

hältnisse erörtert zu finden. Ich verweise z. B. auf das von Zollikofer im Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1859, Bd. X, pag. 207, gegebene Profil der Gonobitzer Gora, welches die Ueberlagerung der tertiären Bildungen durch die Weitensteiner Eisenformation in einer Weise zeigt, welche wohl nur durch eine Ueberschiebung der südlichen Scholle auf die nördliche Erklärung findet. Auch die Ueberlagerung der tertiären Ablagerungen im Lubnitzer-Graben (vergl. loc. cit. pag. 212) durch Rudistenkalk dürfte durch eine solche Ueberschiebung am leichtesten zu erklären sein.

Prof. Dr. Ladislaus Szajnocha. Ueber eine cenomane Fauna aus den Karpathen der Bukowina.

In der paläontologischen Collection des verstorbenen Universitäts-Professors Dr. Alois v. Alth, welche nach dessen Tode für das geologische Universitätsmuseum in Krakau angekauft und demselben einverleibt wurde, ist das galizische Podolien, wie auch das Karpathengebirge der Bukowina, Gegenden, welche von Prof. Alth wiederholt und sehr eingehend untersucht waren, besonders gut und reichlich vertreten. In der bukowinischen Localsammlung erweckte meine Aufmerksamkeit eine kleine, doch aus sehr gut erhaltenen Exemplaren bestehende Fossiliensuite mit der Bezeichnung¹⁾: „Eisensteingruben im Thale des Cibò, am Westabhang des Jedul.“ Diese Fossilienfunde, welche etwa aus dem Jahre 1852 oder 1853, also aus der Zeit vor der im Jahre 1855 von Dr. Alth ausgeführten Excursion in die Marmaroscher Karpathen²⁾ stammen müssen, sind bisher nur von Prof. Cotta einmal citirt gewesen, welcher in seiner Beschreibung der Erzlagerstätten der südlichen Bukowina³⁾ beim Capitel: „Klippenkalkzone“ kurz erwähnt, dass „Dr. Alth aus der Gegend nordöstlich — soll sein nordwestlich — von Kirlibaba, in welche ungefähr die westliche Verlängerung der Klippenkalkzone fällt, von dem Eisensteinschurfe Jedul deutliche Kreideversteinerungen besitzt, namentlich *Ammonites Mantelli*, *Exogyra columba*, Zähne von *Ptychodus*, *Seyphien* und *Pectiniten*.“

In der viel späteren „Geologie der Bukowina“ von Bergrath Paul sind diese Alth'schen Fossilien unerwähnt⁴⁾ geblieben und erst in neuerer Zeit wurde durch Prof. Schlüter die Erinnerung an dieselben neuerdings aufgefrischt. In einem Schreiben desselben an Director Stur⁵⁾ wird nämlich eines „vor einem Vierteljahrhundert bei Prof. Alth gesehenen Ammoniten aus dem Karpathensandstein, welcher in die Verwandtschaft des *Amm. Mantelli* gehört und demnach auf mittlere Kreide hinwies“ Erwähnung gethan.

Bei dem Interesse, welches gegenwärtig ein jeder Fossilienfund aus dem Karpathengebirge beanspruchen darf, erschien es wünschens-

¹⁾ Gedrucktes „Verzeichniss der geognostischen und paläontologischen Abtheilung der Mineraliensammlung des Prof. Dr. v. Alth.“ Krakau 1884, pag. 28.

²⁾ Dr. A. v. Alth, Ein Ausflug in die Marmaroscher Karpathen im Sommer 1855. (Mittheilungen d. geograph. Gesellsch. in Wien. II. Jahrg., I. Heft.)

³⁾ B. Cotta, Die Erzlagerstätten der südlichen Bukowina. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1855, VI. Bd., pag. 111.)

⁴⁾ C. M. Paul, Geologie der Bukowina. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1876.)

⁵⁾ D. Stur, Zur Kenntniss der Verhältnisse im Steinbruche bei Mietniow im Südosten bei Wieliczka. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1889, Nr. 11, pag. 215.)

worth, eine Revision der Bestimmungen dieser Petrefactensuite vorzunehmen, wobei folgende Arten festgestellt werden:

Ptychodus polygyrus Agassiz. Ein sehr gut erhaltener, vollständiger Zahn von circa 2·8 Centimeter Breite und 2·3 Centimeter Länge, liegt in einem verwitterten, mit Glauconit und Glimmer stark verunreinigten, kalkreichen Siderit.

Acanthoceras Mantelli Sow. Ein grosses, stark aufgeblähtes Exemplar — dem jedoch die Wohnkammer fehlt — von über 11 Centimeter Durchmesser und 8 Centimeter Windungsbreite entspricht vollständig der Zeichnung bei d'Orbigny (Pal. franç. Terr. cret. Tafel 103), weniger dagegen den Abbildungen bei Geinitz (Das Elbthalgebirge in Sachsen; der untere Quader) und Schlüter (Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide). Die auffallend grosse Breite der Windung, die tiefe Nabelöffnung und die starke, auf dem Steinkerne deutlich modellirte Lobenzeichnung lassen auf ein altes Individuum von seltener Grösse schliessen. Die Ausfüllungsmasse ist ein bräunlicher, sehr eisenreicher und etwas sandiger Kalkstein.

