

Verh. Geol. B.-A.	Sonderheft G	S. 52— 55	Wien, Oktober 1965
Z. deutsch. geol. Ges. Jahrgang 1964	Band 116 2. Teil	S. 308—311	Hannover, Oktober 1965

Elemente eines Profils von der Böhmisches Masse zum Bakony

(Kurzfassung eines Vortrages am 16. September 1964)

Von H. KÜPPER, Wien

Mit 1 Tafel

Anmerkung: Das beigelegte Profil wurde im November 1964 nach einem Gedankenaustausch mit V. SCHEFFER ergänzt.

Die Entwicklung der geologischen Kenntnis und der damit verbundenen Denkmodelle geht aus vom Beobachtungsbereich der Obertageaufschlüsse in Ebene und Bergland. Sie erweitert sich in dem Maße nach der Tiefe, als Tiefbohraufschlüsse der angewandten Bereiche hinzukommen. Sie erreicht schließlich ein Stadium, wo sich der geologische Blickbereich auf einen Ausschnitt der Erdkruste selbst erweitert. Dieses Stadium ist gekennzeichnet durch die Ergebnisse der angewandten Geophysik, ihre Verknüpfung mit der Tiefenseismik und durch die Berücksichtigung jener geologischen Gegebenheiten, die ihrer Herkunft nach nur auf tiefere Erdkrustenteile bezogen werden müssen. Das Folgende ist ein Versuch, einige einfache Erläuterungen zu geben, welche ein derartiges Profil von der Böhmisches Masse zum Bakony (Tafel 1) begleiten sollen. Es lag hierbei nicht in unserer Absicht, den Schritt zu den theoretischen Konsequenzen des Profils voll auszubauen, vielmehr mit diesem Profil die Notwendigkeit anzudeuten, die geologischen Ergebnisse unserer Oberflächenbeobachtungen manchmal auch in ihrer Dimension und Wertigkeit zum Erdkrustenanteil zu sehen.

Das Profil stellt einen Schnitt von etwa 300 km Länge und etwa 50 km Tiefe dar; es beruht auf Daten, die der vielfältigen österreichischen, tschechoslowakischen und ungarischen Literatur entnommen wurden, wobei Gelegenheit war, in den letzten Jahren neuere Resultate mit den Kollegen der Nachbarländer zu diskutieren oder auch im Aufschluß kennenzulernen.

Der Profilrichtung von NW nach SE folgend, seien zuerst jene Gruppen von Erscheinungen aufgezählt, die das Bild der Oberflächengeologie im weiteren Sinne, also Oberflächendaten und Tiefbohrergebnisse, ausmachen:

a₁) Der SE-Rand der Böhmisches Masse ist eine im geologischen Kartenbild Mitteleuropas vertraute Linie. Der Kristallinsockel taucht nach SE unter das Alpen—Karpaten-Vorland unter. Nach den neuesten Ergebnissen der Erdöltiefbohrungen liegt auf dem Kristallin unter dem Vorlandtertiär ein autochthones Mesozoikum (M), vermutlich Jura—Unterkreide, das von der Entwicklung des Alpen-Karpatenbogens verschieden ist und als „außer-böhmisches“ oder autochthones Mesozoikum bezeichnet wurde.

a₂) Der Außenrand des Alpen-Karpatenbogens ist als tektonisches Element erster Ordnung lange bekannt und in unserem Profil durch die Lage der Bohrung Staatz 1 gekennzeichnet. Ebenfalls Erdöltiefbohrungen und auch die Klärung der Stellung der Waschbergzone (W) haben die Geometrie des Aufschiebungs-

randes im Prinzip bestätigt. Der flache Verlauf der Aufschubungsränder wurde in Niederösterreich und in den Beskiden durch Bohrresultate näher festgelegt.

