

Der Kern der Fragestellung der vorliegenden Untersuchung ist für die Verf. die Frage nach der Loslösung des keltiberischen vom betischen System. Gegen Jumilla zu macht die Schuppenstruktur des Betikums allmählich einem Faltenbau Platz. Das Keltiberikum entspringt unter Vergitterung etwa im Meridian von Hellin. Als Hauptkennzeichen dieses Gebirges sieht R. Brinkmann die erst weiter im N einsetzende, aber im Moment der Loslösung beider Systeme noch nicht ausgeprägte Bruchstruktur gegenüber dem Überschiebungsbau der betischen Ketten an. Eine vermittelnde Stellung zwischen beiden Gebirgssystemen nimmt insbesondere der von Hellin sich gegen NO wendende Gebirgsast ein.

Im letzten Teil der Arbeit faßt R. Brinkmann die allgemeinen Ergebnisse zusammen. Nach einer ausführlichen Rekapitulation der faziellen Verhältnisse, sowie der einzelnen orogenetischen Phasen im Sinne von H. Stille, wird die Frage behandelt, inwieweit „epirogene“ Vorgeschichte und Tektonik voneinander abhängig sind. Der Verf. kommt zum Ergebnis, daß eine derartige Abhängigkeit eine sehr wesentliche Rolle spielt. So sind die Schuppen des mittleren Teiles der untersuchten betischen Ketten im wesentlichen durch den Widerstand der alten Schwellenregion von Alcaraz bei der Gebirgsbildung bedingt. Auch das keltiberische Bruchfaltenland verdankt seine besondere Tektonik dem Übergreifen der tektonischen Kräfte auf das Vorland.

Eine Analyse der Vortiefen des Gebirges, als welche die Tertiärbecken am Außenrand des Betikums aufgefaßt werden, führt den Verfasser zur Ansicht, daß die Fortsetzung des Guadalquivirbeckens in den Tertiärbecken am Außenrand der Keltiberiden (Tajo- und Ebrobecken) zu suchen sei. Auch hier betont der Verfasser die enge Verbundenheit zwischen alten epirogenen Großformen und dem nachmaligen tektonischen Bild. Gerade in diesem Abschnitt wird man aber dem Verf. nicht immer beistimmen können, u. a. in der Frage, ob die Tertiärbecken wirklich als Vortiefen aufgefaßt werden müssen. Als einen nicht sehr glücklich gewählten Vergleich empfindet der Ref. die Gegenüberstellung der Wendung der betischen Ketten in der Guadiana menor-Ebene und der Weyrer Bögen. Viel eher scheint hier ein Phänomen vorzuliegen wie die Einschwenkung der Alpen in die karpathische Richtung. Auch scheint der Verf. den verschiedenen Phasen der Gebirgsbildung eine allzu große Bedeutung für den endgültigen tektonischen Bau beizumessen.

In einem letzten Abschnitt über die Stellung der betischen Außenzone im betischen Bauplan verneint der Verf. nochmals einen großzügigen Deckenbau für diese Zone und nimmt für sie volle bzw. relative Autochthonie an.

P. Solomonica.

**A. Pollak:** Geologische Untersuchungen über das Endstück des Ostbalkans. Des XXI. Bandes der Abhandlungen der mathem.-phys. Klasse der sächsischen Akademie der Wissenschaften Nr. VII. Mit 2 Tafeln. Balkanforschungen des Geologischen Institutes der Universität Leipzig. XII. 60 Seiten. M. 3.50. Leipzig: S. Hirzel, 1933.

Diese 12. Abhandlung der Balkanforschungen des Leipziger Geologischen Institutes bringt den östlichen Anschluß an das bereits im vorigen Band besprochene Arbeitsgebiet von E. Ackermann. Der Verfasser unternahm von Prof. Kockel angeregt, zahlreiche Übersichtsbegehungen in der bisher nur ungenau bekannten Schichtfolge des autochthonen Tafelbalkans und des Flyschbalkans zwischen der Kamcija im Norden und dem Hadzidere-Tal im Süden, vom Bogazbach als Westgrenze bis zum Schwarzen Meer. Grundlegende Vorarbeit haben wie im ganzen Balkan Toula und Zlatarski auch hier geleistet.

