

braun sind, die anderen mit grünlichem Kern und Zonarstruktur, wobei der Rand licht, die nächstfolgende Zone braun und das Innere grün ist. Einzelne Augite sind ganz mit Magnetitkörnern gefüllt. Hin und wieder erblickt man eine größere Magnetitpartie, selten aber ein Olivinkorn.

Königl. Weinberge den 11. März 1916.

**P. Oppenheim.** Das Alter des Nummuliten führenden Konglomerats bei Wygoda in Ostgalizien.

Die in Nr. 3, pag. 67 ff. im laufenden Jahrgang der Verhandlungen veröffentlichte Notiz von Rudolf Zuber über „Inoceramen und Nummuliten im karpathischen Flysch bei Wygoda“ gibt mir zu den folgenden Bemerkungen Veranlassung:

Das gemeinschaftliche Auftreten von Bruchstücken von Kreidefossilien, zumal Rudisten, mit Nummuliten ist eine im ganzen Orient konstatierte, nicht allzuseltene Erscheinung. Man wolle darüber die Zusammenstellung bei A. Philippson<sup>1)</sup> unter anderem vergleichen. Es hat sich für dieses Phänomen bisher kaum eine angemessenere Erklärung finden lassen als daß es sich hier um transgredierendes Eocän handle, welches weiche Kreideschichten aufbereitet, und die Bruchstücke, im Süden von Rudisten, im Norden von Inoceramen, auf die sekundäre Lagerstätte mit herüberbringt. Es wird a priori, wenn in Schichten Versteinerungen verschiedenen Alters vorliegen, denjenigen der ausschlaggebende Wert zuerkannt, welche relativ am besten erhalten sind; und zwischen Bruchstücken von Inoceramenschalen und verhältnismäßig wohl erhaltenen Nummuliten kann somit die Wahl nicht schwer fallen. Die für andere Gebiete unseres Planeten zutreffende Erklärung dürfte auch für Ostgalizien die angemessene sein. Dafür spricht auch schon der konglomeratische Charakter des die Fossilien einschließenden Schichtkomplexes, wie denn auch Herr Zuber auf pag. 71 diesen Erklärungsversuch selbst als den ersten und am nächsten liegenden bezeichnet. Wenn er dagegen selbst einwendet, daß die Inoceramenbruchstücke sich ausschließlich in der Zwischenmasse und niemals in den fremden Gesteinen eingeschlossen vorfinden und daß diese ausschließlich aus älteren Felsarten beständen, so ist diesem Einwurf von vornherein durch die Voraussetzung zu begegnen, daß die Inoceramen führenden Schichten ursprünglich weich waren und bei der neuen Ablagerung zerstört wurden. Daß lokale Transgressionen in dieser ganzen Karpathenpartie vollkommen ausgeschlossen seien, scheint mir nicht richtig, und läßt sich das Gegenteil — wenigstens für das Eocän — an zahlreichen Punkten beweisen. Es soll vorläufig angenommen werden — wir kommen darauf später zurück —, daß der Jamnasandstein — wie Zuber behauptet — dem Obersenon angehört. Im hohen Maße fraglich ist es auch dann jedenfalls aber, ob die auf dem Profile (pag. 68, Fig. 1) angegebenen Sandsteinlagen, die das Konglomerat überlagern sollen, diesem

<sup>1)</sup> Der Peloponnes. Versuch einer Landeskunde auf geologischer Grundlage. Berlin 1891, pag. 392—8.

Jamnasandsteine entsprechen. Augenscheinlich sind hier keine Fossilien gefunden und derartige Sandsteinbänke gibt es schließlich in allen Formationen, also auch im Eocän. Zuber schreibt hier nur auf pag. 69: „daß das Konglomerat nach oben hin feinkörniger wird und in gewöhnlichem Sandstein endet.“ Wenn aus diesem „gewöhnlichem“ das Konglomerat überlagernden Sandsteine bestimmbare Fossilien vorlagen, so waren diese angesichts ihrer ausschlaggebenden Wichtigkeit für unsere Frage unbedingt spezifisch aufzuführen. Da dies nicht geschehen ist, so dürfte man vorläufig berechtigt sein, auf das Fehlen derartiger Fossilien zu schließen und das kretazische Alter dieses Sandsteines als unbewiesen abzulehnen.

