

# Zur Deutung der hellen Pseudomorphosen in Prasiniten der Hohen Tauern

VON HANS PETER CORNELIUS, Wien

Die Erscheinung, von der hier die Rede sein soll, ist zwar schon seit bald einem halben Jahrhundert bekannt (LÖWL 1898, S. 36); zum Problem geworden aber ist sie erst vor 12 Jahren, da sie fast gleichzeitig von zwei verschiedenen Seiten näher untersucht wurde, mit ganz verschiedenartigem Endergebnis.

F. ANGEL (1929) beschrieb die fraglichen Gebilde aus Prasiniten des Großglockners als bestehend aus einem Chlorit-Epidotkern mit Albit-hülle. Da er die gleiche Aufeinanderfolge von rückschreitend umgewandelten Eklogit-Granaten kannte, schloß er auf solche als Ausgangsmaterial der offenbar vorliegenden Pseudomorphosen und deutete folgerichtig jene Prasinite als rückschreitend umgewandelte Eklogite.

M. STARK (1930) fand einen noch komplizierteren Aufbau: Epidotkern, Chlorithülle und zu äußerst Albitsaum; und es gelang ihm durch schichtweises Abschleifen die räumliche Gestalt der Pseudomorphosen zu ermitteln, die er parallelepipedisch mit trikliner Symmetrie fand. Er schloß also auf (gegebenenfalls homogen deformierte) Plagioklase als Ausgangsmineral; den Zonenbau der Pseudomorphosen führte er auf einen solchen der Plagioklase zurück, die stofflich dazu nicht passende Chloritzone auf eine Schicht mit reichlich Grundmasseneinschlüssen. Das Gestein betrachtete er demgemäß als metamorphen Diabasporphyrit mit Plagioklas-Einsprenglingen.

In unserer Glocknermonographie (CORNELIUS & CLAR 1939, S. 171—175) haben wir uns sodann ausführlich mit der für die Gesteinsgeschichte — und damit für die Auffassung der gesamten Oberen Schieferhülle der Tauern — so wichtigen Frage auseinandergesetzt. Es ergab sich, daß die Zusammensetzung der Pseudomorphosen noch mannigfaltiger ist: Es gibt u. a.<sup>1)</sup> auch solche mit nur Zoisitmineralen im Kern, deren stofflicher Bestand mithin ganz im Einklang steht mit einer Zurückführung auf Feldspat. Andererseits aber gibt es auch solche mit reichlich grüner Hornblende im Kern — was ebenso wie die zuvor erwähnten Zusammensetzungen mit Chlorit einer Ableitung von Feldspat Schwierigkeiten bereitet, auf die doch die äußere Form — soweit sie gut erhalten vorliegt — als auf das Naturgegebene hinweist. Für diese Fälle mußten wir denn das Problem in der Schwebe lassen.

<sup>1)</sup> Hier wird nur das für die Auffassung Wichtigste angeführt.

Die Fortsetzung der Aufnahmen gegen W lehrte zwar die — wenn auch nicht gleichmäßige — Verbreitung gleichartiger Pseudomorphosen in dem großen, vom Glockner nach W fortstreichenden Prasinitzug bis (vorläufig!) in die Gegend nördlich Prägraten kennen; neues Material zur Entscheidung unserer Frage aber hat sie nicht beigebracht.

Die Lösung des Rätsels kommt nun von anderer Stelle.

L. HAUSER (1940) beschreibt nämlich aus Diabasgesteinen der nordalpinen Werfener Schichten Pseudomorphosen nach Plagioklas, an denen neben Calcit, Erz und Quarz auch Chlorit beteiligt ist. Besonders wichtig für uns sind die beiden Fälle, die er auf S. 418 abbildet: der Kern des Plagioklases durch Chlorit verdrängt, eine relativ saure Randzone bleibt als Feldspat erhalten (Fig. 2); oder Chlorit bildet die Hülle um einen Kern aus Calcit, der Rand ist durch Quarz ersetzt (Fig. 1). Daß in diesem letztgenannten Fall nicht alles mit unseren Pseudomorphosen übereinstimmt, scheint uns weniger wesentlich, als daß wir an diesen Beispielen sehen: Es kann der ganze Kern oder auch eine Schale zwischen Kern und Hülle<sup>2)</sup> eines Feldspates durch Chlorit ersetzt werden, und zwar in einem Gestein, das von jeglicher Metamorphose (im eigentlichen, engeren Sinne des Wortes) frei ist.

Es liegt demnach wohl nahe, auch in unserem Falle auf solche „chloritisierte“ Feldspate zu schließen. Und auch da wird es sich um eine Umwandlung handeln, die mit der „eigentlichen“ Metamorphose nichts zu tun hat; die Feldspate dürften vielmehr schon im vormetamorphen Zustande des Gesteins als Pseudomorphosen vorgelegen haben! Daß sich aus der Füllung der Pseudomorphose: Chlorit, Calcit und Erz unter Beteiligung von Feldspatresten auch andere Silikate, wie eisenreicher Epidot oder grüne Hornblende, entwickeln können, gelegentlich der späteren Metamorphose, erscheint ja wohl annehmbar; ganz abgesehen davon, daß auch weitere Reaktionen mit Einschlüssen oder aus dem umgebenden Gestein zudringenden Lösungen möglich sind. Und ebenso annehmbar ist es, daß die durch die Pseudomorphosierung bis auf eine dünne äußerste Haut aufgezehrten Feldspate nicht nur leicht in mannigfacher Weise zu deformieren waren, sondern auch schon ohne allzu starke Durchbewegung eine Paralleltextur aufgeprägt erhalten konnten, die mit der des umgebenden Gesteins übereinstimmt, wie dies an den Pseudomorphosen aus den Tauern so vielfach zu beobachten ist (vgl. bei CORNELIUS & CLAR 1939).

