

## Ueber den obersteirischen Zentralgranit.

Von Clemens Lebling aus München.

Wer im Gebiete des Palten—Liesingtales in Obersteiermark einen aussichtsreichen Berg besteigt, vor dem entrollt sich ein Bild von seltener landschaftlicher und geologischer Großartigkeit. In graulichem Weiß stehen im Norden die Triasgipfel der nördlichen Kalkzone. Südlich davon liegt der paläozoische Zeiritzkampel—Reitingzug, eine zweite Kalkzone, die mit ihren warmen, rötlichweißen Farbentönen und ihren flachen, ausgedehnten Schollenformen sich eigentümlich von den jüngeren Kalken abhebt. Es folgt an der Palten—Liesingfurche ein einförmiges Phyllitgebiet. Über dieses erheben sich im Süden die kraftvollen, aber ruhigen Berggestalten des Zentralgneises. Noch weiter im Süden begrenzt das Murtaler Kristallin mit einfachen, doch in ihrer Massigkeit wirkungsvollen Formen den Horizont.

Hier wird lediglich auf den Zentralgneis und einen Teil von dessen Schieferhülle eingegangen werden, und zwar werden die folgenden Zeilen von keinerlei neuer Beobachtung berichten; sie sollen nur nach Art eines Referates Bekanntes kurz zusammenfassen, an Vergessenes erinnern, auf mögliche Kombinationen aufmerksam machen.

Eine topographische Darstellung des besprochenen Gebietes findet man in den Blättern 15, XI, 16, XI, 16, XII der Spezialkarte von Österreich 1 : 75 000, eine geologische in der HAUERschen Karte 1 : 576 000, in der STUR'schen Karte der Steiermark, dann bei VACEK, Verh. d. geol. Reichsanst. 1895. p. 299 und bei HERITSCH, Sitzungsber. Akad. Wien. 120. I.<sup>1</sup>, Profile bei STUR, Steiermark. T. I., und Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1883. p. 191, WEINSCHENK (MILLER), Alpine Graphitlagerstätten, HERITSCH, Sitz.-Bericht Akad. Wien. 116 I, 120 I.

Die Beurteilung des Gneises, der den Bösenstein—Hochreichartzug zusammensetzt, und des Verhältnisses zwischen diesem und den nördlich angrenzenden Schieferen hat im Lauf der Zeit gewechselt.

Die ältere Auffassung (STUR 1871) spricht von einem archaischen Gneis<sup>2</sup>, dem im Norden jüngeres Kristallin — Tonglimmerschiefer mit Kalk und Graphit — auflagert. Auf den Phylliten transgrediert anderseits nach STUR die silurische Kalkzone.

Funde von carbonischen Pflanzen in graphitführenden Teilen der Phyllitzone führen später (STUR 1883) zur Einreihung der Phyllite in das Carbon (Schatzlarer Schichten) und damit zu der Annahme dynamischer Umbildung dieser Gesteine. Die Auflagerung des Silurkalks auf den Carbonphylliten wird nunmehr von STUR

<sup>1</sup> Neuerdings auch bei VETTERS. Verh. geol. Reichsanst. 1911.

<sup>2</sup> STUR's Karte verzeichnet auch kleine Granitstöcke.

ohne nähere Erklärung als eine tektonisch bedingte gedeutet. Zugleich liefert FOULLON eine sehr genaue petrographische Beschreibung des Gneises, seiner stengeligen Abarten und mikroskopischen Einschlüsse, sowie der Gesteine der Phyllitzone (Graphitphyllit, Chloritoidphyllit), von denen eine an und nahe der Gneisgrenze liegende, bis dahin als „Weißstein“ bezeichnete Varietät nunmehr als „Phyllit- oder Mikroturnalingsneis“ angeführt wird<sup>1</sup>. Die ehemaligen Sedimente haben nach FOULLON durch allmähliche Umbildung ihren kristallinischen Charakter erlangt.

