

Steinkohlenformation mit *Cyatheites oreopteridis*. Das Niveau mit der kuglichen grossen Fusulinenform, welche möglicherweise der amerikanischen *Fusulina robusta Meek*. entspricht, scheint gleichfalls über dem Producten-Horizont der Alpen zu liegen

Ueberdiess berichtet Dr. G. Stache über die Auffindung von Fusulinen in einem grossolithischen, manchem grossolithischen Gestein der Nordalpen sehr ähnlichen Kalkstein bei Tarvis, und über seine ebenfalls im letzten Sommer gemachte Entdeckung des Vorkommens von Vertretern des Foraminiferen-Geschlechtes *Gyroporella Gumb.*¹ in Gesteinen der oberen Steinkohlenformation bei Pontafel in Kärnten. Der Umstand, dass Gyroporellen bisher aus tieferen als aus Schichten der Triasformation nicht bekannt waren und jetzt auch in der Steinkohlenformation nachgewiesen sind, sowie das Vorkommen von grossolithischen Fusulinenkalken, führt den Vortragenden auf die Vermuthung, dass diese Form der Ausbildung der oberen Steinkohlenformation und der Dyas, sich möglicher Weise auch auf der Nordseite der Alpen wo die ganze Steinkohlenformation bis jetzt als vollständig fehlend angenommen wurde, werde auffinden lassen.

C. M. Paul. Vorlage der geologischen Detailkarte des Suczawathales in der Bukowina.

Der Vortragende legte die von demselben im vergangenen Sommer ausgeführte geologische Detailkarte des Wassergebietes des Suczawafusses vom Austritte desselben aus dem Karpathen-Sandsteingebiete bei Straža bis zum Uebertritte auf moldauisches Gebiet bei Suczawa vor, und besprach in allgemeineren Zügen die geologische Zusammensetzung dieses Gebietes (s. Reisebericht, Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1873, Nr. 13).

Während die gemachten Ausscheidungen in den jüngeren Diluvial-Ablagerungen durch den Einfluss der bezüglichlichen Bildungen auf die Ackerkrume, von einiger Bedeutung für manche Fragen der Landwirthschaft und Bodencultur in den betreffenden Gebieten sein können, sind es namentlich die so schwer zu deutenden und zu gliedernden Bildungen der Karpathen sandsteinzone, die, namentlich im Hinblick auf die interessanten Resultate Herbig's im nahegelegenen Siebenbürgen (s. eingeseh. Mittheil. in dieser Nummer der Verhandl.) ein etwas allgemeineres Interesse beanspruchen können.

Die Ablagerungen der Karpathen-Sandsteinzone in der östlichen Bukowina lassen sich, nach den vorjährigen und heurigen Beobachtungen, vorläufig ungefähr folgendermassen gliedern:

1. Untere Teschner-Schiefer. Dünblättrige dunkle Schieferthone und glimmerige, graublau, hieroglyphenreiche Kalksandsteine, stellenweise mit Fucoiden und seltenen Aptychen.

¹ C. W. Gumbel. Die sogenannten Nulliporiden. II. Die Dactyloporideen. K. bay. Akad. d. Wiss., II. Cl., XI. Bd., I. Abth., pag. 38. Einige specielle Notizen über diese Gyroporellen von Herrn Oberberggrath Gumbel, dem ich Proben zur Untersuchung übersandte, lasse ich in der nächsten Nummer folgen. Vorläufig statte ich demselben hier nur für die freundlichst durchgeführte mikroskopische Untersuchung meinen besten Dank ab und erwähne, dass sich dabei Umstände ergaben, welche Gumbel zur Aufstellung einer neuen Art (*Gyr. ampleforata*) bestimmten.

