zement liegen zwei große Granitsteine; der am meisten abgerollte (links auf dem Bilde) ist 20 cm lang, 11 cm breit und 5 cm dick, der andere (ganz rechts) ist unregelmäßig gestaltet, hat noch Ecken und Kanten. Dazu kommen kleinere mehr oder minder gerundete Trümmer eines Porphyrits (unten in der Mitte), kleine Bruchstücke eines feinkörnigen, roten Granits mit eingestreuten blauen Quarzen, ein vollständig epidotisiertes Gestein etc. Die Größe der Trümmer sinkt bis auf wenige Zentimeter herab, so daß ganz grobes und feines Material miteinander verbunden ist, und zwar derart, daß, wie auf dem Bilde zu erkennen, in der Anordnung eine Schichtung hervortritt. Das Ganze gleicht einem vulkanischen Tuffe mit sehr viel älterem, durchbrochenem und ausgeschleudertem Material oder einem rasch verfestigten Strandkonglomerate mit teils vollständig, teils nur gering vom Wasser abgerolltem Brandungsschutte.

Das Zement stellt sich als ein geschichtetes, kristallines Gestein von Gneishabitus dar. Makroskopisch sind nur einzelne eingestreute Feldspate und eine ganz feine biotitreiche, an Biotit-schiefer erinnernde Masse zu erkennen. Im Schlicke zeigt sich eine gebänderte bis augengneisartige Struktur; glimmerreiche Lagen ohne größere Feldspate wechseln mit solchen, in denen Feldspat und Quarz vorwalten, Biotit zurücktritt. Die hellen Streifen bestehen aus einem feinkörnigen Gemenge von Quarz mit eingestreuten kleinen dunkelgrünen, parallel angeordneten Biotitblättchen und Magnetitkörnern, zu denen sich hellrote Granatkörner und lokal recht reichlich Epidot gesellen. Eingestreut sind trübe, zersetzte, saure Plagioklase, einzelne Orthoklase und etwas Mikroklin. Die Feldspate ohne Ausnahme haben keine scharfe Begrenzung; sondern unregelmäßige, randlich verfließende Konturen. An einigen Stellen beobachtet man Eisenerze mit Titanit.

Die glimmerreichen Partien zeigen denselben dunkelgrün-gelbgrün pleochroitischen Biotit, der an den Stellen dichter Ver- einigung seiner Blättchen zahlreiche, wohlausgebildete, kleine iso- metrische Magnetitoktaeder umschließt. Sonst findet sich haupt-

sächlich Quarz, und zwischen beiden Mineralien sind eingelagert viele Granatkörner und größere idiomorphe frische Epidotsäulen. Trüber Feldspat fehlt nicht, ist aber untergeordneter. Demgemäß steht dies Gestein an der Grenze von Gneis und Biotitschiefer. Auf alle Fälle ist es ein echtes kristallines Gestein.

In diesem kommen nun zwei große zusammengehörige Granitbruchstücke vor. Diese Granite gleichen makroskopisch derart den Amphibolgraniten von Knudskirke auf Bornholm, daß ich beide kaum zu unterscheiden in der Lage bin. Es sind mittelkörnige, dunkelgraue Granite mit rötlichem Feldspat und ziemlich viel putzenförmig angehäuften basischen Gemeugteilen. Auch mit manchen Graniten der Gegend von Carlsham, also gerade N. von Bornholm in Blekinge, besteht eine gewisse Ähnlichkeit. Aber in den Dünnschliffen verschwindet diese Übereinstimmung. Es fehlt nämlich ganz und gar die für alle Bornholmer oder Blekinger Granite bezeichnende Hornblende, ebenso ist der Mikroklingehalt schwankend; zwei wichtige Kennzeichen der südwestbaltischen Granitmassive sind also nicht typisch vorhanden; auch erweisen sich die beiden Granite trotz ihrer äußerlichen Ähnlichkeit als etwas verschieden.