a₃) Ein Tiefenquerschnitt durch die tektonischen Einheiten, welche aus Flyschzone (Fl), Klippenzone (kl) und Nördlichen Kalkalpen (K) bestehen und als weit hinstreichende Zonen den als Gesamtheit überschobenen tektonischen Nord-„Balkon“ der Alpen bzw. Nordwest-„Balkon“ der Karpaten ausmachen, läßt sich heute, ebenfalls auf Grund der Resultate der Erdöltiefenexploration, auch in seinen Tiefendimensionen grob abschätzen. Es handelt sich um einen Schubmassenkomplex, der in seiner tektonischen Form vergleichbar ist dem Schweizer Chablais und wie dort als Ganzes nach SE heraushebt. In diesen Streifen hat sich das Inneralpine Wiener Becken an Brüchen im Jungtertiär (Te) eingesenkt; auch dessen Tiefendimension ist durch die Erdölbohrungen wohl bekannt.

a₄) Der breite Kristallinstreifen zwischen Leithagebirge und dem N-Rand des Bakony-Mesozoikums ist uns durch jene Tiefbohrungen bekannt, die das Jungtertiär der Kleinen Ungarischen Tiefebene durchörtert haben. Eine nähere Aufgliederung des Kristallinuntergrundes ist hier noch nicht möglich. Aus der Perspektive der Karpaten- und Ostalpengeologie gesehen, wird man hier „unterbringen“ müssen die unterostalpinen Elemente und deren karpatische Korrelate, doch auch gewisse „Altbestandsfelder“ des oberostalpinen Kristallinsockelbereiches, wie sie etwa in der Kristallingeschichte des Saualpengebietes kürzlich skizziert wurden.

Bei grober Dimensionsabschätzung könnten die tektonischen Elemente der Nördlichen Kalkalpen (K) als über diesem Kristallinstreifen beheimatet betrachtet werden.

a₅) Das Mesozoikum des Bakony (K) ist durch die Arbeiten der ungarischen Geologen stratigraphisch und tektonisch sehr wohl bekannt; es fällt auf, daß der kürzlich entdeckte unter-mitteltriadische Vulkanismus im Dobratsch (Kärnten) seine Korrelate im ähnlichen stratigraphischen Niveau des Bakony hat; neuere Beobachtungen in den Nördlichen Kalkalpen weisen hier ebenfalls feinkörnige Tuffeinstreuungen in annähernd gleicher stratigraphischer Stellung auf. Nach den bisherigen Ergebnissen scheint im Bakony keine extreme Einengungstektonik vorzuliegen.

Die bisher angedeuteten stratigraphisch-tektonischen Großgruppierungen werden von tektonischen Linienelementen aufgegliedert; da diese mit verschiedenen Typen von Effusiv- bzw. Eruptivgesteinen verknüpft sind, dürften sie mit tieferen Krustenteilen in Verbindung stehen.

b₁) Das peripienninische Lineament (P) der tschechoslowakischen Geologen ist eine tiefreichende Fuge, wo entlang der piennidischen Klippenzone SW von Wien bis in die Karpaten Pikrite von der Unterkreide bis ins Tertiär in langen schmalen Lineamentfeldern auftreten; im karpatischen Bereich allerdings scheinen die Pikrite in breiteren Bereichen aufzutreten.

b₂) Ein weiteres Tiefenelement ist die Raablinie (R) der ungarischen Forscher, die durch jüngere Basaltdurchbrüche sowie in der Erdbebenverbreitung markiert ist; neueste Tiefbohrresultate nördlich der Donau scheinen auf eine N-Fortsetzung zu weisen; die in der Südsteiermark beschriebenen extremen Kristallin-Mylonite könnten als SW-Verankerung der Raablinie im Alpenbau aufgefaßt werden.

b₃) Die Balatonstörung (B) schließlich ist ein altbekanntes SW—NE verlaufendes Hauptelement, das an der Oberfläche jene grandiose Stufe ausmacht, von der aus man von den Kalk- und Basalthügeln nach SW in den Lichtschimmer der Großen Ungarischen Tiefebene hinabblickt; neuere Tiefbohrungen bestätigen einen tektonischen Abbruch erster Größenordnung entlang welchem Funde von marinem Jungpaläozoikum die Brücke zu südlichen alpinen Elementen schlagen.

