

Herr TOULA aus Wien hielt folgenden Vortrag über die Kenntniss der „Grauwackenzone“ der nördlichen Alpen:

1. Zwischen der, der Hauptsache nach aus krystallinischen Schiefergesteinen gebildeten Centalkette und der aus

mesozoischen Gesteinen aufgebauten Kalkzone treten in den Nord-Alpen Schiefer, Sandsteine, Conglomerate und Kalke auf, die man als Ganzes unter dem Namen der nördlichen Grauwackenzone der Alpen bezeichnet. Ihre Gliederung war wegen Mangel an bezeichnenden Fossilresten nicht mit Sicherheit durchzuführen, doch wurden diese Gesteine als der silurischen Formation zugehörig betrachtet und dementsprechend auf der grossen geologischen Uebersichtskarte von FRANZ v. HAUER zur Darstellung gebracht.

Die Anhaltspunkte für diese Annahme bilden die bei Dienten im Pongau, in dem Eisenstein-Tagbaue „Nagelschmiede“ aufgefundenen und von v. HAUER*) bestimmten Versteinerungen, sowie die am Erzberg bei Eisenerz hauptsächlich in Schwefelkiesknollen des schwarzen graphitischen Thonschiefers eingeschlossenen Petrefacte, welche von Prof. SUSS als obersilurisch bestimmt wurden.**). Dieser Zone gehören nun auch als Endglieder der langen Reihe von Vorkommnissen die Gesteine an, welche zwischen dem Semmering-Sattel und Gloggnitz auftreten. Im Süden von den imposanten Kalkmassen der Rax und des Schneeberges trifft man unter den Werfener Schiefeln einen Zug von Schiefergesteinen, die neuerlichst von Prof. TSCHERMAK eingehender studirt worden sind.***)

Manches davon, sagt TSCHERMAK, lässt sich mit dem vergleichen, was von THEOBALD in Graubünden als Casanna-Schiefer bezeichnet wurde, woraus aber, wie ganz richtig hervorgehoben wird, nichts weiter folge als die bisher noch zu wenig betonte Aehnlichkeit der älteren alpinen Sedimentbildungen überhaupt.

Prof. ED. SUSS sprach in seinen Vorlesungen wiederholt die Ansicht aus, dass in dem Schiefer-Conglomeratzuge Aequivalente der erwähnten Casanna-Schiefer vorlägen. In seiner so hochinteressanten Arbeit über die Aequivalente des Rothliegenden in den Süd-Alpen†) giebt SUSS an, dass „ein ganz bestimmter Theil der alpinen Schieferbildungen, welcher jünger ist als die Anthracit-führenden Schichten der Tarantaise oder der Stang Alpe“ mit diesem Namen zu bezeichnen sei.

*) Mittheilungen v. Freunden d. Naturwissenschaften von W. HALLINGEN, I. Bd. pag. 187; man vergl. auch M. V. LIPOLD: die Grauwackenformation im Kronlande Salzburg, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854. pag. 369—386.

**.) Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1865 pag. 271—273. in STUR'S Abhandl. über die obersilurischen Petrefacte am Erzberg.

***.) Vergl. Verhandl. d. k. k. Reichsanst. 1873. pag. 62 u. 63: Die Zone der älteren Schiefer am Semmering.

†) 57ster Bd. der Sitzungsber. d. kais. Ak. d. Wiss. in Wien pag. 784.

In dieser Gesteinszone der Nordalpen glückte es mir nun ganz vor kurzem*), bei Gelegenheit einer mehrtägigen Studien-Excursion längs der Bahnlinie, an dem Rücken, der aus der Semmering-Gegend gegen Gloggnitz zieht, die ersten Pflanzenreste aufzufinden. Die betreffende Localität liegt im Westen von der Station Klamm unmittelbar an der Bahnlinie, bei der Brücke über den Wagnergraben. Hier fand ich dünnplattige, braunverwitternde, starkglimmerige Sandsteine mit dunklen, sehr feinkörnigen Thonschiefer-Zwischenmitteln von geringer Mächtigkeit. Auch grobkörnige „Grauwacken“ fanden sich vor, welche, wie ich hier nur nebenbei erwähnen will, überraschend denjenigen Grauwacken gleichen, die am Grillenberge bei Payerbach in unmittelbarer Nachbarschaft des Spatheisenstein-Eisenglanz-Vorkommens auftreten. In einer der erwähnten Thonschiefer-Schichten, die von ganz geringer Mächtigkeit ist, liegen die Pflanzenversteinerungen, die in ihrem Erhaltungszustande an die zuerst von SUSS bei Tergove in Croatien**) entdeckten Pflanzenreste erinnern.

Die bei Klamm aufgefundene Flora ist zwar sehr artenarm, doch sind die aufgefundenen Reste hinreichend, um eine genauere Altersbestimmung vornehmen zu können. Es sind nach den Bestimmungen, die Herr Bergrath STUR vorzunehmen die Freundlichkeit hatte:

Lepidodendron cf. *Goepperti* PRESL

Calamites Suckowi BRONG.

Neuropteris gigantea STERNB.

Neuerlichst fand ich neben diesen Formen noch schlecht erhaltene Stücke von *Sigillaria* sp. ind. und zwar an einer anderen Stelle derselben pflanzenführenden Schicht.

Die wichtigste Art für die Altersbestimmung ist *Neuropteris gigantea* STERNB. STUR bestimmte darnach die pflanzenführende Schicht als der unteren productiven Steinkohlenformation angehörig, entsprechend dem Horizont von Schatzlar.

