

### Literatur-Notizen.

**Dr. R. Zuber.** Geologie der Erdölablagerungen in den galizischen Karpathen. I. Allgem. Theil. 1. Heft. Stratigraphie der karpathischen Formationen. Lemberg 1899.

Um die Bedeutung des hier zu besprechenden Werkes klarzustellen, erscheint es erforderlich, rückgreifend einige allgemeinere Bemerkungen über die Entwicklung der Karpathensandstein-Geologie während der letzten Decennien vorzuschicken.

Wie bekannt, hatten sich die Arbeiten unserer geolog. Reichsanstalt in der karpathischen Sandsteinzone vonseite eines Theiles unserer galizischen Fachgenossen keines besonderen Beifalles, noch weniger aber jener wohlwollenden Anerkennung zu erfreuen, welche man anderwärts jeder ehrlich geleisteten Arbeit, namentlich aber so mühevollen und schwierigen Pionierarbeiten, wie es die ersten Sichtungsversuche der Karpathensandsteine zweifellos waren, nicht zu versagen pflegt, auch wenn nachträglich Meinungsverschiedenheiten auftauchen, ja selbst wenn die vorbereitenden und grundlegenden älteren Arbeiten durch spätere Specialstudien in einzelnen Punkten vervollständigt oder überholt erscheinen sollten.

So hat — um nur einige besonders markante Beispiele zur Erhärtung obigen Satzes herauszugreifen — Heinrich Walter im Jahre 1883 in einem Berichte an den galizischen Landesausschuss behauptet, dass „die von der geolog. Reichsanstalt hergestellten Karten vollkommen unrichtig seien“. Die geolog. Commission des Bergrathes im galizischen Landesausschusse betraute hierauf Prof. Dr. Alth mit der Aufgabe, noch in demselben Jahre die Gegenden der östlichen Karpathen zu untersuchen, und zu entscheiden, welche Anschauung die richtige sei<sup>1)</sup>. Diese commissionelle Begehung fand auch wirklich statt, und nahmen an derselben ausser Prof. Alth noch die Herren H. Walter, J. Kochenski und Dr. R. Zuber theil. Von unserer Seite war niemand zugezogen worden. Es ergab sich aber dabei ein im Sinne jenes Angriffs recht missliches Resultat; gerade dort, wo nach den ausgesprochenen Zweifeln Alttertiär sein sollte, fanden sich Inoceramen und andere bezeichnende Kreidefossilien (Herr Prof. Alth hatte die Güte, uns einige derselben in Wien zu zeigen), die Numuliten aber, die die „vollkommene Unrichtigkeit“ unserer Karten, sowie derjenigen Dr. Zuber's (die auf unseren Grundprincipien fussten) beweisen sollten, erwiesen sich als gar nicht von den angegebenen Fundorten stammend, ja Herr Walter gab endlich selbst zu, dass er nicht genau wisse, ob die von ihm gesammelten und an Herrn v. Dunikowski damals nach München gesendeten Stücke aus anstehendem Gestein oder aus Pruthgeröllen stammen<sup>2)</sup>. Mit Recht konnte demnach Herr Hofrath v. Hauer (im Jahresber. 1885, pag. 15) mit Bezug auf die Resultate der in Rede stehenden Untersuchung den uns so hochbefriedigenden Ausspruch thun, es haben sich „die Darlegungen und angeblichen Funde von H. Walter und E. v. Dunikowski als unrichtig und haltlos erwiesen, dagegen wurden neue Fossilfunde gemacht, welche die von C. M. Paul und Tietze begründete, von R. Zuber und F. Kreutz bestätigte Gliederung zu unterstützen geeignet sind“.

Durch diesen Misserfolg nicht abgeschreckt, nahm derselbe Herr H. Walter später abermals Gelegenheit, sich an uns (und zwar speciell an Herrn E. Tietze und dem Refer.) in womöglich noch animoserer Weise zu reiben<sup>3)</sup>. Herr Dr. Tietze hat sich bereits der Mühe unterzogen, diesen Angriff in eingehendster Weise zu beleuchten<sup>4)</sup>, daher hier auf denselben nicht näher eingegangen zu werden braucht.

<sup>1)</sup> Mitgetheilt in einem von H. Walter selbst herrührenden Artikel in dem Tageblatte „Gazeta lwowska“ vom 29. Juli 1884, Nr. 174.

<sup>2)</sup> Vergl. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1884, Nr. 18, pag. 281 u. 282.

<sup>3)</sup> Geolog. Studien der Umgeb. v. Brzostek, Strzyzow, Ropczyce und Dembica. Organ d. Verh. d. Bohrtechniker, Beilage d. allgem. österr. Chemiker- u. Techniker-Zeitung, Jahrg. 1896. Auch als Separatabdruck erschienen.

<sup>4)</sup> Beitr. z. Geologie v. Galizien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1896, 3. Hft. Die lange Reihe denkwürdiger Aussprüche, in die sich Hr. Walter bei dieser Gelegenheit verwickelte, sind hier ausführlichst behandelt, und es kann das Durchlesen dieser Mittheilung Tietze's allen jenen bestens empfohlen werden, die vielleicht

Es wäre vielleicht auch kaum der Mühe werth gewesen, hier überhaupt auf denselben zurückzukommen, wenn nicht Herr H. Walter (dz. k. k. Oberbergrath i. P.) eine in seinem engeren Vaterlande sehr angesehene Persönlichkeit wäre, dessen Aussprüche wohl geeignet sind, dem betreffenden Angriffsobjecte bei vielen seiner Landsleute sehr wesentlich zu schaden. Er gilt als Autorität in Naphtha-Angelegenheiten, und wurde sogar zur Mitarbeiterschaft an dem vom galizischen Landesausschuss herausgegebenen Kartenwerke „Atlas geologiczny“ herangezogen. Von seinen Landsleuten hatte unseres Wissens nur Herr Dr. R. Zuber den Muth, diesem merkwürdigen Erdöl-Fachmanne offen und entschieden entgegenzutreten, als demselben<sup>1)</sup> der ergötzliche Lapsus passirt war, aus einem angeblich „aus lauter Foraminiferen zusammengesetzten“ Schlamme von Kindako im Kaukasus als „Foraminiferen“ eine Liste aufzuzählen, in der keine einzige Foraminifere, sondern nur Gastropoden und Dentalien enthalten waren. Herr Zuber spricht nach diesen und anderen ähnlichen Auseinandersetzungen den gewiss berechtigten Wunsch aus, Hr. Walter möge „das Geologisiren“ wirklichen Geologen überlassen. und die der Geologie unkundigen Industriellen durch unbegründete Phantastereien nicht irreführen<sup>2)</sup>).

Mit den von Herrn Walter ausgehenden Angriffen glauben wir uns nun wohl nicht weiter beschäftigen zu sollen.

Ernsthafter erscheinen diejenigen, welche von den Krakauer Mikroskopikern ausgingen.

