

Grenzgebirges, weicht aber von der des herzynischen Faltungssystems ab. Dieser Umstand deutet auf den karpatischen Ursprung des Westlichen Grenzgebirges hin.

## IST DIE METAMORPHOSE DER KRISTALLINISCHEN SCHIEFER DER GYALUI-HAVASOK KRETAZEISCH?

Von M. v. PÁLFY. \*

Im LVII. Bande des „Földtani Közlöny“ von 1927 erschien unter dem Titel „Die Bildung und Alter des westsiebenbürgischen Grenzgebirges“, von JULIUS v. SZÁDECZKY eine Abhandlung, in der er die Resultate seiner 30 jährigen geologischen Forschungen zusammenfasst.

Da sich die Abhandlung grösstenteils auf ein Gebiet bezieht, welches auch ich selbst genau kenne und da an mehreren Stellen auf den Gegensatz hingewiesen wird, der bezüglich einzelner Fragen zwischen uns besteht, so sehe ich mich genötigt, darauf folgende Bemerkungen zu machen.

Von den, in der Abhandlung erwähnten Fragen, greife ich bloss — zwecks Kosten- und Räumersparnis — das Alter der Metamorphose der kristallinen Schiefer der Gyalui-Havasok heraus, das umso mehr, da die Bestimmung desselben für den ganzen Fragekomplex entscheidend sein kann.

Die Feststellung des Autors, dass die bisher für altpalaeozoisch gehaltenen und in Zusammenhang mit der Variskischen Bergbildung entstandenen kristallinen Schiefer der Gyalui-Havasok aus der in der unteren Hälfte der Kreideperiode (p. 238) erfolgten Metamorphose herrühren, steht in krassem Widerspruch sowohl mit den Untersuchungen der älteren Forscher, als auch mit den im Ramen der Ung. Geologischen Anstalt bewerkstelligten geologischen Aufnahmen und ausser meinen Feststellungen auch mit jenen von A. v. KOCH, LUDWIG v. ROTH, GEORG PRIMICS, PAUL ROZLOZNIK und ELEMÉR VADÁSZ.

Der Autor betrachtet die kristallinen Kalksteine des Gebietes für Tithon und fixiert demnach die Metamorphose der kristallinen Schiefer nach dem Tithon, und — auf Grund des für oberkretazeisch betrachteten Vidraer-Konglomerates — vor der Oberkreide, — also auf die *untere Hälfte der Kreideperiode*. Dass „die Bildung der kristallinen Schiefer dauerte aber die ganze Kreideperiode hindurch“ dafür ist ihm der Umstand bestimmend, dass in dem äussersten, jüngsten Zug der *Andesit-, Dacit-Eruptionen* — zwischen Kisbánya und Hidegszamos, — im Hippuritenkalkstein und Tonschiefer der Oberkreide, das unter ihnen befindliche ungefähr 4 M Konglomerat allmählig in kristallinschiefer übergehen. Danach hätte sich am westlichen Rand der Gyalui-Havasok die Metamorphose bis über der Zeit der Ablagerungen der Oberkreide ausgedehnt. Diese gewöhnlichen Erscheinungen der Kontakt-Metamorphose wurden schon von A. v. KOCH beschrieben.

\* Vorgetragen in den Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellsch. am 2. Juni 1926.

Gegen das Kreidealter der Metamorphose der kristallinischen Schiefer erwähne ich nachstehend nur die in der Literatur veröffentlichten bekannten Daten, deren Richtigkeit der Autor prüfen hätte können. Aber in seiner Abhandlung finde ich — obzwar ihm diese Daten sicher bekannt sind — keine Wiederlegung ihrer Richtigkeit.

Aus dem Konglomerat der Oberkreide beschrieben kristallinische Schiefer-Einschlüsse: HAUER u. STACHE<sup>1</sup> vom Aranyos-Tale, L. v. ROTH<sup>2</sup> aus der Umgebung von Nagyaklos, SZÁDECZKY<sup>3</sup> vom Jád-Tale, ausserdem ist auch der Umstand zu erwähnen, dass neben Brezest im Aranyos-Tale und neben Gyalu im Egerbegy-Bache in den, auf den kristallinischen Schiefen gelegenen Ablagerungsschollen weder die oberkretazeischen Mergeln, noch die Hippuritenkalksteine metamorphisiert sind.

Aus dem Konglomerat der durch Versteinerungen bestätigten Neokomschichten beschrieb erst FRANZ HERBICH<sup>4</sup>, dann L. v. ROTH<sup>5</sup> von mehreren Stellen Einschlüsse aus kristallinischem Schiefer, resp. Gneis- und Glimmerschiefer und sogar aus kristallinem Kalkstein. Dieselben Einschlüsse erwähnt auch VADÁSZ<sup>7</sup> aus den Neokomschichten.

Da diese Neokom-Bildungen nicht metamorphisiert sind, so können die eingeschlossenen kristallinischen Schiefer und Kalkstein-Einschlüsse nur metamorphisiert hineingekommen sein, und deshalb kann auch die Metamorphose derselben nicht jünger sein als das Neokom.