Noch weiter in die Tiefe, und zwar in der Richtung des Grenzbereiches Erdkruste/Erdmantel weisen geophysikalische Daten, mit denen nach V. SCHEFFER das Profil nach unten ergänzt ist; es handelt sich hier um die Tatschengruppen, daß im Untergrund Zentralungarns die geothermische Tiefenstufe wesentlich geringer ist als in den umliegenden Bereichen; und weiter darum, daß die Moho-Diskontinuität im Untergrund Ungarns seichter zu liegen scheint als in den randlichen Orogenabschnitten; beides wird als eine Art „Erdmantelhorst“ im Untergrund Ungarns gedeutet.

Bei einer Zusammenfassung obiger Datengruppen und bei ihrem Vergleich mit den Grundzügen des Baues der Ostalpen möchten wir folgendes hervorheben:

Ostalpen, Westkarpaten und Pannonischer Raum bis zum Bakony sind Teile des Alpen—Karpaten-Orogens; zwischen diesem Raum und den Westalpen scheinen beträchtliche Unterschiede im Tiefenbau zu bestehen.

In den Westkarpaten scheinen die letzten deutlichen Aufhebungen am Außenrand im Jungtertiär mit erheblichen Absenkungstendenzen im Inneren der Kleinen Ungarischen Tiefebene zusammenzufallen.

Literaturhinweise

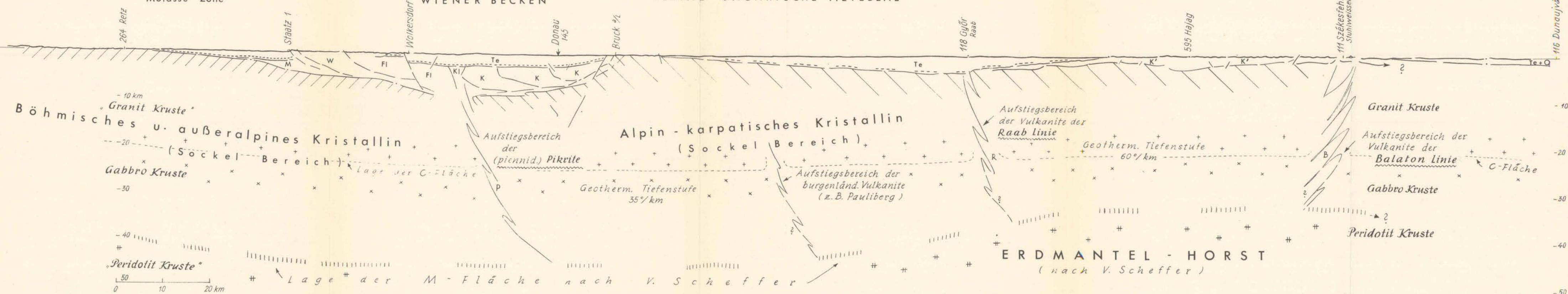
- BALOGH, K., VEGH, S., & Mme. VEGH: Trias de Hongrie. (Le Trias la France et des Régions limitrophes.) — Mem. B. R. G. M. Nr. 15.
- BEHNKE, CL., et al.: Seismic Refraction Investigations in the Dolomites etc. 1961. — Boll. di Geofisica, Vol. IV/4, 1961.
- VAN BEMMELEN, R. W.: Zur Mechanik der ostalpinen Deckenbildung. — Geol. Rundsch. Bd. 50, 1960, S. 474.
- VAN BEMMELEN, R. W.: New views on East alpine orogenesis. — XXI. Int. Geol. Kongreß 1960, part XVIII.
- BRIX, F., & GÖTZINGER, G.: Die Ergebnisse der Aufschlußarbeiten der ÖMV AG. in der Molassezone Niederösterreichs in den Jahren 1957—63 (Teil I). — Erdölzeitschrift, 80. Jg. Feb. 1964, H. 2, S. 57.
- BRIX, F. E., et al.: New results of exploration in the Molasse-Zone of Lower Austria. — 6th World Petr. Congr. Frankfurt 1963, Section 1, paper 3.
- BUDAY, T.: Some Problems of the Origin and development of the fault structures in the Neogene of Carpathian basins. — Geol. Prace—Zpravy 28; Bratislava 1963.
- Collected Papers: Tectonic Development of Czechoslovakia. — Praha 1960.
- FUCHS, K., et al.: Krustenstruktur der Westalpen und refraktionsseism. Messungen. — Gerlands Beitr. zur Geophysik 72, H. 3, S. 149, 1963.
- GRILL, R., & KAPOUNEK, J.: Waschbergzone und Erdölfelder. — Mitt. Geol. Ges. Wien. 57. Bd. 1964, H. 1, S. 147.
- KAPOUNEK, J., et al.: Results of new exploration in the Basement of the Vienna Basin. — 6th World Petr. Congr. Frankfurt 1963, Section 1, paper 2.
- KÜPPER, H.: Ergebnisse aus dem Ostalpenorogen usw. — Geol. Rundsch. Bd. 50, 1960, S. 457.