Wir hatten bekanntlich in unseren älteren Arbeiten einen Theil der karpatischen Flyschbildungen der Kreideformation zugezählt. Grzybowski<sup>3)</sup> (ein Schtler von Prof. Szajnoch in Krakau) suchte nun auf Grund microfaunistischer Studien nachzuweisen, dass diese Grundanschauung irrig sei; unsere „Ropiankaschichten“ wurden als alttertiär bezeichnet, die zahlreichen, in Westgalizien (in geringerer Anzahl auch in Ostgalizien) gefundenen Inoceramen sollten durchaus auf secundärer Lagerstätte, somit für die Altersbestimmung der bezüglichen Schichten nicht beweiskräftig sein etc.

Das Bestreben, den Flysch in seiner Gesamtheit als alttertiär zu erklären, ist nun durchaus nicht neu; dasselbe tritt gleich einer Kinderkrankheit von Zeit zu Zeit immer wieder auf, und auch bezüglich unserer alpinen Wicnersandsteine sind zahlreiche Geologen dieser Krankheit verfallen, jedoch meistens wieder von derselben genesen, seit es nicht mehr geleugnet werden konnte, dass der Erhaltungszustand der Wicnersandstein-Inoceramen jeden Gedanken an eine Einschwemmung derselben ausschliesst, und ausserdem das Mitvorkommen von *Acanth. Mantelli* am Kahlenberg bei Wien das cretacische Alter der betreffenden Schichten (Inoceramenschichten oder Muntigler Flysch) erhärtete.

Bezüglich der Karpathen wies Tietze<sup>4)</sup> nach, dass die Einschwemmung der Inoceramen in den Karpathensandsteinen ebensowenig plausibel erscheinen könne, wie die im Muntigler Flysch (der ja, wie nebstbei bemerkt werden soll, mit den Inoceramenschichten Westgaliziens vollkommen identisch ist), er erinnerte daran, dass auch in Westgalizien bei Gorlice (wie am Kahlenberge) ein Ammonit (*Phylloceras*) mit den Inoceramen vergesellschaftet gefunden wurde, dass Nummuliten trotz deren Hauptverbreitung im Eocän längst auch aus älteren Bildungen bekannt seien, dass die angeführten Foraminiferen an Zahl sehr gering und (namentlich die Nummuliten) in zugestandenermassen sehr mangelhaftem Erhaltungszustande auftreten, dass die einzige Localität, von der etwas mehr Formen angegeben wurden, auch von den Aufnahmsgeologen der k. k. geol. Reichsanstalt (Dr. v. Tausch) bereits als alttertiär eingezeichnet, somit gar nicht zu den Ropiankaschichten gezählt worden war, und daher für die letztere doch sicher nichts beweisen könne etc etc.

Ob Herr Grzybowski sich jedoch veranlasst sah, in Berücksichtigung dieser gewiss gewichtigen Ausführungen seine Ansichten zurückzuziehen oder zu modificiren ist mir nicht bekannt geworden.

der Ansicht sein sollten, dass wir in übertriebener Empfindlichkeit oder unberechtigtem Hochmuth überhaupt keine gegen uns gerichtete Polemik dulden wollen.

<sup>1)</sup> Chem. u. Techn. Ztg. Nr. 6, 15. Octob. 1895.

<sup>2)</sup> Chem. u. Techn. Ztg. vom 1. November 1895.

<sup>3)</sup> Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1896, 2. Hft. — Kosmos, 1896, Hft. 1—3.

<sup>4)</sup> Beitr. z. Geologie v. Galizien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1896, 3. Hft.

Ein Ausfluss derselben, gegen die Grundprinzipien unserer Karpathensandstein-Deutungen gerichteten Strömung war es wohl auch, dass unsere Karten nicht für würdig erachtet wurden, auf den Titeln der Karten des „Atlas geologiczny“ als benützte Vorarbeiten zu figuriren. So könnte nun wohl vielleicht unschwer der Nachweis geführt werden, dass eine Benützung unserer Karten doch mehrfach stattfand, — eine solche Erörterung würde aber hier doch zu weit führen, und kann unsomehr unterlassen werden, als sich dieser merkwürdige Beschluss auch ohne dieselbe selbst richtet. Hat eine Benützung unserer Karten wirklich nicht stattgefunden, dann würden die Herren Mitarbeiter am „Atlas geologiczny“ gegen die primitivsten Normen der wissenschaftlichen Methode, welche ja bekanntlich eine Benützung selbst der unbedeutendsten Vorarbeiten stricte fordert, verstossen haben; hat sie aber stattgefunden, dann würde das Bestreben, diesen Umstand zu verdunkeln, wohl auch kaum von irgend einem unbefangenen Fachgenossen gebilligt werden können. Dass im Texte der dem „Atlas geologiczny“ beigegebenen Erläuterungen oft genug von uns die Rede ist (selbstverständlich namentlich bei solchen Gelegenheiten, wo Angriffe gegen uns versucht werden können), das macht die Sache nicht besser.

Es verdient hier hervorgehoben zu werden, dass bei der Discussion dieser Angelegenheit abermals Herr Prof. Zuber es war, dessen bezüglichliche Ausführungen durch Objectivität und Mässigung sich vortheilhaft von denen einiger der übrigen betheiligten Herren unterschieden.

Wir gelangen nun an eine Controverse, die — schon wegen der Persönlichkeit, von der sie initiiert wurde, wichtiger erscheint, als die zuweitgehenden Schlüsse der Krakauer Mikroskopiker-Schule und die berührte, nur symptomatisch interessante Titelfrage, nämlich zu dem Kampfe, den Herr Prof. Uhlig gegen die Existenz des Neocomfysch führt. Uhlig's diesbezügliche Angriffe<sup>1)</sup> sind zwar speciell gegen die Persönlichkeit des Ref. stylisirt, sie treffen aber der Sache nach alle Geologen, die jemals von Neocomfysch gesprochen oder an denselben geglaubt haben (Hauer, Kreutz, Niedzwiedzki, Tausch, Tietze, Vacek, Zuber etc.) und überhaupt unsere gesammte Aufnahmsthätigkeit in Ostgalizien, theilweise auch diejenige in Westgalizien und den übrigen Karpathenländern.

Die citirten Mittheilungen Uhlig's, sowie die Entgegnungen des Refer.<sup>2)</sup> sind z. Th. noch ziemlich neuen Datums, und dürften bei der Wichtigkeit des Gegenstandes wohl allen denjenigen Fachgenossen, die sich überhaupt für die Karpathengeologie interessiren, bekannt und erinnerlich sein. Ref. glaubt sich daher darauf beschränken zu können, für etwas Fernerstehende nur in kurzen Worten die beiden sich hier entgegenstehenden Hauptstandpunkte zu fixiren.

Uhlig hält Alles, was wir sonst „Ropiankaschichten“ genannt und als neocom bezeichnet hatten, für obercretacisch. Neocomfysch giebt es keinen; wo zweifellose Neocomfossilien in der Karpathensandsteinzone gefunden wurden, wird die betreffende Ablagerung durch eine andere Namegebung vom Fyschbegriffe ausgeschlossen. Da die Ropiankaschichten durchgehends obercretacisch sind, so kann die von uns ausgeschiedene sogenannte „Mittlere Gruppe“, welche nach uns noch vorwiegend cretacische, zwischen Ropiankaschichten und Alttertiär liegende Sandsteinmassen (den sog. Jamnasandstein und seine Aequivalente) umfassen sollte, ebenfalls nicht existiren. Diese Sandsteine müssen daher durchaus als alttertiär gedeutet werden. Das ist ungefähr Uhlig's Standpunkt. Ein nahezu identischer war schon früher einmal von H. Walter und E. v. Dunikowski vertreten<sup>3)</sup>, damals aber von Uhlig selbst sehr entschieden bekämpft worden.