Der große Granitrollstein (links auf dem Bilde) besteht aus getrübttem Oligoklas, Anorthoklas und Mikroclin, sowie rundlichen ziemlich großen Quarzkörnern und kleinen Putzen grüner Biotitblättchen. Sehr deutlich ist Kataklasstruktur, indem alle Quarze randlich in kleine Körner zerfallen und diese buchtenförmig in die Feldspate eingreifen; an einigen Stellen geht dies bis zur vollständigen Mikropegmatitbildung, deren Quarzstengel sich durch das Fehlen von undulöser Auslöschung als jünger ergaben. Glimmer, Eisenerz, Apatit und Titanit sind gleichsam zwischen den großen Feldspaten und Quarzkörnern auf die Quetschzonen beschränkt.

In dem zweiten Granit (rechts auf der Photographie) prägt sich die Verdrückung noch schärfer aus, da kein größeres Quarzindividuum mehr besteht und auch die Feldspate zerbrochene oder verbogene Zwillingslamellen besitzen und die Neigung zeigen, in Aggregate zu zerfallen. In die Risse der ursprünglich einheitlichen Kristalle sind nämlich die Biotitblättchen eingewandert. Kleine grüne Biotite bilden sonst zusammen mit Eisenerz, sehr verschieden gestaltetem Apatit und Titanit Putzen und Flecken, die eine schwache Neigung zur Parallelität bekunden. Als Neubildung liegen in allen Feldspäten wohl ausgebildete Epidotsäulen. Es ist ein dem vorigen verwandter, aber keineswegs mit ihm identischer Granit. Aber beide gehören wohl einem Massive an und bilden, da der Plagioklas so sehr vorherrscht, Untergänge zum Quarzglimmerdiorite.

Von den vorigen völlig abweichend, stellt sich ein kleines Bruchstück sehr feinkörnigen roten Granits mit blauem Quarze dar. Eigentlich ist es wohl ein Granitporphyr, da idiomorphe

Quarze und lappige Feldspate anorthoklastischer Natur in einer sehr feinkörnigen Grundmasse liegen. Diese besteht aus isometrischen Quarzen und Feldspaten (vorwiegend Orthoklas, weniger Plagioklas) und zahlreichen isolierten, aber parallelen Biotitblättchen, zu denen sich Magnetitkörner und zahlreiche Epidote gesellen. Vereinzelt kommen Zirkon- und Apatitsäulen vor. Das Gestein gleicht im mikro- wie makroskopischen Habitus durchaus den Smäländer Granitporphyren oder Hälleflinten, und zwar am meisten den dichten Varietäten der Påskallavikporphyre aus der Gegend von Wånevik bei Oscarshamn.

Eine besondere Gruppe bilden die Porphyrite, welche anscheinend in großer Zahl, in großen und kleinen Bruchstücken und Rollsteinen teils ziemlich frisch, teils ganz epidotisiert von dem Gneis umschlossen werden. Einige, $\frac{1}{2}$ dm lange, sind derart angewittert, daß die Feldspattafeln frei heraustraten (vergl. die Abbildung unten in der Mitte); auch ist der Habitus durch die dunkle Farbe und die Oberflächenbeschaffenheit lavaartig.

Im Schriff haben wir größere, stark getrübbte Plagioklas-(Andesin) Einsprenglinge, die in einer feinkörnigen, im wesentlichen aus lappigen Plagioklaskörnern zusammengesetzten Grundmasse liegen. Darin sind außerdem zahlreiche, durch den ganzen Schriff verstreute lauchgrüne Säulen einer uralischen Hornblende vorhanden, die mit Biotit zusammen einzelne dunkle, niemals scharf begrenzte Flecken bildet. In diesen kommen außerdem kleine Magnetitoktaeder, Apatite und Titanit vor. Die Grundmasse hat einen moiréähnlichen Habitus. Die basischen Mineralien sind zweifellos sekundär und durch Umwandlung aus Pyroxen oder Olivin entstanden, aber von ophitischer Struktur ist nichts zu beobachten. Das Gestein muß jetzt als ein Porphyrit charakterisiert werden, war aber früher sicher eine andesitische Lava, da die eingestreuten Quarze und die Epidote sicher Neubildungen sind.