Ich komme nun zu den Nummuliten, den einzigen bestimmbaren Versteinerungen, welche aus dem Komplex vorliegen. Es ließ sich hier nun schon bei flüchtigem Durchlesen des Aufsatzes erkennen, daß diese Nummuliten nicht richtig bestimmt sind. Herr Zuber hat ihre Benennung nur mit „cf.“ gegeben, „infolge seines doch nur spärlichen und dürftig beschaffenen Materials“ (pag. 70); aber auch dieses gestattet nach der auf Fig. 3 a—c gegebenen bildlichen Darstellung den sicheren Schluß, daß diese Formen augenscheinlich **nicht** zu *N. bolcensis* Munier-Chalmas gehören können. Diese Formen haben nämlich deutliche, und zwar sehr ausgesprochene Pfeiler an der Oberfläche, die man schon auf der Abbildung, zumal auf Figur 3 b, erkennen kann und die Herr Zuber auch im Texte ausdrücklich angibt, indem er sie allerdings als „spärliche, unregelmäßig verteilte, in Warzen übergehende Verdickungen (keine eigentlichen Pfeiler)“ bezeichnet. Die letztere in Klammern beigefügte Bemerkung gibt zu denken; aber augenscheinlich gab sie es auch dem Verfasser; denn es geht schon aus der von Boussac gegebenen, Herrn Zuber, der sich auf sie beruft, augenscheinlich bekannten Zusammenstellung der Nummuliten bei Boussac hervor<sup>1)</sup>, daß eine Art mit Pfeilern niemals dem *N. bolcensis* Munier-Chalmas entsprechen kann, der als nächster Verwandter des *N. planulatus* Lamarck von dem französischen Autor mit Recht in eine Gruppe versetzt ist, die a. a. O. pag. 13 ausdrücklich als „nummulites sans piliers“ bezeichnet wird. Nun können diese „in Warzen übergehenden Verdickungen“ aber augenscheinlich nichts anderes sein als Pfeiler. Ich wüßte keine andere Erklärung für sie; sie haben auch ganz den Habitus dieser Gebilde. Schon aus diesem Grunde ist es ausgeschlossen, daß der Nummulit von Wygoda dem *N. bolcensis* des Untereocäns entsprechen könnte.

Diese Deutung würde aber auch nicht in Einklang zu bringen sein mit dem von Zuber a. a. O. Figur 3 c gegebenen Aequatorialdurchschnitt. Niemals hat *N. bolcensis* eine derartig gewaltige Embryonalkammer, wie die hier dargestellte, noch sind bei ihm die Kammern so niedrig. Dies stimmt aber gut mit Formen wie *N. Rouaulti* d'Arch. überein, welcher früher als Begleitform des *N. curvoispira* Meneghini galt, sich, wie ich schon früher hervorhob<sup>2)</sup>, von der häufigen von

<sup>1)</sup> Vgl. Études paléontologiques sur le Nummulitique alpin, Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France. Paris 1911, pag. 16.

<sup>2)</sup> Vgl. Meine „Nummuliten des venetianischen Tertiärs“. Berlin 1894, pag. 18.

d'Archiac und Haimé wohl irrtümlich mit *N. Lucasanus Dejr.* vereinigten Form nur durch sehr unbedeutende Merkmale unterscheidet, und welchen heute Boussac im Einklange mit Douvillé wohl mit Recht als die megasphärische Begleitform des *N. perforatus Montfort* auffaßt<sup>1)</sup>. Auch *N. Tschihatscheffi d'Arch.*, die kleine Generation des noch weiter in der Schichtenreihe heraufreichenden *N. complanatus Lk.* (= *N. millicaput Boubée*) hat übrigens eine derartig große Embryonalkammer. Es sei dem wie immer — und ich will gern zugeben, daß es höchst mißlich ist, ohne Kenntnis der Originale, ausschließlich auf Grund von Textabbildungen die Bestimmung von Nummuliten vorzunehmen — jedenfalls scheint es sich hier um eine typisch mittel- bis ober-eocäne Form zu handeln.

Mit dieser Feststellung dürften denn auch die Folgerungen und Hypothesen zusammenfallen, mit denen Zuber seinen Aufsatz beschließt.

Das transgredierende Auftreten des nummulitenführenden Eocän, welches, wie der Verfasser mit Recht betont, auf fast allen Punkten unseres Planeten beobachtet werden kann, scheint denn auch in den Karpathen vorzuliegen, aus welchen es übrigens schon von Uhlig hervorgehoben wurde. Das Rätsel, welches in dem plötzlichen und an Individuen und Arten so überraschend reichen Erscheinen der Nummuliten zur Eocänzeit in unseren Breiten liegt, wird durch diese Beobachtungen in den Ostkarpathen zu unserem Leidwesen nicht gelöst. Die wahrscheinlichste Annahme für das Erscheinen der Nummuliten bleibt nach wie vor, daß sie im Gefolge einer gewaltigen Transgression im Yprésien, also in der Oberstufe des Untereocän, aus den indischen Bereichen nach Europa vorgedrungen sind; aber auch diese seinerzeit besonders von Semper vertretene Annahme stößt noch auf manche Schwierigkeiten, welche besonders in der trotz mancher in den letzten Jahrzehnten erfolgter, sehr wertvoller Beiträge noch immer nicht ausreichenden Kenntnis der indischen Tertiärformation bedingt sind. Eine Einzelbearbeitung dieser Frage dürfte sich empfehlen.