Dementgegen hielt der Ref. in seinen citirten Entgegnungen an dem neocomen Alter der wirklichen Ropiankaschichten, d. i. derjenigen Gebilde, die man in der Bukovina und Ostgalizien so genannt hatte, insoweit sie vom Jamnasandsteine oder dessen Aequivalenten bedeckt werden, fest, und ebenso am cretacischen Alter des grössten Theiles dieser Jamnasandsteine, betreffs deren jedoch betont werden musste, dass das Hineinreichen eines kleineren Theiles der „mittlern Gruppe“ ins Alttertiär von dem Ref. selbst in früheren Arbeiten wiederholt als nicht ausge-

<sup>1)</sup> Ergebnisse etc. II. Th., Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1890 und Bem. z. Glied. Karp. Bild. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1894.

<sup>2)</sup> Südwestende d. Karpathensandsteinzone, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898 und Bemerk. z. Karpathenlit. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1894.

<sup>3)</sup> Das Petroleumgebiet d. galiz. Westkarpathen, Wien 1862—1863.

geschlossen bezeichnet wurde. Bezüglich der inoceramreichen Schichten Westgaliziens ist Ref. der Ansicht, dass dieselben nur irrtümlicherweise mit diesen echten Ropiankaschichten (die auch in Westgalizien im Livoc etc. ihre Vertretung haben) zusammengezogen wurden. Für diese westgalizischen Inoceramenschichten giebt Ref. die Möglichkeit ja sogar Wahrscheinlichkeit obercretacischen Alters zu, wozu sich derselbe jedoch weniger durch die aus den Karpathen beigebrachten Argumente, als vielmehr durch die Verhältnisse in der alpinen Wienersandsteinzone veranlasst sah, die er im Laufe der letzten Jahre eingehender zu studieren Gelegenheit hatte.

Eine geradezu glänzende Bestätigung dieses Standpunktes, und damit wohl auch den Beginn eines etwas allgemeineren Umschwungs der Ansichten in unserem Sinne brachten die Mittheilungen Wiśniowski's aus der Gegend von Dobromil, woselbst derselbe schwarze Sphärosideritschiefer mit *Acanth. Albrechti Austriae Hoh.* (also einer echten Neocomienform) und darüber die inoceramführenden Schichten beobachtet hatte<sup>1)</sup>.

Auch Szajnocha<sup>2)</sup> verliess den Standpunkt der von ihm gegründeten Schule, und erklärt nun alle Inoceramenschichten als cenoman. Auch Szajnocha scheint zu dieser — im allgemeinen jedenfalls erfreulichen, wenn auch vielleicht etwas zu weitgehenden — Schwenkung namentlich durch seine Beobachtungen in der alpinen Sandsteinzone, die er mittlerweile anzustellen Gelegenheit gehabt hatte, gedrängt worden zu sein. Hätten die zahlreichen Beobachtungsdaten, die wir und Andere (namentlich Fugger, Toula etc.) über dieses letztere Gebiet schon seit einiger Zeit mittheilten, schon früher etwas mehr Beachtung gefunden, so hätte der oben berührte, durch die Arbeit Grzybowski's vertretene Irrthum wohl nicht soviel Raum gewinnen können, und eine, dem ruhigen Fortschritte der Wissenschaft gewiss nicht sehr förderliche Spaltung wäre vermieden worden.

So standen die Ansichten zu Beginn dieses Jahres (1899) und wir gelangen nun an das neueste Werk von Zuber (Geologie der Erdölablagerungen in den galizischen Karpathen, Lemberg 1899), von welchem uns das 1. Heft des allgemeinen Theils, enthaltend die „Stratigraphie der karpathischen Formationen“, vorliegt.

In der Einleitung betont der Verf. unter anderem, dass die Gliederung der Karpathensandsteine, das relative Verhältnis der einzelnen Glieder zu einander für die Praxis (d. i. hier in erster Linie für die Hauptindustrie Galiziens, den Erdölbergbau) eine bedeutendere Errungenschaft bedeute, als die genauesten wissenschaftlichen Erörterungen über die engere Parallelisirung dieser Glieder mit anderen, ausserkarpathischen Stufen. Diesen Satz können namentlich wir Mitglieder der geologischen Reichsanstalt mit Befriedigung unterschreiben — denn dass wir die ersten waren, die die von Hohenegger gegebenen Daten aus Schlesien und der Krakauer Gegend auf die galizischen Karpathen anwendeten und unter Zuziehung der vorliegenden Erfahrungen aus Siebenbürgen, der Bukowina, Ungarn etc. die erste relative Karpathensandstein-Gliederung feststellten, das dürfte doch trotz aller später aufgetauchten Meinungsverschiedenheiten über die nähere Horizontirung einzelner Schichtglieder, die topische Geologie einzelner Gebiete etc. selbst von unseren couragirtesten Gegnern nicht geleugnet werden können.

Dass dies namentlich in dem hier in Rede stehenden Werke Zuber's nicht zu leugnen versucht wird, ist selbstverständlich, denn wir haben es hier mit einem streng objectiv gehaltenen, wissenschaftlichen Werke, nicht mit einer Tendenzschrift zu thun.

Am Schlusse der Einleitung bringt Zuber ein sehr reichhaltiges Literatur-Verzeichnis von 1861 bis 1899 (die ältere Literatur ist schon von Hohenegger gegeben). Eine derartige nahezu vollständige Zusammenstellung der Karpathensandstein-Literatur hat bisher gefehlt, und hilft einem wirklichen Bedürfnisse ab, daher hier speciell auf dieselbe aufmerksam gemacht werden muss.

Im II. Abschnitte giebt der Verf. eine Uebersicht des Kreidesystems in den schlesischen Karpathen nach Hohenegger, selbstverständlich mit Berücksichtigung der durch spätere Forscher hinzugebrachten neueren Beobachtungen und Modificationen. Der Verfasser bringt zwar in diesem Abschnitte nichts Neues, die klare und übersichtliche Zusammenfassung der älteren und neueren bezüglichen Beobachtungsergebnisse ist jedoch jedenfalls eine sehr nützliche Arbeit, die

<sup>1)</sup> Bericht des k. k. Gymn. in Kolomea f. d. J. 1896/7. — Kosmos XXIII. 74—110.

<sup>2)</sup> Kosmos XXIII. 1898. 493—494.

namentlich jüngeren Karpathenforschern manche Schwierigkeiten erleichtern wird Bezüglich der von Hohenegger dem Cenoman, von den meisten späteren Forschern mindestens der Oberkreide im allgemeinen zugetheilten „Istobna-Sandsteine“ erwähnt der Verf., dass dieselben von Szajnocha, trotz der beweiskräftigen, von Uhlig und mehreren Anderen hierüber gegebenen Daten, noch in neuerer Zeit mit dem alttertiären Cięskowitz Sandsteine parallelisirt werden<sup>1)</sup>, eine Anschauungsweise, die Zuber wohl mit Recht als „einen principiellen Irrthum“ erklärt.