Dieselben Gesteine fand ich auch bei Breitenstein im Westen und auch im Osten von dem Stationsplatze von Klamm. Das Liegende bilden weisse wohlgeschichtete Quarzite, das Hangende die sogenannten grauen Schiefer, während die Grünschiefer im Hangenden der letzteren auftreten.

*) Vergl. die erste Notiz hierüber in den Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1877. No. 12.

**) Sitzungsber. Band 57. pag. 275. Vergl. ausserdem D. STUR: Foss. Pflanzen aus dem Schiefergebirge von Tergove in Croatien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1868. pag. 131.

Das Verhältniss der Forellensteine zu den grauen Schiefern ist ein derartiges, dass ich eine Alters-Uebereinstimmung derselben mit den Liegend-Quarziten der Steinkohlenformation als höchst wahrscheinlich annehmen möchte. —

2. Auf den Schichten dieser Grauwackenzone liegt discordant ein mächtiger Kalkzug, der aus Steiermark her sich bis nach Gloggnitz verfolgen lässt. Derselbe wird auf unseren Karten als Grauwackenkalk bezeichnet. Auch hierin waren bisher keinerlei Fossilreste gefunden worden.

Erst im vorigen Jahre fand ich in den schwarzen Kalken, die am Semmering-Joche auf den quarzitischen Schiefern (die mehrfach mit den Sericitschiefern des Taunus verglichen werden) die ersten sicheren Versteinerungen.*) Es waren Pentacriniten-Stielglieder, deren grösste etwa 6, die meisten aber nur 4 — 5 Millim. Durchmesser haben und alle von gleicher Höhe sind. Von einer sicheren Bestimmung derselben konnte natürlich keine Rede sein, da sowohl *Pentacrinus priscus* GOLDF. (Petr. germ. t. 54. f. 7.) aus dem „Uebergangsgebirge der Eifel“, als auch *Pentacrinus propinquus* MÜNST. von St. Cassian Aehnlichkeit haben, die gleichhohen Glieder liessen übrigens gleich von Anfang an auf die jüngere Form schliessen. Heute möchte ich den *Pentacrinus bavaricus* WINKL. als die wahrscheinlich damit übereinstimmende Form bezeichnen, worin ich noch durch zahlreiche Exemplare dieser Art bestärkt werde, welche ich Herrn H. ZUGMAYER verdanke, der sie in den „Kössener Schichten“ am Kitzberge**) gesammelt hat.

Ausserdem fanden sich am Semmering-Sattel neben einigen Seeigel-Stacheln und wenigen schlecht erhaltenen Korallen nur noch viele unbestimmbare Pelecypoden- und Gastropoden-Reste in Durchschnitten und Schalenbruchstücken.

Von einer sicheren Altersbestimmung dieser dunklen Kalkschiefer konnte demnach keine Rede sein und ich sprach daher nur die beiläufige Meinung dahin aus, dass diese Gebilde jünger als silurisch sein dürften und vielleicht der devonischen Formation angehören könnten, wodurch eine Art von Verbindung zwischen dem mährischen und dem Grazer Devon hergestellt worden wäre.

Das Auftreten von Fossilien in den durch seinen totalen Mangel an Versteinerungen bisher geradezu berüchtigten Kalken schien mir einer eingehenderen Würdigung werth und ich

*) TOULA: Ein Beitrag zur Kenntniss des Semmering-Gebirges. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1876. No. 14. pag. 334.

**) Vergl. über diese Localität: Führer zu den Excurs. Wien 1877. pag. 151. Diese Art ist vom Kitzberge weder von ZUGMAYER noch von STUN in seiner Geologie der Steiermark angeführt worden.

verwendete im diesjährigen Spätsommer manchen Tag auf die Verfolgung dieser dünnplattigen Kalke, die ich auch in der That an gar vielen Punkten constatiren konnte. Ein Verzeichniss der Stellen, wo ich die Pentacriniten - Kalke wieder auffand, habe ich unlängst in einer vorläufigen Notiz gegeben.*) Allenthalben fand ich sie in dem Gebiete zwischen dem Semmering - Sattel im Westen und dem Rauchberge im Osten und zwar über quarzitischen Schiefen und Quarziten, — der gyps-führenden Formation — und unter bald dunkel - bald licht-grauen mehr oder weniger dolomitischen Kalken. Meist waren es aber auch hier ausser den Pentacriniten - Stielgliedern nur ganz undeutliche Schalenspuren, bis es mir endlich glückte, unweit der Papiermühle zwischen Schottwien und dem Dorfe Göstritz eine fossilienreiche Kalkschicht aufzufinden und zwar unter recht günstigen Verhältnissen, so dass ich in den anstehenden Kalkbänken eine verhältnissmässig reichliche Ausbeute machen konnte.

Das hier gesammelte Material besteht ausschliesslich nur aus Bivalven, es ist eine Fauna, die die grösste Aehnlichkeit mit derjenigen hat, die Professor SUESS in seiner mit MOJSISOVIC'S herausgegebenen Arbeit über die Gebirgsgruppe des Osterhorns**) als die schwäbische Facies der rhaetischen Stufe bezeichnete. Die häufigsten und wichtigsten Arten von Göstritz sind neben anderen die folgenden:

Anomia alpina WINKL.

Pecten acuteauritus SCHAFH.

Avicula contorta PORTL.

Leda percaudata GUMB.

Leda cf. *Borsoni* STOPP.

Mytilus minutus GOLDF.

Myophoria Emmerichi WINKL.

Myophoria sp. (cf. *M. liasica* STOPP.)

Cardita multiradiata EMM.

Anatina cf. *praecursor* QUENST.

Cypricardia Marcignyana MART.