

## Vorträge.

### Dr. M. Neumayr. Die Aralo-Kaspi-Niederung.

Herr Professor Schmick hat in einer vor kurzem erschienenen Schrift <sup>1)</sup> seine bekannte Theorie von den periodischen Schwankungen des Meeresspiegels und der Wärmezonen einer Probe an den grossen in der Natur bestehenden Verhältnissen zu unterziehen gesucht. Das Beispiel, welches der Verfasser hiezu gewählt hat, bilden der Aral- und der Kaspisee und die beide umgebende Niederung, von welchen nachgewiesen werden soll, dass sie, ursprünglich im Zusammenhange mit dem Ocean, seit der letzten grossen Ueberflutung der Nordhemisphäre (Eiszeit) durch das allmähliche Sinken des Meeresspiegels isolirt wurden, und jetzt durch fortwährende Erwärmung des Clima's seit jener Zeit einer stetigen Verdunstung und Eintrocknung unterliegen.

Die bedeutende Tragweite der Schmick'schen Theorie, wenn auch in neuester Zeit durch den Verfasser selbst eingeschränkt <sup>2)</sup>, und das grosse Interesse, welches derselben stellenweise entgegengebracht wird, nöthigt zu um so sorgsamere und schärferer Kritik und dieser Umstand veranlasst mich gegen die neuerdings von Herrn Schmick entwickelten Anschauungen einige schwere Bedenken zu erheben, nicht so wohl gegen das Princip der Theorie als gegen deren Anwendung im speciellen Falle gerichtet.

Nach dem oben in kürzesten Zügen angegebenen Gedankengange sind für die Auffassung des Autors folgende Punkte von der grössten Bedeutung:

1. Das Aralo-Kaspi-Becken muss in der der jetzigen Phase vor-  
ausgehenden Periode im Zusammenhange mit dem Ocean gewesen sein.

2. Die Abtrennung vom Ocean muss seit der letzten grossen  
Ueberflutung der Nordhemisphäre, d. h. seit der diluvialen Eiszeit  
stattgefunden haben.

3. Die fortwährende Abnahme der Wassermenge in den abge-  
trennten Wasserbecken muss die Folge der stetigen Wärmezunahme  
seit der Eiszeit sein.

Gegen den ersten Punkt, den Zusammenhang mit dem Ocean  
spricht schon der geringe Salzgehalt des Kaspisee's im Vergleich zu  
demjenigen des schwarzen Meeres <sup>3)</sup>; denn die Concentration des Salz-  
gehaltes müsste mit der fortwährenden Verdunstung ebenfalls zunehmen,  
folglich bedeutender sein als im schwarzen Meere. Es wäre dies nur  
verständlich, wenn das aralo-kaspische Becken einen Abfluss hätte,  
durch den die Aussüssung erfolgt wäre.

<sup>1)</sup> Prof. Dr. H. Schmick, die Aralo-Kaspi-Niederung und ihre Befunde u. s. w. Leipzig, bei Carl Scholze. 1874.

<sup>2)</sup> Der Verfasser führt an, dass durch die von ihm angegebenen Ursachen innerhalb einer Periode von 21.000 Jahren der Stand des Wasserspiegels nur um etwa 400 Fuss verändert werden könne, und sieht diese abwechselnden Steigungen und Senkungen nur als kleinere Oscillationen innerhalb grösserer Schwankungen an; für diese grösseren Schwankungen aber, die ausreichend sind, um einen Effect wie das Eintreten der Eiszeit hervorzubringen, giebt die Schmick'sche Hypothese keine Erklärung. Vgl. übrigens Peschl's Aufsatz im „Ausland“ 1875. Nr. 3.

<sup>3)</sup> Vgl. Bischoff, Lehrbuch der chem. und phys. Geologie.

Die Lösung dieses Räthsels bietet uns das Studium der Tertiärablagerungen Osteuropa's und Westasien's; bekanntlich war in der jüngeren Miocänzeit das Wiener und das ungarische Becken, Siebenbürgen, die Wallachei, Croatien, Slavonien, das schwarze Meer und das pontische Gebiet, der grösste Theil des griechischen Archipels und das aralo-kaspische Becken von einem riesigen schwach brakischen Binnensee eingenommen. In noch früherer Zeit war dieses Gebiet ein riesiger Golf des nördlichen Eismeeres (sarmatische Stufe), von dem das Becken allmähig abgetrennt wurde. Eine Aussüßung dieses isolirten ehemaligen Meerarmes war möglich, da derselbe, wie mit ziemlicher Bestimmtheit angenommen werden kann, einen Abfluss in der Gegend des jetzigen Irtysh- und unteren Obilaufes besass. Dieses ungeheuerer Brakwasserbecken befindet sich seit dem oberen Miocän im Zustande fortwährend fortschreitender Einengung und die Dazwischenkunft der Eiszeit hat keine bisher nachweisbare Steigung des Niveaus zur Folge gehabt. Die Trennung von schwarzem Meer und aralo-kaspischen Becken muss stattgefunden haben, ehe die Vereinigung des ersteren mit dem Mittelmeer stattfand, wie der geringe Salzgehalt des kaspischen See's beweist, und es muss die Herstellung dieser letzteren Verbindung als ein Ereigniss von sehr jungem Datum betrachtet werden, da die Diluvialablagerungen an den Rändern des schwarzen Meeres eine Brakwasser-, keine Marinafauna enthalten.

