

Leopold Kober. Der Geologische Aufbau Österreichs. 204 S. mit 20 Textabbildungen und 1 Tektonogramm. Verlag von Julius Springer, Wien, 1938.

Das schmale, elegant gebundene Buch will kein Lehrbuch, sondern eine kurze Einführung in die Grundlinien des geologischen Aufbaues von Österreich sein.

Diese Einführung ist von Kober in langer Lebensarbeit an vielen Stellen selbst errungen worden und durchaus nicht etwa ein Ergebnis ausgedehnter Literaturbenutzung. Wie alle Bücher Kobers ist auch sein neuestes ein durch und durch persönliches Werk mit allen Vorzügen und Nachteilen dieser Geburtsart.

Frische der Darstellung, ein scharfes Losgehen auf die gesteckten Ziele, wobei manche Hindernisse vielleicht allzu rasch übersprungen werden, endlich ein kräftiges Zusammenballen der Ergebnisse und weite Aussichten auf allgemeine Fragen charakterisieren seine Buchformung.

Wenn der Unterzeichnete hier eine Besprechung dieses Buches vorlegt, so darf man nicht vergessen, daß er selbst von seiner Lebensarbeit in den Alpen teilweise zu wesentlich anderen Vorstellungen geführt wurde.

Es kann aber bestimmt kein Schaden entstehen, wenn zwei Geologen von verschiedener Gattung auch einmal eine Strecke zusammenwandern und ihre Meinungen zu vergleichen streben.

Kober beginnt seine Darlegungen mit einer kurzen Geschichte der neueren Alpenforschung, die vor allem die Vertreter der Deckenlehre zu Worte kommen läßt. Wer das liest, wird überhaupt nicht begreifen, was denn eigentlich die Gegner der Deckenlehre gewollt haben. Dieses Versäumnis der Darstellung soll doch mit wenigen Worten nachgeholt werden.

Der Nappismus, insbesondere der ersten Jahre, brachte eine Reihe von Behauptungen, die gegen völlig gesichertes Beobachtungsgut der ostalpinen Geologen verstießen. Ich erinnere nur an die Behauptung, daß die Alpen völlig aus einem Gusse und einheitlich in Bewegungsrichtung und Bauzeit seien.

Das war in den Ostalpen schon längst durch die vorgesauische Gebirgsbildung und die zahlreichen Verschiebungen vom O gegen W widerlegt.

Heute muß die Deckenlehre sowohl die Mehrteiligkeit der Gebirgsbildung als auch den Wechsel in den Baurichtungen anerkennen.

Unverdaulich war weiter das Riesenmaß der verlangten Gebirgsabtragung, in den Ostalpen ebenfalls schon widerlegt durch die zahlreichen weit ins Tertiäre zurückreichenden Einbauungsflächen. Von den großen Überfaltungen ist auch wenig genug übriggeblieben. Meist handelt es sich um glatte Schubmassen mit kurzgerollten Stirnen.

Die Unklarheit der Wurzelzonen besteht heute noch ebenso wie vor 35 Jahren. Es ist nicht gelungen, diese gigantischen Ausquetschungen irgendwie verständlich zu machen. Sie haben nicht den erhofften Erklärungswert und waren vielfach nur der Anlaß zu weiteren Mißverständnissen.

Der Widerstand der ostalpinen Geologen war daher nicht unbegründet und für den Fortschritt auch nicht unfruchtbar. Neben Ablehnung ist fort und fort auch in den Ostalpen ernste Mitarbeit und vor allem auch Erfindung neuer Arbeitsmethoden zu verzeichnen.

Kober baut nun sein Werk auf dem tektonischen Grundsatz „die Tauern sind ein Fenster“ auf und leitet über diesem Kern die ganze Gefolgschaft des ostalpinen Deckenbaues ab. Dieser Gedankengang vereinigt Einfachheit und Großzügigkeit und liefert weithin gewölbte Zusammenhänge zwischen den Nord- und Südalpen.

Man darf aber nicht vergessen, daß auch heute nach 30 Jahren die Fensternatur der Tauern noch stark umstritten und keineswegs sichergestellt ist.