Hoplites conf. Neptuni Gein. Ein kleiner, etwas beschädigter Ammonit von circa 3 Centimeter Schalendurchmesser, an welchem die für *Amm. Neptuni* so charakteristischen, doppelten Knotenreihen an beiden Seiten unterhalb des Rückens sehr gut hervortreten, dürfte am ehesten dieser Art zugezählt werden. Von Jugendexemplaren des *Amm. Rhotomagensis Defr.*, welcher Species dieses Stück von Prof. Alth ursprünglich zugerechnet wurde, unterscheidet sich unser Exemplar durch die deutliche Biegung der Rippen und die viel schwächeren Knoten. Das Stück liegt in einem dunkelbraunen, theilweise zersetzten Siderit.

Ammonites sp. aus der Gruppe der *Amm. Mayorianus Orb.* oder *Amm. Austeni Sharpe.* Ein Bruchstück in einem eisenreichen Kalkstein.

Ammonites sp. aus der Gruppe des *Amm. planulatus Sow.* Ein grosses, stark abgeriebenes Bruchstück im dunkelbraunen kalkreichen Siderit.

Ostrea (Alectryonia) carinata Schloth. Von dieser für das Cenoman so charakteristischen Austernart liegen zwei grosse, ziemlich gut erhaltene Exemplare vor, eingebettet in einem dunkelbraunen, kalkigen Siderit.

Exogyra columba Lam. Es fanden sich mehrere Stücke in verschiedenen Altersstadien, darunter ein grosses typisches Exemplar von über 6 Centimeter Länge. Die Umhüllungsmasse ist ein zersetzter Hämatit oder ein grünlicher, etwas sandiger, glauconitischer Kalkstein.

Trigonia sp. Ein ziemlich grosser Steinkern, der vielleicht der *Trigonia sulcataria Lk* zugezählt werden könnte.

Cardium sp. Ein kleiner, in einem eisenreichen dunklen Kalkstein eingebetteter Steinkern lässt eine genauere Bestimmung nicht zu.

Das voranstehende Verzeichniss, wenn auch von nur fünf gut bestimmbareren Arten, beweist zur Genüge, dass man hier mit einer cenomanen Fauna von hereynischem Typus zu thun hat. Zwei von diesen fünf Arten: *Exogyra columba* und *Ostrea carinata* nebst *Ostrea vesi-*

cularis? Lam. sind auch vom Bergrathe Paul¹⁾ „am Westgehänge des Jedulberges“, „auf der alten Halde eines Schurfbaues auf Eisensteine“ gefunden worden und auf Grund jener Funde wurde dieser fossilführende cenomane Sandstein von Paul „als ein Aequivalent des exogyrenreichen Orlover Sandsteins“ bezeichnet und in der Karte als „mittlerer Karpathensandstein“ eingetragen.

Die nächsten und für die Ostkarpathen bisher auch die einzigen Gegenden, wo analoge Bildungen mit *Exogyra columba*, theilweise auch mit Inoceramen gefunden wurden, sind die Pokutisch-Marmaroscher Grenzgebirge zwischen der Weissen Theiss und dem Vissoflusse. Dr. Zapałowicz²⁾ fand dort in der südlichen Sandsteinzone bei Borsabánya, Ruszpolyana, am Sojmul, am D. Ghilu und an manchen anderen Punkten zahlreiche Exemplare von *Exogyra columba* neben selteneren von *Exogyra plicatula* Lam., *Turritella multistriata* Reuss, *Vola* sp. aff. *quinquecostata* Sow. und *Inoceramus striatus* Mant. Dr. Zapałowicz hat diese fossilführenden Sandsteine noch weiter zu gliedern versucht, indem er tiefere Inoceramenschichten mit *Inoc. striatus* und *Exog. columba*, welche seiner Meinung nach dem Pläner von Strehlen entsprechen sollen und höhere Exogyrasandsteine mit *Exog. columba* allein als oberen Pläner unterschieden hatte (l. c. pag. 495).

Aus einer viel bedeutenderen Entfernung sind noch zwei Punkte zu erwähnen, an denen *Acanth. Mantelli* und *Exog. columba* bekannt geworden sind. Bei Mermös in Siebenbürgen, am östlichen Abhänge des Persanyer Gebirges (vom Jedulberge circa 24 Meilen entfernt), entdeckte Franz Herbig³⁾ sehr fossilreiche Ablagerungen mit cenomaner, turoner und senoner Fauna, in welcher *Acanth. Mantelli* und *Exogyra columba* ebenfalls vorkommen. Die auffallend geringe, nach Herbig kaum 5 Meter betragende Mächtigkeit des ziemlich einheitlichen Schichtcomplexes, welcher bei Mermös diese reiche und altersverschiedene Cephalopoden- und Bivalvenfauna geliefert hat, wird wohl der Grund gewesen sein, weshalb diese Ablagerungen von Herbig nicht weiter gegliedert werden konnten.