Die folgenden, von VACEK unternommenen Forschungen bringen im allgemeinen Angaben über die Verbreitung und die Lagerungsverhältnisse der einzelnen Gesteine, wodurch nunmehr ein rascher Überblick über weite Gebiete ermöglicht wird; im besonderen wird die Phyllitzone in einen archaischen, an der südlich gelegenen Basis gneisähnlichen Teil (Quarzphyllite) und einen Graphit und Kalklagen führenden Teil, der in einer Erosionsfurche der archaischen Phyllite (nahe oder an dem Gneis) lagert, geschieden: von der Basis der archaischen Phyllite wird ferner wieder der Weißstein (Mikroturnalingsneis), außerdem aber auch ein metamorphes Quarzkonglomerat (Rannachkonglomerat, 1890) mit nicht allzu häufigen, aber keineswegs seltenen Gneisgeröllen erwähnt, auch VACEK leitet diese Gerölle von dem südlich anstehenden Gneis ab. Die Auflagerung der jeweils jüngeren Gesteine auf den älteren ist nach VACEK stets eine transgressive.

WEINSCHENK und DOELTER erklären den Gneis als Eruptivgestein; WEINSCHENK verweist zugleich auf Lagerapophysen<sup>2</sup> des „Zentralgranits“ (vergl. MILLER's Leimsprofil bei WEINSCHENK, Alpine Graphitlagerstätten) und sieht in dem Mikroturnalingsneis an der Basis der Phyllite nicht mehr einen Bestandteil der Phyllitformation, sondern eine aplitische Randfazies des dahinter liegenden Granits, ähnlich dem aplitischen Salband des Hochtauerngranits.

<sup>1</sup> Ein Schriff aus Leims zeigt viel Quarz in meist linsenförmigen Körnern, etwas Orthoklas und Oligoklas, Muscovit in parallelen, oft unterbrochenen Schmüren, dann Turmalin als Mikrolithen im Feldspat und Körner in der Grundmasse, endlich Apatit, das Ganze kataklastisch.

<sup>2</sup> Ein Schriff  $\perp$  zur Schieferung eines dünn-schieferigen Gneisphyllits aus dem Rabengraben auf 1100 m zeigt dunklere und hellere Lagen. Erstere bestehen aus filzigem Chlorit, mit Sericit- und größeren Biotitpartikeln durchflochten, wechsellagernd in gewundenen Zügen mit Quarzkörnerschnüren; größere Individuen von Biotit und Plagioklas, der meist reich an Einschlüssen und Zwillingslamellen ist und geringe Auslöschungsschiefe zeigt, werden von jenen Quarz- und Chloritzügen umschlossen. Eine helle Lage läßt verzahnte und kataklastische Quarzaggregate, sowie sehr viel Plagioklas (Albit) erkennen; beide Mineralien sind größer als in der dunklen Lage; doch kommen auch regellos gelagerte Aggregate von kleinen Quarzkörnern vor. Nahe der Grenze liegen zahlreiche isolierte Leisten von Biotit und Chloritoid in der lichten Quarzmasse.

Außerdem behauptet er, daß die Abtrennung der pflanzenführenden Carbonphyllite von der Hauptmasse der Phyllite zu Unrecht geschehe, da kein Merkmal des mineralischen Bestands und der Lagerung die Scheidung rechtfertige, daß somit die ganze Phyllitmasse in das Carbon gehöre. So ist nach WEINSCHENK der Kontakt zwischen Granit und Schiefer ein eruptiver und die Eruption fällt auf Grund der Kontakterscheinungen an den mittel- und obercarbonischen Phylliten (randliche Differentiation des Magmas, Bildung von Graphit und Chloritoid, sowie von Lagerapophysen) in nachcarbonische Zeit. Diese Anschauung bedingt natürlich eine veränderte Auffassung des Rannachkonglomerates; WEINSCHENK sieht in dessen Gneisgeröllen eine Erscheinung, die angesichts der Häufigkeit der Gneisgesteine nicht in dem Sinne VACEK's gedeutet werden müsse; er bestreitet ferner die Verwandtschaft der Gneisgerölle mit dem Zentralgranit und verlangt noch eine genauere petrographische Untersuchung der Gerölle. Das Verhältnis des Silurkalks zu den darunter einschließenden, nach WEINSCHENK wie früher nach STUR carbonischen Phylliten wird nicht klargelegt.

Für HÖRNES (1900), der WEINSCHENK widerspricht, ist der Gneis zwar eruptiv, doch auf Grund der Geröllfunde uralt. Die Mineralneubildungen und die scheinbar eruptiven Einlagerungen in den Phylliten sind für ihn Ergebnisse dynamischer Umwandlung. HÖRNES vertritt wie VACEK und anders als WEINSCHENK die Zweiteilung der Phyllitzone.

