

Micheldorf, den 26. August 1887.

Ueber geographische Verbreitung von Jura- und Kreideschichten.

Die Ausgabe des zweiten Bandes meiner Erdgeschichte ist nun nahezu vollendet; den grössten Theil desselben nimmt die historische Geologie ein, in welcher namentlich der geographischen Verbreitung der einzelnen Formationen, den klimatischen Verhältnissen der Vorzeit u. s. w. besondere Aufmerksamkeit zugewendet ist. Ich möchte hier auf einige Punkte in dieser Richtung hinweisen, so auf das fast vollständige Fehlen aller silurischen Ablagerungen in der Breitenzone zwischen dem zwanzigsten Grade nördlicher und südlicher Breite, besonders aber auf das Vorkommen der Grenzsichten zwischen Jura und Kreide, sowie der oberen Kreide.

Es ist schon länger bekannt, dass in der ganzen mitteleuropäischen und alpinen Region und, so weit unsere Kenntnisse reichen, auch in Asien und Amerika in den Gegenden mit entsprechender geographischer Breite der oberste Jura (Obertithon) und die unterste Kreide (Berriasschichten und Schichten mit *Belemnites latus*) in mariner Entwicklung nur spärlich vertreten sind. Allen Ländern dieses Gürtels, in welchen wagrechte Schichtstellung herrscht, scheinen dieselben vollständig zu fehlen; wo Gebilde desselben Alters hier auftreten, entstammen sie dem süssen oder brackischen Wasser (-Purbeck- und Wealdenbildungen), während die marinen Ablagerungen nur aufgerichtet in den Kettengebirgen vorkommen. Es weist das darauf hin, dass in der genannten Region der Stand des Meeres im Verhältnisse zu den Festländern sehr niedrig war, wie sich das in einem weit späteren Abschnitte der Erdgeschichte, zur Zeit der Hippotherienfauna, wiederholte.

Ganz anders verhält es sich im Norden; während hier der Lias nach den bisherigen, allerdings sehr lückenhaften Kenntnissen nicht vertreten zu sein scheint, und gewiss auch in Wirklichkeit nur sehr beschränkte Verbreitung besitzt, sind hier gerade die Grenzsichten zwischen Jura und Kreide überaus verbreitet. Die Untersuchungen der letzten Jahre lassen es als ziemlich unzweifelhaft erscheinen, dass die Virgaten- und die meisten Aucellenschichten, die in Sibirien so überaus verbreiteten Ino-

ceramenschichten, kurz alle jene Ablagerungen, welche unter dem Namen der Wolgastufe zusammengefasst wurden, dem Tithon und unteren Neocom entsprechen; gerade diese Gebilde sind bekanntlich in den nördlichen Regionen wohl unter allen mesozoischen Gesteinen am weitesten verbreitet und an einer sehr grossen Anzahl von Punkten, meist in wagrechter Lagerung nachgewiesen worden. Wir können also die Grenzschichten zwischen Jura und Kreide als ein Gebilde bezeichnen, welches im hohen Norden grössere Verbreitung zeigt, als in der nördlich gemässigten Zone und in ersterem Gebiete relativ hohen, in letzterem relativ niederen Stand des Meeres im Verhältnisse zum Festlande zeigt.

Ganz entgegengesetzte Vertheilung hat in der nördlichen Hemisphäre die obere Kreide; bekanntlich hat SUSS in seiner Entstehung der Alpen darauf hingewiesen, dass mit dem Anfange des Cenoman in vielen Gegenden ein gewaltiges Übergreifen des Meeres stattfindet; während sich aber diese Bewegung namentlich in der nördlich gemässigten Zone in geradezu staunenswerthem Grade und in grösster Ausdehnung geltend macht, lässt sich noch weiter im Norden nichts Ähnliches mehr bemerken, und in gewisser Beziehung wird man durch die Erfahrungen, wie sie heute vorliegen, wieder an die Meinung L. v. BUCH's erinnert, nach welcher die Kreide den polaren Gegenden ganz fehlen sollte; allerdings weiss man jetzt ziemlich viel von pflanzenführenden Binnenablagerungen dieses Alters, was aber von marinen Bildungen vorhanden ist, beschränkt sich auf geringe Spuren; nachdem die Inoceramenschichten Sibiriens als der Wolgastufe angehörig erkannt sind und die angeblichen Turonfossilien von den Aläuten nach FR. SCHMIDT aus diluvialen Bänken stammen, so kennen wir nur zwei Vorkommnisse oberer mariner Kreide nördlich vom 60°. nördl. Breite: das eine wird durch eine Zone gebildet, welche aus der Gegend der Rocky Mountains gegen den Polararchipel nach Norden zieht, das andere besteht aus einer schwachen Meereseinlagerung in den obercretacischen Pflanzenschichten Grönlands.

Mag sich auch mit der Zeit noch dieses oder jenes Vorkommen oberer Kreide im hohen Norden finden, so können wir doch heute schon sicher sagen, dass die Verbreitung dieser Formation jenseits des 60. Breitengrades im Gegensatze zur nördlich gemässigten Zone ein sehr sparsames ist, dass also deren Vorkommen ein demjenigen der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide genau entgegengesetztes Verhalten zeigt.

Es ist von Wichtigkeit, in dieser Weise die Abhängigkeit der Verbreitung gewisser Formationen von der geographischen Lage nachzuweisen; Verschiebungen der Wasserbedeckung in diesem Sinne weisen mit Bestimmtheit auf Änderungen in der Vertheilung des Meerwassers, nicht auf Hebungen und Senkungen der Festländer hin, und eine genauere Verfolgung dieser Verhältnisse wird auch Licht auf die Gesetze werfen, nach welchen die Wassermassen des Oceans sich bald in diesen, bald in jenen Regionen anhäufen. Zu einem bestimmten Ergebnisse in dieser Richtung ist allerdings noch eine genauere Erforschung der Aequatorialgegenden, namentlich aber der antarktischen Regionen nothwendig, deren Untersuchung überhaupt für die Geologie von allergrösster Bedeutung ist.

M. Neumayr.