Weit im Norden von Kirlibaba, in der podolischen Kreide ist *Acanth. Mantelli* nebst *Ostrea carinata* von Dr. Zaręczny⁴⁾ bei Przewtoka an der Strypa (vom Jedulberge circa 23 Meilen entfernt) gefunden worden. Bei Przewtoka wie auch an anderen Punkten im Seredthale scheinen die Kreidebildungen ebenfalls nur geringe Mächtigkeit zu besitzen und bei genauem Vergleiche der Faunen und der petrographisch - stratigraphischen Verhältnisse dürfte sich eine Analogie zwischen Przewtoka, Czartoryn, Nałuse etc. einerseits und Mermös andererseits höchst wahrscheinlich ergeben.

¹⁾ Geologie der Bukowina, pag. 61.

²⁾ Dr. Hugo Zapałowicz, Eine geologische Skizze des östlichen Theiles der Pokutisch - Marmaroscher Grenzkarpathen. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1886, pag. 465, 483, 495, 504 u. a.)

³⁾ Dr. Fr. Herbig, Ueber Kreidebildungen der siebenbürgischen Ostkarpathen. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. 1886, pag. 368.)

⁴⁾ Dr. Stanislaus Zaręczny, Ueber die mittlere Abtheilung der Cenoman-Bildungen in Ostgalizien. (Berichte der physiographischen Commission in Krakau. 1874, VIII. Bd. [Polnisch].)

Der hereynische Typus der cenomanen Kreide von Mermös und Przewtoka — wenn auch mit Beimengung mancher vorwiegend französische Arten — erscheint nach den diesbezüglichen Fossilisten von Herbich und Zareczny sehr wahrscheinlich und nun haben wir einen so ziemlich auf dem halben Wege zwischen diesen Gegenden, mitten im Karpathengebirge liegenden Punkt, den Jedulberg, dessen bisher zwar nur in wenigen Arten bekannte Fauna gleichfalls den hereynischen Typus erkennen lässt. Diese faunistische Aehnlichkeit der karpathischen und ausserkarpathischen Cenomanbildungen im Osten des karpathischen Bogens kann für weitere Deutungen mancher cretaceischen Ablagerungen in den Karpathen nicht ohne Bedeutung bleiben, was freilich erst durch anderweitige Funde seine volle Bestätigung finden würde.

Ad. Pichler. Zur Geologie von Tirol.

I. Etwa zwei Kilometer östlich von Telfs verlässt der Inn plötzlich seine nordwestliche Richtung und biegt scharf nach Südwest ab. Beiläufig einen Kilometer westlich von Telfs treten an dem Ufer die schroffen Felsen des Nachberges und in der Fortsetzung des Grünberges Simmering und Tschirgant auf so dass an manchen Stellen nicht einmal für einen Fusspfad Raum bleibt. Zwischen dieser Kette mit ihren zum Theil scharfen Gräten, welche am Nachberg die Höhe von 1029, am Tschirgant von 2366 Meter erreichen und dem hohen Miemingergebirge (Hochmundi-Wanneck) zieht ein breites Hochthal von Telfs nach Nassereit in westlicher Richtung etwa in der Länge von 16.5 Kilometer. Es streicht von Ost gegen Westen allmählig (Telfs 631 Meter, Obermiemingen 866 Meter) und dann von Barwies (873 Meter) steil an bis Obersteig (953 Meter), um sich von Holzleiten (1122 Meter) plötzlich in das Thalbecken von Nassereit (836 Meter) abzustürzen.

Die südliche Bergkette, welche sich von Telfs gegen Brennhubel zieht, ist an drei Stellen durchbrochen: bei Mühlried, südlich von Untermiemingen von einer Schlucht in den Partnachdolomiten, durch welche der Labnbach mit dem vereinigten Krebsbach, der dem Thale von Mötz rechts ausweicht Stams gegenüber in den Inn fällt; dann folgt der Einschnitt bei Mötz und weiter westlich der Pass zwischen Grünberg und Simmering (1314 Meter). Die orographischen Verhältnisse unseres Hochthales hat bereits Professor Hartmann-Falbesoner im 11. Programm des f. b. Privatgymnasiums zu Brixen 1886 ausgezeichnet geschildert und die Ursachen seiner Bildung in der Vergletscherung erkannt. Wir haben hier eine grossartige Moränenlandschaft, die vor allen anderen in Tirol das voraus hat, dass das Terrain seit dem Schmelzen der Gletscher keine Veränderung, wenigstens keine wesentliche, erlitten hat und immer so ein Bild des ursprünglichen Zustandes gibt. Es fliesst nämlich hier der Länge nach kein grösseres Wasser, welches wie der Inn im Innthal ausglich und ebnete; die Bäche, die quer abziehen, haben tiefe Schluchten gerissen, welche uns die Profile entblössen. So wandeln wir in einem Labyrinth von alten Moränen, welche der Maassstab der Generalstabkarte nicht wiederzugeben vermag: überall Hügel, langgestreckte Höhenzüge aus Schotter mit gekritzten Geschieben, eingebackenen und aufgehäuften Blöcken des