© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Besprechungen.

R. Brinkmann: Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben im Auftrage der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen von Hans Stille. Nr. 6: „Betikum und Keltiberikum in Südostspanien." Abh. d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen; math.-ph. Kl. III. H. 1. (108 S., mit 7 Taf. und 32 Textabb.)

Wie schon der Titel der Arbeit erkennen läßt, liegt hier eine Darstellung vor, welche über den Rahmen einer lokalen Monographie hinausgehend, bestrebt ist, die Beziehungen zweier Hauptgebirgsstämme der pyrenäischen Halbinsel zueinander klarzulegen. Der Verfasser hat ein sehr ausgedehntes Gebiet in der Provinz Valencia und deren Nachbarschaft (speziell westlich und südwestlich der Stadt), das im Kontaktbereiche der betischen Falten und des keltiberischen (Bruchfalten-) Systems gelegen ist, einer übersichtlichen geologischen Aufnahme unterzogen, deren Ergebnis auch in Fom einer färbigen geologischen Karte im Maßstabe 1:200.000 der Studie beiliegt.

Der I. Hauptabschnitt umfaßt die Einzelbeschreibung. Zunächst wird eine übersichtliche Darstellung der stratigraphischen Verhältnisse im Untersuchungsbereiche gegeben. Die Schichtfolge beginnt im Gebiete von Valencia — abgesehen von geringen Spuren mutmaßlichen Silurs — mit dem Buntsandstein normaler Entwicklung (mit gut entwickeltem Röt). Der Muschelkalk scheint über ein westlich gelegenes Festland überzugreifen. Der Keuper ist durch bunte Gipsmergel vertreten. Der Jura ist flächenhaft in der Fazies grauer Mergelkalke verbreitet und weist Schichtlücken auf. Der Wealden, welcher vom Portland bis zum Barremien reicht, ist stark differenziert (fluviomarine Sandsteine, oolithische Kalke, Konglomerate); das Urgoaptien hingegen ist wieder im ganzen Gebiet einheitlich, als Orbitolinenmergel, vertreten. Mittel- und Oberkreide sind nur im südlichen Teile von Valencia vorhanden und reichen bis in die Maastrichtstufe hinauf.

Eocän fehlt, Oligocän ist durch Lagunenbildungen, die im Süden gröber, im Norden feiner ausgebildet sind, vertreten. Im Jungtertiär, für dessen Gliederung die durchlaufenden Diskordanzen verwendet werden, werden transgredierendes Burdigal, weiters das nur an wenigen Stellen erhaltene Helvet (Lithotamnienkalk), ferner das, wie im Großteil von Spanien, terrestrisch entwickelte Torton-Sarmat unterschieden. Dem Unterpliocän (Pont) werden limnische Algenkalke zugeschrieben. Schließlich werden die quartären Schuttfächer besprochen. Sehr jugendlichen Alters sind auch einige verstreute Basaltdurchbrüche, teils Gänge, teils kraterförmige Explosionstrichter.

Ein weiterer Abschnitt behandelt die „Regionale Tektonik", wobei der Reihe nach die einzelnen Teilgebiete des ausgedehnten Untersuchungsbereichs eine eingehende Beschreibung erfahren.

Der II. Hauptteil enthält die „Geologische Entwicklungsgeschichte von Südostspanien". Hier wird für die aufeinanderfolgenden geologischen Zeiträume

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

der Ablauf der sedimentologischen und tektonischen Vorgänge im ganzen Untersuchungsbereiche übersichtlich zusammengestellt und besonders auf die weitgehenden Verschiedenheiten verwiesen, welche zwischen den, der betischen Kordillere angenäherten Teilen und jenen im Bereiche des keltiberischen Systems bestehen.

In der Trias lassen sowohl das keltiberische System, wie auch das untersuchte Randgebiet der betischen Kordillere noch einen einheitlichen Entwicklungsgang erkennen. Auch das keltiberische System nimmt gewissermaßen einen Anlauf zu einer normalen Geosynklinalentwicklung. Es bildet sich eine große Sammelmulde, in welcher ophiolitische Eruptiva einheitlich verbreitet erscheinen, aus.

Der Jura zeigt schon Abweichungen vom normalen geosynklinalen Entwicklungstypus, speziell indem die ophitischen Eruptiva im keltiberischen Bereich aussetzen. Erst im Wealden ändert sich aber das gegenseitige Verhalten von betischer Kordillere und Keltiberikum grundlegend. In ersterer erscheinen rein marine Bildungen, in letzterem fluviatile, brackische und limnische Ablagerungen, über welche eine Transgression im höheren Neokom hinweggeht.

Große tektonische Bewegungen stellen sich in der „Pyrenäischen Phase" (nachmitteloligocän - voroligocän) ein, welche in Mittelvalencia in der Entstehung eines großen Bruchnetzes (700 bis 800 m Sprungshöhe!), das eine südgerichtete Treppe geschaffen hat, zum Ausdruck kommen. In Südvalencia hingegen gab es damals nur leichte Auswirkungen der Kordillerenfaltungen.

In der „Savischen Phase" (zwischen Oligocän und Burdigal) kam es zu starken Faltungen und Bruchfaltungen in Mittel- und Nordvalencia, bei nur schwachen Störungen in Südvalencia. Hierauf folgten auf die Transgression des Untermiocäns, in dem Bereiche von Südvalencia, bedeutende Bewegungen, die in die „ältere Steirische Phase" (zwischen Burdigal und Helvet) gestellt werden und als Faltungen und Scherungsüberschiebungen entgegentreten. Im höheren Miocän kommt es nur zu schwachen Faltennachklängen, an welche sich im Torton - Sarmat die Bildung eines großen interkontinentalen Senkungsfeldes anschloß. Erst die „Rhodanische Phase" des Pliocäns bringt eine weitere 4.) kräftige Orogenese, die in Mittel- und Nordvalencia in Form SW—S gerichteter Überschiebungen zum Ausdruck kommt. In Südvalencia hingegen weisen streichende und Querbrüche auf gleichzeitige Zerrungen hin. Die Faltung ist hier schon ganz erloschen.

In der Zeit des jüngeren Pliocäns wird die Entstehung der großen „Hauptverebnung" Südostspaniens verlegt. In der „Walachischen Phase", an der Grenze von Pliocän und Quartär, wird eine an Brüchen und Flexuren vor sich gehende Schollenzerstückelung vorausgesetzt. Im Diluvium setzte eine epirogenetische Ausgestaltung ein, indem der spanische Festlandsblock aufstieg, während Randteile unter dem Spiegel des Mittelmeers versanken.

Die schon in der Schichtentwicklung des (jüngeren) Mesozoikums vorgezeichneten Unterschiede zwischen betischer Geosynklinale und keltiberischer Scholle prägen sich im Tertiär in o r o g e n e t i s c h e r Hinsicht noch deutlicher aus: Im Südtei von Valencia (und im anschließenden Teil von Alicante) Faltenwellen von Kettenjuratypus, im mittleren und nördlichen Valencia dagegen Bruchfaltentektonik, nur örtlich zu Überschiebungen gesteigert. „Beide so verschieden gebaute Gebiete sind getrennt durch eine große durchlaufende, sehr früh entstandene Störung, den südvalencianischen Abbruch" (S. 96). Aber nicht nur em tektonischen Typus, sondern auch dem Alter nach sind die Bewegungen im Keltiberikum und Betikum voneinander verschieden, indem die Hauptorogenesen in beiden Bereichen alternierend auftreten.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Das Keltiberikum ist ein Vorlandsystem, „das in Südvalencia mit unerwartet scharfer Grenze an dem betischen Faltengürtel abstößt, sich nicht aber mit ihm schart" (S. 97). Es besteht demnach keine Verbindung zwischen betischer Kordillere und Pyrenäen vermittels der keltiberischen Ketten, vielmehr liegt das Bindeglied zwischen diesen beiden Faltenzonen im Mittelmeer, nur in den Balearen auftauchend!

Trotzdem also das Keltiberikum von den jüngeren orogenen Zügen Spaniens abzusondern ist, kann es doch auch nicht als reines „Vorland" betrachtet werden. Es erweist sich vielmehr gewissermaßen als ein Übergangsbereich von alpinotypem zu germanotypem Verhalten, wie es sich in seiner sedimentären Vorgeschichte und in der, immerhin teilweise namhaften Faltung der Scholle ausprägt. Eine, wenn auch schwächere tektonische Mobilisation hat auch noch in jugendlicher Zeit dieses Zwischenstück zwischen den alpidischen Falten der betischen Kordillere und den Pyrenäen ergriffen. Die Unterschiede in der tektonischen Ausdrucksform in beiden Bereichen werden von Brinkmann darauf zurückgeführt, daß im „Keltiberien das Grundgebirge mit in die Dislokationen einbezogen ist, und durch seine alten Anlagen die Tektonik des jüngeren Überbaus vielfach stört und abwandelt, während im Betikum ein jungfräuliches Schichtenpaket auf einer Gleitfläche unbekümmert um den Untergrund als Abscherungsdecke zusammengeschoben ist" (S. 99 bis 100).

So mannigfaltig auch die in dem Buche von Brinkmann angeschnittenen Fragen sind, und so sehr naturgemäß bei den heiklen und oft mehrdeutigen tektonischen Problemstellungen, auch subjektive Gesichtspunkte des Verfassers zur Geltung gekommen sein mögen, so muß es doch besonders anerkannt werden, daß es dem Verfasser gelungen ist, über ein noch ungeklärtes Stück des jungen Europas eine interessante, fundierte tektonische Deutung gegeben und dadurch eine fühlbare Lücke in der Kenntnis eines der orogenen Faltenstränge unseres Kontinents geschlossen zu haben.

A. Winkler-Hermaden.

R. Vogel, Eine umfassende Deutung der Gefügeerscheinungen des Meteoreisens durch das Zustandsdiagramm des ternären Systems Eisen-Nickel-Phosphor. Abhandl d. Ges. d. Wiss. zu Göttingen, Math.-Phys. Kl. III, 6, 1932. Weidmannscle Buchhandlung Berlin. 31 Seiten und 5 Tafeln. Geh. M. 4.—.