Im ersten Teil werden einige kleinere Faunen des plänerartigen Kreidekalkes von Bela (dessen Alter hier erstmals paläontologisch festgelegt wird), der Sandsteine und Mergel von Gözeke, sowie des Molasseflyschs bei Diskotna, beschrieben. Kurz Erwähnung getan wird auch der spärlichen Formen einiger anderer Horizonte (Kalke der Wundermauer usw.). Die beschriebenen Faunen weisen hauptsächlich gut bekannte Formen auf. Bei der Bestimmung des angeführten Inoceramus vermissen wir die Heranziehung der neuen Literatur, insbesondere der Arbeiten von Heinz.

Der Aufbau der Flyschserien ist petrographisch einförmig. Verf. unterscheidet folgende Gruppen: a) Kreide in der Fazies des Nordbalkans bei Bela (Obersenon), b) Kreide des Flyschbalkans: Folge bunter Kalkes mit Hornstein- und Konglomeratzwischenlagen sowie andesitischen Tuffen und Bomben. Nach Kockel und Kockel besteht Ähnlichkeit mit den helvetischen Seewerschichten. c) Das Alttertiär: 1. Emineflysch (Alter paläontologisch nicht belegt, vielleicht Unterlutetien oder älter). Tepe Tarla-Kalk und seine Äquivalente (Mittel- bis Oberlutetien). 2. Molasseflysch (Kockel) mit exotischen Konglomeraten (bereits Toulon bekannt), dessen Faziesvertretung im NO die Dolin-Ciflikserie ist.

Gruppe 1 wird ihrem Aufbau nach mit den bayrischen Zementmergeln verglichen, jedoch schreibt ihr der Verfasser ein anderes Alter zu. Darin vorkommende Inoceramenschalen betrachtet der Verfasser als eingeschwemmt. (Da in dieser Serie aber sonst nur Chondriten und Hieroglyphen vorkommen (zum Beispiel Palaeodictyum ponticum), scheinen doch mehr Stufen in ihr vertreten zu sein, insbesondere wird man an Paleozän zu denken haben. Ans. d. Ref.). Der Tepe Tarla Kalk — die Fauna von Gözeke erweist ihm als Mittel bis Oberlutetien — tritt nur im Westen auf (Tepe Tarlasattel und Aitoska Planina). Diese Kalke beginnen mit einem Grundkonglomerat, das sich hauptsächlich aus den Gesteinen des Flyschs der Unterlage zusammensetzt (Quarzite, Fleckenkalk); darüber folgt der hellfarbige, mitunter selbst konglomeratische Tepe Tarla Kalk. Weiter östlich wird diese Ausbildung durch eine sandige Serie ersetzt. Die gleichaltrige (?) südliche Serie der Randschuppenzone besteht aus grauen sandigen Orthophragminenkalken, welche allerdings lokal beschränkt bleiben. Sie bauen die Wundermauer auf, deren Alter von Kockel für Oberkreide gehalten wurde.

Die Hauptmasse des Flyschs macht der schiefrig sandig entwickelte Molasseflysch aus. Bezeichnend für diese Serie sind konglomeratische Einlagerungen von großem Reichtum an eruptivem Material. Bei Bela fand sich ein Konglomerat mit überwiegend exotischen Geröllen (Juraschiefer, Andesite, gut gerollte Granite, dunkle Porphyre, Glimmerschiefer, Glimmerquarzite, reichlich Tepe Tarla-Kalk, der hier nicht im Untergrund ansteht). Das Alter des ganzen Komplexes stellten Fossilfunde bei Diskotna sicher. Die von Kockel entdeckte und vom Verfasser beschriebene Fauna weist deutlich brackische Züge auf (Cyrena, Cerithien usw.), Pollak zufolge steht sie der Fauna von Ronca nahe, ist also Auversien. Der hangende Molasseflysch wird von Süden nach Norden in drei Faziesgebiete zerlegt, ihre Unterschiede aber und daher die Begründung der Notwendigkeit dieser Teilung werden vom Verfasser nicht recht klar gemacht. In der Randschuppenzone ist i. a. die gleiche Fazies wie in den nördlicheren Gebieten entwickelt. Die jüngste Stufe des untersuchten Gebietes, das Miozän, ist nur im äußersten Osten abgelagert worden.