Die Tithon-Kalksteine der Umgebung von Torockó behandelte bisher jeder Forscher abgedondert von den darunter liegenden und zwischen die kristallinischen Schiefer eingelagerten Kalksteinen und zwischen den beiden fand nur der Autor einen Übergang. Nach L. v. ROTH ist der Tithon-Kalkstein am Hosszúkő durch Quarz, schwärzliche Kiselschiefer und kristallinische Kalkeinschlüsse konglomeratisch, der reine Kalkstein ist feinkörnig, beinahe dicht und zeigt unter der Lupe z. T. eine oolitische Struktur, einzelne Foraminiferen-Durchschnitte sowie auch Briozoen. E. VADÁSZ<sup>8</sup> fand südlich von Bedellő im Sattel des Vrf. Buteanuluj im Tithon-Kalkstein neben schwarzen und grauen Quarziten auch einzelne Stücke der kristallinischen Schiefer vor.

Diese kristallinischen Schiefer und kristallinen Kalkeinschlüsse, welche in jenen nicht kristallinen Kalkstein eingeschlossen sind — die vom Autor und von jedem Geologen für Tithon gehalten werden — bestätigen, dass die Metamorphose der Einschlüsse älter sein muss, als die einschliessenden Gesteine und bestätigen auch, dass die eingeschlossenen kristallinen Kalksteine mit den einschliessenden nichtkristallinen nicht gleichalterig sein können. So

<sup>1</sup> Geologie Siebenbürgens p. 525.

<sup>2</sup> Jahresbericht d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt f. 1898 p. 94, f. 1899 p. 72.

<sup>3</sup> Ibid. f. 1906 p. 68.

<sup>4</sup> Földtani Közlöny Bd. VII 1877 p. 276.

<sup>5</sup> Jahresbericht d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt f. 1897 p. 87, f. 1898 p. 93, f. 1900 p. 82, 87.

<sup>6</sup> Ibid. f. 1915 p. 351.

<sup>7</sup> Ibid. f. 1897 p. 88.

<sup>8</sup> Ibid. f. 1915 p. 345.

muss also die Metamorphose der kristallinen Schiefer und der kristallinen Kalksteine älter sein, als das Tithon.

Das die Metamorphose der kristallinen Schiefer auf diesem Gebiet auch älter als das Perm ist, wird durch die kristallinen Schiefer-Einschlüsse der am westlichen Rand der Gyalui-Havasok unmittelbar auf den kristallinen Schiefeln lagernden und an mehreren Stellen von Trias-Dolomiten und Kalksteinen bedeckten Permbildungen bestätigt. Aus dem Konglomerat derselben beschreiben HAUER und STACHE<sup>9</sup> vom Nagy-Aranyos-Tale, GEORG PRIMICS<sup>10</sup> vom Dragan, Alunmare und Fejérpatak, weiters vom Meleg-Szamos-Tale, M. v. PALFY<sup>11</sup> vom Nagy-Aranyos-Tale, von Poenaberg und von der Basis des oberhalb der Alsógirdaer Kirche liegenden Permorkommens und PAUL ROZLOZNIK<sup>12</sup> von Felsögirda mehrere kristallinsche Schiefer-Einschlüsse.

Absichtlich liess ich hier das, unter den Oberkreide-Schichten des Vidraer Csigahegy liegende kristalline Schiefer-Einschlüsse enthaltende Konglomerat ausser Acht, da der Autor das permische Alter desselben nach BLANKENHORN<sup>13</sup> in Zweifel stellt, obzwar sowohl HAUER und STACHE<sup>14</sup>, als mit mir zusammen auch LUDWIG v. LÓCZY jun.<sup>15</sup> dieses zum Perm zählen. Bei der geologischen Aufnahme dieses Gebietes verfolgte ich dieses Konglomerat aus dem Nyagra-Tale — wo darüber die ganze mächtige Perm-Serie ausgebildet ist, — bis zum Csigahegy.

Der Erhaltungszustand dieser auf den kristallinen Schiefeln lagernden und von einer Metamorphose nicht die geringste Spur aufweisenden Perm- und der darauf lagernden Triasbildungen beweist zweifellos, dass die Metamorphose der kristallinen Schiefer vor deren Ablagerung geschehen musste.

Die oben ausgeführten, besonders aber die von so zahlreichen Forschern beobachteten kristallinen Schiefer-Einschlüsse der Perm-Konglomerate schliessen gänzlich die Möglichkeit aus, dass sich diese Schiefer im Kreidezeitalter in kristallinsche Schiefer verwandelt hätten und stossen somit den ganzen daran geknüpften Ideengang des Autors um.

<sup>9</sup> Geologie Siebenbürgens p. 503.

<sup>10</sup> Jahresb. d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt f. 1889 p. 75, f. 1890 p. 56.

<sup>11</sup> Ibid. f. 1899 p. 51.

<sup>12</sup> Ibid. f. 1905, p. 133.

<sup>13</sup> Zeitschr. d. D. Geol. Gesellsch. 1900 Bd. 52 Protok. p. 22.

<sup>14</sup> Geologie Siebenbürgens p. 500.

<sup>15</sup> Jahresbericht d. Kgl. Ung. Geol. Anstalt f. 1916 p. 305.