

Hauptflötzzug und der Liegendzug im Pilsener-Becken als analoge Bildungen anzusprechen.

Durch das Vorkommen der in den beiden früher angeführten Terrainen so beschränkte Verbreitung zeigenden *Nöggerathia foliosa* Stbg. in Ober-Schlesien wird das dortige Kohlenterrain oder wenigstens jener Antheil, der die, die *Nöggerathia* enthaltende Schichte führt, in Parallelstellung gebracht mit den drei früher angeführten Flötzzügen in Böhmen, was gewiss nicht von geringem Interesse sein dürfte, das sich noch dadurch steigern dürfte, bis es gelingt, jene Schicht, die in Ober-Schlesien die *N. foliosa* Stbg. führt, näher zu constatiren und zu verfolgen; und dass dies wird geschehen können, unterliegt kaum einem Zweifel.

Solche charakteristische Merkmale sind in der That von ziemlicher Wichtigkeit, da nur durch dieselbe die gegenseitigen Beziehungen der einzelnen bis jetzt von manchen Forschern mit gewisser Vorliebe als selbstständig und verschieden dargestellte Kohlen-Ablagerungen in klares Verständniss gebracht werden können.

**G. Stache.** Die paläozoischen Gebiete der Ostalpen. Studien etc. Nr. II. Zweiter Abschnitt. Südalpen. B. Westliche oder cadorische Flanke.

Dieser zweite Abschnitt meiner im zweiten Hefte des Jahrbuches 1874 begonnenen, grösseren Arbeit, welcher bereits im Laufe der verfloffenen Sommermonate in Druck kam und nun im vierten Heft erscheinen wird, fasst das über die westlich vom karnischen Hauptzuge gelegenen Verbreitungsstriche paläozoischer Formationen in der Literatur vorhandene Beobachtungsmaterial zusammen und gibt in einer der ausführlicheren Besprechung der früheren Beobachtungen vorangeschickten Uebersicht die aus diesen Daten und einer kleinen Reihe eigener Beobachtungen resultirenden ersten Elemente für die stratigraphische Gliederung und die Tektonik der westlichen Gebiete.

Wiewohl es mir möglich wurde, ausser einigen in den letzten Jahren erworbenen Erfahrungen, auch noch einzelne in den Monaten Juli, August und September dieses Jahres gemachte Beobachtungen in diesem Uebersichtscapitel zu verwerthen, reichte doch die Zeit nicht aus, ein Schlusscapitel mit näherer Erläuterung der eigenen Beobachtungen und die illustrirenden Durchschnittsprofile für diese Abtheilung der paläozoischen Gebiete schon jetzt beizufügen. Der nächstfolgende Abschnitt der Arbeit (d. i. die dritte Folge), welcher die Gebiete der östlichen oder julischen Flanke behandeln soll, wird Gelegenheit bieten, in einem Schlusscapitel über den ganzen südalpinen Verbreitungsdistrict manche der hier nur angedeuteten, eigenen Beobachtungen und Ansichten noch näher zu begründen und Profile über die wichtigsten Gebiete der West- und Ostflanke folgen zu lassen.

Die hier besprochenen Gebiete der Westflanke, welche entweder zum grösseren Theile aus paläolithischen Schicht- und Massengesteinen bestehen oder solche mindestens in grösseren Partien in sich bergen, sind 1. der grosse Pusterthaler Quarzphyllitzug, 2. das Südtiroler Porphyrgebirge, 3. das Cima d'Asta-Gebiet mit Val Sugana und Vall'alta-Agordo, 4. die Schiefer-Insel von Recoaro, 5. das Adamello-Gebiet, 6. der Velt-

liner-Hauptstrich (Bergamasker-Alpen), 7. das Gebiet des Monte Muffetto mit Val Trompia.

Wichtig für die Anschauung vom Gebirgsbau und von der Entwicklung der stratigraphischen Reihe der Südalpen scheinen mir folgende Resultate, die theils auf der Interpretirung früherer, theils auf den neuerdings von mir gemachten Beobachtungen basiren.

1. Schichten der Gneissphyllitgruppe bilden die Unterlage des ganzen westlichen Flankengebietes, aber sie kommen deutlicher nur an der Basis und in den Faltenbrüchen der grösseren Gebiete zum Vorschein.

2. Die Hauptentwicklung der von verschiedenen Autoren verschiedenen benannten Hornblendegrane (Granitit, Syenit, Tonalit etc.) fällt mit aller Wahrscheinlichkeit an die Grenze der Gneissphyllitgruppe und der Quarzphyllitgruppe.

3. Die Hauptmasse der Quarzphyllite umlagerte die zu gewölbartigen Gebirgen über einander gethürmten Granitecken und Ströme ursprünglich wohl mantelförmig. Dieses Verhalten aber wurde zum Theil auf grosse Strecken gestört und zwar durch Gewölbbrüche, welche das Absinken gewisser Theile zur Folge hatten und damit zugleich ein mächtigeres Emporstauen der gebirgsbildenden Hauptmasse solcher Granitgewölbe — bei Gelegenheit neuer Spaltenbildungen und mechanischer Gleichgewichtsveränderungen im Gebirgssystem in Folge der späteren plutovolcanischen Massen-Eruptionen — bewirkten.

