



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 9. Februar 1909.

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: F. Cornu: Über die Verbreitung von Hydrogelen im Mineralreiche, ihre systematische Stellung und ihre Bedeutung für die chemische Geologie und die Lagerstättenlehre. — O. Ampferer: Entgegnung an A. Tornquist. — Vorträge: Dr. J. Dreger: Bemerkungen über das Sattnitzkonglomerat in Mittelkärnten und die darin vorkommenden hohlen Geschiebe. — Literaturnotizen: E. Philippi, A. Heim, A. Penck, F. Frech.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

F. Cornu. Über die Verbreitung von Hydrogelen im Mineralreiche, ihre systematische Stellung und ihre Bedeutung für die chemische Geologie und die Lagerstättenlehre. (Vorläufige Mitteilung.)

Durch die Untersuchung des festen Hydrosoles Ilsemanit, eines Verwitterungsproduktes des Gelbbleierzses aus Kärnten, sowie durch die Beobachtungen an den Oxydationszonen (eisernen Hüten) der elbanischen Magnetit- und Roteisenerzlagerstätten, die größtenteils aus kolloidalem Brauneisenerz bestehen, wurde der Verfasser dazu angeregt, die Ergebnisse der Kolloidchemie auf die mineralogisch-geologischen Disziplinen überhaupt anzuwenden. Diese Unternehmungen haben zu ungeahnten Resultaten geführt, deren Tragweite sich noch nicht absehen läßt.

Die Anwendung der Kolloidchemie auf die Mineralogie und auf die Lagerstättenlehre ist der Gegenstand von vier Arbeiten, die sich bereits im Druck befinden (Zentralblatt für Mineralogie etc., Zeitschrift f. Chemie u. Ind. d. Kolloide, Zeitschr. f. prakt. Geologie).

Eine nächste Arbeit wird die Lehre von der chemischen Verwitterung im Lichte der Kolloidchemie zum Gegenstande haben. Außerdem wird die Herausgabe einer Synopsis der Hydrogele des Mineralreiches vorbereitet.

Die Hauptergebnisse der Forschungen des Verfassers mögen auch an dieser Stelle aufgeführt werden.

I. Den Gelen (porodine Körper Breithaupts partim) muß von nun an eine ganz andere Stelle im Mineralreich eingeräumt werden, als ihnen bisher zugestanden wurde. Gele sind neben leicht oder ziemlich leicht löslichen Kristalloiden ($Ca CO_3$, $Ca SO_4$, $Fe SO_4$ usw.)

die typischen Produkte aller normalen Verwitterungsprozesse (also die jungen Minerale katexochen), mögen sich dieselben an Silikatgesteinen (Sediment- und Eruptivgesteinen) oder in den eisernen Hüten der Erzlagerstätten abspielen. Ob bei dem Verwitterungsprozeß bloß die Atmosphärien oder, wie in den Oxydationszonen der Erzlagerstätten, starke Elektrolyte eingewirkt haben, ist gleichgültig. Die Gelbildung, das heißt die Art der entstehenden Gele, hängt ab von den klimatischen Verhältnissen, eine wohl dem Pedologen, nicht aber dem Geologen allgemein bekannte Tatsache (Lateritbildung in den Tropen, Tonbildung in unseren Breiten). Die verbreitetsten Gele sind: Tonerde, Kieselsäuregele, Eisenhydroxydgele (das heißt alle technisch wichtigen Brauneisenerze), Aluminiumhydroxydgele (Bauxit und Laterit partim) und Phosphatgele (Eisenoxydphosphat- und Aluminiumphosphatgele, vielleicht auch Kalkphosphatgele). Die Gelnatur des Opals war bereits bekannt. Eine ausführliche Übersicht enthalten die Arbeiten im Zentralblatt für Mineralogie und in der Zeitschrift für Chemie u. Ind. d. Kolloide. Daß die Tatsache der ungeheuren Verbreitung gelartiger Körper so lange den Forschern verborgen geblieben ist, ist durch folgende Umstände begründet:

1. Durch die mangelhafte Übung im Erkennen der Minerale, wie sie der heutigen Mineralogen- und Geologengeneration eigen ist und die stiefmütterliche Behandlung überhaupt, die solche Substanzen in der letzten Periode der Mineralogie erfahren haben.

2. Durch die Art der petrographischen Untersuchungsmethode (Einbettung auch der Dünnschliffe verwitterter Gesteine in Kanadabalsam). Die bei dieser Behandlung unvermeidliche hohe Temperatur läßt das Wasser der meisten Tonerdekieselsäuregele entweichen, wobei sie trüb oder undurchsichtig werden und somit eine optische Untersuchung unmöglich gemacht wird.