Kober hält jedoch die Beweise für das Tauernfenster für tragfähig genug, um darauf den Deckenbau der Ostalpen errichten zu können.

Der Deckenbau wird eingehend besprochen und seine Einzelteile mit neuen Namen bezeichnet. Namen wie Lungauriden, Semmeringiden, Muriden, Koriden, Drauiden, Ötztaliden, Silvrettiden, Tonaliden, Pieniden, Bajuvariden, Tiroliden, Iuvaviden . . . sind dem Alpenkenner verständlich, wenn auch die genaueren Abgrenzungen und tektonischen Funktionen schon mehrfach verschoben wurden und dieses Spiel auch noch weitergehen dürfte.

Ohne bei dem interessanten Detail verweilen zu können, fassen wir die Großordnungen ins Auge.

Zuerst wird das Penninische Deckensystem (Tauernfenster—Engadinerfenster) beleuchtet. Das System der Penniden reicht vom Nordkorsika bis zum Katschberg. Auf 1000 *km* Länge finden wir dasselbe granitreiche Grundgebirge, dasselbe metamorphe Schiefermesozoikum, die gleiche Metamorphose, dieselbe Tiefentektonik, dieselben grünen Gesteine, dieselbe Überlagerung durch ostalpine Schichten.

Nord- und Südgrenze bilden Überschiebungen, die zur Tiefe gehen. An diesen Fugen bewegen sich die Blöcke gegeneinander und zerdrücken das Pennin, das in Fließtektonik nach N und S ausweicht. Die Schiefermassen liefern die Gleithorizonte für die ostalpine Deckenmasse.

Es wird „Metamorphiden Tektonismus“ erzeugt, der unter dem Einfluß der aufsteigenden Granitfront der alpinen Orogenese steht.

Das ostalpine Deckensystem erreicht vom Rhein bis Graz eine Länge von 490 *km* und ist auf 300 *km* Länge und 100 *km* Breite auf Helvet und Pennin aufgeschoben. Durch Kalkalpen-Grauwackenzone-Zentralalpen ist diese Decke charakterisiert. Ihre Heimat lag im S der Tauern, im Raume der heutigen Drau, wo sie die doppelte Breite einnahm.

Die ostalpine Deckenmasse läßt ihre Bewegungsfolge in den Kalkalpen am klarsten erkennen.

Die Kalkalpen sind im Raume südlich der Penninzone entstanden. Sie liegen tektonisch über dem Engadiner-, Tribulaner-, Radstädter-, Semmering-Mesozoikum. Sie wurzeln in den Silvrettiden, Muriden, im Altkristallin oder in der Grauwackenzone. Vielleicht kommen auch die Koriden in Betracht.

Für alle Fälle liegen aber die Wurzelzonen in den Stirn- oder in den vorderen Dachzonen der Zentraliden, keineswegs aber in den Rückenteilen (Drauiden oder Karawanken). Ihre Großtektonik ist die allgemeine Stirntektonik von abgleitenden Decken.

Die Hauptphasen der Tektonik sind: vorgosauische Faltung, nachgosauische — alttertiäre — mittelligozäne Überschiebungen der Kalkalpen auf den Flysch, endlich eine noch jüngere, nicht weiter auflösbare Tektonik.

Die Flyschzone (Helvet) wird von Kober als alpine Außenzone „Externiden“ bezeichnet.

Die Flyschzone der Ostalpen ist nur eine Stirnzone, der Hauptkörper liegt unter den Kalkalpen begraben. Die Südgrenze der Flyschzone wäre unterhalb von Landeck, unterhalb von Zell am See, unterhalb des Semmerings zu suchen. Auch die Grenze gegen die Molasse ist eine Überschiebung ersten Ranges.

In der Schweiz ist der helvetische Deckenbau in der Form von abgleitenden Decken von besonderer Schönheit.

In den Ostalpen ist der Flysch von „Abscherungstektonik“ beherrscht. Als letzter Teil der ostalpinen Deckenmasse führt Kober die Dinariden auf.

Die Dinariden stellen sich den nordbewegten Alpen als südbewegter Stamm des alpinen Orogens gegenüber. Zwischen den beiden Stämmen ist das ungarische Zwischengebirge eingeschaltet.

