

Aus dieser Analyse ersehen wir, dass durch die Verwitterung  $K_2 O$ ,  $Na_2 O$ ,  $Mg O$ ,  $Ca O$  theilweise, die  $S O_3$  und  $P_2 O_5$  aber vollständig ausgewaschen wird. Der  $Si O_2$ ,  $Fe_2 O_3$ ,  $Al_2 O_3$  und  $H_2 O$  Gehalt nimmt hingegen zu.

### Vorträge.

**M. Vacek.** Ueber die Sandsteinzone der Karpathen.

Der Vortragende erstattete Bericht über die von ihm während des Sommers 1879 durchgeführte geologische Aufnahme der Blätter Col. XXVIII, Zone 9 u. 10 (Turka und Smorze-Vereczke) der neuen Generalstabskarte. Anschliessend an die Resultate der Arbeiten, welche die Herren Bergrath Paul und Dr. Tietze während der vorhergehenden Sommer in den unmittelbar östlich angrenzenden Theilen der Karpathen durchgeföhrt, und auf Grund deren sie die ganze Serie der Karpathensandsteine in drei Gruppen getheilt, war es die nächste Aufgabe der fortschreitenden Aufnahmen dahin zu streben, die Aequivalenz der erwähnten drei Gruppen sicherer, als dies bei der Petrefaktenarmuth der karpathischen Flyschbildungen bisher möglich gewesen, festzustellen. In dieser Richtung war der Vortragende in der angenehmen Lage betonen zu können, dass einerseits die Zuzählung der beiden tieferen Gruppen der Karpathensandsteine zur Kreideseerie, wie sie bisher von den Herren Paul und Tietze, vornehmlich nur auf Grund der Lagerungsverhältnisse durchgeföhrt wurde, durch die Auffindung einer Cephalopodenfauna in einem die Serie der beiden tieferen Karpathensandsteingruppen überlagernden Mergelschieferhorizonte ihre volle Bestätigung gefunden hat. Andererseits haben sich die grossen Sandsteinmassen, welche in der Gegend der ungarisch-galizischen Grenze eine breite Zone einnehmen und vorwiegend die hohen Grenzkämme bilden, sowie die das Liegende dieser mächtigen Sandsteine bildenden mergeligen Aequivalente der Menilitschiefer durch ziemlich reiche Fossilfunde als sicher oligocän bestimmen, und ihre sehr nahe Verwandtschaft mit den besser bekannten und eingehender studirten Oligocänablagerungen des Siebenbürger Tertiärbeckens erweisen lassen.

Uebergehend auf die Verbreitung der einzelnen Glieder der Karpathensandsteinserie, betonte der Vortragende das interessante Verhältniss, dass, wenn man ausgehend von der galizischen Ebene die Karpathenkette gegen die ungarische Grenze hin kreuzt, die ältesten, der Kreide zugehörigen Bildungen nur in einer an die galizische Ebene unmittelbar angrenzenden, etwa die ersten fünf bis sechs Hebungswellen umfassenden Zone zum Vorschein kommen. Daraufhin folgt gegen die Landesgrenze eine zweite, vorwaltend von Eocänbildungen eingenommene Zone, auf welche, in der Gegend der Grenze selbst, eine dritte Zone folgt, in welcher fast ausschliesslich die Oligocänbildungen herrschen. Jenseits der Oligocänzone, also schon über der Grenze in Ungarn, kommen in den Wellenaufbrüchen zwischen Kostrina und Gr.-Berezna wieder die tieferen Kreidbildungen zum Vorschein, welche eine südliche ältere Randzone bilden.

Schliesst man aus dieser eigenthümlichen Verbreitung der Sedimente auf den Bau der ganzen Karpathenkette, so ergibt sich, dass die beiden älteren Randzonen zwei stärkeren Hebungen des Terrains entsprechen, welche eine rinnenartige Mulde einschliessen, die von den jüngeren Bildungen der Eocän-Oligocängruppe ausgefüllt ist. Der Umstand, dass die jüngeren Oligocänbildungen nur in der südlichen Hälfte der Mulde sich finden, zeigt, dass die Mulde hier tiefer ist, also im Ganzen einen schiefen Bau hat in der Art, dass der Südschenkel steil abfällt, der Nordschenkel dagegen sanft und allmählig ansteigt, ein Bau, der im Grossen den Bauplan der einzelnen nach N.-O. überkippten Hebungswellen im Zuge der Karpathen wiederholt.