3. Durch die Tatsache, daß fast jedem einfachen Gel in der Natur (Stilpnosiderit, Gel-Fischerit, As_2S_3 im Opal von Knittelfeld, Tone) ein analog zusammengesetzter kristalloider Körper entspricht (brauner Glaskopf, Fischerit vom Ural, Auripigment, Kaolinit). Dieser Umstand war die Ursache zahlloser Verwechslungen. Die Gesetzmäßigkeit, die sich hier offenbart, habe ich als „Gesetz der Homoisochemite“ fixiert.

4. Durch die Spannungsdoppelbrechung gewisser Gele, welche mit echter Doppelbrechung verwechselt worden ist.

II. In der Natur finden sich:

1. Einfach zusammengesetzte Gele (Opal).

2. Gemengte Gele (Bauxit, das ist Aluminiumhydroxydgel mit Eisenhydroxydgel gemengt).

3. Absorptionsverbindungen im Sinne von Van Bemmelen (Psilomelan, das ist Manganhydroxydgel, das Alkalien oder BaO absorbiert enthält). Bei zahllosen solchen Absorptionsverbindungen findet sich die Angabe, sie wären „verunreinigte“ Substanzen (zum Beispiel P_2O_5 -Gehalt der Brauneisenerze).

III. Die kolloidalen Körper verteilen sich auf diejenigen Gruppen des Mineralreiches, welche Verwitterungsprodukte enthalten.

Der Verfasser schlägt vor, daß diese Gruppen in je zwei Unterabteilungen zu zerfallen haben, in eine der Kristalloide und eine der Kolloide.

O. Ampferer. Entgegnung an A. Tornquist.

In Nr. 14 dieser Verhandlungen hat Prof. Dr. A. Tornquist gegen meine Kritik (Verhandlungen Nr. 9) seiner Arbeit über die Allgäu-Vorarlberger Flyschzone und ihre Beziehung zu den ostalpinen Deckenschüben (Neues Jahrbuch 1908, Bd. I, pag. 63—112) in mehrfacher Hinsicht Einsprache erhoben.

Meine Kritik ist lediglich der Erkenntnis entsprungen, daß für die wissenschaftliche Behandlung eines Problems jede vorzeitige einseitige Erstarrung der Hypothesenbildung von Nachteil begleitet ist. Ich bemühte mich zu zeigen, daß die von A. Tornquist vorgebrachte Hypothese der Einschaltung der Jurakalkklippe in die Flyschzone nicht notwendig, nicht wahrscheinlich und sehr wohl durch andere Vorstellungen ersetzbar sei. Tornquists Antwort hat meine Zweifel nicht zerstreuen können, aber eine neue Anschauung, jene des submarinen Einschubes der Klippe, ins Leben gerufen. Es erscheint mir daher als ein Gebot wissenschaftlicher Ehrlichkeit, nochmals Widerspruch zu erheben, gewiß nicht aus Freude an der Negation, sondern in der Hoffnung, eine gründlichere Verständigung anzubahnen.

Die erste Einwendung, welche Tornquist zurückweisen will, betrifft meine allgemeinen Zweifel an der Nachweisbarkeit der Fortsetzung von Quersprüngen der Kalkklippe ins angrenzende Molassegebirge. Durch seine nunmehrigen sehr bestimmten Versicherungen sind diese Zweifel behoben und ist damit ihr Zweck erreicht.

Die Gründe, welche Tornquist gegen eine Ableitung der Jurakalkklippe aus dem Untergrund des Flysches angibt, sind nicht zutreffend.

Er glaubt, daß die Unterlage des Flysches dort überall Kreide bilde und daß daher die Klippe nicht nur durch die Flysch-, sondern auch die Kreidedecke hindurchgestoßen sein mußte. Das gilt für die von mir vorgebrachte Vorstellung insofern nicht, als diese für das betreffende Gebiet eine transgressive unmittelbare Auflagerung des Flysches auf Jurakalken zur Voraussetzung hat. Daß solche unvermittelte Auflagerungen wirklich vorkommen, haben meine Aufnahmen in den östlich gelegenen Gebieten der Tannheimer und Allgäuer Alpen bewiesen.

Wenn Tornquist es für einen Irrtum hält, daß „weiter östlich in den Allgäuer Alpen nahezu genau im verlängerten Streichen dieser Juraklippen bunte Flyschkonglomerate den Aptychenkalken aufrufen und mit ihnen stellenweise in der innigsten Art verfaltet liegen“, so ist er nur schlecht unterrichtet. In der von ihm besuchten Gegend von Liebenstein und Hindelang ist freilich nichts davon zu sehen, desto mehr aber zum Beispiel am Südhang der Tannheimer Kette und in den Allgäuer Alpen zwischen Tannheimer und Hintersteiner Tal.