Osmond und Roozeboom haben bekanntlich die Entstelung der meteorischen Struktur mit der Umwandlung von α-Eisen-Nickel in γ-Eisen-Nickel in Zusammenhang zu bringen gesucht, obwohl in den Kristaliten des technischen Ni-Fe eine Entmischung durch diese Umwandlung nie festgestellt worden ist. Nach G. Tammann bildet sich die meteorische Struktur vielmehr in folgender Weise: Zuerst bilden sich die Kamazitkristalle, an deren Grenze eine nickelreichere Mischung von Fe und allen seinen Beimengungen von den Kamazitkristallen hergeschoben wird. An der Grenze zweier Kamazte kommt es zur Ausscheidung von Zwischensubstanz und Taenitbildung. Durch die Lamelle der Zwischensubstanz wird die Diffusion des Ni aus dem Taenit in den Kamazit verhindert. Entsprechend der Größe des Kamazitkornes kann die Kristallisation des Meteoreisens nur langsam vor sich gehen. Bein Fall des Meteoriten wird die Zwischensubstanz verletzt und beim Wiedererhitzen wird nun das Ni vom Taenit zum Kamazit diffundieren. Rekristalisation beim Wiedererhitzen begünstigt diese Diffusion. Auch auf Grund der ausgezeichneten Arbeiten R. Vogels wissen wir heute, daß die alte Osmondsche Theorie nicht richtig ist, ferner, daß der Phosphor bei der Ausbildung der Widmannstättenschen Figuren (W-Struktur) eine wichtige Rolle spielt! Da der P-Gehalt aber nicht mehr als 0.2 bis 0.5% beträgt, wurde ein Einfluß

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

gegenüber dem Ni (5 bis 15%) bisher übersehen. Die Mannigfaltigkeit in der Struktur der Meteoreisen ist nach R. Vogel wesentlich bedingt durch Umwandlung infolge Wiedererhitzung und durch Beimengungen, vor allem des P, der trotz seiner geringen Mengen die Struktur in überraschendem Maße beeinflußt und zu ihrer Differenzierung wesentlich beiträgt.

Kamazit und Taenit sind die Grenzmischkristalle einer durch die Umwandlung des Eisens hervorgerufenen, nach tieferen Temperaturen sich wieder schließenden Mischungslücke von rund 6 bis 20% Ni. Mikroskopische Umwandlungsfiguren (N-Figuren) sind ein von der δ—γ-Umwandlung des Eisens herrührender instabil gewordener Gefügerest. Für die U-Figuren für das Eutektoid, welche in dunklem Plessit und in den dichten Ataxiten vorkommen und für die nach HNO_3-Ätzung auftretenden dunklen Flecke in Kamazit und Taenit gelten im Gebiet des festen Zustandes die gleichen Stabilitätsbedingungen wie für die W-Struktur, denn alle diese Gefügeformen sind heterogene Gemenge aus ternären α- und γ-Mischkristallen und unterscheiden sich im wesentlichen nur dadurch voneinander, daß die grobe W-Struktur ein aus der Schmelze entstandenes Kristallisationsgefüge sein muß, während die U-Figuren, das Eutektoid und die Flecke im Kamazit, ein im festen Zustande gebildetes Umwandlungsgefüge darstellen.

Rhabdit und Schreibersit, instabile Glieder des Meteoreisens, sind Glieder einer lückenlosen Mischkristallreihe der Phosphide Fe_3P und Ni_3P. Die Phosphidentmischung läßt sich von der sehr ähnlichen α—γ-Entmischung leicht unterscheiden durch Ätzung der Schlifffläche mit Natriumpikrat.

Für die Erklärung der W-Struktur erscheint die Tatsache von Bedeutung, daß in der W-Struktur extrem feine und extrem grobe Gefügeformen auftreten und daß im Temperaturbereich von 800° bis 1000° die ersteren leicht verschwinden und leicht wieder entstehen, während die groben Formen sich als sehr beständig erweisen.

Auf Grund unserer gegenwärtigen Kenntnisse hat sich aus der Schmelze zuerst das grobe Kamazitlamellengefüge gebildet und darauf erst der Taenit, welcher als Grundmasse die Zwischenräume des ersteren ausfüllt. Das Gefüge als Ganzes befand sich nicht im Gleichgewicht.

Die W-Struktur ist somit aufzufassen als Überrest des Kristallisationsgefüges, innerhalb dessen noch Umwandlungsvorgänge im festen Zustande stattgefunden haben.

Über das besondere Verhalten der ternären Mischkristalle Fe-Ni-P bei der Abkühlung müssen die von R. Vogel gegebenen Zustandsdiagramme studiert werden, ohne welche ein Verständnis der hier gemachten Ableitungen wohl kaum möglich ist. E. Dittler.

Karl Chudoba: Mikroskopische Charakteristik der gesteinsbildenden Mineralien. Herder & Co., Freiburg i. Br., 1932. 213 Seiten, mit 306 Abbildungen und 13 Tafeln.

Seit der dritten und letzten Auflage von E. Weinschenk: „Die gesteinsbildenden Mineralien" sind 17 Jahre verstrichen. Dieses ausgezeichnete Buch des vorzüglichen Petrographen und Mikroskopikers ist mit Recht viel benützt worden und hat jedem Petrographen wertvolle Dienste geleistet. Insbesondere für solche, die sich erst in die Materie einarbeiten wollten, war diese Physiographie neben den anderen von Rosenbusch und Reinisch ein willkommener Behelf. Die lange Spanne Zeit seit dem Erscheinen von Weinschenks Buch hat naturgemäß neue physiographische Daten gebracht und rechtfertigen somit eine neue Auflage. Als solche muß wohl Chudobas Buch gewertet werden, wenn dies auch aus dem Titel nicht hervorgeht, denn die Einteilung des Stoffes, Inhalt und Text der einzelnen

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Kapitel sowie die von Weinschenk größtenteils übernommenen Illustrationen lehnen sich sehr an die obige Auflage an.

Chudobas Buch zerfällt in zwei Abschnitte: I. Allgemeiner Teil, II. Spezieller Teil. Der allgemeine Teil zerfällt wieder in drei Kapitel, deren Überschriften zum Teil nicht glücklich gewählt sind. So wird das erste Kapitel mit „Beobachtungsmaterial" überschrieben; darunter muß man die Minerale als solche verstehen. Hier handelt es sich um das Herrichten, das Präparieren des zu beobachtenden Materiales, also Anfertigung von Dünnschliffen, Herstellung von Mineral- und Gesteinspulver usw. Neu erscheint, durch die Fortschritte der Chalkographie bedingt, der Absatz „Anschliffe". Dagegen entfällt das bei Weinschenk ausführliche Kapitel „Trennungsmethoden". Dem Referenten erscheint das Weglassen der chemischen Trennungsmethoden wohl zweckmäßig, doch sollten die physikalischen Methoden der Trennung wegen ihrer Wichtigkeit nicht völlig wegbleiben. Das nächste Kapitel: „Morphologische Merkmale der Bildung und Umbildung der Gesteinsgemengteile" müßte wohl richtiger „Ausbildung der Gemengteile" heißen. Größe und Form der Gesteinskomponenten, Erkennungsmerkmale der Zwillinge, Aggregate, Wachstum und Auflösung, Verwachsungen, Einschlüsse, Umwandlungen und Deformationen bilden den Inhalt der einzelnen Teilkapitel. Sie bringen nicht viel Änderung gegenüber den entsprechenden Kapiteln Weinschenks. Es ist zu begrüßen, daß dieser Teil ungekürzt übernommen wurde, denn die vorzügliche Darstellung im Verein mit den guten Bildern illustriert ausgezeichnet die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen im Dünnschliff, die den Anfänger sonst verwirren könnte. Im dritten Kapitel werden Farbe, Spaltbarkeit, Licht- und Doppelbrechung als Bestimmungsmerkmale näher besprochen. Manche Details wären wohl zu ändern, ebenso sind verschiedene Versehen und Druckfehler unterlaufen.

Der spezielle Teil zerfällt praktischerweise in vier Abschnitte: 1. Optisch isotrope, 2. Optisch einachsige, 3. Optisch zweiachsige, und 4. Optisch opake Minerale. Die opaken werden an den Schluß gesetzt, da ihre Untersuchung mit dem Erzmikroskop erfolgen soll. Innerhalb der Gruppen sind die Minerale alphabetisch geordnet und die allgemeinen morphologischen und physikalischen Merkmale jeder Gruppe der Physiographie der Mineralien vorangestellt. An die Spitze der Physiographie der einzelnen Mineralien oder Mineralgruppen wird die chemische Formel, Kristallsystem, Härte und Dichte gesetzt. Die Unterteilung: Allgemeiner Charakter, mikroskopische Merkmale, Einschlüsse, Chemisches, Umwandlungen, Unterscheidung von ähnlichen Mineralen, Vorkommen und Paragenese macht die Beschreibung recht übersichtlich. Die Darstellung ist, dem Umfange des Buches entsprechend, knapp, aber klar, orientiert den Mikroskopiker rasch und führt ihn leicht zur richtigen Diagnose. Zahlreiche Abbildungen und Skizzen für die Auslöschung bei wichtigen Gruppen ergänzen den Text. Stark erweitert ist das Kapitel Feldspate, wo die orthoskopischen Bestimmungsmethoden samt Kurven gebracht werden. Vielleicht wäre es zweckmäßig, hier auch eine stereographische Darstellung der optischen Orientierung der Plagioklase zu bringen und anzugeben, welche optisch genau untersuchten Mischglieder zur Konstruktion der Kurven benützt wurden. Es würde den Rahmen des Buches weit überschreiten, würde man hier auch die Universaldrehtisch-Methoden bringen; es ist daher diesbezüglich auf die Literatur hingewiesen.

Die beigeschlossenen Tabellen bringen vor allem eine Zusammenstellung der Daten, worauf im Text jeweils hingewiesen wird, schließlich u. a. eine Zusammenstellung der Mineralien nach Licht- und Doppelbrechung und eine Tafel der Interferenzfarben. A. Köhler.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Karl Chudoba: Die Feldspate und ihre praktische Bestimmung. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1932. 54 Seiten mit 46 Abbildungen und 4 Tafeln.