Es wurde oben vorläufig zugegeben, daß der Jamnasandstein der Kreide angehöre, um dadurch nachzuweisen, daß selbst unter Zugrundelegung der theoretischen Voraussetzungen des Verfassers seine Beweisführung nicht zutrifft. Nun hat aber gerade über diesen Horizont kein geringerer als V. Uhlig bereits eine von den Annahmen des Verfassers gänzlich abweichende Anschauung verfochten, und es kann wundernehmen, daß dieses, wie mir scheint, nie widerlegten Standpunktes eines so ausgezeichneten Kenners der Karpathengeologie in dem vorliegenden Aufsatz mit keinem Worte gedacht wird, zumal umgekehrt Uhlig die Arbeiten Zubers an der erwähnten Stelle sorgfältig registriert. Wir lesen in „Bau und Bild der Karpathen“, pag. 869 „Der lückenlose Zusammenhang des Jamnasandsteins“ mit den sicher paläogenen „Oberen Hieroglyphenschichten“ beweist daher untrüglich, daß dieser Sandstein in der typischen Lokalität Jamna weder der Ober- noch der Mittelkreide entsprechen kann,

<sup>1)</sup> Vgl. Boussac, a. a. O. pag. 73.

sondern dem Alttertiär“. Wir lesen ferner bei Uhlig am Schlusse der erwähnten Seite „Man hat allerdings auch Bruchstücke von faserschaligen Inoceramen in den Jamnasandsteinen und den „Ropiankaschichten“ am Prut aufgefunden, aber diese befinden sich nach ihrem Erhaltungszustande auf zweiter Lagerstätte. Ein solches Vorkommen in sandigen Sedimenten ist nicht befremdlich, hat doch Szajnocha Inoceramen- und Nummulitenbruchstücke einem Handstücke von Wrócanka und Grzybowski Inoceramenfragmente nicht nur im Nummulitengestein von Wola luzanska, sondern selbst im miocänen Tegel von Rzegocina nachgewiesen“.

Mir scheint diese sowohl durch die Person des Verfassers als durch ihren innigen Zusammenhang mit dem behandelten Stoffe hochwichtigen Angaben hätten zitiert und diskutiert werden müssen, da durch ihre Nichtanführung das Schwergewicht der Beweise für die Richtigkeit des in unserer Frage anzunehmenden Standpunktes in einer durchaus unzulässigen Weise verschoben wird. Schließlich kann es sich doch für den wissenschaftlichen Areopag, welcher die objektive Wahrheit nach Möglichkeit festzustellen berufen ist, nicht darum handeln, welches die Lieblingsvorstellung des betreffenden Autors in dieser und jener Frage ist, sondern, welche Gründe jede Partei für ihren Standpunkt aufzuführen in der Lage ist, und man hat gar leicht die Empfindung, daß die Stützen für eine Anschauung nicht allzu tragfähig sind, welche es in so weitgehendem Maße vermeidet, die ihr widersprechenden Gründe und Forschungen auch nur aufzuführen, geschweige zu erörtern. Wenn der Herr Verfasser gegen den Schluß seiner Ausführungen von der Einschaltung der „Spaserschiefer“ in den Jamnasandsteinen spricht, welche eine unternenone Fauna enthalten und daher den ganzen Komplex in die Kreide stellen sollen, so könnte man mit dem gleichen Rechte in der Einschaltung des nummulitenführenden Konglomerats bei Wygoda in den dortigen „Jamnasandsteinen“ einen Beweis für das von Uhlig vertretene alttertiäre Alter der Formation erblicken. In beiden Fällen dürfte aber erst nachgewiesen werden müssen, daß die betreffenden Sandsteine denjenigen von Jamna am Prut zeitlich gleichzustellen sind.

**P. Oppenheim.** Über *Helix (Obba) cfr. hyperbolica Sandberger* aus dem Süßwasserkalk von Kolosoruk in Böhmen<sup>1)</sup>.

Es ist aus geologischen wie paläogeographischen Momenten nicht anzunehmen, daß die Art des Obereocäns in Norditalien in dem untermiocänen Süßwasserkalke Böhmens fortdauert. Das Wenige, was Herr Thuma zur Stütze seiner Bestimmung angibt, spricht gegen diese. „Der letzte Umgang erreicht“ bei der Vizentiner Art nicht „die Hälfte der Gesamthöhe“ und von „starken, dichten Querrippchen“ ist, soweit man nach den beschalteten Stücken von Roncà selbst urteilen kann, nichts zu sehen. Diese zeigen, wie ich an einer dem Verfasser augenscheinlich nicht bekannten Stelle schreibe<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup> Vgl. Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1916, Nr. 4, pag. 81.

<sup>2)</sup> Vgl. Z. d. g. G. 1895, pag. 94, Taf. 4, Fig. 14.