Der III. Abschnitt (Das Kreidesystem in den galizischen Karpathen) ist für uns der interessanteste, denn auf diesem Gebiete bewegten sich bisher hauptsächlich die wichtigsten Controversen. Der Verf. widmet namentlich der vielumstrittenen Altersbestimmung der „Ropiankaschichten“ eingehende und ausführliche Erörterungen, und gelangt hiebei zu dem folgenden (mit gesperrter Schrift gedruckten) Schlusse:

„Auf Grund obiger Auseinandersetzungen verbleibe ich auf dem ursprünglich von Tietze und Paul geschaffenen Standpunkte, behalte die Benennung der Ropiankaschichten, und betrachte deren Hauptmasse als untere Kreide und als Aequivalente der Teschner und Wernsdorfer Schichten Schlesiens“<sup>2)</sup>. Hiemit setzt sich Zuber vor Allem in Gegensatz mit Uhlig, für den es (s. oben) keine neocomen Ropiankaschichten giebt. Ref. hat (s. d. oben cit. Mittheilungen) bereits das Seine zur Vertheidigung des neocomen Alters des grösseren Theiles der Ropiankaschichten (oder des sog. „Neocomfysch“) beizutragen gesucht; nun kommen hiezu noch die gewichtigen Argumentationen Zuber's, und es lässt sich nun wohl hoffen, dass auch in dieser Frage die Wahrheit bald allgemeiner erkannt und damit auch die Thätigkeit des Ref. und der anderen auf seinen Grundprincipien fussenden Geologen in den galizischen Karpathen mit günstigeren Augen betrachtet werden wird, als dies bisher zu geschehen pflegte. In wissenschaftlichen Fragen gelangte ja die Wahrheit, das Resultat ehrlich geleisteter Arbeit, schliesslich doch immer wieder zu Ehren.

Besondere Aufmerksamkeit wendet Prof. Zuber den oft besprochenen Petrefactenfund von Pralkowce bei Przemysl zu. Es waren hier bekanntlich schon vor längerer Zeit durch Niedzwiedzki einige Cephalopodenreste gefunden worden, die von dem Genannten und später von Vacek als neocom bestimmt wurden. Da nun die bezüglichen Schichten eine ganz typische unanfechtbar Fysch-Ablagerung (mit Inoceramen, Fucoidenmergeln, Hieroglyphenbänken etc.) darstellen, bei der von irgend einer fremdartigen Ausbildungsweise, klippenförmigem Auftreten etc. nicht die Rede sein konnte, so galt damit die wirkliche Existenz von Neocomfysch (oder von neocomen Ropiankaschichten) insolange als erwiesen, bis Prof. Uhlig<sup>3)</sup> die Richtigkeit dieser Bestimmungen negirte, die betreffenden Cephalopoden als obercretacisch erklärte.

Zuber sucht nun dementgegen in eingehender Erörterung nachzuweisen, dass die von Uhlig beigebrachten Argumente nicht ausreichen, um die fraglichen Fossilreste als obercretacisch bezeichnen zu können, und hält demnach am neocomen Alter derselben fest.

Die betreffenden Fossilien liegen uns nicht vor, wir müssen daher die Austragung dieser rein palaeontologischen Frage den Herren Zuber und Uhlig selbst überlassen; vollständige Sicherheit dürfte indessen hierüber schwer erlangt werden können, insolange nicht durch irgend einen glücklichen Fund mehr und besser erhaltene Stücke von dieser Localität vorhanden sein werden.

Der Ref. persönlich kann übrigens der endgiltigen Entscheidung dieser palaeontologischen Specialfrage, wie immer dieselbe auch ausfallen mag, von seinem (oben markirten) Standpunkte aus mit Beruhigung entgegensehen.

<sup>1)</sup> Atl. Gal., Lief. V. 1895, 73.

<sup>2)</sup> Zuber greift hier sogar noch etwas weiter zurück, als der Ref., von dem die erste Ausscheidung der Ropiankaschichten, deren Namensbezeichnung und Bestimmung als neocom ursprünglich herrührte. Ref. giebt nämlich heute (s. oben) zu, dass ein Theil der inoceramenführenden Gesteine Westgaliziens möglicherweise obercretacisch sein könnte.

<sup>3)</sup> Bem. z. Glied. karp. Bild. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1894.

Sind die Fossilreste wirklich neocom, dann ist freilich die Existenz von echtem Neocomflysch zweifellos erwiesen, die Anschauungsweise Uhlig's, der keinen solchen zugeben will, ist endgiltig aus dem Felde geschlagen. — Erweisen sich diese Reste aber als obercretacisch, so ist damit nichts anderes erwiesen, als dass die Localität Pralkowce mit Unrecht den neocomen Ropiankaschichten zugezählt wurde, dass dieselbe vielmehr jenen Inoceramenschichten Westgaliziens zuzuteilen ist, deren wahrscheinlich obercretacisches Alter der Ref. wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit den Inoceramenschichten der alpinen Sandsteinzone (Muntiglerflysch) ohnedies nicht leugnet.

Mit dem weitergehenden Standpunkte Zuber's, der auch diese Inoceramenschichten (Uhlig's Ropiankaschichten z. Th.) zum Neocom zu ziehen geneigt ist, wäre ein solches palaeontologisches Resultat allerdings nicht zu vereinigen. In gar keinem Falle wäre aber die gänzliche Nichtexistenz neocomer Ropiankaschichten innerhalb des Karpathenflysch damit erwiesen, oder auch nur wahrscheinlicher gemacht.

Von Wichtigkeit für diese Frage ist jedenfalls auch ein neuerer, von Zuber hier in Erinnerung gebrachter Fund Niedzwiadzk'i's bei Pogwizdów, woselbst der Genannte in Schichten, „welche blos dem mittleren Neocom gleichzustellen sind“, grosse, flache, dem *Inoc. salzburgensis* ähnliche Inoceramen, zusammen mit *Belemnites bipartitus* auffand. Solche Inoceramen werden also in Zukunft auch wohl nicht mehr als sichere Beweise für Oberkreide gelten können, wenn sie auch in letzterer ihre Hauptverbreitung haben.

Die neocomen Ropiankaschichten bilden also nach Zuber die 1., tiefste Abtheilung des Kreideflysch in den Karpathen und zugleich den tiefsten Erdöl-Horizont derselben.

Darüber folgen nach dem Verfasser als 2. Glied Plattige Schichten, die derselbe als wahrscheinliche Aequivalente des schlesischen Godulasandsteines (Mittelkreide, Albiens oder Gault auffasst) und als 3., höchste cretacische Abtheilung der Jamnasandstein (der schon 1877 von uns unter diesem Namen, oder auch als sogenannte „mittlere Gruppe der Karpathensandsteine“ ausgeschieden und ebenfalls noch der Kreideformation zugezählt worden war<sup>1)</sup>). Zuber bezeichnet es als am zweckmässigsten, „denselben mit dem Istebna-Sandstein und mit allen höheren Kreidestufen zu parallelisiren“.