Bei der zerstreuten Literatur über die verschiedenen Bestimmungsmethoden der Feldspate ist das Bedürfnis nach einer zusammenfassenden Darstellung gewiß vorhanden. Verfasser will in seinem Buche in erster Linie für den praktisch arbeitenden Petrographen einen kurzen Abriß unseres Wissens über diese so wichtige Mineralgruppe geben und beschränkt sich im Übrigen auf die Wiedergabe der einfach durchzuführenden Bestimmungsmethoden. Nach einer kurzen Übersicht über den Chemismus der Feldspate folgen die Kapitel: „Morphologische Merkmale der Feldspate" und „Allgemeine optische Verhältnisse". Den größten Raum nehmen die Bestimmungsmethoden der Alkalifeldspate und insbesondere der Plagioklase ein. Es werden mit wenigen Ausnahmen alle gebräuchlichen orthoskopischen Methoden gebracht, die Erkennung der hiezu geeigneten Schnitte im Schliff, die Ausführung der Messung und die Auswertung der so gefundenen Zahlen in den beigefügten Auslöschungskurven in einfacher und klarer Weise angegeben. Die von F. Becke ausgearbeiteten konoskopischen Bestimmungsmethoden werden nicht erwähnt, dagegen nimmt die Zonenmethode von A. Rittmann wieder größeren Raum ein.

Nach Ansicht des Referenten wäre es wohl wünschenswert gewesen, die einleitenden Kapitel etwas ausführlicher zu gestalten oder wenigstens mehr Literaturhinweise zu geben. Durch die allzu große Knappheit wird dem einigermaßen Erfahrenen nicht viel Neues geboten, der Studierende aber wird in Manchem nicht die nötige Aufklärung finden. Ferner wäre es wünschenswert gewesen, die optisch gut bekannten Plagioklase zunächst anzuführen und aus ihrer Optik die Konstruktion aller Kurven vorzunehmen. Gerade durch dieses Versäumnis sind manche Unstimmigkeiten in den Kurven entstanden, da sie verschiedenen Autoren entnommen sind, die nicht die gleichen Mischglieder verwendet haben. So ist, um nur ein Beispiel zu nennen, die Auslöschungskurve $\perp \pi\gamma/P$ etwas anders als wir sie benützen, da u. a. der Albit von Amelia statt mit 0% An mit 5% angenommen wurde. Zum Teil unrichtig ist die Kurve der maximalen Auslöschung in der symmetrischen Zone, wo der Wert bei 94% An 90° erreicht, der bis zum Anorthit mit 100% bleibt. Trotz dieser leicht zu beseitigenden kleinen Mängel wird das Buch dem Geologen und Petrographen nützliche Dienste leisten. A. Köhler.

Georg Wagner: Beobachtungen am Meeresstrand und ihre Bedeutung für die Geographie der Vorzeit. Aus der „Heimat", naturwissenschaftliche Monatsschrift des Deutschen Lehrervereines für Naturkunde. E. V., Stuttgart. Verlag der Hohenlohenschen Buchhandlung Ferdinand Rau, Öhringen. Mit 74 Bildern. Preis nur M. 1.—.

Diese kleine Arbeit, für einen größeren Leserkreis bestimmt, führt den Leser ein in die Vorgänge, welche sich im Bereiche von Ebbe und Flut abspielen. An Hand von nicht weniger als 74 prächtigen Bildern bespricht der Verfasser einige markante Beispiele der Veränderungen am Strande der Nordsee, hervorgerufen durch das ständige Wechselspiel von Ebbe und Flut. Es wird hingewiesen auf die Lebensspuren, die Krabben, Quallen, Seesterne, Klaffmuscheln (Mya arenaria), Bohrmuscheln, Strandschnecken (Litorina litorea), Würmer usw. hinterlassen, und die akkumulierenden und erodierenden Vorgänge durch Wind und Wellen in klarer Weise geschildert. Besonders wertvoll ist der Vergleich dieser Erscheinungen mit ähnlichen aus der geologischen Vergangenheit. Diese Arbeit zeigt sehr schön, wieviel man aus dem

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Erhaltungszustand und den Lagerungsverhältnissen der Fossilien herauslesen kann. Dieses Heft kann nicht nur dem Laien, sondern auch dem Fachmann, besonders wegen seiner reichlichen Ausschmückung mit herrlichen Photographien, wärmstens empfohlen werden. Robert Janoschek.

E. Ackermann: Die Unterkreide im Ostteil des Preslav-Sattelsystems (Ostbulgarien). Beiträge zu ihrer Fauna, Stratigraphie und Lagerung. Balkanforschungen des Geol. Institutes der Universität Leipzig IX. Des XLI. Bandes der Abhandlungen der mathem.-physisch. Klasse der sächsischen Akademie der Wissenschaften Nr. V. Leipzig: S. Hirzel, 1932. 95 S. Mit 11 Abbildungen im Text und 3 Tafeln.

In der Reihe der trefflichen Balkanstudien, die durch das Leipziger Geologische Institut im Laufe der letzten Jahre durchgeführt wurden, bringt uns die Arbeit von E. Ackermann eine wesentliche Erweiterung unserer stratigraphischen Kenntnisse der unteren Abteilung der Kreideformation Bulgariens. Untersucht wurde das dem unter dem Namen „Kleiner Balkan" bekannten Teil des Flyschbalkans gegen Norden vorgelagerte Gebiet der Preslavska Planina zwischen der großen Kamcija im Westen und dem Elesnicabach im O. Regionalgeologisch gehört dieser Bergzug im Sinne von Knockel zum autochthonen Nordbalkan.

Während die früheren Beobachter, vor allem Toula und Zlatarski, noch keine feinere Gliederung der Unterkreide zu geben vermochten, konnte der Verf. auf Grund der von ihm gefundenen Fossilien alle Stufen der Unterkreide nachweisen. Die Arbeit gliedert sich in einen paläontologischen, stratigraphischen, paläogeographischen und tektonischen Teil. Ausführlicher werden im ersten Teil die Gruppen der Anthozoen, Brachiopoden, Bivalven und Cephalopoden besprochen. Von den wichtigeren beschriebenen Formen wollen wir nur anführen aus den Anthozoen die Genera Eugyra, Thecosmilia, Hydnophora, Thamnastraea, Dimorphastraea und als neue Spezies Rhabdophyllia Kockeli n. sp. und Astrocoenia Felix n. spec., von den Brachiopoden Rhynchonella depressa d' Orb., Terebratula semistriata Déffr. usw., von Bivalven fanden sich Trigonia, Opis, von Pachyodonten Matheronia, Requienia usw., einige Belemniten, den Hauptanteil der beschriebenen Fauna bilden aber die Ammoniten. Es fanden sich Lytoceras in einigen Spezies, ferner conf. Perisphinctes transitorius Opp., Desmoceras cassidoides Uhl., difficile d' Orb. usw., Spiticeras obliquenodosum Ret., Astieria sp. ex aff. rigida Baumb., Berriasella cf. privasensis Pict., subcallisto Touc. usw., Lytioceras ex aff. spiniger v. Koe., Thurmannia (Kilianella) campylotoxa Uhl., Thurmanni Pict. et Camp var. allobrogica Kil., conf. gratianopolitensis Sayn.; ferner Acanthodiscus, mehrere Crioceren, darunter als neue Varietät Crioceras Emerici Lev. var. gigas usw. usw.

Wenn Verf. zur Aufstellung dieser letzteren Varietät durch ihre bedeutende Größe veranlaßt wurde und vermeint, daß derartige große Exemplare aus Süd-Frankreich nicht bekannt geworden sind, möge bemerkt sein, daß sich in der Sammlung des Wiener geologischen Institutes der Universität ein Crioc. Emmerici Lev. aus Redortiers in Frankreich befindet, dessen Außenrand eine Länge von über einen Meter erreicht.

Mit ziemlicher Sicherheit läßt sich aus den angeführten Fossilien das Vorhandensein des Berriasien feststellen. Für einen einwandfreien Nachweis des Valanginiens s. st. reichen die Funde des Verfassers nicht aus, wohl aber dürfte auf Grund von Fossilfunden anderen Orts in der streichenden Fortsetzung sein Vorhandensein auch in diesem Gebiet wahrscheinlich sein, hingegen als sicher vertreten kann sowohl Hauterivien wie Barremien und Aptien

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

gelten. Faziell wie auch zeitlich spaltet sich die Fauna in zwei große Gruppen. Die erste in Mergel, Sandsteine und bituminöse Schiefer eingebettet, ist eine ausgesprochene Cephalopodenfauna und reicht vom Berriasien bis ins Barremien, die zweite findet sich in mit Sandsteinen wechsellagernden Kalken und wiederholt mit ihren Korallen, Brachiopoden und Bivalven die südfranzösische Urgonfazies. Faunistisch ist das Gebiet in die Mediterranprovinz zu stellen, da sich von außermediterranen nur zwei boreale Formen fanden. Besonders auffällig ist die Seltenheit der Gattung Holcostephanus, die sonst überall dieser Provinz ihr charakteristisches Gepräge gibt. Auffällig erscheint uns aber auch das Fehlen einer Anzahl anderer für die mediterrane Provinz so bezeichnender Formen, wie zum Beispiel Phylloceras und Holcodiscus, wie überhaupt die ganze Fauna einen relativ verarmten Eindruck selbst dem ostalpinen Neokom gegenüber macht.

Leider vermissen wir eine vergleichende Faunentabelle, die uns leichte Übersicht über die Beziehungen dieser Fauna zu der anderer Gebiete sowie der Altersverhältnisse gestattet hätte.

