

Kreidefossilien als Klippen und Einfaltungen erklären dürfen? Es ist kaum anzugeben, wie weit dann jene Einfaltungstheorie nach Osten reicht, aber wahrscheinlicher dürfte es doch sein, das, was im Osten als richtig erkannt wurde, auch als für den Westen gültig anzunehmen und insoferne scheint der neueste Versuch G ü m b e l's, vom Westen ausgehend das Alter des Salzburger Flysches bestimmen zu wollen, kein glücklicherer zu sein, als sein fast gleichzeitig unternommener Versuch, die bezüglich der unteren und oberen Cardita-schichten Nordtirols herrschende Confusion durch die Erklärung, dass die *Halobia rugosa*-Schiefer des Hochkönigs bei Mitterberg untere Carditaschichten seien, weiter nach Osten zu tragen (Sitzber. math.-naturw. Cl. kgl. bayr. Akad. 1889, XIX, 391). In einem wie im anderen Falle dürfte der umgekehrte Weg eher zu einer Klärung führen. Aber schon heute dürfte es einigermaßen antiquirt erscheinen, wenn vom „Flysch“ noch immer als einem stratigraphisch engbegrenztem Gliede zunächst der älteren Tertiärformation gesprochen wird, nachdem in der Fachliteratur schon längst von einer alpinen Flyschzone neben der alpinen Kalkzone die Rede ist und es heute Niemandem mehr einfällt, den „Alpenkalk“ bezüglich seiner stratigraphischen Stellung zu discutiren. Vielleicht würde sich diese alterthümliche Richtung von selbst verloren haben, wenn es auf gewisser Seite nicht längst zur lieben Gewohnheit geworden wäre, bei Erörterung allgemeiner Fragen die einschlägige Literatur nur in einer höchst bescheidenen Weise zu benützen. Es ist nicht das erste Mal, dass sich Einem beim Durchlesen in München erschiebender Arbeiten der Gedanke aufdrängt, dass in der ersten Bibliotheksstadt Deutschlands gerade die geologische Fachliteratur nur sehr dürftig und ungenügend vertreten sein müsse. Das geht in unserem Falle wieder daraus hervor, dass G ü m b e l die neueren Mittheilungen über seinen Gegenstand, welche in unserem Jahrbuche und in unseren Verhandlungen erschienen sind, offenbar nicht gekannt zu haben scheint, denn er würde es sonst gewiss nicht unterlassen haben, die einschlägigen Bemerkungen Frauscher's, Verhandl. 1885, pag. 181, zu citiren, welche dahin lauten, dass der Flysch von Salzburg oberocän sei, und dass man sich durch die Inoceramen von Muntigl in dieser Auffassungsweise durchaus nicht beirren lassen dürfe, weil ja das Fehlen von Inoceramen im Eocän nur darauf beruhe, dass man alle Inoceramen führenden Schichten zur Kreide stellt und weil bei Muntigl eine entschiedene Discordanz vorhanden sei, welche letztere Behauptung allerdings falsch ist, während die erste mehr kühn als richtig sein dürfte. G ü m b e l würde ferner auch nicht unterlassen haben, die neueren Mittheilungen Stur's über die Vertretung cretacischer Bildungen im Wiener Sandstein (Jahrb. 1889, pag. 439 ff.) zu erwähnen und ebenso die Bemerkungen E. v. Mojsisovics' in Verhandl. 1890, pag. 30, welche darauf hinausgehen, den Muntigler Flysch für den Typus des Salzburger Flysches und letzteren fast ausnahmslos für Kreide zu erklären und ihn in's Liegende der Belemniten- und Nierenthaler Schichten zu verweisen. Wenn aber schon alle diese theils mit G ü m b e l übereinstimmenden, theils gegensätzlichen Mittheilungen vernachlässigt werden konnten, so muss es doch noch mehr auffallen, dass auch die so reiche Literatur über den galizischen Flysch nicht berücksichtigt wurde, obschon erst kürzlich ein Fachgenosse, der in München lebt und publicirt (vergl. Verhandl. 1889, pag. 185), gerade gewisse Districte von Polen, speciell die Gegend bei Krakau, für einen Vergleich mit nordtiroler und oberbayrischen alpinen Vorkommnissen als besonders naheliegend und geeignet erkannt und herbeigezogen hat, so dass schon aus diesem Grunde eine Berücksichtigung der so reichlich vorhandenen galizischen Flyschliteratur zu erwarten gewesen wäre. G ü m b e l's Bemerkung pag. 173, dass er die schwierige Flyschfrage nicht in ihrem ganzen Umfange aufröhlen wolle, thut hier nichts zur Sache. Man braucht nicht die Anforderung zu stellen, dass alle vorhandene Literatur vom Anbeginn bis in die letzten Winkel durchstöbert werden solle, aber man kann verlangen, dass das Neueste über eine bestimmte Frage, soweit es in allgemein verbreiteten und leicht zugänglichen Fachschriften niedergelegt ist, von Jedermann gekannt und berücksichtigt werden müsse. Das ist ein minimales Verlangen im Interesse der wissenschaftlichen Gründlichkeit und Collegialität. Es ist sonst besser, solche Fragen ganz unberührt zu lassen.

A. Bittner.

**E. Kittl.** Ueber die miocänen Ablagerungen der Bucht von Gaaden. Sep.-Abdr. aus Band IV, Heft 4 der Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums.

Kittl macht zwei Punkte in der Tertiärbucht von Gaaden namhaft, an welchen in neuerer Zeit reichlichere Funde mariner Petrefacte gemacht worden sind.

