

großer Höhenunterschiede in seinem Streichen nirgends ein Schwimmen desselben im Flysch entdeckt wurde.

So erfordert die von Tornquist gebildete Erklärung:

1. einen unerwiesenen weiten Vorschub beider Triasdecken;
2. die unwahrscheinliche Abscherung einer einzelnen schmalen und langen Schichtplatte;
3. einen eigenen Versenkungsakt dieser Platte in die Flyschmasse;
4. eine auf das Kreidegebirge und seine nächste Umgebung beschränkte, außerordentlich gesteigerte Abwitterung.

Was nun endlich die tektonische Deutung der Flyschmolasse-grenze anlangt, so ist durch die Darstellung von Tornquist kein Zwang geschaffen worden, diese Grenze als Schubfläche anzuerkennen.

Der Ausstrich dieser gerade über Berg und Tal schneidenden Grenze (es ist eine der längsten und regelmäßigsten alpinen Scheidelinien) beweist, daß wir wenigstens bis zu den beobachtbaren Tiefen den Terrainschnitt einer ungefähr saigeren Fläche vor uns haben.

Die heutige Grenze muß wohl eine Verwerfung sein, weil eine Flexur mit der Schichtstellung unvereinbar ist. Nimmt man nun an, daß die Flyschdecke erst über die Molasse geschoben und dann von einer Längsverwerfung zerschnitten wurde, so muß man sich den nördlichen Flügel erhoben oder den südlichen gesenkt denken, um durch Abwitterung die Flyschdecke von der Molasse wegzubringen.

Das heißt mit anderen Worten, man muß am Alpensaum das Molassegebiet als höher liegend gegenüber dem inneren Gebirge begreifen.

Dem allgemeinen Anstieg des Gebirges entspricht jedoch die Vorstellung mehr, daß das Flyschgebiet gegen das Molasseland erhoben wurde.

Den Schlüssen aus den Querbrüchen des Jurakalkzuges wohnt aus den schon erwähnten Gründen wohl keine weitere Beweiskraft inne.

### Literaturnotizen.

**K. A. Redlich und F. Cornu.** Zur Genesis der alpinen Talklagerstätten. Zeitschr. f. prakt. Geol., Jahrgang 1908, Heft 4, pag. 145 u. f.

Die Verfasser besprechen die obersteirischen Talklager vom Häuselberg bei Leoben, von Kaintaleck-Oberdorf im Tragößtal bei Bruck a. d. M., von Mautern und vom Pirkerkogel bei Kammern, von denen besonders das erstgenannte in genetischer Hinsicht aufschlußgebend ist. Die Untersuchung hat die von Weinschenk zuerst aufgestellte Ansicht bestätigt, daß die Talke aus der Umwandlung der paläozoischen Schiefer durch Zufuhr magnesiareicher Lösungen entstanden sind, wobei die begleitenden Kalke in Magnesit und Dolomit umgewandelt wurden. Neben der Talkbildung führte die Umwandlung zur Bildung von Rumpfit, in welchem der Tonerdegehalt der Schiefer konzentriert ist. Da der Tonerdegehalt des Rumpfits viel größer ist als der der Phyllite und sein Magnesia-gehalt gering, so ist dieser eben nicht als Übergangsbildung zum Talk, sondern als Nebenprodukt dieser Metamorphose aufzufassen.

Der Herd, von dem jene magnesiareichen Lösungen als postvulkanische Produkte sich herleiten, könnte nach Ansicht der Verfasser am ehesten in den Grünschiefern (Diabastuffen) oder den Serpentinien, beziehungsweise in damit zusammenhängenden Eruptivmassen der Tiefe gesucht werden, nicht aber in den Gneisen, gegen welche Annahme entschieden Umstände sprächen (Rannachkonglomerat etc.). (W. Hammer.)