Im stratigraphischen Abschnitt gewährt die Beschreibung einer Reihe von Profilen Einblick in den petrographischen Aufbau der Serien. Das Valanginien ist im wesentlichen in Form grünlicher und sogenannter Schwarzspatkalke sowie Kalkmergeln ausgebildet, in welche in allen Horizonten Sandsteinbänke und Mergelkalke eingeschaltet sein können. Konglomeratführende Mergel, stellenweise sehr dünnplattige Sandsteinbänke (mitunter ebenfalls konglomeratisch, auch mit verkohlten Pflanzenresten) weisen häufig an Schichtflächen Hieroglyphen auf und zeigten an einer Stelle eine Fossilbreccie mit Haifischzähnen, Aptychus cf. Seranonis usw. Diese Serie ähnelt also bedeutend Flyschserien, wie sie vielfach anderswoher bekannt geworden sind. Ackermann vergleicht sie sowohl mit dem Helvet der Axenstraße wie auch mit der Schwarzflyschserie des südlich gelegenen Flyschbalkans. Wir möchten auch darauf hinweisen, daß der neocome Außenrandflysch bei Wien beträchtliche Ähnlichkeit mit der geschilderten Serie zu haben scheint. Die Flyschfazies wird in den höheren Gesteinsfolgen fortgesetzt. Sie gliedern sich in die Diatatusmergel von Mittelvalendis- bis Ober-Hauterivalter und Criocerenmergel des unteren Barrême. Die Mächtigkeit des ersteren, „aus himmelblauen bis aschgrauen, feinsandigen, feinstglimmerigen Mergeln" bestehenden Komplexes, schätzt der Verfasser auf etwa 1350 m. Eingeschaltet finden sich in dieser Serie mehrere, verschieden, aber meist gering mächtige Sandsteinhorizonte. Der ganzen Schichtfolge eigentümlich sind Kugelkonkretionen von einem Durchmesser bis zu 12 cm. Noch mächtiger werden die Criocerenmergel, welche mit 1550 m das mächtigste vertretene Schichtglied sind. Ohne Übergang folgt die zoogene Riffazies des Urgo-apts. Seine Ausbildung ergibt sich aus dem folgenden, nur teilweise wiedergegebenen Profil des Verfassers:

u. s. f.

Sandsteine und Kalksteine wechselnd	8 m.
Blaugraue, sandige Mergel	11 m.
Urgonkalk	12 m.
Criocerenmergel d. Barrême.	

Die Kalke und Kalksandsteine führen reichlich Korallen, dickschalige Bivalven, Bryozoen usw. Das vom Verfasser bei Riš entdeckte Vorkommen ist das östlichste in ganz Bulgarien, über 50 km trennen es von den seit alters bekannten Urgonablagerungen von Trnovo. Im Hangenden stellt sich eine vom Cenoman bis ins Eozän reichende Serie ein.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Auch hier wäre nach Ansicht des Referenten eine vergleichende Tabelle von großem Nutzen gewesen.

Paläogeographisch haben wir für das untersuchte Gebiet während des mittleren Valendis und unteren Barrême eine Zeit größerer Meerestiefe anzunehmen, die im oberen Barrême durch eine Verflachung abgelöst wird. Verfasser nimmt auf Grund der Sedimentverteilung festes Land im SW an, welches dann durch Zurückweichen des Meeres gegen N erweitert wurde, bis im Apt völlige Verlandung eintrat, der im Cenoman erst ein neuerlicher Anstieg des Meeres folgte. Der Verfasser stellt sich das Gebiet während des größten Teiles der Unterkreide als ein Teil der Randsenke des, wie d. Verf. vermutet, Hohen Balkans.

Im Preslav-Sattelsystem, das, wie schon der Name sagt, im großen eine Antiklinalregion bildet, lassen sich zwei auf weite Strecken hin verfolgbare Aufwölbungen und zwei Mulden unterscheiden, welche noch von einer Anzahl von unbedeutenderen Faltenelementen begleitet werden. Es folgen von Norden gegen Süden der Predžasattel, die Mulde von Čenge, der Tunnelitesattel, die Mogilamulde. Alle diese Falten haben ein sehr starkes Axialgefälle gegen Osten, so daß immer höhere Teile der Schichtfolge in dieser Richtung sichtbar werden. In der weiteren Fortsetzung der Čengemulde hat sich auf diese Weise neben vielfachen Resten von Oberkreide und Eozän, auch noch eine Juradeckscholle des Flyschbalkans erhalten. Der dieser Mulde südlich anschließende Sattel verschwindet unter der Wundermauer und kommt östlich von ihr als Tunnelitesattel wieder zum Vorschein. Nach dem Verfasser dürfte ihm am Schwarzen Meer die Antiklinale von Bela entsprechen.

Dieses ganze System, das sich aus dem Vorland nur allmählich entwickelt, ist in diesem Baustil noch weit gegen Westen zu verfolgen, gegen Osten jedoch geht der wellige Bau der Preslavska Planina in ein kompliziertes Schuppensystem über. Paul Solomonica.

Hermann Schmidt: Das Paläozoikum der spanischen Pyrenäen. Beiträge zur Geologie der westlichen Mediterrangebiete. Herausgegeben von H. Stille. Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Math.-physik. Klasse, III. Folge, Heft 5, 1931, 2 Tafeln und 21 Abbildungen, Seite 1—85.

Die genaue tektonische und stratigraphische Durchforschung der Haupttäler auf der spanischen Seite der Pyrenäen vermittelt den Überblick über den Aufbau des Paläozoikums, das mit seiner Erstreckung über die ganze Länge des Gebirgshanges gleichsam das Grundgerüste des gesamten Baues darstellt. Auf der Entdeckung neuer Fossilpunkte und auf neuen Aufsammlungen an bekannten Stellen beruht zum nicht geringen Teile die bedeutsame Bereicherung unserer Kenntnis, von der das ganze Paläozoikum über dem fraglichen Kambrium in ziemlicher Vollständigkeit umfassenden Schichtreihe. So wurde im Ordovizium die Zahl der unterscheidbaren Stufen durch neue Funde und die Trennung des Ashgillium vom Caradoc mit reichlicher Fauna über den mächtigen Caradoc-Konglomeraten wesentlich vermehrt. Im Gotlandium kommt zu den bekannten Graptolithen- und Orthoceren-Faunen noch eine Trilobiten-Fauna, die eine Umordnung der Stufen veranlaßt, unter denen besonders das Ludlow durch Fossilfunde genauer bekannt wird. Im höheren Unterdevon dringt rheinische Fazies vom Osten her auf pyrenäisches Gebiet. An die ungleich verteilten Eifelfaunen und Stringocephalenkalke schließt sich eine zusammenhängendere Folge der oberdevonischen Cephalopodenstufen (Manticoceras, Cheiloceras, Platyclymenien, Gonioclymenien); es fehlen hier die in Deutschland überwiegenden Einlagerungen von Cypridinenschiefer, nach der

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Meinung des Verfassers die Beckenfazies zwischen den Schwellen. Das Unterkarbon enthält bei sonstiger reicher fazieller Gliederung nur seltene Lydite und nur selten den Stufenbeleg durch Posidonien oder andere Fossilien. Das Übergreifen der Visé-Kalke mit Glyphioceras an der Basis deutet der Verfasser nicht als Transgression, sondern als Neubelebung der Erosion. Die Tournai-Stufe erscheint erst im französischen Zentralplateau. Die namurische Stufe ist noch nicht nachgewiesen. Die westfälische Stufe bleibt auf die Mitte beschränkt; in ihrem Süden enthält sie marine Fossilien. Das Stefanien in größerer Verbreitung, in kennzeichnender Weise mit Transgressionskonglomeraten beginnend, vollendet eine Schichtreihe, die sich im großen ganzen wohl anschließt an die mitteleuropäischen Verbreitungsbezirke. Insbesondere im Silur gibt es nähere Beziehungen zu dem südlichen und westlichen Mitteleuropa und bis nach Sardinien und in die karnischen Alpen. Nur das Vorkommen mariner Schichten im westlichen Aragonien mit einer Cephalopodenfauna, die ins Stefanien gestellt wird, ist besonders auffällig und wird mit Recht „als ein Fremdkörper im paläogeographischen Bild Westeuropas" bezeichnet.

Im Sinne der Schule von Stille wird im tektonischen Teile vor allem angestrebt, die paläozoischen Faltungsphasen zu unterscheiden und in das von Stille entworfene Schema einzureihen. Die asturische Phase tritt am stärksten, die interpermische, saalische Faltung dagegen kaum mehr hervor als anderwärts, und wieder ergibt sich die Notwendigkeit, zwei neue „Faltungsphasen" einzuschalten, und zwar eine pallaresische und eine leridische, von denen die erste durch die Diskordanz zwischen Llandeilo und Caradoc im Ordovizium, die zweite durch eine Diskordanz im Oberdevon zwischen Manticoceras-Stufe und Cheiloceras-Stufe angezeigt ist.

Das Gebiet liegt ganz im Bereiche der weit ausgreifenden Südschübe, die der alpidischen Bewegung eingeordnet werden, die aber nach Jacob, Fallot, Astre und Ciry einem älteren Abschnitte angehören und später von der Nordbewegung überwältigt worden sind. Die Arbeit ist ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der wenig bekannten und wichtigen Südseite der Pyrenäen.

F. E. Sueß.

E. Kraus: Der nordalpine Kreideflysch. Geologische Forschungen im Allgäu und in Vorarlberg. Geolog. und paläontolog. Abhandlungen. Herausgegeben von F. Freih. v. Huene, N. F., Bd. 19, Heft 2 (Jena 1932). S. 65—200, mit 58 Abbildungen im Text und 7 Tafeln.

E. Kraus: Der bayerisch-österreichische Flysch. Abhandlungen der Geologischen Landesuntersuchung am Bayerischen Oberbergamt, Heft 8 (München, 1932), S. 1—82. Mit 16 Figuren auf 3 Tafeln.