Was die Bedingungen der Pseudomorphosenbildung anbelangt, so denkt HAUSER an einen hydrothermalen Vorgang; er stützt diese Ansicht durch den gewiß einleuchtenden Hinweis darauf, daß auch die jüngsten hydrothermalen Bildungen in Blasenräumen Chlorit, Calcit und Erz sind. Trotzdem kann man vielleicht fragen, ob nicht auch ein reiner Verwitterungsvorgang, möglicherweise unter Meeresbedeckung („Halmyrolyse“), in Betracht kommen könnte. Bei den der Menge nach sehr bescheidenen Vorkommnissen der Werfener Schichten sind ausgiebige postvulkanische Exhalationen wohl nicht sehr wahrscheinlich, durch die auch die aus dem Schlote gefördertten Massen in Milleiden-

<sup>2)</sup> Aus der normalen Zonenfolge der Plagioklase erklärt sich leicht, daß der Kern (An — reich!) ersetzt wird, nicht aber die äußere Hülle (Ab — reich!).

schaft gezogen worden wären — und solche liegen in der Mehrzahl der Werfener Diabasvorkommen ja doch wohl vor. Für die riesigen Massen der Tauern-Prasinite fällt dieses Bedenken allerdings weg — so wenig wir auch noch immer wissen, wo eigentlich sie gefördert worden sind.

Wie dem aber auch sein mag, soviel scheint mir sicher, daß wir bezüglich der Pseudomorphosen mit Chlorit im oder um den Kern ruhig das annehmen dürfen, was mit ihrer äußeren Gestalt einzig in Einklang zu stehen scheint: daß sie aus Feldspat hervorgegangen sind,<sup>3)</sup> und zwar bereits vor der eigentlichen Metamorphose; daß mithin den Prasiniten, die solche Pseudomorphosen beherbergen, bereits vor metamorph veränderte, porphyritische Ergußgesteine zugrunde liegen und daß es nicht erforderlich ist, sie zu ihrem heutigen Zustande den Umweg über Eklogite machen zu lassen.

#### Angeführtes Schrifttum

ANGEL, F.: Der Stüdlgrat (Großglockner). — Verh. geol. Bundesanst. 1929, S. 69, Wien 1929.

CORNELIUS H. P. & CLAR, E.: Geologie des Großglocknergebietes I. — Abh. Zweigst. Wien, Reichsst. Bodenf. 25/1, S. 1—305, Wien 1939.

HAUSER, L.: Das Diabasvorkommen in den Werfener Schichten bei der Rennerhütte westlich von Frein (Steiermark). — Min.-petr. Mitt. 51, S. 413—426, Leipzig 1940.

LÖWL, F.: Rund um den Großglockner. — Z. d. ö. Alpenver. 29, S. 27, München 1898.

STARK, M.: Über Pseudomorphosen im Grünschiefer des Großglockners und über Formermittlung aus dem Gesteinsgewebe nicht herauslösbarer Komponenten. — Zbl. Miner. usw., 1930, Abt. A, S. 481, Stuttgart 1930.

## Tortonfauna aus einem neuen Aufschluß bei Wien-Perchtoldsdorf

Von ERHARD WINKLER, Wien

(Mit einer Abbildung)

Der im Herbst 1939 vor sich gehende, jetzt (April 1941) nahezu vollendete Bau der Reichsautobahn-Brücke zwischen den Haltestellen der Elektrischen Straßenbahn Wien-Mödling „Perchtoldsdorf-Brunnergasse“ und „Brunn-Felsenkeller“ ermöglichte einen Einblick 5 m tief in den Untergrund. Zur Untersuchung wurden Teile des Auswurfes des Brückenpfeilers westlich der Straßenbahn herangezogen.

Auf diesen Aufschluß wurde ich von Herrn A. F. TAUBER aufmerksam gemacht. Für die Unterstützung bei der vorliegenden Arbeit gilt mein besonderer Dank ebenfalls Herrn A. F. TAUBER, der die Bestimmung eines Teiles der Makrofossilien vornahm, doch nicht weniger Herrn Dr. GRILL (Erdöl-Abteilung der Zweigstelle Wien des Reichsamts für Bodenforschung), der mir in liebenswürdiger Weise bei der Bestimmung der Mikrofossilien wertvollen Beistand leistete.

<sup>3)</sup> Die gleichartige Folge verschieden zusammengesetzter Zonen an rückschreitend umgewandelten Granaten eklogitischer und amphibolitischer Gesteine ist dann als Konvergenzerscheinung aufzufassen.