Wir sehen demnach, dass die Trennung des pontischen vom aralo-kaspischen Gebiete lediglich durch Verdunstung des Wassers oder Abnahme der Zuflüsse veranlasst sein konnte, und dass diese Scheidung des Beckens, als dessen letzte Reste Aral- und Kaspisee noch übrig bleiben, nicht zur Zeit der letzten grossen Ueberflutung der Nordhemisphäre vor sich ging, sondern weit früher in der Miocänzeit erfolgte; die Beziehungen zwischen schwarzem Meer und Aralo-Kaspi-Becken und die gegenwärtig in diesem herrschenden Verhältnisse sind also in keiner Weise direkt von der von Herrn Schmick angenommenen säcularen Schwankungen des Seespiegels verursacht oder auch nur beeinflusst.

Eine zweite Reihe von Folgerungen und Schlüssen in der citirten Arbeit basiren auf der stetigen Abnahme des Wassers im kaspischen Meer, aus welcher der Verfasser eine Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur, mithin eine „Verschiebung“ der Wärmezonen nach Norden folgert. In dieser Beziehung stimme ich insoferne ganz überein, als auch ich eine fortwährende Abnahme der Wassermenge des Kaspisee's für thatsächlich, und nach den kritischen Literatur-Zusammenstellungen des Verfassers für unzweifelhaft halte. Um aber die daraus gezogenen Schlüsse als sicher betrachten zu können, müsste noch erwiesen werden, dass die Abnahme der Wassermenge nicht aus einer anderen Ursache, z. B. aus einer Verminderung der atmosphärischen Niederschläge in dem betreffenden Gebiete herrührt, und ferner eine thatsächliche Erhöhung der Temperatur angenommen, dass dieselbe eine allgemeine auf der ganzen Nordhemisphäre auftretende, nicht nur locale Erscheinung darstellt. Gegen eine Wärmezunahme des Clima's in den betreffenden Gegenden während der letzten Jahrhunderte scheint jedenfalls der Umstand zu sprechen, dass der Citronenbaum um Trape-

zunt zur Zeit der Gross-Commenen noch im Freien fortkam, während er jetzt nur mehr als Gartenbaum cultivirt wird<sup>1)</sup>, der im Winter künstlichen Schutzes bedarf.

Ich glaube hinreichend nachgewiesen zu haben, dass die Verhältnisse des Aralo-Kaspi-Beckens nichts für die von Herrn Schmick aufgestellten Theorien beweisen und überhaupt zu Folgerungen dieser Art wenig geeignet erscheinen; mehr Aussicht auf Resultate mögen einzelne kleinere Binnenseen in Europa bieten; deren Krebs- und Fischfaunen marine Typen enthalten, die mit solchen der nächstgelegenen Meere nahe Uebereinstimmung zeigen.

**E. Döll.** Kupferkies und Braunspath nach Cuprit. Herr Professor v. Hochstetter hat diese Pseudomorphose im Jahre 1872 von seiner Reise im Ural, und zwar von Tagilsk, mitgebracht. Auf der Weltausstellung war unter den Erzen der dem Fürsten P. v. Demidoff gehörigen Gruben von Tagilsk ein Stück Kupferkies ausgestellt, das dem von Hochstetter mitgebrachten Stücke fast gleich war, ebenfalls dickplattenförmig von einer mittleren Dicke von 5 Centimeter, auf der einen Seite mit einer Druse grosser Krystalle besetzt, an den Rändern von Bruchflächen begrenzt, augenscheinlich ein Bruchstück einer grösseren plattenförmigen Masse. Dieses letztere Stück wurde von dem Herrn Präsidenten der kaiserlichen russischen Ausstellung, den Herrn Grafen Bielsky, dem Berichterstatter zum Geschenke gemacht und bildet die Grundlage der folgenden Beschreibung. Prof. v. Hochstetter lieh bereitwilligst sein Exemplar zur Vergleichung und gab zugleich über das Vorkommen die Nachricht, dass sich diese Masse, gleich den anderen Tagilsker Kupfererzen, im Thone liegend gefunden hat.

Die Krystalle haben die Form von O, einige darunter haben eine Kantenlänge von 3 Centimetern; immer sind mehrere zu einander in paralleler Stellung, wie diess v. Kokscharow in seinen Materialien zur Mineralogie Russlands von den Gumeschewsker und Tagilsker Cupriten angiebt. Oberflächlich sind die Krystalle mit einer grauen Rinde überzogen, und während einige Krystalle ebene Flächen haben, andere theils ebene, theils tief gestreifte Flächen besitzen, finden sich auch solche, bei welcher alle Flächen gestreift vorkommen. Das Aussehen der Druse lässt sich am treffendsten mit dem von Alaunkrystallen vergleichen. Ein Schnitt parallel der grössten Ausdehnung der Platte durch dieselbe geführt zeigt, dass die frühere Masse grosskörnig zusammengesetzt war und hie und da einzelne Höhlungen hatte, an deren Wänden die einzelnen Körner Oktaëderflächen besaßen. Gegenwärtig ist das Ganze ein Gemenge von Kupferkies und Braunspath; der Kupferkies wechselt mit dem Braunspath lagenweise parallel mit den oktaëdrischen Theilungsflächen ab, die einzelnen Schichten sind öfters papierdünn. Die auf diese Art entstehende Zeichnung erinnert lebhaft an die Widmanstädtischen Figuren des Meteoreisens. Für eine solche lagenweise Abwechslung in der Bildung von Pseudomorphosen sind bereits mehrere Belegstücke bekannt, so die von Blum in seinem III. Nach-

<sup>1)</sup> Fallmerayer, Fragmente aus dem Orient. Bd. I. pag. 287.