Der schon durch eine stattliche Reihe von Arbeiten um die geologische Aufklärung der Flysch- und Molassezone der Alpen hochverdiente Forscher hat uns kürzlich in der erstzitierten, durch zahlreiche Aufschlußbilder und Profile und einige geologische Kartenskizzen erläuterten umfangreichen Abhandlung über den Kreideflysch Vorarlbergs und des Allgäus — zwischen dem Rhein und Pfronten — eine sowohl in stratigraphischer als paläogeographischer und auch tektonischer Beziehung so eingehende und sorgfältige Darstellung dieses bislang der erdgeschichtlichen Deutung große Schwierigkeiten bereitenden Gebietes geliefert, daß wir es nun wohl einem der bestbekanntesten Abschnitte der ganzen alpinen Flyschzone nennen dürfen.

Zum Teil auf den Feststellungen um die gleiche Region bemüht gewesener Geologen wie C. W. Gümbel, M. Vacek, H. Mylius, K. Reiser, C. W. Kockel, M. Richter, H. P. Cornelius, H. W. Schaad und

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

E. Strobel, hauptsächlich aber doch auf seinen eigenen genauen Kartierungen fußend, unterscheidet Verf. hier die nachstehenden — auf seiner Tabelle S. 18 (80) zu deskriptiv- und genetisch-stratigraphischem Vergleiche übersichtlich anemander gereihten — tektonischen Einheiten, deren erstgenannte die nördlichst und deren dann folgende die sich anschließend mehr und mehr südlich sedimentierten darstellen: 1. die helvetische, aus Oberjura bis Mitteleozän bestehende (dabei nur das Senon in Flyschfazies zeigende) Serie, die sich im Bregenzer Walde und im Grünten-Zuge aus der Hülle der von S darauf, resp. darüber geschobenen ultrahelvetischen Decken emporwölbt, und dann von diesen, 2. die Wildflysch-Feuerstätter-Decke (bestehend aus Feuerstättersandstein des Gault, cenomanem Wildflysch, nach Kraus turonem, bisher als oberjurassischer „Klippenkalk" geltendem pelagischem Hornsteinkalk,*) senonem Wildflysch mit Bolgenkonglomerat und mitteleozänem Nummuliten-Breccienkalk), 3. die Sigiswanger Decke (etwa gaultische Ofterschwanger Schichten, etwa cenomaner Hauptflyschsandstein und turoner bis eventuell senoner und stellenweise Diabas führender Piesenkopfkalk) und endlich 4. die Oberstdorfer Decke (aptische Kalkgruppe, gaultische Quarzitgruppe, respektive damit äuquivalenter Tristelkalk, dann cenomaner Hauptsandstein, Mergel und Quarzit und oberkreidische Birnwangschichten, das sind zum Teil pelagische Radiolaritkalke des Turon und lokal Diabas einschließende Mergel und Nagelfluhe des Senon bis Danien), die sich nach SW in den südultrahelvetischen Bereich und damit also schon an die Grenze gegen den penninischen Sedimentationsraum des Prättigaus hin erstreckt, wogegen sie im Süden von der — nach E. Kraus sich schon ursprünglich hier an sie anschließenden und demnach an der Südseite der alten (besonders kristallinen) „vindelizischen Südschwelle" abgelagerten — Nordrandzone der oberostalpinen Allgäudecke überschoben erscheint. Letzteres Oberostalpin zeigt als Hangend seiner ältermesozoischen (obertriadischen bis neokomen) Schichtglieder örtlich Gaultflysch und insbesondere Cenomankonglomerate und -mergel mit Orbitolina concava und diabasführende Hornsteinkalke, Birnwangschichten und flyschartige Gosau des Turon bis Senon.

Mag auch die wegen der großen Fossilarmut des gesamten Flysches vom Verf. zum Teil nur nach dem Schichtverbande und der lithologischen Übereinstimmung mit den Schweizer Nachbargebieten vorgenommene Zuweisung der aufgezählten Schichtglieder zu bestimmten einzelnen Kreideetagen durch künftige Petrefaktenfunde noch die eine oder andere Korrektur erfahren, so wird doch wohl im allgemeinen das hier von ihm auf Grund von deren Gesteinsfazies und -mächtigkeiten entworfene Bild ihrer Ablagerungsverhältnisse, also der „genetischen Stratigraphie" der Untersuchungsregion, und der sich dann daraus ergebenden Paläogeographie derselben im Laufe der Kreideformation ein recht zutreffendes sein.

Überaus instruktiv hinsichtlich der vom Verf. erschlossenen Anordnung der Sedimentationsräume der von ihm unterschiedenen tektonischen Einheiten ist seine auf Taf. VI dargebotene und speziell für die Mittelkreidezeit geltende paläographische Karte, die uns diese Einheiten jede in einem besonderen Meerestroge zwischen den sie voneinander scheidenden und ihren Schichten

*) Nach seinen Erfahrungen in den niederösterreichischen Voralpen möchte Referent die Deutung dieser Hornsteinkalke als pelagisches Turon noch nicht durchaus für genug gesichert halten und sie zum Teil doch eventuell als oberjurassische oder neokome Klippengesteine betrachten. Hoffentlich bringen Fossilfunde mit der Zeit Klarheit.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

kristallinen Detritus und solche Blöcke liefernden alten Rücken abgelagert zeigt, das östliche Helveticum südlich vom „germanisch-vindelizisch-böhmischen Unterbau" und nördlich einer sich weiter im Osten — in Oberösterreich vermutlich — mit dem böhmischen Kristallin verschmelzenden „vindelizischen Nordschwelle", die Wildflysch-Feuerstätter-Decke in einer von zwei Halbinseln oder Inselkränzen der „vindelizischen Nordschwelle" umfaßten Meereswanne, die ostwärts vornehmlich auch den salzburgisch-österreichischen Flysch bildende Sigiswanger Decke zwischen der „vindelizischen Nord- und der vindelizischen Mittelschwelle" und endlich die Oberstdorfer Decke zwischen der ebenerwähnten Mittelschwelle und der sich nach Osten mit ihr vereinigenden und nach E. Kraus auch die (pieninische) Klippenzone Österreichs bedingenden „vindelizischen Südschwelle".

Aus der Fazies und Mächtigkeit der die angeführten Decken zusammensetzenden Schichtkomplexe leitet Verf. in fesselnder Weise ihren — einen mehrfachen Wechsel von Inundationsphasen, resp. Tieforogenesen der Meeresträge mit Trans- und Regressionsphasen darbietenden — epirokinetischen Sedimentationsrhythmus ab, dessen vom Neokom-Beginn bis zum Mitteleozän sich auf acht beziffernde Einzelzyklen deutlich eine recht lebhafte Unruhe des helvetischen und ultrahelvetischen Ablagerungsraumes hier in dieser ganzen Zeitspanne verraten. Bei der sich zuletzt einstellenden und dabei unter allmählichem Fortschreiten nach Norden überwiegend hochorogene Tendenzen zeigenden nacheozänen Gebirgsbildung werden die streichenden, flyscherfüllten Großtröge zu den Deckeneinheiten. Und aus den Großtrögen formen sich nun zudem auch Teilschwellen und Teiltröge, die zu den selbst wieder Einzelfaltung und Schuppung bildenden Hauptfalten und -mulden der Decken werden. „Ein Archipelmeer mit streichenden Inselgirlanden, starker Bodenbeweglichkeit, Erdbebenreichtum und mitunter empordringenden, basischen Magmen ist der äußere Schauplatz dieser Ereignisse" (l. c., S. 136).

Die oben an zweiter Stelle genannte Studie des Verfassers über den „bayrisch-österreichischen Flysch" rekapituliert zunächst die in der zuerst besprochenen Abhandlung erörterte Gliederung des Allgäu-Vorarlberger Flysches in Decken und die Grundzüge von deren vorhin angeführter Stratigraphie und schildert dann — wieder an der Hand einiger typischer Querprofile und eines geologisch-tektonischen Übersichtskärtchens dieses Gebietes (Taf. 1, Fig. 1) — seinen Bauplan, wie sich die einzelnen ultrahelvetischen Deckenstockwerke, zuoberst das Oberstorfer und dann das Wildflysch-Feuerstätter und Sigiswanger, von S nach N gegen und über den helvetischen Unterbau (Gewölbe des Bregenzerwaldes und Grüntens) geschoben habe. Ganz besonders verdient dabei die vom Verf. an der Nordseite des helvetischen Bregenzerwald-Antiklinoriums festgestellte Einwicklung der Feuerstätter durch die Sigiswanger Decke, die infolgedessen die erstere hier stellenweise unterlagert, hervorgehoben zu werden, ferner auch das von ihm an der Grenze von Oberstdorfer und oberostalpiner Allgäuer Decke entdeckte kleine helvetische „Fenster von Nüziders" NW von Bludenz und die höchst treffenden Bemerkungen über die Natur des durch die so auffällige „exotische" Blockführung gekennzeichneten „Wildflysches", daß nämlich dies allzuoft nur als eine Überschiebungsbreccie angesehene Gebirgsglied den verschürften Vertreter eines besonderen ultrahelvetischen Sedimentationsbezirkes mit eigener orogen bedingter Fazies darstellt, den einstigen Abhangsschutt seismisch-orogen unruhiger Inselgirlanden-Gehänge und im Vorarlberg-Allgäuer Bereich dabei speziell der vindelizischen Nordschwelle entsprechend.

Indem Verf. sodann die Flyschzone weiter nach Osten durch Bayern bis in den — gleich dem Schweizer Flysch, aber abweichend von dem vor-

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

wiegend kretazischen zwischen Vorarlberg und Oberösterreich — nun relativ mehr Eozän darbietenden niederösterreichischen Bereich verfolgt, konstatiert er schon an der Ostgrenze des Allgäus das Verschwinden der Feuerstätter Decke, ferner am Inn etwa das Verschwinden der Oberstdorfer Decke und östlich der Salzach auch das Verschwinden der helvetischen Zone und das alleinige kontinuierliche Weiterstreichen der ultrahelvetischen Sigiswanger Decke, respektive ihres östlichen tektonischen Homologens noch über den Wienerwald hinaus und in die Karpathen (beskidische Zone) hinein, wobei sich nun an der sie südwärts begrenzenden vindelizischen Südschwelle als Grenzsaum gegen die Kalkalpen die (pieninische) Klippenzone einstellt. Die bisherigen Meinungsverschiedenheiten der bayrischen Geologen bezüglich des relativen Alters der „Sandstein"- und „Zementmergel (-Kieselkalk-) Gruppe" ihres (Sigiswanger) Flysches — welche der beiden die ältere und welche die jüngere sei — bringt E. Kraus durch den Erweis zweier Zementmergelgruppen dortselbst, einer den „Ofterschwanger Mergeln" entsprechenden unter und einer dem „Piesenkopfkalk" äquivalenten über dem Hauptflyschsandstein, zur Klärung.