Zuber erinnert bei dieser Gelegenheit daran, dass er schon vor längerer Zeit zahlreiche grosse, flache Inoceramen im Jamnasandsteine bei Dora am Prut<sup>2)</sup> und später in demselben Horizonte Inoceramen-Bruchstücke nächst Wygoda bei Dolina gefunden habe<sup>3)</sup>.

Dass diese Daten mit dem Standpunkte Uhlig's (nach welchem es eine cretacische mittlere Gruppe zwischen Ropiankaschichten und Alttertiärflysch überhaupt nicht geben soll) sich nicht vereinigen lassen, dürfte wohl jeder unbefangene Fachgenosse ohne weitere Erörterung einschen, es wäre denn, dass man auch hier wieder zu dem letzten Rettungsanker aller unhaltbar gewordenen stratigraphischen Deutungen, zu der Annahme von Einschwemmungen, secundärer Lagerstätte u. dgl. greifen will.

Bezüglich der Verbreitung der Jamnasandsteine nimmt Zuber an, dass dieselben ungefähr mit dem Strwiążthale verschwinden und in Westgalizien räumlich von Sandsteinbildungen ersetzt werden, die bereits zweifellos dem Alttertiär angehören. In diesem Umstande sieht Zuber die Erklärung, und gewissermassen eine Entschuldigung des Vorgehens von Walter und Dunikowski, welche bekanntlich, da sie in Westgalizien die Inoceramenschichten unmittelbar von Alttertiär bedeckt sehen, den (nach Zuber) „ganz natürlichen Schluss“ gezogen haben, dass diese Inoceramenschichten nicht unter — sondern obercretacisch seien<sup>4)</sup>. Ganz Aehnliches muss nun wohl auch für den, mit dem erwähnten nahezu identischen Standpunkt Uhlig's gelten. Diese Autoren haben eben ihre Anschauungsweise nicht auf gewisse westgalizische Localitäten beschränkt, für welche vielleicht ein derartiger Rechtfertigungsgrund gelten könnte, sondern dieselbe auch auf dasjenige, was wir in Ostgalizien Ropiankaschichten nannten, übertragen, damit das cretacische Alter

<sup>1)</sup> Paul u. Tietze Studien etc. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1877.

<sup>2)</sup> Kosmos X 1885. 354. und geol. Atl. Gal. Text zn Lief. II 1888. 80.

<sup>3)</sup> Kosmos XII 1887. 25.

<sup>4)</sup> Das Petroleumgebiet etc. Wien 1882—1883.

des Jamnasandsteins negirt etc. Für eine derartige Generalisirung boten die Beobachtungen in Westgalizien niemals eine Rechtfertigung.

Was nun das gänzliche Verschwinden des Jamnasandsteins im Strwigathale betrifft, so glaubt Ref. dasselbe doch noch nicht als ganz feststehende Thatsache ansehen zu dürfen. Die Möglichkeit kann wohl nicht ausgeschlossen werden, dass der Jamnasandstein in lithologisch und orographisch abweichender Ausbildungsweise seine westliche Fortsetzung oder sein Aequivalent in einem — vielleicht nur kleinen — Theile der westgalizischen Inoceramenschichten finde. Die durch Zuber selbst mitgetheilten Funde von Inoceramen im Jamnasandsteine, die denen der westgalizischen Inoceramenschichten mindestens sehr nahe stehen, sind wohl geeignet, eine solche Vermuthung als discutabel erscheinen zu lassen. Sollte sich eine solche Annahme vielleicht mit der Zeit als richtig, oder doch wahrscheinlich herausstellen, dann würde an unsere Nachfolger die ebenso wichtige als schwierige Aufgabe herantreten, den Versuch einer Scheidung der neocomen von den obercretacischen Inoceramenschichten in Westgalizien durchzuführen.

Es darf hier nicht verschwiegen werden, dass Uhlig diesen Weg bereits einmal eingeschlagen, seine „Ropaschichten“ als wahrscheinlich obercretacisch vom „Neocom in der Facies der Fleckenmergel und der sogenannten „Ropianschichten“ abgetrennt hat<sup>1)</sup>. Diese Trennung wurde jedoch von dem Genannten später zu Gunsten seines neueren extremeren Standpunktes wieder fallen gelassen.

Der IV. Abschnitt des Zuber'schen Werkes behandelt das Tertiärsystem in den galizischen Karpathen.

Der Verf. gliedert die hiehergehörigen Ablagerungen folgendermaassen:

1. Eocän. Dahin werden gestellt: Rothe und grüne Thone, die Nummulitenschichten von Pasieczna in Ostgalizien und Ropa in Westgalizien, Strzałka-ähnliche Gesteine (ein Theil der „oberen Hieroglyphenschichten von Paul und Tietze), Holowiecko-Sandstein, salzhaltige Thone, exotische Blöcke etc. Die wichtigsten und reichsten Erdölhorizonte der Karpathen gehören diesen Eocänschichten an.

2. Oligocän. a) Tieferer Theil: Menilitschiefer, Ciężkowitzer Sandstein, grobkörniger, kalkiger Sandstein mit zahlreichen kleinen organischen Resten, welche im allgemeinen der Grenze zwischen Eocän und Oligocän entsprechen, die fossilführenden Schichten von Also-Verecke, Strzałka-ähnliche Schichten (oberer Hieroglyphschichten Uhlig's), die Krosnoschichten Tietze's, ein grünes Conglomerat mit Lithotamien, die Belowezschichten Paul's und die Kaninaschichten

<sup>1)</sup> Ergebnisse im I. Th., Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1888. — Ref. leugnet nicht, dass er selbst damals gegen diese Abtrennung einige Bedenken aussprach, dieselbe „vorläufig“ nicht acceptiren zu können erklärte, und es könnte nun vielleicht jemand eine Inconsequenz darin finden, wenn heute dasselbe als ein gesunder Gedanke, als eine eventuelle Aufgabe der Zukunft hingestellt wird, was damals abgelehnt wurde. So arg ist diese Inconsequenz jedoch nicht. Erstlich hat Ref. schon durch das Wort „vorläufig“ deutlich genug angezeigt, dass er die Sache nicht für spruchreif halte, dieselbe vielmehr in suspenso belassen wollte; dann sind die Argumente, die Uhlig damals für die erwähnte Trennung vorbringen konnte, auch nach der heutigen Ansicht des Ref. nicht ausreichend, um die Deutung der Ropaschichten hinreichend zu motiviren. Endlich fallen zwischen damals und jetzt die Erfahrungen, die Ref. im Wienerwalde zu gewinnen Gelegenheit hatte. Hier sind wirklich die inoceramereichen Schichten der alpinen Wiener Sandsteine obercretacisch, und es ist wohl berechtigt, dass man heute diesen Umstand bei der Beurtheilung westgalizischer Verhältnisse nicht ganz unberücksichtigt lässt. Ebenso wenig hat sich der Ref. durch diese Bedenken an der später erfolgten Zurückziehung der in Rede stehenden Ausscheidung mitschuldig gemacht. Diesen Bedenken wurde von Uhlig gar keine Folge gegeben, und erst später als der genannte Autor sein früher sogenanntes „Neocom in der Facies der Ropianschichten“ nicht mehr für neocom, sondern wie alle Inoceramenschichten der Karpathensandsteine durchgehends für obercretacisch erklärte, fiel für denselben der Grund zur Abtrennung der „Ropaschichten“ weg, und seit dieser Zeit erst verschwindet dieser Name aus den Werken Uhlig's. Der Genannte war demnach beim Fallenlassen der in Rede stehenden Ausscheidung von einem Gedankengange geleitet, der der Anschauungsweise des Ref. diametral entgegengesetzt ist.