**P. O. Köhler.** Die Entstehung der Kontinente, der Vulkane und Gebirge. Leipzig, Verlag von W. Engelmann, 1908.

Das Interesse für die Geologie oder wenigstens für deren Grundfragen, dringt in immer weitere Kreise und bringt es mit sich, daß auch Vertreter benachbarter Wissenschaften sich mit diesen Fragen beschäftigen, mit dem Nutze daß dadurch die Fortschritte jener Wissenschaften auf die Geologie angewandt werden, aber auch mit der Gefahr, daß nur allzuleicht bei dem Wegfall der als hemmendes Schwergewicht wirkenden Einzelkenntnisse die Spekulation einen zu kühnen oder besonders einen zu einseitigen Flug nimmt und dies letztere ist wohl bei dem vorliegenden Versuch der Fall.

Es sind in letzter Zeit mehrfach schon Stimmen laut geworden, welche gegen die Ableitung der Gebirgsbildung aus der Kontraktion der Erde physikalische Einwendungen machen, und in diesem Sinne ist auch die vorliegende Schrift gehalten.

Köhler macht hier vor allem geltend, daß die Erdkruste eine stärkere Abkühlung und Volumenverminderung erleidet als das Erdinnere und daß die Kruste sich vermöge ihrer geringeren Dichte immer noch mehr zusammenziehen kann als das metallschwere Innere der Erde, auf diese Weise also keine Faltung in der Erdhaut entstehen könne, und außerdem die Wirkung der Abkühlung zu gleichmäßig verteilt ist über die ganze Oberfläche, als daß es zu solchen Teilfeldern der Wirkung wie die „Senkungsfelder“ und „Horste“, kommen könnte, wobei allerdings zu bemerken ist, daß auch die Anhänger der Kontraktionstheorie bei ersteren nicht an das Einstürzen in ungeheure Hohlräume, beziehungsweise an das Stehenbleiben über solchen bei den Horsten dachten, wie Köhler glaubt und mit Recht für unmöglich erklärt.

Die Theorie, welche Köhler an Stelle der bestehenden zu setzen sucht, beruht auf dem Gedankengang, daß die Erdkruste eine im Verhältnis zur Dichte des Erdinnern poröse Masse ist und infolgedessen bis zu den Zonen der Gluthitze hinab mit Wasser durchtränkt ist.

Diese Gluthitze verhindert es, daß nicht überhaupt schon alles Wasser von der Kruste aufgesogen worden ist und durch sie wird in der Erdschale ein Kreislauf des Wassers — der hydrothermische Kreislauf — im Gang erhalten. Diese Durchdringung der Erde mit heißen Dämpfen hat aber dann ein Aufblähen der Erdmasse „wie in einem Brotteig“ zur Folge und auf die quantitativen Unterschiede dieser Vorgänge ist nach Köhler die Bildung der Kontinente zurückzuführen. Aber nicht nur diese, sondern auch Vulkanismus und Gebirgsbildung sucht er von diesem Ideengange aus zu erklären: Die sich aufblähenden Erdteile üben einen Gegendruck nach unten aus, der das Magma an etwa vorhandenen Spalten und Rissen empordrückt und zum Ausströmen bringt: die Vulkane. In Verbindung damit treten Erdbeben auf, die nicht durch Spannungsauslösungen (tektonische Beben) erklärt werden können, da die Erde zur Schaffung solcher zu wenig starr ist. Ausschließlich aus dem Vulkanismus leitet Köhler aber die Gebirgsbildung ab, in der er nur ein späteres Stadium einer und derselben Entwicklungsreihe sieht, also ein Wiederbelebungsversuch der alten plutonistischen Anschauungen, ohne daß Köhler aber die diesen entgegengestellten Einwände zu entkräften vermöchte oder dies zu tun überhaupt versucht. Gerade ein genaueres Studium der neueren Alpeuforschungen würde dem Autor gezeigt haben, daß hier eine Menge von Erscheinungen vorliegen, die mit einer so schematischen Auffassung nicht erklärbar sind. (W. Hammer.)