Nun fragt es sich, wo haben wir die Heimat dieses Konglomeratgneises oder Konglomeratbiotitschiefers zu suchen.

Daß dies Stück die allergrößte Ähnlichkeit mit den von SEDERHOLM aus der Gegend von Tammerfors im südwestlichen Finnland beschriebenen Vorkommen besitzt, ist gar nicht abzustreiten. Herr Prof. COHEN hatte auf der Exkursion des 7. internationalen Geologenkongresses unter SEDERHOLM's trefflicher Führung eine Reihe von Stufen der archaischen Konglomerate und deren Schieferhülle gesammelt, so daß mir hier in Greifswald einiges Vergleichsmaterial zu Gebot steht. Die Schiefer sind ähnlich, die Granite ebenfalls; bemerkenswert ist, daß auch Porphyrite vorherrschen. Dazu kommt, daß ausgewitterte Konglomeratrollsteine dieselben auffallenden Gruben und Narben zeigen, daß die Lage der Steine im Zement ganz dem Bilde auf Taf. II von SEDERHOLM entspricht. Aber trotzdem habe ich meine Bedenken, dies Geschiebe direkt

auf die Gegend von Tammerfors zu beziehen, weil wir aus dieser sonst keine Diluvialgeschiebe bei uns nachzuweisen vermögen. Nun betont aber SEDERHOLM, daß diese archaische Schieferformation weiter westlich Spuren hinterlassen hat. Auf der geologischen Übersichtskarte Finlands, sowie auf dem Ausschnitte der SW.-Ecke des Landes werden die Glimmerschiefer der bottnischen Formation bis nördlich von Björneborg verzeichnet und zwar mit westlichem bis nordwestlichem Streichen. Daher könnte sehr wohl dieses Konglomerat im Bereiche der Bottnischen See zwischen den Ålandsinseln und der Quarkenbrücke in der Tiefe anstehen. Den Nystadgranit und die granatführenden Granite von Åbo, den aus Rapakiwimaterial aufgebauten algonkischen Sandstein von Björneborg, die Ostseekalke N. der Ålandsinseln haben wir als Geschiebe, und so wäre denn dies Bruchstück mit den Rödöngesteinen, den Nystad- und Ålandsrapakiwis zusammen verfrachtet.

Schon dies wäre eine interessante Schlußfolgerung, da sie die weitere Verbreitung der südwestfinnischen Konglomeratschiefer nach Schweden hinüber wahrscheinlich machen und dadurch der Vermutung SEDERHOLM's, es handle sich um eine „Formation“ und um bedeutende Verschiebungen und Transgressionen bei ihrer Entstehung, eine nicht unbedeutende Stütze verleihen würde. Indessen ganz befriedigt mich diese Erklärung nicht, weil sie dem Auftreten des roten Granitporphyrs oder der Hälleflinta vom Småländer Typus keine Rechnung trägt.

Durch dieses Geröll wurde ich — worauf auch schon die vorher betonte makroskopische Ähnlichkeit der Einschlüsse mit Bornholmer Graniten hindeutete — veranlaßt, mich in Småland nach weiteren Analogien mit den granitischen Geröllen umzusehen. Was wir hier an Material aus Småland zur Verfügung haben, stimmt im makroskopischen Habitus nicht vollständig mit den Geröllen überein, ist aber ähnlich, und zwar handelt es sich um die „grauen Vexiögranite“. Die Schilderung, welche von dem Typus dieser Gesteine bei Mortorp gegeben wird, könnte fast wörtlich auf die beiden hier untersuchten Granite passen¹. Wir haben schon früher den Granit von Knudskirche auf Bornholm in gewisse Beziehung zum Vexiögranit gebracht, und zwar zu den hornblendereichen Varietäten desselben. Die Hauptmasse des letzten ist aber amphibolfrei, führt nur grünlichen Biotit, große saure Plagioklase, Mikroklin und zeigt deutliche Druckercheinungen in Kataklaststruktur und undulöser Auslöschung aller größeren Quarze. Was ich an Dünnschliffen durchsah, z. B. Vexiögranite von Åby, Mållilla, Virserum, schließt sich ganz und gar diesem Typus und den