Wenn Verf. aus den stratigraphischen Beziehungen des ultrahelvetischen und oberostalpinen (kalkalpinen) Faziesraumes zur Kreideperiode auf deren ständige Nachbarschaft schließt (Vergl. die erstreferierte Abhandlung S. 136, die zweite S. 72) und dieser seiner Auffassung, unter Ablehnung einer Herkunft der Nordkalkalpen von der Südseite eines penninischen, respektive grisoniden (unterostalpinen) Ablagerungsbereiches und eines vorgosauischen Hauptdeckenschubes des Oberostalpins (im Sinne L. Kobers) in einer für die Mittelkreidezeit geltenden paläogeographischen Kartenskizze der mittleren Alpen (erste Abhandlung, Taf. VI, zweite Abhandlung, Taf. 2, Fig. 16) und einem „Querschnitt durch die westlichen Ostalpen im Sinne der Unterströmungstheorie" (erste Abhandlung, Taf. VII) anschaulichen Ausdruck gibt, so möchten wir dagegen doch gewisse, unseres Erachtens zugunsten jener von E. Kraus negierten Vorstellung der Deckenlehre sprechende Momente hier vorbringen, nämlich vor allem den Bau des Unterengadiner-Fensters, der uns vom Standpunkte einer Überschiebung des Oberostalpins nach N hin über die Fensterfüllung mechanisch entschieden viel leichter verständlich erscheint, als unter der Annahme einer Verfrachtung des südlich vom Penninicum eingewurzelten Unterostalpins nach N bis gegen die unter der Kalkalpen-Silvretta-Kristallin-Grenze zur Tiefe setzenden Verschluckungszone[1]) bei gleichzeitiger gegen S gerichteter Verfrachtung des oberostalpinen Silvretta- und des Ötztaler Kristallins über den mesozoischen „Fenster"-Inhalt, — und ferner noch namentlich die durch die letzten eingehenden Forschungen A. Matějkas und D. Andrusovs (Vergl. deren „Aperçu de la Géologie des Carpathes occidentales etc.", Knihovna Stát. Geol. Ust. Čechosl. Rep., Svazek 13 B, p. 19—163, Praha 1931) und anderer Geologen in den Westkarpathen wohl unzweifelhaft erwiesene weitstreichende Aufschiebung der ja doch den Nordkalkalpen entsprechenden „subtatrischen Decken („Graniden") von S über die südlich der pieninischen Karpathenklippenzone beheimateten und augenscheinlich unserer Leithagebirgs-Semmering-Region (Unterostalpin, resp.

---

[1]) Außer dieser „nordalpinen" als Wurzel für das „helvetisch-oberostalpine Deckenpaket" dienenden Narbenzone nimmt E. Kraus noch eine „südalpine" an der Nordgrenze der Südalpen an, so daß ihm also die ganzen Alpen als ein „Doppelorogen" erscheinen (vergl. sein zitiertes Profil, Taf. VII und seine Darlegungen in der „Geolog. Rundschau", Bd. 22, 1931, S. 65).

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Kobers „karpathisch") homologen Hochtatricum („Tatriden"), eine Tektonik, die dann für den ganzen Ostalpinbereich zwischen hier und dem Unterengadiner Fenster, resp. den Westalpen, wohl gleichfalls einen analogen Hauptbauplan nahelegt.[2]) Dem gegen eine Entstehung des Unterengadiner-Fensters auf solche Weise von E. Kraus vorgebrachten Einwand, daß es doch Oberkreideschichten (Eozän ist ja unseres Wissens keineswegs darin erwiesen) enthalte, läßt sich mit der Vorstellung begegnen, daß die oberostalpine Deckenfracht zur Oberkreidezeit von S her nur bis an den Sedimentationsraum des Fensters vorgedrungen sei, ihn aber erst danach — nach Ablagerung der Oberkreide — nordwärts überschritten habe. Weiter im Osten, in den ober- und niederösterreichischen Alpen, wäre allerdings schon während der Oberkreide Sedimentationsnachbarschaft von Flysch- und Kalkzone wegen des sichtlichen Überganges des dortigen ultrahelvetischen Oberkreideflysches in den kalkalpinen „Gosauflysch" und demnach ein gemäß rascheres (schon prägosauisches!) erstes Vordringen der oberostalpinen Deckenlast hier gegen N anzunehmen, deren Randteil, die Frankenfelser Decke, freilich noch dann später (nach erfolgter Flyschablagerung) über die südultrahelvetische (pieninische) Klippenzone vorbewegt worden ist. In den Westkarpathen dürfte sich das Vorwandern des subtatrischen Deckensystems über das Hochtatricum nach Matějka und Andrusov (l. c., S. 22, 136) hauptsächlich in zwei Etappen — in der präsenonen „subherzynischen" und in der präeozänen „laramischen" der Stilleschen Gebirgsbildungsphasen vollzogen haben, wird aber, denken wir, wohl bereits in der prägaultischen „austrischen" Phase eingeleitet worden sein. F. Trauth.

Georg Wagner: Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte mit besonderer Berücksichtigung Süddeutschlands. Hohenlohesche Buchhandlung, F. Rau, Öttingen, 1931. 622 Seiten, 503 Abb., 23 Fossil- und 176 Kunstdrucktafeln. Preis M. 20.—

Ein eigenartiges Buch, didaktisch vorteilhaft abweichend von unseren üblichen Lehrbüchern in Form und Aufbau! Es beginnt nicht wie andere mit dem Erdinnern oder dem Vulkanismus, sondern mit einer tiefschürfenden Darstellung des Einflusses der äußeren Kräfte auf die Formung der Landschaft, der der Beobachtung leicht und unmittelbar in reichstem Ausmaße zugänglich ist, so daß der Anfänger den Ausführungen unschwer folgen kann. Ein weiterer großer Vorteil ist die Beigabe von vielen ausgezeichneten und zweckmäßig gewählten Bildern in einer Fülle, wie man sie, trotz des niedrigen Preises, sonst auf so engem Raume nicht erwarten würde. Die Sprache ist einfach und verständlich. Die Darlegungen selbst sind knapp und anregend gehalten, durchsetzt von zahlreichen eindringlich sprechenden Beispielen und unterstützt von vielen Zahlenangaben, ohne aber dabei den Leser zu ermüden. Die Belege hat der Verfasser hauptsächlich seiner Heimat, Süddeutschland, entnommen, doch hat er auch andere Gegenden nicht vernachlässigt, so daß das Buch über den engen Raum eines Heimatwerkes hinaus gediehen ist.

Es zerfällt in einen allgemeinen und einen entwicklungsgeschichtlichen Teil: Im ersten Abschnitt schildert der Verfasser liebevoll die Wirkung des rinnenden Wassers bei der Gestaltung der Landschaft, besonders des Rhein- und Donaugebietes (Niederschlag; Chemische Wirkung, Karsterscheinungen; Talbildung, Terrassen, Flußverlegungen und ihre Bekämpfung; allgemeine Ab-

[2]) Was auch zu entsprechender Vorsicht bei dem Versuche einer Ablehnung des „Tauernfensters" mahnen muß!

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

tragung, Stufenlandschaft); kürzer sind die Erörterungen über die Brandungswirkung des Meeres, über die epirogenetischen Küstenbewegungen und, wie die Bewegungen sich in der Ausbildung der Täler äußern. Hier schaltet nun der Verf. einen Abschnitt über die Sedimente, deren Bildungsweise und über die Fazies ein. Abgeschlossen wird der erste Abschnitt mit Kapiteln über die Tätigkeit von Frost (Eis) und Wind. Die folgenden, mitunter etwas schwächeren Ausführungen über den Zustand und Aufbau des Erdinnern, Vulkanismus, Metamorphose, Tektonik, Erdbeben sind sehr knapp gefaßt, gerade noch auf das notwendigste beschränkt. Doch wird manches nur kurz Gestreifte im entwicklungsgeschichtlichen Teil (Ablauf der Erdgeschichte) näher ausgeführt.

Dieser wird nun eingeleitet mit Abschnitten über die Entwicklung des Sonnensystems, sowie der Erde im Archäischen. Geologisch auf sicherem Boden stehen wir erst im eozoischen Zeitalter. Bei den in Süddeutschland nicht oder nur wenig entwickelten Formationen — es sind dies besonders die älteren — begnügt sich der Verfasser mit einer scharf umrissenen geologischen und paläontologischen Kennzeichnung unter Verzicht auf weitere stratigraphische Gliederungen. Eingestreut sind jeweils Ausführungen über Fazies, Gebirgsbildung, Vulkanismus, Metamorphose und über die Entwicklung der lebenden Natur. Besonders lesenswert sind die Abschnitte der allerdings auch am besten bekannten, eingehender behandelten Formationen (Perm—Quartär). Wir finden da außerdem Auslassungen über Sedimentpetrographie, Biostratigraphie, über die wirtschaftliche Bedeutung der Gesteine jener Zeit. Wir verfolgen mit dem Verfasser die schrittweise Veränderung der Bodenformen Süddeutschlands vom Rotliegenden an. Das Eintreten und Schwanken der Meeresbedeckung bis zu ihrem Verschwinden im jüngeren Tertiär, wie auch den paläogeographisch wechselnden Einfluß des kristallinen Rahmens (Vindelizisches Gebirge, Böhmerwald, Schwarzwald . . .) auf die Fauna und die Zusammensetzung des Sediments des schwäbisch-fränkischen Beckens und die Entwicklung des heutigen Talnetzes seit der Oberkreide. Die alte — heute freilich ganz verstellte — Beckenform läßt sich durch die von G. Wagner fleißig verwendeten Mächtigkeitskarten gut herausarbeiten. Auch der verschiedene Einfluß der Formationsglieder auf die Landschaftsformung (Stufen, Täler) wird gebührend hervorgehoben. Mitunter wird der Verfasser doch zu knapp; ob sich wohl der Anfänger unter dem bloßen Namen alpiner Decken wird etwas vorstellen können? Trotzdem ist gerade der zweite Teil besonders gut gelungen. Mit Abschnitten über die Entwicklungsgeschichte des Menschen und über die geologische Zeitrechnung schließt das Buch.

