

Arten aus der oberen Nummulitenformation Ungarns ¹⁾ 8, darunter 5 Cerithien, mit Arten von der Insel Veglia 2.

4. Sehen wir von den Anthozoön ab, von denen die meisten identisch sind mit Anthozoön von San Giovanni Illarione, also dem tiefsten vicentinischen Korallenhorizonte (Reuss l. c. III. Abth., pag. 46), so finden sich von 51 Species 30, somit nahezu 60 Percent in Ablagerungen, welche aus dem oberen Parisien stammen, 16 oder über 33 Procent sind anderwärts aus dem unteren Bartonien bekannt geworden; nur 3 sind aus tieferen, 2 aus höheren Niveaus bekannt. Wir haben somit bei Kosavin Eocänschichten vor uns, deren Ablagerung in die Zeit des oberen Parisiens fällt, die gleichaltrig mit den Schichten Roncas, mit *Strombus Fortisi Br. etc.* sind, ferner den Kalken von Siest und Oryst bei Dax, den Nummulitenkalken von Faudon der Diabarets etc., und gehören die begleitenden Nummuliten auch in das gleiche Niveau. Die Riffkorallen führende Schichte scheint dann etwa in demselben Verhältnisse zu den Hangendschichten zu stehen, wie dies in Ronca mit den Tuffen von San Giovanni Illarione und den Schichten mit *Strombus Fortisi* der Fall ist.

Es erscheint bei dieser Auffassung durchaus nicht ausgeschlossen, dass eine genaue Untersuchung es ermöglichen wird, an dieser Localität das Auftreten von noch weiteren geologischen Horizonten zu constatiren, und dies um so mehr, als Herr D. Hire die Freundlichkeit hatte, mir mitzuthellen, dass den versteinierungsführenden Schichten eine weit grössere Verbreitung zukommt als er anfänglich anzunehmen geneigt war

Literatur-Notizen.

E. T. A. Blytt. Ueber Wechsellagerung und deren muthmassliche Bedeutung für die Zeitrechnung der Geologie und für die Lehre von der Veränderung der Arten. Separatabdruck aus dem „Biologischen Centralblatt“, 3 Bd. 1883.

Bei der Betrachtung der Schichtenreihe verschiedener Formationen erkennt man, dass das Verhältniss zwischen Meer und Land zu allen Zeiten Aenderungen unterworfen war, und dass dieser Umstand sich im Wechsel der Schichten abspiegelt hat. Süsswasserbildungen wechseln mit Brackwasser- und Meeresgebilden, und unter den letzteren findet man wiederum solche, die auf verschiedene Seetiefen für den Ort ihres Absatzes hinweisen. Ausserdem findet sich aber noch durch alle geologischen Schichtenfolgen ein Wechsel im Kleinen.

Von diesen Wechsellagerungen kann Einiges auf Verschiebungen der Uferlinien zurückgeführt werden, manches Andere mag auf Rechnung örtlicher Verhältnisse kommen. Vom grössten Theile aber der Wechsellagerungen im Kleinen glaubt der Verfasser, dass dieselben ihren Grund in nach längeren Zeiträumen wiederkehrenden klimatischen Perioden haben. Für gewisse jüngere Ablagerungen sind die Spuren solcher Periodicität bereits nachgewiesen worden. Dergleichen dürfte auch in älteren Schichtencomplexen sein Analogon finden. Der Verfasser ist z. B. geneigt, die Erscheinung der sogenannten Coloinen mit ähnlichen Vorgängen in Verbindung zu bringen.

Veränderungen der Regenmenge in einem Gebiet bewirken eine Veränderung der Thätigkeit der Flüsse und damit auch der Menge und Beschaffenheit des von diesen transportirten Materials. Das findet dann in den Sedimentbildungen in der

¹⁾ Dr. R. A. Zittel: Die obere Nummulitenformation in Ungarn. Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe d. Akad. d. Wissenschaften 1863, I. Abth.

Nähe der Küsten seinen Ausdruck. Abgesehen aber von solchen relativ kleineren Veränderungen des Klimas, wie sie durch verschiedene Ursachen periodisch hervorgerufen zu sein, gibt es wohl auch grössere Veränderungen, welche auf den Schwankungen des Meeresspiegels beruhen; diese letzteren scheinen an unregelmässig grosse Perioden geknüpft zu sein, während die kleineren Veränderungen mehr regelmässig abgetheilten Zeitintervallen entsprechen sollen. Da alle diese Perioden nicht allein in dem Wechsel der Schichtenfolgen, sondern auch in dem Wechsel der Versteinerungen sich documentiren, indem durch sie zum nicht geringen Theile die Wanderungen der Organismen bedingt werden, da ferner diese Wanderungen wieder Aenderungen der Formen im Gefolge haben, so gehört jene Periodicität zu den wichtigsten Ursachen der Bildung neuer Arten. Die bisweilen beobachtete Alterthümlichkeit und die grössere Constanz der Tiefseeformen erklärt der Verfasser dadurch, dass jene Periodicität in den tiefen Meeresgründen eine schwächere Wirkung äusserte als in den seichteren Meeresstellen und den Küstengegenden.