Untersuchungen der letzten Jahre (HERITSCH, ASCHER) bestätigen — wie es scheint, ohne Kenntnis der WEINSCHENK'schen Ausführungen — die Einheitlichkeit und damit das carbonische Alter der Phyllite des Palten—Liesingtales und erkennen in der diskordanten Auflagerung der alten Kalke auf den Phylliten die Wirkung einer Überschiebung (womit eben die Hauptstütze für das vorsilurische Alter eines Teiles der Phyllite gefallen ist). HERITSCH findet ferner Granitgerölle in den Phylliten und leitet diese, ohne sie allerdings näher zu beschreiben, von dem in nächster Nähe anstehenden Granit ab, der somit wiederum älter als die Carbonphyllite erscheint. Auch bezüglich der Metamorphose scheint HERITSCH den Standpunkt von HÖRNES zu vertreten.

So dürfte jetzt für die meisten das geologische Problem dieses Teiles von Obersteiermark als gelöst gelten, zumal die neueren Forschungen gegenüber den früheren ein wesentlich vereinfachtes Bild ergeben: es gibt einen alten Granit, der ungleichförmig überlagert wird von Obercarbon, auf welchem eine Schubmasse aus altpaläozoischen Kalken liegt.

Anhänger des Kontaktmetamorphismus freilich werden noch viel Hypothetisches an dieser Auffassung finden, weil für sie die metamorphe Natur der Graphit- und Chloritoidphyllite noch nicht erklärt ist. Sie werden die Hypothese, daß der Granit, als un-

mittelbare Wärmequelle, die Umkristallisation jener Gesteine bewirkt habe, für anspruchsloser halten als die andere, daß durch eine hypothetische einstige Versenkung in bedeutende Rindentiefe oder durch einen hypothetischen dereinst wirksam gewesenem Druck von übermäßiger Stärke die zur Umkristallisation nötige Wärme mittelbar erzeugt worden sei. Sie könnten sich ferner darauf berufen, daß, abgesehen von der kristallinen Natur der Carbonphyllite, ja auch andere Anzeichen eines Eruptivkontakts beschrieben seien in der Gestalt von Lagerapophysen und in der eines aplitischen Salbands, das nach STUR (1883, 196) und VACEK's (1890) Ortsangaben dreißig Kilometer weit fortzustreichen scheint; Erscheinungen, die um so mehr ins Gewicht fielen, als nunmehr von einflußreichster Seite<sup>1</sup> der Kontakt zwischen dem Hochtauerngranit und dem Hochstegenkalk der Schieferhülle als ein eruptiver erklärt und damit die Feststellung gemacht sei, daß es Kontaktprodukte auch ohne Andalusit und Cordierit gebe; Erscheinungen, denen gegenüber auch jenes Geröllargument sehr an Stärke verliere.

In der Tat erscheint die jüngste Auffassung der heutigen Sachlage nicht recht angepaßt. Daß man früher Gneisgerölle vom Zentralgneis abgeleitet hat, ist geradezu selbstverständlich. Heute wissen wir, daß der Adamellogranit nachtriadisch ist, am Ortler durchsetzen nach WEINSCHENK und HAMMER (Jahrb. Reichsanst. 1906, 508) Pegmatite die Laaser Schichten, welche SUESS (A. d. E. III, 2, 187) in die Trias stellt und auch in der Schweiz<sup>2</sup> spricht man jetzt von jüngeren Nachwirkungen granitischer Intrusion. Und wenn man auch nicht wird behaupten dürfen, daß alle Zentralgranite jung sind, so sollte doch die Möglichkeit, daß ein Teil von diesen jung ist, heute berücksichtigt werden. Dies ist in Steiermark durch die neuesten Forschungen nicht geschehen, denn HERITSCHE geht auf die Erscheinungen an den Carbonphylliten, welche nach WEINSCHENK auf einen Eruptivkontakt hinweisen, gar nicht ein. Damit dürfte jedoch HERITSCHE sein eigenes Geröllargument, das einzige Beweismittel für ein höheres Alter des Granits, gleichfalls sehr geschwächt haben.

Gleichviel, die Frage nach dem Alter dieses Granits ist noch nicht eindeutig beantwortet. Und doch scheint gerade hier in Obersteiermark der Ort zu sein, über dieses wichtige Problem ins klare zu kommen. Ein Besuch des Rannachgrabens mit dem Konglomerat, dem Mikroturmalingneis und dem Granit, des Rabengrabens mit seinen vorzüglichen Aufschlüssen in den Schiefeln mit

<sup>1</sup> BECKE, Sitzungsber. Akad. Wien, math.-naturw. Kl. 119, I. 1910.

