

Eine obere Altersgrenze ist meiner bisherigen Erfahrung nach erst durch die glazialen Ablagerungen gegeben, in welchen sich Blöcke unseres Granits sehr häufig finden.

Ein Vergleich der periadriatischen Massen SALOMON'S¹ (und der vermutlich tertiären² piemontesischen Stöcke) mit dem Disgraziamaßiv führt uns einige Unterschiede gegenüber den ersteren vor Augen. Erstens einen petrographischen: dort handelt es sich meist um ziemlich basische Gesteine (Tonalite bis Diorite), während in unserem Falle wenigstens die Hauptpartie des Massivs von einem zweifellosen Granit gebildet wird. Ein weiterer Unterschied besteht hinsichtlich der tektonischen Stellung: alle jene Massen — die Kerne des Rieserferner ausgenommen — befinden sich teils unmittelbar an der alpin-dinarischen Grenze, teils ganz auf dinarischem Gebiet; das Disgraziamaßiv hingegen liegt vollständig im alpinen Deckenland. Dieser Umstand macht es hier leichter als es vielleicht irgendwo sonst in den Alpen ist, das der Gebirgsbildung gegenüber jüngere Alter des Intrusivkomplexes nachzuweisen.

Zürich, Ende Januar 1913.

Entgegnung an A. Tornquist.

Von H. Mylius.

Mit 1 Textfigur.

Prof. Dr. A. TORNQUIST hat in No. 24 des vorigen Jahrganges dies. Centralbl. gegen meine Entgegnung Einspruch erhoben und denselben in vier Punkten zusammengefaßt, auf die ich folgendes zu erwidern habe:

Zu Punkt 1 der „außerordentlichen Zerknitterung der Klippengesteine im Gegensatz zu den meist unzerdrückten Schichten der aus dem Untergrund aufgefalteten Kreide“. Zugegeben, daß dem so ist, dann kann es einem durchaus nicht wundern, wenn der massige, oft gänzlich ungeschichtete Schrattenkalk, wie er an den Gauchenwänden zwischen Flysch verkeilt ist, sich bei den gebirgsbildenden Vorgängen anders, d. h. widerstandsfähiger verhielt als wie die sich durch schnellste Wechsellagerung der verschiedensten Gesteinsorten auszeichnenden Klippengesteine, unter denen weiche Mergelschiefer eine wesentliche Rolle spielen. Jener hat sich daher

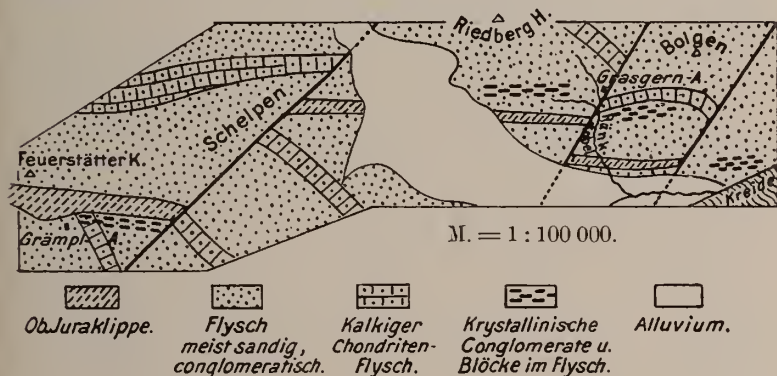
¹ W. SALOMON, Über Alter, Lagerungsform u. Entstehungsart d. periadriatischen, granitischkörnigen Massen. Min. u. petr. Mitt. XVII. 1898.

² Vergl. V. NOVARESE, Zt. f. prakt. Geol. X. 1902. p. 179, sowie E. ARGAND, Spezialkarte 64 der geol. Karte der Schweiz. 1911. — In der Legende zu der genannten Karte stellt ARGAND die fraglichen Intrusivmassen mit den jüngsten Sedimenten zusammen!

in seiner Massigkeit erhalten; diese sind mehr oder weniger intensiv gefaltet worden.

Von einer „Zerknitterung“ der Klippengesteine kann indes überhaupt nicht die Rede sein. Man betrachte TORNQUIST'S Tafeln V bis IX; wo ist da etwas von Zerknitterung zu sehen? Kulissenartig ragen auf der Tafel VII die Aptychenkalke in die Luft; was man auf den Tafeln V und VI im Vordergrund sieht, GEOTORNQUIST inzwischen selbst zugegeben, ist keine dynamische, sondern steinszerknitterung, keine „Überschiebungsbreccie“ mehr, sondern Gehängeschutt; nur Tafel IX läßt „Fältelungen“ in der Kalkklippe erkennen.

Skizze der Allgäuer und Vorarlberger Juraklippen nach A. Tornquist.



Zu Punkt 2 „die enge Verbindung der Klippen mit den kristallinen Exotica“ betreffend, „die bisher noch niemand aus dem Untergrund hergeleitet hat“. — Warum soll ich nicht eine Ansicht äußern dürfen, die „bisher noch niemand“ hatte?