2. Neocomien Aptychenkalke, Conglomerate (Munzel-Conglomerat) und plattige Sandsteine mit verkohlten Pflanzenresten. Diese, das mittlere oder obere Neocomien repräsentirende Etage ist überall durch häufige Aptychen bezeichnet, tritt jedoch nur local, gewissermassen schollenweise auf, und fehlt vielen Durchschnitten gänzlich.

3. Ropianka-Schichten. In ihrem äusseren Habitus den unteren Teschner-Schiefen sehr ähnliche Schiefer und hieroglyphenreiche Kalksandsteine, diejenige Etage, der sowohl in dem hier in Rede stehenden Theile der Bukowina, als in den Karpathen-Sandsteingebieten des Sáros, Zempliner und Unger Comitates in Ungarn, sowie in den angrenzenden Theilen Galiziens das Auftreten der Petroleumquellen ausschliesslich angehört. Ob diese Bildungen bereits die unterste Etage der Menilit-schiefer darstellen, wie wir es bisher vorläufig annahmen, oder ob dieselben, was nach den fortschreitenden Beobachtungen immer mehr Wahrscheinlichkeit gewinnt, noch zum Neocomien gehören, und dann etwa den oberen Teschner-Schiefen Hohenegger's entsprechen, kann bis jetzt mit voller Sicherheit nicht entschieden werden.

4. Menilit-schichten. Sehr viel gestaltige Schiefer, mit Hornsteinbänken und Lagen eines weissen, weichen Sandsteines (Sandstein von Wama) wechselnd. Dahin gehören die schwarzen Schiefer mit Fischresten der Gegend von Puttna, die Smilno-Schiefer Nord-Ungarns etc. Auch die in Ungarn deutlich trennbare Ablagerung der Belowcza-Schichten, welche übrigens in der Bukowina entweder ganz fehlt, oder hier petrographisch so wenig markirt ist, dass eine Auscheidung derselben nicht möglich erschien, stehen mit diesen Schichten im engen Zusammenhange, und repräsentiren entweder die tiefere Etage der Menilit-Schichten, oder das sandige Aequivalent der an den Rändern der Kalkgebirge entwickelten Nummulitenkalke und Conglomerate, oder vielleicht sogar die obere und mittlere Kreide. Ueber diese Ablagerung herrscht noch das grösste Dunkel, da die Fixirung derselben, und die Vermeidung von Verwechslungen mit petrographisch ähnlich entwickelten Ropianka-Schichten oder Smilno-Schiefen kaum stets mit der wünschenswerthen Sicherheit möglich ist.

5. Magura-Sandsteine, die grobkörnigen, kalkarmen Sandsteine, welche allerorts die höheren Kuppen der Karpathen-Sandsteinzüge zusammensetzen. Will man vorläufig (was übrigens durch nichts sichergestellt ist) an dem Parallellismus der oben als Menilit-Schichten bezeichneten Bildungen mit den Amphysilen-Schiefen festhalten, so muss der Magura-Sandstein, wie es bei den Aufnahmen in Nord-Ungarn geschah, in die höhere Abtheilung des Oligocän versetzt werden.

So zufriedenstellend jedoch auch die Resultate sein mögen, die uns die Erfahrungen der letzten Jahre über die relative Schichtenfolge der Karpathen-Sandstein-Bildungen der Ost-Karpathen brachten, so dürfen wir uns doch andererseits nicht verhehlen, dass die absolute Niveaubestimmung, die Einftigung derselben in das allgemeine stratigraphische System, noch auf ziemlich schwankender Basis beruht. Noch zahlreiche Detailstudien müssen gemacht, noch ausgedehnte bisher nahezu unbekannte Gebiete müssen durchforscht werden, bevor man erstlich an ein schärferes parallelisiren der Glieder des Karpathen-Sandsteines mit ausserkarpathischen Bildungen denken kann. Vorläufig muss noch möglichste Sicherstellung der relativen Reihenfolge die Hauptaufgabe der

Thätigkeit in diesen Gebieten bleiben, da nur dadurch annähernd richtige cartographische Ausscheidungen möglich werden. Stellt sich dann vielleicht auch mit der Zeit in Folge fortschreitender Erfahrungen die ganze Reihenfolge oder ein Theil derselben im stratigraphischen Systeme höher oder tiefer als wir vermutheten, so werden die Karten doch hiedurch nicht vollständig unbrauchbar werden, ja manche jetzt zwecklos scheinende Ausscheidung wird vielleicht dann erst Bedeutung erlangen.