Der eine dieser Punkte ist der von Obergaaden gegen Süden führende Hohlweg, in welchem Mergel und Sande mit *Dentalium badense*, *Ancillaria glandiformis*,

*Turritella Archimedis*, *T. turris*, *Trochus patulus*, *Solenomya Doderleini*, *Arca Noae*, *Pecten aduncus* und eine Anzahl anderer Arten auftreten und faciel an die sublitoralen Ablagerungen des Wiener Beckens (2. Mediterranstufe) erinnern.

Der zweite Punkt ist der südlich von Siegenfeld gegen Heiligenkreuz sich hinziehende Waldrand, wo Lithothamnienkalke auftreten. Eine zwischen diesen eingelagerte Mergelbank führt *Perna Soldanii*, *Pecten aduncus*, *P. Besseri*, *P. substriatus*, *Ostrea lamellosa* und *Balanen*, der Leithakalk selbst *Ostrea crassissima*, welche Fauna Kittl an die Fauna des Horner Beckens erinnerte. Sicherer miocänen Süswassertegel, den Stur von Gaaden bekannt gemacht hat, konnte Kittl nicht auffinden.

A. Bittner.

A. Blytt. Kurze Uebersicht meiner Hypothese von der geologischen Zeitrechnung. Aus Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Stockholm 1890. (Im Separat-Abdruck fehlt die Angabe des Druckortes und der Jahreszahl.)

Dass eine geologische Zeitrechnung, wenn wir zu einer solchen je gelangen, nur in Verbindung mit der astronomischen Methode wird etablirt werden können, dass also nur die Auffindung eines Parallelismus zwischen geologischen Vorgängen und berechenbaren astronomischen Perioden uns ein Zeitmass verschaffen kann, welches uns weiter fördert als die jetzt noch allein möglichen relativen Altersbestimmungen, dürfte allseitig zugestanden werden. Deshalb wird man stets mit Interesse die Versuche zu verfolgen haben, welche sich mit jenem möglichen Parallelismus befassen.

Der Verfasser hat bekanntlich schon in verschiedenen Aufsätzen Anschauungen entwickelt, welche sich auf die Frage einer bestimmten geologischen Zeitrechnung beziehen oder beziehen lassen. Er gibt hier eine kurze Zusammenstellung der von ihm vorgebrachten Gedankenreihen und lässt dieser Zusammenstellung ein Verzeichniss seiner mit diesem Gegenstande zusammenhängenden Schriften vorangehen. Er gesteht dabei selbst zu, dass seine Anschauungen vielfach sehr hypothetisch sind, hofft indessen von einer Prüfung derselben eine bessere Klärung des Problems. Da im Rahmen eines Referates eine derartige Prüfung nicht vorgenommen, ja nicht einmal der ohnehin knapp zusammengefasste Gedankengang des Autors wiedergegeben werden kann, so mag es genügen, hier nur im Allgemeinen auf die Ideen des Autors aufmerksam zu machen.

Der Verfasser geht von der Thatsache aus, dass sich allenthalben ein Wechsel der Gebirgsarten findet und dass das Verhältniss von Meer und Land zu allen Zeiten periodischen Aenderungen unterworfen war. Er findet, dass sich dabei Perioden von längerer Dauer unterscheiden lassen, die in Verschiebungen der Strandlinie ihren Ausdruck finden und kürzere, die sich „in der wechselnden Stärke der Strömungen“ spiegeln. Hierin liege der Schlüssel für die Zeitrechnung der Geologie, ein Gedanke, der in principiell ähnlicher Weise in neuerer Zeit bekanntlich auch von Suess angedeutet wurde. Des Weiteren stellen sich Klimaschwankungen als periodischen Bedingungen unterworfen heraus. Zur Erklärung dieser Verhältnisse müssen die Aenderungen der Excentricität der Erdbahn und die Präcessionsperioden herangezogen werden, ein Gedanke, der, wenn auch in jeweilig verschiedener Anwendung, bekanntlich schon von verschiedenen Autoren ausgeführt und insbesondere auf die Verhältnisse der Eiszeit zu übertragen versucht wurde.

Der Verfasser bespricht sodann die Verschiebungen der Strandlinien, wobei er im Gegensatz zu anderen Autoren nicht dem Meere allein die Fähigkeit zuschreibt, solche Verschiebungen zu vollbringen, sondern ganz wesentlich eine Veränderlichkeit in der festen Kruste voraussetzt. Diese Veränderlichkeit sei aber nicht ausschliesslich durch die jetzt herrschende Contractionstheorie zu erklären. Man könne hier auf die Ansichten Kant's zurückgehen, denen zu Folge die Reibung der Fluthwelle gegen die Küsten und den Meeresboden eine Verzögerung der Achsendrehung der Erde bewirken müsse. Diese mit einer Verlängerung des siderischen Tages verbundene Erscheinung müsse in Folge der stetigen Abnahme der Centrifugalkraft einen Einfluss auf die Art der Abplattung des Planeten haben. Das heisst, die Erde muss sich mehr und mehr der Kugelform nähern und andererseits muss sich das Meer sofort einer Aenderung der Centrifugalkraft anpassen und in höheren Breiten langsam steigen. Die feste Erdkruste aber wird nicht so unmittelbar wie das Meer den geänderten Rotationsbedingungen sich anpassen, sondern erst, wenn die dadurch erzeugte Spannung einen gewissen Grad erlangt hat, gleichsam mehr ruckweise, ihre Form ändern. Aenderungen der letzteren Art müssen in höheren Breiten eine Hebung, in niederen eine Senkung