Uhlig's. — Die Bonarówkaschichten Uhlig's, sowie die Schipoter Schichten der Bukowina betrachtet der Verf. nicht als einheitliche, zusammengehörige Ablagerungen, sondern nur als „ein ziemlich complicirtes tektonisches Gemisch von karpathischem Neocom, Eocän und Oligocän.“ Alle Sandsteine der bisher besprochenen Abänderungen des unteren Oligocäns enthalten sehr oft Petroleum. Hauptsächlich ist der Cziężkower Sandstein bei den entsprechenden tektonischen Verhältnissen ein wichtiger und reicher Erdölhorizont. b) Oberer Theil. Dahin gehört vor allem der sogenannte Magurasandstein, jenes Schichtglied, welches der Ref. schon vor mehr als 30 Jahren zuerst ausschied und benannte, und das scither bezüglich der Stellung, die ihm damals schon in der karpathischen Schichtreihe zugewiesen wurde, so ziemlich von allen Karpathengeologen acceptirt wurde und unangefochten blieb. Eine kalkige Einschaltung darin stellen die Schichten von Ryszkania bei Użok dar, aus denen Vacek eine oberoligocäne Fauna mittheilte. „Die tieferen Bänke des Magnasandsteins (bereits in der Nähe der gewöhnlichen Menilitschiefer) enthalten manchmal ziemlich bedeutende Erdölmengen.“ Denselben (oberoligocänen) Horizonte zählt Zuber auch die Dobrotower Schichten zu, welche von uns seinerzeit bereits zum Neogen (der subkarpathischen Salzformation) gezählt worden waren; ebenso das Conglomerat von Sloboda Rungurska, welches nach Zuber in einem Theile des östlichen Karpathenrandes in den tieferen Lagen der Dobrotower Schichten auftritt. In diesen Schichten findet man ausserdem oft mächtige Bänke eines mürberen, zerklüfteten Sandsteins, welcher stellenweise ebenfalls Erdöl enthält.

3. Neogen. Hierher gehört als tieferes Glied die subkarpathische Salzformation (vorwiegend nur am Karpathenrande), welche die grössten und fast einzigen Ablagerungen, Adern und Nester von Erdwachs (Ozokerit) und in ihren Sandsteinen oft sehr vielfach Erdöl enthält. Zuber rechnet diese Formation nach den Untersuchungen Niedzwiedzki's zum tieferen Miocän (I. Mediterranstufe des Wiener Beckens), während die darüberfolgende Braunkohlenformation ihren Fossilresten nach dem oberen Miocän (II. Mediterranstufe) zugerechnet wird. Es muss hiezu bemerkt werden, dass, wie ziemlich allgemein bekannt sein dürfte, die beiden Mediterranstufen nicht von allen österreichischen Geologen als zweifellos sicher gestellte, selbständige stratigraphische Etagen anerkannt, vielmehr von einigen Autoren nur als nahezu gleichalterige Facies betrachtet werden. Die endliche Austragung dieser Controverse wird natürlich auch auf die Deutung und Parallelisirung der karpathischen Neogen-Ablagerungen nicht ohne Einfluss bleiben können.

Wir konnten bei Besprechung des die cretacischen Formationen behandelnden III. Abschnittes mit Befriedigung constatiren, dass die Zuber'sche Deutung und Gliederung dieser Gebilde mit der seinerzeit von uns (Paul und Tietze) in die Karpathengeologie eingeführten nahezu vollständig übereinstimmt, und dass dieser Umstand auch von Zuber selbst in loyalster Weise anerkannt wird.

Bezüglich der tertiären Karpathensandsteine scheinen sich bei einem Vergleiche der neuen Zuber'schen Gliederung mit unserer älteren Eintheilung auf den ersten Blick wohl allerdings ziemlich bedeutende Unterschiede zu ergeben, bei näherer Betrachtung ist jedoch unschwer zu erkennen, dass diese Unterschiede vorwiegend theils formelle sind<sup>1)</sup>, theils auf den zahlreichen, während der letzten Decennien gewonnenen, neueren Details beruhen, dass aber eine essentielle Unvereinbarkeit der beiden Gliederungen — wenigstens in den wesentlichen Hauptprincipien — nicht besteht. Das Verhältnis unserer alten zu den meisten neueren Gliederungen könnte etwa durch das folgende Beispiel klargelegt werden.

Nehmen wir an, irgend ein Forstmann hätte in einem bis dahin ganz unbekanntem Gebiete eine forstwirtschaftliche Karte zu entwerfen. Wenn derselbe nun Laubwald, Nadelwald, unproductives Land, Wiesen und Ackerfeld unterscheidet und, soweit es seine Beobachtungszeit gestattet, diese Ausscheidungen annähernd richtig einträgt, so hat er wohl für seine Zeit eine nützliche, grundlegende Arbeit geschaffen. Wenn nun spätere Forstleute, mit mehr Beobachtungszeit in kleineren Untersuchungsgebieten ausgestattet, den Laubwald weiter in Eichen-, Buchen- und Ahornwald, den Nadelwald in Fichten-, Tannen- und Föhrenwald, das unproductive Land in Felsboden und Sumpfböden etc. trennen können, so wird diese neuere Arbeit der älteren gegenüber jedenfalls einen wertvollen Fortschritt be-

<sup>1)</sup> So haben wir uns z. B. früher gewöhnlich der Bezeichnung „eocän“ in der allgemeineren älteren Bedeutung, d. i. inclusive des Oligocäns, bedient.



zeichnen, die ältere aber deshalb als unrichtig oder mit der neueren unvereinbar zu bezeichnen, wird niemand berechtigt sein.

Um nicht missverstanden zu werden, muss hier gleich beigefügt werden, dass Zuber in seinem hier in Rede stehenden Werke einen derartigen Verkleinerungsversuch unserer älteren Arbeiten auch durchaus nicht unternimmt — derselbe ist aber im Laufe der letzten Jahrzehnte von anderer Seite so oft unternommen worden, dass es wohl nicht überflüssig erschien, die sich bietende Gelegenheit hier zu einer kurzen Berührung dieser Sache zu benutzen.

Versuchen wir nun den Vergleich wirklich durchzuführen. Wir hatten im allgemeinen unterschieden: eine untere Abtheilung (die oberen Hieroglyphenschichten und ihre Aequivalente im alten, weiten Sinne) und eine obere Abtheilung (den Magurasandstein). Dazwischen erscheint auf unseren älteren galizischen Karten auch das Menilitschieferniveau (gewissermaassen als mittlere Abtheilung) aus-  
geschieden.

