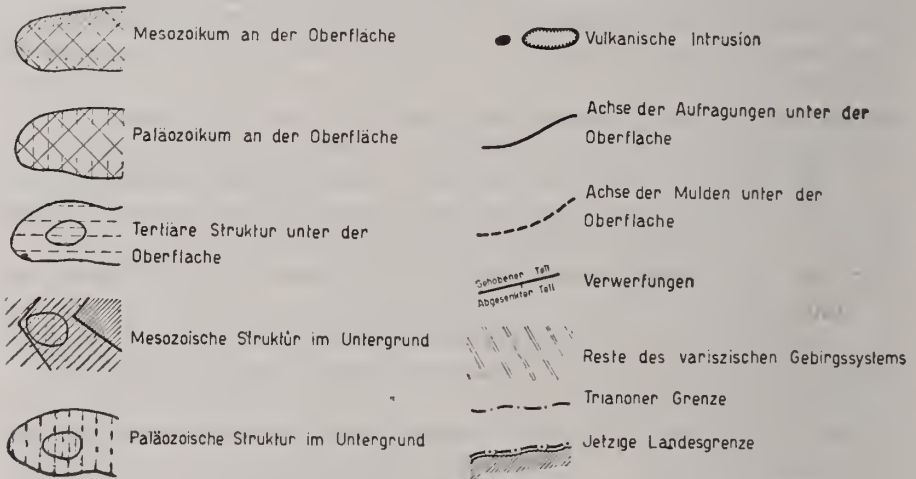


sind. Jedoch sind nur verhältnissmässig wenige von den beobachteten geophysikalischen Indikationen Faltungen zuzuschreiben; meistens entsprechen sie Brüchen, verschütteten Gebirgen oder Gebirgsschollen.

Die geophysikalische Untersuchungen ergaben neben den wichtigen tektonischen Ergebnissen, auch zahlreiche neue Daten über das Vorkommen und die Verteilung von Vulkanischen Massen (Intrusionen).

Zeichenerklärung:



ANGABEN ZUR GEOLOGIE DES WINDISCHEN GEBIETES UND DES ZALAER KOMITATES.

(Mit der Kartenbeilage 2.)

Von L. Strausz.

Im Auftrage der MAORT-Gesellschaft führte ich in Jahren 1940—1942 geologische Kartierungen in der Umgebung von Felsöldvya, Alsöldvya, Hahót, Salomvár und Zalaegerszeg (auf den Spezialkarten No. 5256, 5257, 5258, 5356, 5357 und 5358 auf einem Gebiet von 1160 km² durch.

Westlich vom Lendva-Bache sammelte ich Sarmat-Fossilien aus 13 Fundstätten (Fundstättenkizze und Faunenliste siehe S. 39, 40 im ungarischen Text: + = neue Vorkommnisse, x = Vorkommen, die wahrscheinlich mit den von Stoliczka und Winkler zusammenfallen; * = Arten, die in diesem Gebiet noch überhaupt nicht gefunden wurden). Bemerkungen über einige Arten:

Modiolus volchynicus Eichw.: im Sande kleinere, im Grobkalk grössere Exemplare.

Limnocardium plicatofittoni Sinz.: von den verwandten Formen nicht scharf abgrenzbar (wie schon Schréter bemerkte. 4); allerdings ist aber sein Vorkommen ein Beweis dafür, dass das Bessarab in Ungarn nicht fehlt.

Callistoma podolica Du b.: hier ebenso variabel, wie in dem durch Stiny beschriebenen (11) Material aus der Nähe; hauptsächlich ist die „var. *feldbachensis*“ häufig.

Potamides pictus Bast.: einige Exemplare sind beinahe glatt, ohne Rippen und Knoten; diese könnte man wohl als *P. nympa* Eichw. bestimmen. (Siehe: R. Sieber 8. a. p. 485, 486, *Pirenella picta* Defr. var. *nympa* Eichw.). Da aber die beiden Formen durch Übergänge miteinander verbunden sind, halte ich die *P. nympa* nicht für eine selbständige Art oder Varietät.

Diese Fauna, wie die meisten Sarmatfaunen Ungarns, enthält solche Arten, die in Russland nur im Volchyn, und andere, die dort nur im Bessarab vorkommen. Es scheint mir nicht gerechtfertigt zu sein, unseren Sarmat nur mit dem Volchyn zu parallelisieren und ein Vorhandensein des Bessarabs auszuschliessen, denn es müssen eher gemeinsame Vorkommen (*Limnocardium plicatofittoni*, *Maetra vitaliana*, *Callistoma podolica*), als Beweise der Gleichaltrigkeit in Betracht kommen, als das Fehlen einiger Leitformen (das Fehlen der Cerithien, Ervilien aus dem russischen Bessarab), als Beweis eines Altersunterschiedes. (8. p. 280—285). Der grosse Formenreichtum der Limnocardien des russischen und rumänischen Bessarabs bedeutet keine wichtige Abweichung von unserem Sarmat; auch hier sind die Limnocardien sehr variabel, nur die schlechte Erhaltung (meistens nur Steinkerne) hindert die kühne Bestimmung einer menge voneinander kaum unterscheidbarer „Arten“ — wie dies im Osten geschah.