Was die Tektonik der Bukowinaer Karpathen-Sandsteinzone betrifft, so stellt sich dieselbe als eine deutlich muldenförmige, wenn auch vielfach unterbrochen und gestört, heraus. Der südwestliche Muldenflügel lehnt sich mit nordöstlichen Fallen an das, aus krystallinischen und Triasgebilden bestehende Grundgebirge, während der nordöstliche mit anticlinalem südwestlichen Fallen den Rand der Sandsteinzone gegen das neogene Hügelland von Suezawa und Radautz bildet. Unmittelbar am Grundgebirge liegt die Zone der unteren Teschner-Schiefer, an die sich, jedoch vielfach unterbrochen, die Neocomien-Kalke und Conglomerate anschliessen. Auf diese folgt die breite Zone der Ropianka-Schichten, die auch den nordöstlichen Muldenflügel vorwiegend zusammensetzen. Die Muldenmitte besteht zum grössten Theile aus Magura-Sandsteinen, unter denen in tiefer eingerissenen Thälern Menilit-Schichten und selbst Ropianka-Schichten stellenweise hervortreten.

F. Foetterle. Die oligocänen Ablagerungen im Almás-Thale in Siebenbürgen.

Wenn man in Bánffy-Hunyad die ungarische Ostbahn verlässt, und die etwas rasch ansteigende Höhe auf der Nordseite längs der Strasse nach Magyar-Bikál erreicht, gelangt man an die aus eocänen Sandsteinen bestehenden Gehänge, die mit flacher Abdachung sich gegen das anmuthige und freundliche Almás-er Thal senken. Der Sattel, den man zwischen Bánffy-Hunyad und Farnas überschreitet, gehört dem Berg Rücken an, der die Wasserscheide zwischen dem östlichen Zuflusse der Sebes-Körös, im V. Hodinului und den Zuflüssen der Szamos und des Kraszna-Flusses bildet. Von demselben zweigt sich vom Maguraberger der Meszes, ein Berg Rücken, ab, der in nordöstlicher Richtung bis an die Szamos bei Sibó sich hinzieht, und am Éjszakhegy 370 Klafter, am Dubrava-Berge 293 Klafter Seehöhe erreicht, während die Szamos bei Sibó in einer Seehöhe von 96 Klaftern fliesst. In östlicher Richtung zweigt sich von dem Magyar-Bikál-Farnaser Uebergange ein zweiter Berg Rücken ab, der bis zum Muncsel östlich verläuft, dann aber über den 293 Klafter hohen D. Ptielo eine nördliche Richtung einschlägt, um sich oberhalb Turbuca in das Szamos-Thal zu senken. Diese beiden Berg Rücken umschliessen die zwei anmuthigen, aus einem flacheren und niederen Berg- und Hügellande bestehenden Thalgebiete des V. Agrisului und des V. Almás, welche, vom Kapu Gribano ausgehend, durch einen durch die Höhenpunkte der Zigla Fundatura, des Hidegkut, des Kezilos und des Pojana Fauerlui hervortretenden nach Nordost und Nord langgestreckten Berg Rücken, der bei Órmezö an der Szamos sein Ende erreicht, getrennt sind. Das Almás-Thal ist das bedeutendere und zieht sich von seinem Beginne am Kapu Gribano oberhalb Nyires bis zu der Ausmündung ins Szamos-Thal auf eine Länge von über 16 Meilen.