Da haben wir nun ziemlich genau die drei Zuber'schen Alttertiärglieder: sein „Eocän“, sein „tieferes“ und sein „höheres Oligocän“. Ob bei der doch immer noch ziemlich schwankenden Grenze zwischen Eocän und Oligocän diese neuere Namengebung zweckmässig ist, oder ob die neutralere Bezeichnung beider als alttertiär empfehlenswerter wäre, ist hier nebensächlich; thatsächlich stimmen aber im allgemeinen die drei Glieder überein, wenn auch im Detail von Zuber zahlreiche neue und wichtige Thatsachen hinzugebracht werden konnten, durch welche der Umfang der einzelnen Glieder, die Abgrenzung derselben gegeneinander und die Zuweisung einzelner Gesteine zu dieser oder jener Abtheilung modificirt werden musste. Die oberste Abtheilung (der Magurasandstein) hat bei Zuber wie bei uns gleichen Umfang und Inhalt. Die mittlere Abtheilung (das Niveau der Menilitschiefer) hat bei Zuber einen grösseren Umfang als auf unseren älteren Karten; es hat dies seinen Grund darin, dass thatsächlich bei den fortschreitenden Studien gegen Westen erkannt wurde, dass sich dem Typus der eigentlichen Menilit- oder Fischechiefer eine Reihe heteropischer Bildungen zugesellen, die stratigraphisch als zu dieser gehörig bezeichnet werden müssen. Es ist auch nicht zu leugnen, dass die verticale Dispersion der eigentlichen Menilitschieferbänke gegen Westen eine weitergehende wird, so dass einige Sandstein- oder Schiefergebilde noch als zwischen solchen Menilitschieferbänken liegend erkannt werden konnten, von denen eine derartige stratigraphische Stellung früher nicht angenommen werden konnte. Dass wir nun einige solche Sandstein- oder Schiefergebilde nicht zu den Menilitschiefern, sondern zu der weiteren unteren Abtheilung zogen, um damit wenigstens ihre Nichtzugehörigkeit zur oberen Abtheilung (dem Magurasandstein-Niveau) zu fixiren, und dass daher unsere untere Abtheilung einen weiteren, und vielleicht unnatürlicheren Umfang erlangte als das Zuber'sche „Eocän“, soll nicht geleugnet werden.

Es kann eben bei einem ersten Sichtungsvoruche, bei dem wir in jedem Sommer riesige Terrains zu bewältigen hatten, und wo wir ausserdem noch einen Theil unserer Zeit zu vergleichenden Studien in Schlesien, Ungarn und Siebenbürgen verwenden mussten, nicht alles gleich endgiltig entschieden werden, und es freut uns aufrichtig, dass die von unseren galizischen Fachgenossen später durchgeführten Specialstudien für manches Gebiet und für manche Frage Details gewinnen konnten, die unsere älteren Ansichten zu vervollkommen und zu ergänzen geeignet waren.

Einen eingehenden Vergleich mit der Gliederung des Palaeogens im westlichen Siebenbürgen, wie sie durch K. Hoffmann<sup>1)</sup> aufgestellt und ausführlich begründet wurde, hat Zuber selbst durchgeföhrt.

Sehr gute Uebereinstimmung (natürlich nicht in formeller und nomenclatorischer Beziehung, sondern bezüglich der relativen Stellung der wesentlichen Hauptglieder) zeigt die Zuber'sche Gliederung des karpathischen Alttertiärs mit derjenigen, die der Ref. am Südwestende der Karpathensandsteinzone in Mähren durchführte<sup>2)</sup>. Das relativ tiefste Alttertiärglied dieses Gebietes ist den Lagerungsverhältnissen nach die Orbitoiden-Breccie von Gurdau bei Auspitz, in welcher wir sicher ein sehr nahes Aequivalent der Zuber'schen untersten Abtheilung (Eocän) vor uns haben. Darüber folgt als mittleres Glied die mächtige Ablagerung der sogenannten Steinitzer Sandsteine, welche von oben bis unten

<sup>1)</sup> Földtani közlöny IX, Nr. 5—6, 1879.

<sup>2)</sup> Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893. Hft. 2.

heteropische Einschaltungen von Menilit- oder Fischschiefern enthalten, mit den letzteren stratigraphisch engstens verbunden sind, und daher, wie Ref. damals bemerkte, ebensowohl mit der Bezeichnung „Sandsteine der Menilit-schiefergruppe“ belegt werden könnten. Diese Abtheilung ist wohl zweifellos mit der von Zuber „tieferes Oligocän“ genannten vollständig identisch, ebenso wie die von Ref. „höhere Abtheilung“ genannte, den gewöhnlichen Magurasandstein enthaltende Abtheilung mit Zuber's „höherem Oligocän“ in Inhalt, Umfang und Deutung vollkommen zusammenfällt.

Die von Prof. Rzehak in Brünn aufgestellten sogenannten „Niemtschitzer Schichten“ haben allerdings in dieser Eintheilung keinen Platz. Ein Theil derselben steht wohl den Menilit-schiefern sehr nahe und gehört als etwas abweichendes Faciesgebilde mit diesen und den Steinitzer Sandsteinen stratigraphisch zusammen. Ein anderer Theil derselben aber ist bezüglich seiner Deutung noch ganz controvers, die Fossilreste von Pausram z. B., einer Localität, die heute als ganz typisch zu diesen Niemtschitzer Schichten gestellt wird, wurden von R. Hoernes mit Bestimmtheit als neogen erklärt, während Andere sie als alttertiär deuteten. Es muss wohl gestattet sein, in einem solchen Falle einer Specialautorität, wie R. Höernes, mit welcher die anderen herangezogenen Autoren wohl nicht entfernt in eine Linie gestellt werden können, unbedingt Glauben zu schenken. Wenn wir dies aber thun, dann können wir von den „Niemtschitzer Schichten“ nur dasselbe sagen, was Zuber (s. oben) von den „Bonarowkaschichten“ sagt, nämlich, dass sie ein Gemisch verschiedenartiger, nicht zusammengehöriger Schichten darstellen, und daher aus der karpatischen Terminologie gänzlich verschwinden sollten.