Für die Beurteilung fallen die wenigen, bei der Fülle des verarbeiteten Stoffes wohl unvermeidlichen, Versehen nicht ins Gewicht. Jedenfalls gehört das Buch zu den besten und verdient weite Verbreitung.

L. Waldmann.

Aus der Heimat, naturwissenschaftliche Monatsschrift des Deutschen Lehrervereines für Naturkunde. E. H., Stuttgart. Herausgeber: J. Bach; Schriftleiter: G. Wagner, beide in Stuttgart. Vierteljährlich M. 2.30.

Diese Zeitschrift besteht seit mehr als 40 Jahren, sie bringt kleinere und größere Aufsätze in bunter Menge aus verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaften in leicht verständlicher, wissenschaftlicher Form, oft geschmückt mit vielen vortrefflichen Bildern und Tafeln. In den letzten Heften waren unter anderem Aufsätze über G. Cuvier (K. Lamprecht), über die Kohlensäure (H. Keefer), über Goethe als Naturforscher (F. Waaser), über Beobachtungen am Meeresstrande (G. Wagner). Die Zeitschrift kann nur wärmstens empfohlen werden.

L. Waldmann.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Walter Schriel: Kleine geologische Karte von Deutschland (1: 2,000.000). Berlin, 1930, herausgegeben von der Preußischen Geologischen Landesanstalt. Mit Erläuterungen und einer Übersichtskarte der wichtigsten nutzbaren Lagerstätten Deutschlands. Preis M. 3.—.

Die schön ausgeführte Karte gibt für die von der Preußischen Geologischen Landesanstalt bearbeiteten Teile des Deutschen Reiches einen sehr guten Überblick über den geologischen Bau. Durch eine glückliche Auswahl der vielen Farbenabstufungen und durch die Abtönung des Untergrundes wird die Gliederung der Formationen auf dieser Karte mit einem solchen Maßstab sehr weit getrieben, doch so, daß doch keine Überladung zu befürchten ist. Die vielen ausgeschiedenen Störungen geben ein recht annäherndes Bild von der kräftigen Zerstückelung des Bodens im Laufe der Zeiten. Leider machen sich in den anschließenden Ländern nicht unbedenkliche Flüchtigkeiten bemerkbar. Sehr willkürlich ist das Streichen des Grundgebirges eingezeichnet, dasselbe gilt von den Störungen, das alpine Mesozoikum ist oft allzu schematisch behandelt. Sicherlich nicht für weitere Kreise bestimmt ist die Gliederung der ostalpinen Trias in Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper. Die Zuweisung der Phyllite zum kristallinen Grundgebirge kann leicht zu Mißverständnissen führen; zwar ist dadurch der Gegensatz zum mesozoischen Deckgebirge scharf betont, aber unnötigerweise eine viel zu tiefe Trennung zwischen dem älteren Paläozoikum und dem Grundgebirge gezogen; man bekommt z. B. in Böhmen den Eindruck einer großen Diskordanz zwischen dem Vorkambrium und dem „Archäischen". Die Staatsgrenzen 1919—1920 sind vielfach ganz falsch eingezeichnet. In der Lagerstättenkarte sind die einzelnen Vorkommen recht klar auseinandergehalten. Auch die Erläuterungen haben neben vielen Vorzügen einige Schwächen auf Gebieten, die dem Verfasser etwas ferneliegen: in den Abschnitten über das Archäische, über die Tektonik (der Ostvariszische Bogen ist gänzlich unbewiesen). Zu vielen Verwechslungen verleitend ist der Begriff hercyn, dessen Verknüpfungsmöglichkeiten vom Verfasser wohl erschöpfend erwähnt werden. L. Waldmann.

Geologische Karte des Reichensteiner Gebirges, des Nesselkoppenkammes und des Neißevorlandes (Blatt Weidenau-Jauernig - Ottmachau der Spezialkarte 1 : 75.000, Z. 4, Col. XVI), auf Grund der geologischen Detailaufnahmen von weil. Prof. Ing. A. Rosiwal, Bergrat Dr. G. Götzinger, weil. Prof. Dr. L. Finckh und Prof. Dr. K. Jüttner, herausgegeben von der Geologischen Bundesanstalt in Wien; Eigentümer und Verleger: Verein deutscher Ingenieure in Troppau. Wien, 1931 — Erläuterungen dazu, verfaßt von weil. Prof. Dr. L. Finckh und Bergrat Dr. G. Götzinger. 8°, 107 Seiten.

Es ist ein bleibendes Verdienst des Hauptvereines deutscher Ingenieure für die Tschechoslowakei, die Herausgabe dieses Kartenwerkes ermöglicht zu haben, die durch den Krieg und die politisch - wirtschaftliche Krise der Nachkriegszeit beinahe vereitelt worden wäre. Diese wissenschaftlich und technisch prachtvolle Arbeit ist zugleich ein beredtes Denkmal für die kulturelle Zusammenarbeit amtlicher und privater Körperschaften dreier Staaten; ein sympathischer Zug in dem so wenig natürlichen geopolitischen Antlitz des heutigen Mitteleuropas. Als Epilog auf die beiden verstorbenen Mitarbeiter A. Rosiwal und L. Finckh soll das Werk die Erinnerung an diese beiden Forscher wach erhalten.

Der zentrale Abschnitt, nahezu die Hälfte des Kartenblattes, ist altes Aufnahmsgebiet der ehemaligen Österreichischen Geologischen Reichsanstalt. Bereits vor dem Kriege waren durch Rosiwal die Detailaufnahmen im kristallinischen

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Abschnitt, durch Götzinger im Tertiär und Diluvium nahezu vollendet. Um der neuen Karte einen abgeschlossenen Charakter zu geben, wurde das Kristallin des preußischen Anteiles von Finckh, das Tertiär von Jüttner aufgenommen.

Im reichgegliederten Altkristallin fällt das enge, vorwiegend dem Sudetenrandbruch parallele Bruch- und Störungsgebiet auf der preußischen Seite auf. Diskordant steckt in diesem alten Rahmen von kristallinen Schiefern und Massengesteinen (mit über 30 verschiedenen Farbenausscheidungen) die mächtige Intrusivmasse des Granits von Friedeberg mit ihren bekannten Kontaktbildungen. Eine Trennung des Kristallins nach tektonischen Einheiten (moravisch, silesisch, moldanubisch), in deren Interferenzgebiet wesentliche Abschnitte des Kartenblattes fehlen, wurde nicht durchgeführt, dafür um so ausführlicher in den Erläuterungen behandelt.

Sehr detailliert wiedergegeben ist das nördlich vorgelagerte Tertiär und Diluvium. Geographen wird der ausführliche, von Götzinger verfaßte morphologische Abschnitt der Erläuterungen willkommen sein. H. V. Graber.

Carl Schott: Die Blockmeere in den deutschen Mittelgebirgen. Forschungen zur Deutschen Landes- und Völkerkunde, Bd. 29, Heft 1, 1931, 78 S., mit 2 Abb. und 16 Tafeln. Verlag J. Engelhorns Nachf. in Stuttgart.

Blockmeere sind Anhäufungen von grobem Trümmermaterial, in dem der feinere Verwitterungsrückstand fehlt. In den deutschen Mittelgebirgen wurden sie bisher immer als etwas fremdartiges empfunden; man hatte sie daher vielfach für Bildungen der Eiszeit selbst und der unmittelbar anschließenden Zeit gehalten, während welcher wegen der niederen Temperaturen und der geringeren Vegetationsdecke die Frostverwitterung eine stärkere war.

Der Verfasser hat nach dreijährigen Studien in den Blockmeer- und Blockstromgebieten der deutschen Mittelgebirge insbesondere zwei Fragen als Probleme aufgestellt:

1. Sind die Blockmeere Bildungen, die sich auch in der Gegenwart und unabhängig vom jeweiligen Klima bilden, oder sind sie eine klimatisch bedingte Verwitterungsfazies aus der Eiszeit, also fossile Reste einer eiszeitlichen Schuttdecke?

2. Sind die Blockmeere gewandert? Wann und auf welche Weise geht dieser Transport vor sich, in der Gegenwart als Gekriech oder in der Vergangenheit (Eiszeit) als Fließerde über einen dauernd gefrorenen Untergrund?

Um diese beiden Fragen zu beantworten, behandelt der Verfasser an Hand von vielen schönen und lehrreichen Bildern alle Blockmeergebiete der deutschen Mittelgebirge, besonders eingehend das Riesengebirge und den Harz.

1. Blockmeere sind Verwitterungsbildungen. Sie entstehen durch mechanische und chemische Verwitterung. Sie sind gesteinsbedingt; besonders dazu geeignet sind Gesteine von gewisser Härte, die zu großblockigem Zerfall neigen. (Granit, Gabbro, Basalt, Quarzit, Buntsandstein, Quadersandstein usw.) Die Form und Größe der Blöcke ist abhängig von der Klüftung und der Gesteinsstruktur. Für die Abspülung des feineren Verwitterungsmaterials ist eine gewisse Hangneigung und eine gewisse Regendichte notwendig. (In der Wüste können sie auch auf horizontaler Fläche entstehen, da ja hier der Wind den feineren Schutt wegführt.) Blockmeere finden sich natürlich am häufigsten in höher gelegenen, vegetationsarmen Gegenden, in denen die Frostverwitterung eine große Rolle spielt. (Sie können aber auch in bewaldeten Gebieten entstehen, wenn die Hangneigung und die Abspülung des feineren Verwitterungsmaterials von genügender Größe ist.) Sie sind aber nicht Reste aus der Eiszeit, da ja für die Frostverwitterung nur die Frostwechseltage maßgebend

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

sind und nicht eine besonders niedere Jahresmitteltemperatur. (Frostwechseltage sind in den deutschen Mittelgebirgen heute sogar häufiger als in Spitzbergen und auch im Riesengebirge hat zum Beispiel die Station Eichberg in 349 m Seehöhe 113 Schwankungen um den Frostpunkt im Jahre, während die Schneekoppe in 1603 m Höhe nur 68 aufweist.) Die Unterschiede gegenüber der Eiszeit sind nur graduell. Die Blockmeerbildung geht auch heute noch weiter; diese ist also nicht klimatisch bedingt. Natürlich gibt es auch Blockmeere aus der Eiszeit, die unter Löß liegen, und bei vielen hat die Bildung schon in der Eiszeit begonnen; diese bilden sich aber auch noch heute weiter.