Die Tektonik ist einfach: Leichte Faltung im Norden und Schuppenbau im Süden. In paläogeographischer Beziehung schließt sich der Verfasser ganz den Ansichten Kockels an.

Dem alpinen Geologen bietet die Studie durch Beschreibung exotischer Geröllager erhöhtes Interesse. Gerade in solchen relativ einfach gebauten Gebieten kann unserer Ansicht nach die Frage der Entstehung derartiger Einstreuungen gelöst werden, wie sie im Wildflysch so häufig sind. Die Reste andesitischen Materials in manchen beschriebenen Sandsteinen weisen ebenfalls auf bestimmte Probleme des alpinen Flyschs hin (insbesondere die Entstehung des Taveyannazzsandsteins). Wenn auch gerade diese Seite der Ausführungen nicht besonders ausführlich gehalten ist, verdient die Arbeit doch das Interesse der Flyschgeologen.

P. Solomonica.

**Geologische Karte des Ostrau-Karwiner Steinkohlenbeckens, der West-Beskidien und des sudetischen Randgebietes 1:100.000; entworfen von Heinrich Beck und Gustav Göttinger, redigiert von Hermann Vettters. Mit textlichen Erläuterungen herausgegeben von der Geologischen Bundesanstalt in Wien. Druck und Verlag der Kartographischen Anstalt G. Freytag & Berndt A. G. in Wien, 1932.**

In weit höherem Maße noch als die knapp vorher erschienene Karte des Nesselkuppenkammes muß die vorliegende Karte als ein Vermächtnis der ehemaligen österreichischen Geologischen Reichsanstalt bezeichnet werden. Sie ist das Ergebnis der von Tietze und Uhlrig begonnenen, von Bartoněk-Beck und Göttinger vollendeten Detailaufnahmen in den Westkarpathen und ihrem sudetischen Vorland. Die Aufnahmen im sudetischen Abschnitt wurden ergänzt durch Beiträge von Patteisky und Folprecht, durch deren Mithilfe auch die von Göttinger entworfene Isohypsenkarte des Kohlengebirges vervollständigt werden konnte.

Die Redaktion der Karte lag in den bewährten Händen von Bergrat H. Vettters. Die Ausführung selbst ist eine hervorragende Leistung der kartographischen Anstalt von G. Freytag u. Berndt A. G.

Die Grenzen der ein Gebiet von 7000 km<sup>2</sup> umfassenden Karte werden durch die Positionen von Troppau—Weißkirchen—Wsetin—Jablunkapaß—Skotschau—Oderberg markiert. Im Zentrum liegt Friedek.

Von den 73, in gefälligen Tönen gehaltenen Farbenscheidungen entfallen 40 auf die Beskidien, 21 auf das Quartär. Die Gliederung des Grundgebirges erfolgte nach petrographischen und stratigraphischen Gesichtspunkten. Das mittels verschiedenfarbiger Zweihundertmeter-Isohypsen dargestellte Relief des Kohlengebirges wurde nebst einer engmaschigen Ausscheidung der Schurfdaten auch noch im karpathischen Anteil bis zum Hauptkamm der Beskidien zur Anschauung gebracht.

Fünf im gleichen Maßstab und in den gleichen Farben ausgeführte Geologische Durchschnitte erläutern den Bau des Steinkohlengebirges, vier andere Profile den der Beskidien. Die Tektonik des Kohlengebirges wird durch die Angabe des Flözstreichens in 100 m unter dem Meeresniveau veranschaulicht.

Das reiche topographische Detail begünstigt die Verwendung der Karte bei Exkursionen und für geologische Erkundigungen.

Die ausführlichen Erläuterungen (84 Textseiten) bieten außer petrographischen, stratigraphischen, tektonischen und morphologischen Notizen noch ein reichhaltiges Literaturverzeichnis.

H. V. Graber.

**E. Dittler: Gesteinsanalytisches Praktikum. Mit einem Anhang, Kontrolle und Graphische Darstellung der Gesteinsanalysen von A. Köhler. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co., 1933. VIII, 112 S. und 9 Abbildungen, 14 × 23 cm. Preis geb. M. 4.—.**

Es ist kaum notwendig, auf das stets steigende Bedürfnis nach verlässlichen Gesteinsanalysen für die tiefer schürfende Theorienbildung in der