Wenn wir noch weiter gegen Westen blicken, so finden wir, dass auch die Gliederung, die der Ref. für die alttertiären Wiener Sandsteine des Wienerwaldes gab<sup>1)</sup>, mit der Zuber'schen Eintheilung der paläocänen Karpathensandsteine sehr gut in Einklang zu bringen ist. Der „Orbitoidensandstein“, der im Wienerwalde als tiefstes Glied des Alttertiär ausgeschieden wurde, entspricht der Orbitoiden-Breccie von Gurdau in Mähren, und mit dieser dem Zuber'schen „Eocän“. Darüber folgen im Wienerwalde die Greifensteiner Nummulitensandsteine<sup>2)</sup>. Diese gleichen schon petrographisch in vielen Partien dem galizischen Czieżkowitzer Sandsteine sehr, enthalten aber auch Lagen, die ihrerseits von dem sehr charakteristischen Steinitzersandsteine Mährens nicht zu unterscheiden sind. Da haben wir also ziemlich genaue Aequivalente der von Zuber als „tieferes Oligocän“ bezeichneten Gruppe, wenn auch die in Galizien und Mähren in dieser Gruppe überall auftretende Facies der echten Menilit-schiefer im eigentlichen Wienerwalde westlich von der Donau bisher noch nicht nachgewiesen werden konnte. Prof. Uhlig, der die Bestimmung der aus dem Greifensteiner Sandsteine vorliegenden Nummuliten durchführte, sagt von denselben, dass sie „zu den zoologisch hochstehenden, granulirten, theilweise auch zu den reticulirten Formen gehören, also zu jenen Typen, welche das echte Eocän auszeichnen“. Dies scheint nun einer Parallelisirung dieser Sandsteine mit dem Zuber'schen „tieferen Oligocän“ entgegenzustehen; allein die Grenze zwischen Eocän und Oligocän ist doch im allgemeinen (und namentlich in der Flyschzone) keine scharfe und feststehende, die Möglichkeit, dass auch das Zuber'sche „tiefere Oligocän“ noch wirkliche Eocän-Etagen mitumschliesse, kann wohl nicht direct ausgeschlossen werden, und ebenso kann es nicht als unmöglich gelten, dass auch solche Nummuliten, die sonst im echten Eocän ihre Hauptentwicklung finden, stellenweise auch ins Oligocän aufsteigen. Dazu kommt, dass ein Nummulitenmaterial, das, wie Uhlig selbst sagt, „nicht sehr reichlich und ziemlich schlecht erhalten ist“, wohl für ganz haarscharfe Parallelisirungen nicht hinreicht. Sind doch mangelhaft erhaltene Nummuliten, wie Tietze seinerzeit nachwies<sup>2)</sup>, nicht einmal immer zur absolut sicheren Auseinanderhaltung von Kreide und Alttertiär ausreichend, um wieviel weniger also erst in einem Falle, wo es sich um die subtile Unterscheidung zwischen Ober-Eocän und Unter-Oligocän handelt. Diese Nummuliten können also wohl kein genügender Grund sein, die Zusammengehörigkeit unserer Greifensteiner Sandsteine mit den Sandsteinen der Menilit-schiefergruppe als unannehmbar erscheinen zu lassen. Wohl aber dürften diese Nummuliten genügen, eine Identificirung der Greifensteiner Sandsteine mit dem oberoligocänen Magurasandstein auszuschliessen. Dieser

<sup>1)</sup> Paul, Der Wienerwald. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, Bd. 48, Hft. 1.

<sup>2)</sup> Beitr. z. Geol. Gal. Jahrb. d. geol. R.-A. 1896, Hft. 3.

kommt überhaupt im Wienerwalde nicht vor; der grosse Magurasandsteinzug Mährens verschmälert sich gegen Südwesten stetig und spitzt sich in der Nähe der Thaya-Niederung bei Nikolsburg aus. Was weiter gegen Südwesten in Rudimenten fortsetzt und die Verbindung mit den Wienersandsteinen des Donauthales herstellt, sind durchaus relativ ältere Glieder der Flyschreihe.

Es wäre nun gewiss verlockend, diese Vergleiche noch weiter auszuführen, wir müssen jedoch darauf verzichten, da das vorliegende Referat in Anbetracht der Wichtigkeit des in Rede stehenden Werkes ohnedies schon einen ungewöhnlichen Umfang erreichen musste.

Was mich veranlasst, dem Zuber'schen Buche eine solche Bedeutung zuzuerkennen, dass ist nicht etwa der Umstand, dass uns in demselben in vielen strittigen Punkten recht gegeben wird, dass viele unserer alten Ansichten und Beobachtungsergebnisse hier wieder zu Ehren gebracht werden. Dies ist zwar gewiss erfreulich, konnte aber bei Beurtheilung eines wissenschaftlichen Werkes nicht massgebend sein. Es ist auch nicht die reiche Literatur- und Sachkenntnis, die uns hier auf jeder Seite entgegentritt — denn solche Kenntnisse besitzen andere Karpathengeologen auch, ohne dass sie deshalb ein so gutes Buch geschrieben hätten. Die Hauptbedeutung des Zuber'schen Werkes scheint mir vielmehr in der allein richtigen, die wissenschaftliche Continuität während der Methode zu liegen, die wir hier, nach längerer Pause, zum erstenmale wieder in einer karpathischen Verhältnisse behandelnden Arbeit befolgt sehen.

Diese Methode liegt im wesentlichen darin, dass man die vorliegenden Arbeitsergebnisse der Vorgänger nicht kritiklos, aber vorurtheilslos betrachtet, das Gute, das sie enthalten, würdigt, dieselben gewissenhaft berücksichtigt und sie ohne Streben nach sensationellen Neuerungen als Basis zum Weiterbaue unserer Wissenschaft benützt. Nur so wird wirklicher Fortschritt erzielt.

Wir dürfen daher das Erscheinen des in Rede stehenden Zuber'schen Werkes wohl als den Beginn einer Periode der Renaissance in der Karpathenliteratur begrüßen und den folgenden Theilen desselben, die die Resultate der langjährigen Detailstudien des Verfassers, sowie die Anwendung derselben auf die hochwichtige galizische Erdöl-Industrie bringen sollen, mit Interesse entgegensehen.

(C. M. Paul.)

**E. Kittl.** Kantengeschiebe aus Oesterreich-Ungarn. Annalen des k. k. natur-historischen Hofmuseums, IX. Bd., 1896, N. pag. 56.

Bei Au am Leithagebirge finden sich an den Wegen und in den Aeckern frei herumliegende Kantengerölle, über deren Bildung keine Klarheit geschaffen werden konnte. Deutlicher kann man die Entstehung der Kantengerölle bei Neudorf an der March beobachten, woselbst die Dreikanter in solchen Stellungen auf einem gelblichen Sande liegen, dass eine recente Bildung dieser Sandschliffacetten angenommen werden muss. An einer zweiten benachbarten Stelle findet man Gerölle frei liegen, die ringsum mit Facetten und Kanten versehen sind, woraus auf eine wiederholte Umwälzung dieser Stücke geschlossen werden muss. Die Gerölle bestehen aus Gangquarz, Quarzit und Quarzitschiefer. Th. Fuchs hat ferner bei Trzebinia im Flugsandterrain Kantengeschiebe entdeckt, die aus permischen Conglomeraten stammen, aber erst nachträglich mit Schliffacetten versehen worden sind.

(O. Abel.)

**E. Kittl.** Fossile Tapirreste von Biedermannsdorf. Annalen des k. k. natur-historischen Hofmuseums, XI. Bd., 1896, N. pag. 57.

Im Congerientegel von Biedermannsdorf fanden sich Schwefelkiesgeoden, welche Knochenfragmente einschlossen, die einem und demselben Individuum, und zwar einem Tapir von ziemlicher Grösse, angehören. E. Kittl bestimmte diese Reste als *Tapirus prisus* Kaup., von welchem bisher fast nur Schädelreste bekannt waren. Der Fund ist als Bereicherung unserer Kenntniss von der Säugethierfauna der Congerenschichten des Wiener Beckens von Wichtigkeit.

(O. Abel.)