2. Auch die Bewegung der Blockmeere ist oft recht bedeutend; denn die äußersten Teile können bis 2 km vom Ursprungsort entfernt liegen; sie fand nicht nur in der Eiszeit statt und setzt nicht einen dauernd gefrorenen Untergrund voraus. Die Bewegung selbst ist eine vielfältige und durch die Schwerkraft bedingt. Manchmal gleiten die Blöcke allein, oft bewegen sich die Blockmeere, besonders nach längerem Regen, durch Rutschungen. Im Frühjahr tauen oft nur die obersten Partien, die dadurch stark durchfeuchtet werden, wodurch es zu Gleitungen kommt, die an arktische Tjäle erinnern. Auch flächenhaftes Bodenfließen wie in arktischen Regionen, spielt als Bewegungsart eine nicht unbedeutende Rolle, wie das vielfache Auftreten von Strukturböden im Riesengebirge usw. beweist, welche auch heute noch entstehen. Wenn auch die Bewegungen der Blockmeere in einem Jahr oft recht geringfügig und nur schwer nachzuweisen sind, so haben sich doch im Laufe der Zeit recht beträchtliche Verschiebungen ereignet.

Blockmeere sind also eine Verwitterungserscheinung jedes beliebigen Klimas; sie sind gesteinsbedingt und hervorgerufen durch stärker wirkende Abtragung. Sie bilden und bewegen sich in der Gegenwart weiter, reichen aber zurück in das Diluvium, wo die Bildungsbedingungen noch günstigere waren. Sie sind nicht klimatisch bedingt, aber die Intensität ihrer Bildungsmöglichkeit wechselt in den verschiedenen Klimazonen. Robert Janoschek.

Himalaya. Unsere Expedition 1930. Unter Mitarbeit von Charles Duvanel, Hettie Dyhrenfurth, Günter O. Dyrenfurth, Hermann Hoerlin, Marcel Kurz, Helmuth Richter, Erwin Schneider und Ulrich Wieland, herausgegeben von Prof. Dr. Günter Oskar Dyhrenfurth. Mit 120 Bildern, 1 Panorama, 1 Gebirgsprofil und 1 Karte 1:100.000. Verlag Scherl, Berlin SW 68.

Dieses äußerst interessante und spannende Werk, mit vielen prächtigen Bildern und einer Karte des Expeditionsgebietes im Maßstabe 1:100.000 ausgestattet, bringt die reichhaltigen Ergebnisse dieser Expedition.

Im ersten Teil dieses Werkes werden in schlichter und klarer Weise die umfangreichen Vorbereitungen und die oft abenteuerlichen Ergebnisse der Expedition dargestellt. Es wird von den bergsteigerischen Leistungen und den Schwierigkeiten, die die kühnen Forscher zu überwinden hatten, ein packendes Bild entworfen. Die Erstbesteigung des Kangschendzönga, das Ziel der Expedition, konnte zwar nicht erreicht werden, da sich den kühnen Bergsteigern unüberwindbare Schwierigkeiten entgegenstellten, und außerdem der Angriff auf den Bergriesen durch ein schreckliches Naturereignis aufgegeben werden mußte. Dafür gelang es aber nach Überwindung großer Anstrengungen den Jongsong Peak, 7459 m hoch, zum erstenmal zu bezwingen.

Im zweiten Teil werden die wissenschaftlichen Ergebnisse in populärer Form dargestellt. U. Wieland macht auf die großen Täuschungen aufmerksam, denen man bei der Beurteilung der Steilheit der Bergflanken in tropischen Gebieten durch den hohen Stand der Sonne leicht anheimfallen kann, und

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

stellte in übersichtlichen Tabellen die meteorologischen Daten zusammen. M. Kurz bringt in seinem Begleitwort zur Karte insbesonders wertvolle Angaben über die Toponymie des erforschten Gebietes und H. Richter wichtige Daten über ärztliche Beobachtungen. Die photographischen Erfahrungen werden von H. Hoerlin und Ch. Duvanel in lehrreicher Weise dargestellt. Die botanischen und zoologischen Ergebnisse sind aber leider nur als sehr dürftig zu bezeichnen. Dies ist ja nicht verwunderlich, da die Aufsammlungen nicht von einem Botaniker, bzw. Zoologen durchgeführt wurden.

Der geologische Teil von G. O. Dyhrenfurth ist im Rahmen des Werkes ziemlich populär gehalten; der Verfasser hat sich aber eine ausführliche Behandlung der geologischen Ergebnisse der Expedition für eine eigene Arbeit vorbehalten. Trotzdem kann man aus diesem Teil einen guten Überblick über den geologischen Aufbau dieses Gebietes gewinnen.

Der Verfasser gibt ein schematisches Profil von Siliguri im Süden durch Darjeeling und das Kangschendzönga-Massiv bis zum Dodang-Nyima Peak im Norden; dieses bringt in großen Zügen dieselbe Tektonik wie sie schon L. Lóczy in seinem Profil fast aus derselben Gegend (Beobachtungen im östlichen Himalaya, Földrajzi Közlemények, 1907, Bd. XXXV, Heft IX) gezeigt hat. Es wäre vielleicht am Platze gewesen, darauf auch hinzuweisen.

Den südlichsten Komplex bilden die Siwalik-Schichten, Sandsteine, Sande, Tone und Lehme, die dem oberen Miozän und Pliozän angehören. Sie bestehen aus dem Schutt, den Flüsse usw., aus dem Norden kommend, am Fuße des Gebirges abgelagert haben. Bemerkenswert ist die Feststellung des Verfassers, daß an den Stellen, wo heute die großen Flüsse in die Ebene treten, auch die tertiären Siwalik-Schichten aus groben Konglomeraten bestehen, während in den dazwischenliegenden Räumen Massen von feinerem Korn vorherrschen; dies scheint für ein höheres Alter der Hauptflüsse des Himalaya zu sprechen.

Im Norden werden die Siwalik-Schichten an der Main Boundary Fault, von den Damuda-Schichten überschoben, einer Folge von Sandsteinen, Schiefern mit Kohlen usw., welche permokarbones Alter hat und in das untere Gondwana-System gehört. Darüber folgt die metamorphe Daling-Serie, welche aus Kieselschiefern, Quarziten, kristallinen Kalken und Glimmerschiefern von strittigem Alter besteht.

Von einer gewaltigen Überschiebungsfläche getrennt, die beobachtete Förderlänge beträgt 90 km, folgt der Sikkim-Gneis, vom Verfasser als Darjeeling-Gneis bezeichnet, der in eine sedimentäre Serie eingedrungen und diese metamorphisiert hat. Dieser Gneis hat aber nach Ansicht des Referenten sicher nicht als Lakkolith die sedimentäre Serie gehoben und injiziert.

Auf dieses Kangschendzönga-Kristallin ist aufgeschoben eine mehrere 1000 m mächtige Serie von Kalken, Dolomiten, Kieselschiefern, Sandsteinen usw., die Dodang-Nyima-Schichten, der Kürze halber als Dodang-Schichten bezeichnet; sie vertreten nach Ansicht des Verfassers das ganze Mesozoikum; durch Fossilien ist nur Jura nachgewiesen. Der Gipfel des Jongsong Peak wird von einem scheinbar inversen Flügel dieser Serie aufgebaut. Der Orthogneis des Kangschendzönga ist höchstwahrscheinlich jünger als die Dodang-Serie, worauf Kontakterscheinungen zwischen beiden hinweisen.

Was nun die Morphologie anbelangt, so halte ich es für anfechtbar, die großen Ströme, welche die Himalaya-Ketten in tiefen Schluchten durchbrechen, für antecedent zu halten. Warum sollte denn die rückschreitende Erosion im höchsten Gebirge der Erde, das noch dazu die größte Regendichte der Erde aufweist, nicht so gewaltige Täler schaffen können? Außerdem sprechen auch die vielen Flußanzapfungen, die sich zum Teil in jüngster Zeit ereignet

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

haben, für eine gewaltige Wirkung der rückschreitenden Erosion, was ja alles nicht die junge Hebung des Himalaya widerlegt.

Eigenartig erklärt der Verfasser das Fehlen der Randseen am Fuße des Himalaya; es wird auf die Anschauung von A. Heim zurückgegriffen, nach der die alpinen Randseen durch regressive Stadien innerhalb der alpinen Höhenentwicklung erklärt werden. Beim Himalaya soll es eben kein nachträgliches Rücksinken des Gebirgskörpers gegeben haben. Anderseits schreibt aber der Verfasser, daß die Seen nur im Inneren des Gebirges hinter Moränen gestaut sind. Im Himalaya sind eben wegen seiner südlichen Lage die Gletscher nicht bis in die Ebene vorgedrungen. (Ansicht des Referenten.)

Die Gipfelflur befindet sich in 6500 bis 6900 m, nur Everest und Kangschendzönga überragen diese um 2000 m ungefähr; diese werden als posttertiäre, zum Teil sogar postdiluviale (!) Hebungsinseln gedeutet. Weiters finden sich im geologischen Abschnitt eine Reihe von wertvollen spezielleren morphologischen und gletscherkundlichen Beobachtungen.

Robert Janoschek.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Austrian Journal of Earth Sciences

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: 24

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: Besprechungen. 166-185