Was die „enge Verbindung der Klippen mit kristallinen Exotica“ betrifft, so verstehe ich nicht recht, welche Erklärung TORNQUIST eigentlich von mir verlangt. Beide Erscheinungen einerseits der kristallinen Exotica, andererseits der Klippen werden von ihm selbst getrennt behandelt. Jene sollen sedimentäre Einlagerungen im Flysch sein, die in diesem sogar ein bestimmtes „stratigraphisches Niveau“ einnehmen und später mit ihm alle Phasen der Gebirgsbildung mitmachen. Diese hingegen sollen auf dynamischem Wege und zu einem späteren Zeitpunkt von oben in den schon gefalteten Flysch hinabgestoßen worden sein.

Um die Polemik zum Abschluß zu bringen und die Erledigung dieses mir unklaren Punktes nicht auf eine spätere Erwiderung verschieben zu müssen, gehe ich hier auf die von TORNQUIST „entdeckten und im Flysch weit verbreiteten Breccien und Konglomerate“ etwas ausführlicher ein.

TORNQUISTS geologische Karte seiner Arbeit über „die Allgäu-Vorarlberger Flyschzone usw.“ verzeichnet an vier Stellen das Vorkommen kristallinischer Gesteine im Flysch: bei den Grämpl-Alpen, der Lenzenberg-Alp, der Graseggen-Alp (Bolgen) und der Mittel-Alp am Riedberghorn.

An der Grämpl-Alp konnte ich von einer kristallinen Breccie nichts finden; statt ihrer in weiter Verbreitung nur die übliche Flyscharkose, die bekanntlich viel kristallines Material, besonders Glimmer und Quarz und auch Gneis und Granit in kleinen Partikelchen enthält.

An der Lenzenberg-Alp machte ich die gleiche Erfahrung.

Am Bolgen tritt bekanntlich ein mächtiger Granitblock von mindestens 1000 Kubikmeter Volumen auf; von einer kristallinen Breccie oder einem Konglomerat ist auch hier nichts zu sehen.

Das Riedberghorn zu besuchen, langte mir die Zeit nicht mehr, und ich glaube auch nicht, daß ich zu einem wesentlich anderen Resultat gekommen wäre, als wie an den genannten Alpen.

Da nun TORNQUIST auf die „enge Verbindung“ der kristallinen Gesteine mit den Klippen Wert legt, will ich derselben hier einige Worte widmen, ohne auf die soeben genannten, nicht zu TORNQUISTS Gunsten sprechenden Beobachtungen Rücksicht zu nehmen.

Ich beleuchte dieselbe zunächst im Sinne von TORNQUIST. Die kristallinen Breccien und Konglomerate sollen Einlagerungen im Flysch sein, ein bestimmtes „stratigraphisches Niveau“ in ihm bezeichnen. Da nun der Flysch gefaltet war, ehe die Klippen in ihn hinabgestoßen wurden, sollen seine Schichten ungestört, d. h. mit gleichem Streichen und Fallen unter jenen hindurchziehen. Was vom Flysch im allgemeinen gilt, gilt naturgemäß auch von seinen „kristallinen Einlagerungen“. Die interessante Erscheinung soll besonders auffällig an der Neu-Grämpl-Alp, im Ränktobel und am Schelpen sein.

Der Leser betrachte TORNQUISTS Karte in der Umgebung der Grämpl-Alp, die ich nebenstehend in Fig. 1 wiedergebe und frage sich, wie es dort mit der Beziehung der kristallinen Gesteine zur Klippe bestellt ist. Ich komme nun folgenden von TORNQUIST begangenen kartographischen Widerspruch nicht herum: entweder ist die zur Klippe spitzwinkelige Streichrichtung des Flysch richtig, wie sie ausdrücklich betont und in der Karte durch den Verlauf des kalkigen Chondritenflyschstreifens gekennzeichnet wird; dann können die kristallinen Gesteine im Flysch kein stratigraphisches Niveau einnehmen, sondern müssen wie die Klippe, die sie begleiten, tektonischer Herkunft sein. Oder aber die kristallinen Gesteine bezeichnen doch ein stratigraphisches Niveau, dann ist es wieder mit der zur Klippe spitzwinkeligen Streichrichtung des Flysch nichts.

Dasselbe was von der Grämpl-Alp gesagt wurde, gilt vom Schelpen und dem Ränktobel. Man betrachte wieder TORNQUISTS

Karte aus dieser Umgebung, und abermals wird sich der Leser sagen müssen: Entweder stimmt es nicht mit der „stratigraphischen Einlagerung“ oder nicht mit der so oft betonten, „zur Klippe spitzwinkligen Streichrichtung des Flysch“.

Meine Stellung zu der von TORNQVIST behaupteten „engen Verbindung der kristallinen Exotica mit den Klippen“ muß ich, da ich erstere bei den Grämpl- und Lenzberg-Alpen nur als Flyscharkosen entwickelt fand, auf den Bolgen beschränken; und an diesem trage ich bei der Frage nach der Herkunft seines Granits der auffälligen Erscheinung Rechnung, daß dieser haarscharf auf der Linie der Schelpenklippen liegt und daher am besten durch sie erklärt wird. Wo die Juraklippe des Schelpen herkommt, da kommt auch der Bolgengranit her.