<sup>2</sup> L. HEZNER, N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXVII. 1909. — O. WILCKENS (N. Jahrb. f. Min. etc. 1910, I.) beschreibt „Einfaltungen“ von wahrscheinlich mesozoischem Dolomit in den Gneis des Adulagebirges; auch hier sprechen alle Anzeichen für eine eruptive Natur des Kontakts. Ich habe freilich das Adulagebirge nie gesehen, doch Herr WILCKENS wird mir das, so glaube ich, bereitwillig verzeihen.

ihren „Gneis“-bändern, des Werkes Leims, in dem nach freundlicher Mitteilung von Herrn Professor WEINSCHENK jetzt mehrere große Lagergänge von Zentralgneis inmitten der Schiefer zu sehen sind, böte eine ausreichende Grundlage für die entscheidende Erörterung jener Frage, worauf vielleicht auch der Erz- und Mineralreichtum der Steiermark sich für viele in einem neuen Lichte zeigen würde, und anregende Fragen über das zeitliche und das Wechselwirkungsverhältnis zwischen der Intrusion und der Gebirgsbildung aufgerollt werden könnten. Injektionstheoretiker hätten meines Erachtens nur eines zu befürchten, nämlich daß es „modernen“ Tektonikern beliebt, den Mikroturmalingneis an der Grenze von Granit und Schiefer zu einer Reibungsbrecchie und die Lagerapophysen zu Einfaltungen umzudeuten.

#### Literatur.

1871. STUR, Geologie der Steiermark. Graz.
1883. — Funde von untercarbonischen Pflanzen der Schatzlarer Schichten am Nordrande der Zentralkette in den nordöstlichen Alpen. Jahrb. geol. Reichsanst. Wien.
1883. FOULLON, Über die petrographische Beschaffenheit der kristallinen Schiefer der untercarbonischen Schichten und einiger älteren Gesteine aus der Gegend von Kaisersberg etc. Jahrb. geol. Reichsanst. Wien.
1884. VACEK, Über die geologischen Verhältnisse der Rottenmanner Tauern. Verh. geol. Reichsanst. Wien.
1886. — Über den geologischen Bau der Zentralalpen zwischen Enns und Mur. Verh. geol. Reichsanst. Wien.
1890. — Über die kristalline Umrandung des Grazer Beckens. Verh. geol. Reichsanst. Wien.
1895. — Einige Bemerkungen betr. das geologische Alter der Erzlagerstätte von Kallwang. Verh. geol. Reichsanst. Wien.
1897. DÖLTER, Das kristalline Schiefergebirge der niederen Tauern. Mitt. naturw. Ver. Steiermark.
1900. WEINSCHENK, Die Graphitlagerstätten der Steiermark. Zeitschr. f. prakt. Geol.
- — Das Talkvorkommen bei Mautern in Steiermark. Ibidem.
- — Alpine Graphitlagerstätten. Abh. bayer. Akad. d. Wissensch. II. Kl. XXI, 2, München.
- — Die Graphitlagerstätten der Insel Ceylon. Ibidem.
1903. — Weitere Beobachtungen über die Bildung des Graphits, speziell mit Bezug auf den Metamorphismus der alpinen Graphitlagerstätten. Zeitschr. f. prakt. Geol.
1900. R. HÖRNES, Der Metamorphismus der obersteirischen Graphitlagerstätten. Mitt. naturw. Ver. f. Steiermark.
1907. HERITSCH, Geologische Studien in der Grauwackenzone. I. Sitzungsber. Wien. Akad. math.-nat. Kl. 116 I.
1909. — Id. II. Sitzungsber. Wien. Akad. math.-nat. Kl. 118 I.
1911. — Id. III. Sitzungsber. Wien. Akad. math.-nat. Kl. 120 I.
1908. ASCHER, Über ein neues Vorkommen von Werfener Schiefer in der Grauwackenzone der Ostalpen. Mitt. geol. Ges. Wien.
- August 1911.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [1911](#)

Autor(en)/Author(s): Lebling Clemens

Artikel/Article: [Ueber den obersteirischen Zentralgranit. 727-731](#)