

Ebenso besteht eine gleiche Möglichkeit für das Aufdringen von erzführenden Dämpfen und Lösungen in die Baufugen der Schubdecken.

Die Lage der Haupterzführung entlang der Grenze von Kalkalpen- und Grauwackenzone kann für diese Deutung der Tektonik gleich in Anspruch genommen werden.

Natürlich würde sie ein verhältnismäßig junges Alter der Erzlagerstätten zur Voraussetzung haben was aber vielfach durch die mittelbare oder unmittelbare Beziehung zu den großen, jungen Schubflächen recht wahrscheinlich gemacht wird.

Es ist nicht zu übersehen, daß nach dieser Auflösung der ostalpinen Tektonik in eine primäre Tieffaltungszone und dazu mehr sekundäre Begleitzone (im Norden und im Süden) eben diese Begleitzone doch den Charakter von etwas mehr Nebensächlichem erhalten.

Auch erscheint uns eine Gebirgsbildung mit wesentlich schmäleren oder gar nicht entwickelten Begleitzone als nicht unmöglich.

Ein wesentlicher Unterschied im Bauplan der Ost- und Westalpen ist nicht vorhanden. Es sind die Erfahrungen beider Alpengebiete zum weiteren Fortschritt gleich zu verwenden. Der Unterschied dieser beiden Alpenflügel liegt vielmehr in ihrem sehr verschiedenen Alter und Baurhythmus.

Die Ostalpen sind als Gebirgsbogen beträchtlich älter.

Zur Zeit der gewaltigen, vorgosauischen Ueberfaltungen und Schuppungen lag in der Schweiz noch ruhig sedimentierendes Meer.

Diese alten vorgosauischen Bewegungen sind aber in unseren Nordalpen bis gegen Vorarlberg hin nachweisbar.

Sie brechen also gleichsam erst an der Grenze der Ostalpen ab und zeigen an, daß man es hier nicht mit einer sehr langsam von Osten gegen Westen vorschreitenden Welle der Gebirgsbildung zu tun hat, wenn auch das Ausmaß dieser Bewegungen westwärts sich zu vermindern scheint.

Schon aus diesem Grunde muß die tektonische Grenze zwischen Ost- und Westalpen ein hohes Alter besitzen.

Literaturnotiz.

H. Höfer-Heimhalt. Grundwasser und Quellen. Eine Hydrogeologie des Untergrundes. II. Aufl. 198 S. Mit 66 Abbildungen. Verlag von F. Vieweg und Sohn. Braunschweig 1920.

Dieses Buch, das sich an jenen Kreis von Wissensdurstigen wendet, denen die Darstellungen der Hydrologie in den geologischen Lehrbüchern zu knapp und die in den Spezialwerken über Wasserversorgung zu ausführlich erscheinen, ist jetzt in zweiter Auflage erschienen. Sie weist bei gleicher Anordnung des Stoffes gegenüber der ersten in mehreren Belangen wichtige Ergänzungen auf. Die drei Abschnitte über Verdunstung, Abfluß und Versickerung erfahren eine Bereicherung durch mehrere dem Leser gewiß willkommene Zusätze und Einfügung neuer Tabellen. Bei Besprechung der Kondensationshypothese wird nun auch der bekannten Versuche Krügers gedacht. Vielleicht hätte auch noch ein Hinweis auf die Untersuchungen Mezgers, betreffend die Existenz einer von der Luftströmung unabhängigen Dampfströmung Platz finden können, durch

welche die gegen eine alleinige Gültigkeit der Infiltrationstheorie sprechenden Umstände ohne Zurückgreifen auf Volgers Irrlehre erklärbar würden.

Von großem theoretischem Interesse ist die nach Erwähnung des juvenilen Wassers erfolgende Aufstellung des Begriffes „fossiles Wasser“. Der Autor versteht darunter das mit dem Erdöl vorkommende Salzwasser, ein chemisch (durch Reduktion der Sulfate) zum Teil umgewandeltes Meerwasser, welches zur Zeit der Anhäufung des tierischen Materials (zwecks Oelbildung) infolge der Transgression fast gleichzeitig mit diesem in der Erdkruste eingeschlossen und der Zirkulation entzogen wurde. Es entspricht dem *cannot water* der amerikanischen Geologen. Das Wort „fossil“ ist hier nicht wie bei dem „fossilen Eis“ an der Nordküste Ostsibiriens nur überhaupt zur Unterscheidung von rezent gebraucht, sondern in streng geologischem Sinne genommen, da ja das Erdölwasser von sehr hohem, bis frühkambrischem Alter sein kann.

Im Abschnitt über das Grundwasser ist ein Kapitel „Die Grundwasserdecke“ eingeschoben, in welchem die Erscheinungen der Grundluft und Bodennebel sowie die Bakterienführung der obersten Bodenschichten zur Erörterung gelangen. Im Kapitel über das Verhalten des Grundwassers zum Tagwasser fand die bekannte Formel Aufnahme, welche die Beziehungen zwischen Menge und Temperatur von Grund- und Flußwasser in solchen Brunnen aufzeigt, die unter der Einwirkung von Flußläufen stehen. Slichters Methode der Geschwindigkeitsmessung wird etwas ausführlicher besprochen und durch zwei Diagramme erläutert. Dem Grundwasser der Dünen ist jetzt ein eigenes Kapitel gewidmet. Sehr bemerkenswert erscheint eine vom Autor vorgenommene neue Klassifizierung der Quellen, welche der Vielgestaltigkeit der Phänomene gerechter wird als die bisherigen Einteilungsversuche. Es werden unterschieden:

I. Abfallende Quellen: A. Gehängequellen: a) Gletscherquellen, b) Schuttquellen, c) Lavaquellen, d) Tuffquellen, e) Gehängemoorquellen. — B. Grundwasserquellen — C. Schichtquellen: a) Grenzschieferquellen, b) Schichtfugenquellen, c) Flözquellen. — D. Ueberfallquellen: a) Solche im engeren Wortsinne, b) Sackquellen. — E. Höhlenquellen. — F. Abfallende Spaltenquellen (Gipfelquellen).

II. Aufsteigende Quellen: A. Hydrostatische Druckquellen. a) Artesische Schichtquellen, b) Artesische Schichtverwurfquellen, c) Spaltenverwurfquellen. — B. Gas- und Dampfquellen.

Die Bezeichnungen sind wohl alle leicht verständlich. Eingehender als in der ersten Auflage werden die Thermen besprochen und es wird bei der Erörterung der Frage nach dem juvenilen Ursprunge derselben den neueren von Knebel und Thorolden, Mache und Bamberger und Gautier entwickelten Anschauungen volle Würdigung zuteil. Auch die radioaktiven Quellen sind ausführlicher erwähnt. Was dem vorliegenden Buche auch in seiner neuen Form besonderen Wert verleiht, ist, daß es sich auf langjährige und vielseitige eigene Beobachtungen und praktische Erfahrungen des Autors stützt. (Kerner.)