In eben dieser Periodicität und der davon abhängigen Wechsellagerung liegt der Schlüssel für die Zeitrechnung der Geologie.

Es liegt nahe, für diese Perioden an allgemeinere Ursachen zu denken. Es bieten sich da zum Vergleich zwei Arten der Periodicität dar, welche hier benützt werden könnten: „eine grössere und dabei unregelmässige Periode, diejenige der Variation der Erdbahnexcentricität, und eine kleinere und dabei einigermaßen regelmässige, diejenige des Umlaufs des Aphels und Perihels“.

Die Aenderungen in der Excentricität würden den Wechsel des Meeresstandes hervorgerufen haben, während der Umlauf des Perihels als Ursache des Wechsels von trockenen und regnerischen Zeiten anzunehmen sein würde. Das sind freilich, wie der Verfasser selbst sagt, zunächst blosser Voraussetzungen, deren man sich aber bedienen könne, um zu untersuchen, ob die Wechsellagerung in irgend welchem Abhängigkeitsverhältnisse zu den astronomischen Perioden steht. Der Verfasser reproducirt die von Croll für die letzten drei Millionen Jahre berechnete Curve der Erdbahnexcentricität und construirt nun für einen bestimmten Abschnitt dieser Curve eine ideale Schichtenreihe, welche sich in einem gewissen Bedingungen entsprechenden Becken während der betreffenden Zeit abgesetzt haben könnte. Darauf versucht er ein Analogon dieser künstlichen Schichtenreihe in der Natur wiederzufinden und glaubt dies im Anschlusse an die von Vasseur und Anderen gemachten Angaben über einen Durchschnitt durch die eocänen und oligocänen Schichten des Pariser Beckens bewerkstelligen zu können. Der Wechsel von Meeres- und Süsswasserablagerungen daselbst scheint den betreffenden Aenderungen der Excentricität sich anzupassen. Würde sich die Sache so verhalten, dann läge die Zeit des Absatzes jener Schichten ungefähr $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Millionen Jahre hinter uns zurück.

Es scheint dem Referenten allerdings, dass man bei derartigen Rechnungen nicht bloss auf die verschiedenen Wechsellagerungen sich beziehen dürfe, sondern dass man auch die Mächtigkeiten der einzelnen Abschnitte berücksichtigen sollte, da ja die Basis für den Absatz einer jeden Schichte den Aenderungen des Meeresspiegels gegenüber nicht die gleiche bleibt, sondern durch die Stärke der vorangegangenen Ablagerungen unter sonst constanten Verhältnissen einer beständigen Erhöhung unterworfen ist. Bei dem überaus grossen Interesse des Gegenstandes jedoch glaubten wir die Leser unserer Verhandlungen mit des Verfassers Ausführungen bekannt machen zu sollen, insofern sie die Keime von dereinst für die Wissenschaft vielleicht sehr fruchtbringenden Discussionen enthalten.

E. T. H. Credner. Ueber das erzgebirgische Falten-system. Vortrag, gehalten auf dem zweiten allgemeinen deutschen Bergmannstage zu Dresden, Dresden 1883.

Der Verfasser gibt hier eine Darstellung, die ihrer Kürze und Uebersichtlichkeit wegen sehr dankenswerth ist.

Der erzgebirgische Faltenwurf beherrscht fast den ganzen westlich der Elbe gelegenen Theil Sachsens und offenbart sich wesentlich durch drei grössere Sättel, welche vor Ablagerung der productiven Steinkohlenformation schon ziemlich fertig gebildet dastanden. Spalten waren theilweise Folgeerscheinungen des Faltungsprocesses. Die einen Spalten dienten sodann dem Austritt von Eruptivbildungen, unter denen die Glimmerdiorite zu den ältesten gehören (auch die Syenite und Granite sind sehr alt), die anderen wurden auf wässrigem Wege mit Mineralien, zum Theil mit Erzen gefüllt und haben dadurch ihre gegenwärtige grosse national-