In der Nähe des Dorfes Perestó liegt Unterpannon (mit *Congeria partschi*) über dem Sarmat; weiter nach O sind die Pannonsande und sandigen Tone fossilleer, der Gesteinart nach aber mit dem jüngsten Pannon des Alsöldendvaer und Budafaer Gebietes parallelisierbar. Die Basaltuffe von Felsöldendva sind mit diesen Sand- und Tonschichten geleichaltrig, da das Tuff Tonblöcke, die Tonschichten aber Tuffblöcke enthalten.

Das Windische Gebiet zeigt keine für die Ölforschung besonders geeigneten Strukturen: die Neogenschichten fallen flach nach O und SO. Die kleine wahrscheinliche Aufwölbung bei Felsöldendva ist durch die Basaltuffe durchgebrochen.

Im westlichen Teile des Zalaer Komitates werden die Hügel (mit Ausnahme dünner Schotterdecken) ausschliesslich aus Sanden und sandigen Tonschichten gebildet, die sehr selten Fossilien enthalten. Neue Lokalitäten der *Unio-wetzleri*-Faunen habe ich darin (bei Zalaegerszeg und bei Csentevölgy) entdeckt, s. im ung. Text, I p. 44. *Melanopsis vitalisi* (13 p. 92. aus dem Formenkreis des *M. praemorsa*) ist hier ziemlich häufig. In der Horizontierung dieser Bildungen folge ich A. Winkler v. Hermeden (25), der diese Schichten für Oberpannon, d. h. für Äquivalente der Balatonica-Schichten hält (10). Als Beweise für diese Paralleli-

sierung möchte ich ausser Fossilienfunden die aus Wechsellagerungen ersichtliche Gleichaltrigkeit der obersten Balatonica-Schichten (z. B. bei Tihany, s. Vitális, 21) und der Wetzleri-Schichten (bei Felsőlendva) mit dem Basalten hervorheben; alle transdanubischen Basalte aber müssen infolge ihrer chemischen Einförmigkeit als Produkte einer gleichzeitigen Eruption betrachtet werden. — Der Silberbergschotter liegt oberhalb der mit dem Basaltuff wechsellagernden Wetzleri-Schichten; die in den Tuffen eingebetteten Schotter stammen m. E. nicht aus den Silberbergschottern (im Gegensatz zu Winkler's Auffassung), sondern aus Liegendschichten. Die Silberbergschotter haben ihre Fortsetzung weit nach SO und O bis zum Kandikó-Hügel bei Zalaegerszeg (s. 25); sie gehören zum Levantin. Diese Schotterdecke fehlt auffalenderweise (in langen, 3—4 km breiten Zonen) über den ölführenden Antiklinalen von Hahót, Lispe und Lovászi (s. Kartenskizze). Dies kann dadurch erleuchtet werden, dass die Aufwölbung (d. h. ihre letzte Phase) im Levantin die Flüsse von den Antiklinalzonen abdrängte. (Wenn die Aufwölbung früher geschehen wäre, wären die niedrigen Antiklinalkämme schnell abgetragen worden und sie hätten die Schotterablagerung nicht fernhalten können).

Aus dem Vorhandensein der Levantinschotter über der vorausgesetzten Salomvárer Struktur möchte ich darauf schliessen, dass dort nicht die durch geophysikalische Gravitationsmessungen angedeutete Brachiantiklinalstruktur, sondern das (durch die seismischen Messungen ausgewiesene) einfache flache westliche Fallen (20. a.) der Pannonischen wahrscheinlicher ist.

Literatur siehe im ungarischen Text.

Nachtrag. Nach dem Abdruck des ungarischen Textes habe ich Gelegenheit gehabt, die betreffenden Aufschlüsse Herrn Prof. A. W i n k l e r - H e r m a d e n zeigen zu können. Seiner Meinung nach beweist die beobachtete Wechsellagerung am Kanizsa-Berg nicht widerspruchlos die Gleichaltrigkeit der Basalte und der Wetzleri-Schichten, weil die (sogar 50—100 m lange) Pannonschollen nicht anstehen, sondern abgerutscht oder vom Basalte aufgehoben in sekundärer Lage sein können; jene lehmigen Schichten aber, die auf dem Basalt liegen und auch fein verteiltes Basaltmaterial enthalten, könnten von dem Wetzleri-Schichten unabhängige Kraterseeablagerungen sein.

Was das Verhältnis zwischen Basalt und Silberbergschotter anbelangt, ist die Überlagerung gewisser Schotter durch den Basalt bei Straden und Klöch nach A. W i n k l e r - H e r m a d e n nicht zweifelhaft; in diesen Fällen liegt aber der Schotter nicht auf Oberpannon-, sondern auf Unterpannon- oder Sarmatschichten, so dass die Parallelisierung dieser Schotter mit dem Silberbergschotter nur indirekterweise bewiesen werden kann. Auf dem Gleichenberger Kogel scheint aber die Wahrscheinlichkeit nicht ausgeschlossen zu sein, dass dort der hochgelegene Schotter jünger ist, als die Basaltausbrüche. — Prof. W i n k l e r - H e r m a d e n nimmt an, dass vielleicht die ungarländischen Silberbergschotter während, oder sogar z. T. nach den Basaltausbrüchen gebildet worden sind.