- MAHEL, M.: Tektonik der zentralen Westkarpaten. — Geol. Prace-Zosid 60, Bratislava 1961.
- OXBURGH, E. R.: Petrological Evidence for the presence of amphibole in the Upper-Mantle and its Petrogenetic and Geophysical Implications. — Geol. Magazine, Vol. 101, Nr. 1, Jan. 1964.
- PILGER, A., & SCHÖNENBERG, R.: Der erste Fund mitteltriadischer Tuffe in den Gailtaler Alpen (Kärnten). — Z. D. Geol. Ges. 1958, Bd. 110. 1. Teil, S. 205.
- PRODEHL, C.: Antwortung von Refraktionsbeobachtungen im bayr. Alpenvorland usw. — Zeitschr. f. Geophysik Jahrg. 30, 1964, H. 4.
- ROTH, Z.: Das geologische Profil des Karpatenrandes usw. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 56. Bd. 1963, H. 2, S. 503.
- SCHEFFER, V.: Geophysical Investigation of the geothermal zones of the earth. — Acta Techn. Hungarica, Tom 47, Fasc. 3/4, 1964., 409 pp.
- SCHEFFER, V.: Geophysikalische Angaben zur Tektonik des Grenzgebietes der Ostalpen. — Mitt. Geol. Ges. Wien 1962, 55. Bd. p. 61.
- SCHEFFER, V.: Regionale Geophysik. Übersicht des Grenzgebietes der Ostalpen. — Vortrag Köszeg, Mai 1964.
- SCHEIBNER, E.: Possibility of palaeogeographical reconstruction in the Klippen belt on the basis of tectonic building. — Geol. Sbornik XIV/1, Bratislava 1963.
- SZENTES, F.: Carte tectonique de la Hongrie. — M. All. Földtani Int. az. 1957—58 Evröl.
- SZENTES, F.: Mouvements Mesozoïques de l'écorce terrestre en Hongrie. — Annales Institute Geologici, Vol. XLIX/3.
- VADASZ, E.: Großtektonische Grundlagen der Geologie Ungarns. — Acta Geologica, Budapest, T. III, 1—3 f., 1955.

ALPEN - KARPATEN - BOGEN

BÖHMISCHE MASSE ALPENVORLAND INNERALPINES KISALFÖLD BAKONY

Molasse Zone WIENER BECKEN KLEINE UNGARISCHE TIEFEBENE



PROFILSCHEMA FÜR DEN ERDKRUSTENSTREIFEN ZWISCHEN BÖHMISCHER MASSE UND BAKONY, Entwurf: H. Küpper, 1964
Ergänzungen V. Scheffer, Nov. 1964

„Verh. Geol. B. A., Sonderheft G—Z, deutsch. geol. Ges., Band 116“