Eine ausführlichere Darstellung dieser Verhältnisse wird den Gegenstand einer späteren Mittheilung bilden.

### Literatur-Notizen.

E. T. Gr. v. Helmersen. Beitrag zur Kenntniss der geologischen und physiko-geographischen Verhältnisse der Aralo-Caspischen Niederung. (Mélanges phys. et chim. tirés du bull. de l'acad. imp. de St. Pétersbourg. 1879.)

Eine Verlängerung der Eisenbahn, welche das Innere Russlands mit Orenburg verbindet, nach Taschkend hat sich mehr und mehr als Bedürfniss herausgestellt. Keines der bisher diesbezüglich vorgeschlagenen Projecte hatte aber den kürzesten Weg über das Mugodschar-Gebirge, Irgis, die Sandwüste Karakum, Turkestan und Dschulek in's Auge gefasst. Se. kais. Hoheit der Grossfürst Nicolai Konstantinowitsch stellte sich endlich an die Spitze einer Expedition, welche den Zweck hatte, diese Linie und die Natur des zu passirenden Landes näher zu untersuchen. Die bei dieser Gelegenheit gewonnenen Daten geologischer Natur hat Helmersen in der vorliegenden Schrift übersichtlich zusammengefasst und mit anderen Thatsachen der russischen Geologie verglichen.

Das Miocänmeer verbreitete sich demnach über einen Raum, der im Osten des Aralsee begann und bis Podolien und Galizien reichte. Das Meer der Eocänperiode, schreibt der-Verfasser, mag eine ähnliche Ausdehnung besessen haben. Doch erleidet dieser Satz, wie wir bemerken müssen, wohl eine gewisse Einschränkung durch die Thatsache, dass das Eocän, bei uns in Galizien wenigstens, zwischen der oberen Kreide und dem Miocän in den ausserkarpathischen Gebieten fehlt. Das Meer der Kreideperiode und noch mehr das des Jura übertraf die Meere der jüngeren Perioden indessen an Ausdehnung. Alles deutet auf eine Abnahme des Meerwassers in diesem Theile der alten Welt, auf ein allmähliges Einschrumpfen der Meere, wie es noch heutzutage an dem Caspi und Aral sich vollzieht. Nachdem der miocäne Meeresboden sich in Land verwandelt hatte, muss das vereinte Aralo-Caspische Meer noch eine Verbindung mit dem Pontus besessen haben. Dass dieser Meeresarm, wie man häufig angenommen hat, einst mit dem, in jener Zeit noch weit nach Süden reichenden Eismeere zusammengehangen habe, sei durch nichts erwiesen. Die ehemalige Mündungsgegend des Amu Daria in das postpliocäne Meer wird man da suchen müssen, wo man südlich vom Aral und Ustürt die letzte südliche Grenze der Verbreitung aralo-caspischer Muschelreste findet. Zu jener Zeit bestand noch keine Bifluenz des Oxus. Der Usboi wird seine Mündung eine Zeit lang in den See Sary Kamysch gehabt haben, als dieser noch ein Haff des caspischen Meeres war. Als der Spiegel des letzteren sank, bahnte sich der Usboi aus dem Sary Kamysch einen Weg nach dem Caspi.

Die Ursache des Sinkens des caspischen Meeres sieht der Verfasser in dem Sinken des Bodens von dessen Südhälfte. Aus diesem Sinken der Südhälfte erklärt er dann auch das Vorrücken der flachen nördlichen Ufer des Meeres, während bei Derbent und Baku eine Ueberfluthung des Landes constatirt wird.

Der Verfasser spricht dann von der allmählichen Austrocknung Centralasiens und glaubt deshalb nicht, dass es möglich wäre, das trockene Bett des Usboi wieder