Die Gründe, die mich veranlassen, an einen Weg aus dem Erdinnern zu glauben, habe ich in meinem Buch auf den p. 86—90 aneinandergesetzt.

Zu Punkt 3 „die Fazies der Klippen“ betreffend, „welche im MYLIUS'schen ‚sekundär tektonischen‘ Fjord nicht erklärt ist“. Man muß glauben, daß TORNQVIST nicht einmal dasjenige Kapitel meiner Arbeit gelesen hat, gegen das seine Kritiken gerichtet sind.

Wenn ich in meiner Arbeit auf den p. 73—75 eigens einen Abschnitt des „die Algäuer- und Vorarlberger Juraklippen“ betreffenden Kapitels als „die Fazies der Klippen“ bezeichne und in demselben zu dem Schluß komme:

„Da nach diesen Gesteinslisten in den Klippen nur solche Gesteine auftreten, die, gleichgültig welcher Formation sie angehören, entweder ostalpinen oder helvetischen Charakter tragen, oder solchen, der zwischen diesen steht, aber uiemals solchen, der den Klippen allein eigen ist, so muß der Schluß gezogen werden: die Sedimente der Klippen wurden an der Grenze zwischen dem ostalpinen und dem helvetischen Meer abgesetzt“,

und wenn ich ferner einem dritten Abschnitt¹ des gleichen Kapitels (p. 80—82) für die Erklärung der heutigen „Lage der Klippen“ eigens eine Tafel beifüge, in der einerseits zu sehen ist, in was für einer breiten Bucht die Gesteine der Klippen ursprünglich sedimentiert wurden, andererseits wie diese Bucht durch tektonische Vorgänge sekundär „fjordartige“ Gestalt annahm, dann bin ich der Mehrzahl meiner Leser keine weitere Erklärung schuldig, um gewiß zu sein, daß meine Ansicht von ihnen eidentig und sogar sehr leicht verstanden wird. TORNQVIST kann ich nur bitten, die p. 72—83 meiner Arbeit nochmals zu lesen.

Zu Punkt 4 über „die Verjüngung und das wahrscheinliche Auskeilen der Klippen nach unten in den Flysch hinein“. Wieso

¹ Der zweite Abschnitt behandelt den „Bau der Klippen“.

TORNQUIST das scharfe Auskeilen der Juraklippen nach unten in den Flysch hinein als ein Argument auffassen kann, das für seine Ansicht der Herkunft der Klippen von oben, aus dem Hangenden der Algäuer Schubmasse und gegen meine Ansicht ihrer Herkunft aus der Tiefe sprechen soll, ist mir unbegreiflich. Stammen nicht in jedem Gebirge, das sich durch Schuppenstruktur auszeichnet, und in welchem man ältere Schuppen zwischen jüngeren verkeilt findet, erstere nicht auch aus der Tiefe?

TORNQUIST hätte besser getan, gerade an diesem Punkt nicht zu rühren, denn er spricht am meisten gegen seine Auffassung. Wie soll man sich vorstellen können, daß ein Gestein, das von oben auf ein anderes hinabgestoßen wird, statt bei seinem Aufprall zu einer breiten Masse flachgedrückt zu werden, scharf in jenes eindringt? Mögen die Gesteine der Klippen auch um einen wesentlichen Betrag härter sein wie die des umgebenden Flysch, so groß ist der Unterschied zwischen ihnen doch nicht, daß sich der Vorgang mit einem Spaten vergleichen ließe, den man in weichen Erdboden stößt. — Im Einverständniß mit den beiden Herren Verfassern schließt die Redaktion hiermit die Erörterung.

München, im Januar 1913.

Personalia.

Berufen wurde: der Privatdozent für Geologie und Mineralogie an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. **K. Riemann** als Nachfolger von E. HUSSAK an die Geologische und Mineralogische Landesanstalt in Rio de Janeiro, wo er den Posten des Chef-mineralogen übernehmen wird.

Ernannt wurden: der Landesgeologe Dr. **W. Koert** zum Vorsteher der seit 1. April 1912 bei der Geologischen Landesanstalt errichteten Geologischen Zentralstelle für die deutschen Schutzgebiete;

der außeretatmäßige Geologe Dr. **A. Fuchs-Berlin** zum Bezirksgeologen bei der Geologischen Landesanstalt;

Prof. Dr. **K. Redlich** von der Montan. Hochschule Loeben zum ord. Professor für Geologie und Mineralogie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag;

a. o. Professor für Kristallographie, Mineralogie und Petrographie **P. P. Sustschinsky** zum ord. Professor an der Technischen Hochschule in Novotcherkassk.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913](#)

Autor(en)/Author(s): Mylius Hugo

Artikel/Article: [Entgegnung an A. Tornquist. 252-256](#)