Die alpin-dinarische Grenze erscheint als eine fundamentale Alpenlinie.

Von Mauis bis zum Bacher scheidet sie auf 300 *km* das beiderseitige Gebirge in aller Schärfe.

Die Überschiebung der Dinariden auf die Alpen beträgt 20—30 *km*. Die Drau-Save-Linie scheidet die Dinariden vom ungarischen Zwischengebirge. Die Wardar-Linie erreicht bei Saloniki das Meer. Auf über 800 *km* sind also Dinariden und ungarisches Zwischengebirge klar getrennt.

Das jüngste Großelement im Aufbau von Österreich ist das Molassebecken.

Es wird von zwei Erscheinungen beherrscht: Rückzug des Meeres und Aufsteigen der Alpen.

Für die Molassezeit bringt Kober mindestens 25 Jahrmillionen in Anschlag während für das Diluvium nur etwa 1 Million in Betracht kommt.

Typus der außeralpinen Molasse ist die Vorlandmolasse zwischen Alpen und Böhmischer Masse, Typus der inneralpinen das Wienerbecken.

Leitgesteine der Molasse sind auch Salzlagerstätten und Erdöllager, die immer mehr Bedeutung gewinnen.

Der Rückzug des Molassemeeres erfolgte durch allgemeine Sandhebung, Gebirgsbildung und Einbruch des Mittelmeeres. Im Oberpliozän (Levantin) werden die Alpen zum Hochgebirge. Die Böhmisches Masse gliedert Kober nach F. E. Suess in Moraviden und Moldaniden.

Nach F. E. Suess tritt eine in diesen neue Form von Tektonik hervor, die mit der alpinen nicht vergleichbar ist.

Es ist Intrusions- und Wandertektonik. Granitbatholithen spielen dabei eine gestaltende Rolle.

Die Lagerungsformen sind nach Kober nur als Deckenbau verständlich.

Die Moraviden streichen von SW—NO, sind 50 km lang und maximal 25 km breit. Sie tauchen im W unter die Moldaniden unter, die innerhalb der österreichischen Grenzen eine Länge von 100 km und gegen 30 km Breite erreichen. Im Gegensatz zu F. E. Suess ist nach Kober der interne Bau der Moldaniden von ostalpinem Typus und ihre Großtektonik fügt sich ganz und gar in den Rahmen der normalen orogenen Tektonik.

Alpen und Böhmisches Masse sind tief getrennt.

Die trennende Scholle ist die alpin-variszische Grenzscholle. Die Fortsetzung der Moraviden ist nicht im S sondern im W zu suchen. In großem Bogen zieht in der Tiefe diese Grenzscholle von der Rhone gegen Wien und weiter gegen NO, immer das alpine und variszische Orogen scheidend.

Entgegen der Meinung von Schwinner gibt es daher keine N—S-Verbindung von Alpen und Varisziden.

Zum Schlusse beschäftigt sich Kober noch mit den neuen Methoden der Bodenforschung und der Bedeutung der österreichischen Bodenschätze.

Mit wichtigen Strichen drückt endlich das beigelegte Tektonogramm mit 2 Karten, 2 Querschnitten und 1 Untergrundkonstruktion dem Leser die tektonische Auflösung der Ostalpen und ihrer Umgebung ins Gedächtnis.

Sehr viel selbst Geschautes und Erlebtes aber auch viel Gewolltes ist in diesem Buche vereinigt. Die Grundanschauungen Kobers heben sich in aller Schärfe heraus und seine Zeichnung des gewaltigen Deckenbaues schließt sich zu einer großen und wirkungsvollen Einheitlichkeit zusammen.

Für Zweifel und Unglauben ist da kein Raum gelassen. So ist aus dem Buche eine österreichische Bibel der Deckenlehre geworden.

Ich habe den Wunsch, daß das viele Gute des Werkes vor allem wirksam werde und neue Helfer der geologischen Forschung wachrufe, die wir heute mehr denn je benötigen.

Diese Helfer mögen aber nie vergessen, daß neben der Deckenlehre auch andere Erklärungen des Gebirgsbaues bestehen, die sich ebenso um Fortschritt und Aufhellung bemühen.

Otto Ampferer.