¹ HEDSTRÖM och WIMAN, Beskrifning till Blad 5 omfattande de topografiska Kartbladen Lessebo, Kalmar, Karlskrona, Ottenby. Sveriges Geol. Undersökning. Ser. A₁a. 1906. p. 30—31.

beiden Konglomeratstücken an. Damit würde nun trefflich das Vorkommen des Småländer Hälleflinta harmonieren. Auch die Porphyrite bieten keine Schwierigkeiten, weil in der eben zitierten Beschreibung des östlichen Smålands gerade von der älteren sogen. Felsitoidformation ein Reichthum an Porphyriten hervorgehoben wird.

Somit neige ich dazu, diesem Geschiebe Småland oder die nördlich und südlich angrenzenden Gebiete Schwedens als Heimat zuzuweisen. Das würde mit der Geschiebeführung unseres Diluviums ebenfalls, ja besser passen, weil Småländer Granite, Hälleflinten, Öländer Cambrium bei uns in Vorpommern ungewöhnlich häufig sind. Ist diese Heimatsbestimmung aber richtig, so erhält dieser Konglomeratschieferblock eine viel höhere Bedeutung. Er läßt die bisher nur in Finnland beobachtete Formation im südlichen und mittleren Schweden vermuten; er dient dazu, das relative Alter der Vexiögranite, Hälleflinten und Porphyrite zu bestimmen und zeigt durch die Einbettung solcher Rollsteine und Trümmer in ein gneis- oder glimmerschieferartiges, jedenfalls hochkristallines Sediment, daß die Småländer Granite und archaischen Eruptivgesteine uralt sein müssen und daß zwischen ihnen und den ältesten sedimentären untercambrischen Sandsteinen eine weite Lücke klafft, die ebenso wie in Finnland von Gebirgsbildung, vulkanischen Prozessen, von Erosion und Brandungswirkungen erfüllt war.

Ich lasse dahingestellt, ob dieses glimmergranatreiche Zement des Geschiebes ursprünglich ein Tuff oder ein ungewandelter mergliger Sandstein war. Wie SEDERHOLM betone ich, daß es sich jedenfalls um ein Sedimentgestein aus Wasser oder Luft mit abgerollten Steinen handelt, die ähnliche Verhältnisse für ihre Entstehung wie gegenwärtig erfordern.

Im südlichen Schweden haben wir ja noch andere Spuren einer archaischen Sedimentformation. Ich erinnere an das von DE GEER¹ bei Vestaná an der Grenze von Schonen und Blekinge aufgefundene und beschriebene, später von H. BÄCKSTRÖM² monographisch behandelte Konglomerat. Das sind aber ganz andere Gesteine, als das hier beschriebene, nämlich Glimmerquarzite mit Muscovit und Turmalin und mit Einschlüssen, die ausnahmslos aus gerollten Quarziten von verschiedener Farbe bestehen. Auch aus Småland wird eine zu der sogen. Felsitoidformation gehörige archaische Serie von Quarziten erwähnt, welche als Klippen aus dem untercambrischen Sandsteine des Kalmarsundes aufragt. Andeutungen von früher größerer Verbreitung solcher Schichten

¹ G. DE GEER, Om ett konglomerat inom urberget vid Vestaná i Skåne. Geol. För. i Stockholm Förh. 8. 1886. 30.

² H. BÄCKSTRÖM, Vestanáfältet. Kgl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. 29. No. 4. 1897. 23—24.

gewähren endlich die mit Quarzitbrocken erfüllten Diabasgänge in Blekinge, denen MOBERG besondere Aufmerksamkeit schenkte¹. 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 archaisch 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 auftreten².

Ich kann nicht genau sagen, woher dies Stück stammen mag, aber sicher deutet es eine bisher unbekannte archaische 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.

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 Smäländska dalgångar. Geol. För. i Stockh. Förh. 12. 1890. 545.