4. Die Quarzphyllitgruppe und die Gruppe der Porphyrgesteine — d. i. der mit den Porphyrmassen in genetischer Verbindung stehenden rothen Conglomerate, Breccien, Tuffbildungen und Sandsteine, sind die beiden, die Westflanke zusammensetzenden Hauptcomplexe, zu deren speciellerer Gliederung erst die weiteren Untersuchungen führen können.

5. Die erstere Gruppe enthält im Wesentlichen Vertreter der älteren Grauwackenformation und noch ältere vorsilurische Horizonte. Gesteine der Kalkthonphyllitgruppe sowohl, wie solche, welche dem Typus echter Grauwackengesteine entsprechen oder demselben nahe kommen, sind innerhalb der mächtigen Reihe der Quarzphyllite in mehr untergeordneten Partien vertreten. Inwieweit dieselben nur als tektonisch mit dem Hauptcomplex verbundene Schichtmassen oder als locale Ausbildungsformen gewisser Quarzphyllithorizonte gelten müssen, wird die Detail-Untersuchung dieser Gebiete lehren.

6. Die zweite Gruppe umfasst im Wesentlichen Aequivalente der Permformation, aber sie reicht nach unten mit ihren tiefsten quarzitischen Strandbreccien und mit den ältesten Porphyrmassen wahrscheinlich in die Zeit des Obercarbon. Die Niveau-Schwankungen längs der Küsten, welche im karnischen Hauptstrich durch den Wechsel von Schichten mit mariner Fauna mit an Landpflanzen reichen Ablagerungen im Obercarbon angedeutet sind, finden durch den Beginn der plutovolcanischen Thätigkeit im Gebiete der alten Bucht von Trient eine Erklärung.

7. Im Gebiete dieser Bucht wurden in der Folge während der Fortdauer der eruptiven Thätigkeit die vorhandenen älteren Schichtgebilde zerstört und auf grosse Strecken verdeckt. Für das einstige Vorhandensein älterer Sedimente in diesem Gebiete sprechen unter anderem die Beobachtungen Gumbel's über Einschlüsse von carbonischen Gesteinen

im Bozener-Porphyr und eigene Beobachtungen über das Vorkommen von Einschlüssen eines älteren Kalkes im rothen Porphyr der Naifschlucht bei Meran.

8. Nach oben steht die Gruppe der Porphyre und rothen Sandsteine durch allmälige Uebergänge in Verbindung mit der unteren Trias. Der Grödener-Sandstein oder vielmehr alles das, was man zum Grödener-Sandstein gezogen hat, repräsentirt verschiedene Niveaux vom Rothliegenden bis in die untere Trias. Er ist im Wesentlichen in Verbindung mit den schwarzen Kalken und Mergelschiefern von Piccolein und Nombladé bei S. Martin im Gader-Thal, welche die Tiroler Karte in grossen Partien als unterer Alpenkalk ausschied und welche v. Richtig nach oben zu seinen Seisser-Schichten hinzuzog, als oberpermisch anzusehen oder als ein Zwischenglied der Permformation und Trias, welches Theilen der Zechsteingruppe und in Verbindung mit den Seisser-Schichten Theilen des Buntsandsteins äquivalent ist.

9. Die Kalkfacies des oberen Grödener-Sandsteines, der vorgeannte in den Südalpen, wie es scheint, ziemlich verbreitete, zwischen dem tieferen Grödener-Sandstein und den Schichten von Seiss eingezeichnete Complex von kalkigen Schichten enthält in höheren Theilen Uebergänge in die Fauna der Seisser-Schichten mit *Posid. Clarai*, in tieferen Horizonten aber Anzeichen einer neuen permischen oder permisch-triadischen Mischfauna. Ich glaube, dass sich eine Reihe der Formen, die ich bei einer Excursion zum Zwecke der Untersuchung dieser Kalkschichten auf das Vorhandensein einer älteren Fauna, in Gesellschaft von Hofrath v. Hauer in den ersten Tagen September auffand, sehr wohl mit permischen Arten werde vergleichen lassen. Neben *Belerophon sp.*, *Palaechinus sp.* (King), *Spirifer sp.*, *Turbo cf.*, *Thomsonianus King*, *Avicula cf. speluncaria*, *Schloth. sp.*, *Mytilus cf. Pallasi de Vern.* — deuten besonders einige von Hoernes aufgefundene paläozoische Formen auf eine solche Uebergangsauna.

10. Der Umstand, dass auch im Gailthaler-Gebirge an der Basis der Triascomplexe Faunen auftreten, welche von den bisher bekannten Faunen untertriadischer Horizonte abweichen, lässt mit Rücksicht auf die oben angeführten Beobachtungen hoffen, dass in den Südalpen Uebergangsaunen aufzufinden und nachzuweisen sein werden, welche die bisherigen Lücken zwischen der marinen Fauna der Carbonformation und der Triasformation ausfüllen.

#### Reiseberichte.

**Budolph Hoernes.** Aufnahme im Oberen Villnöss-Thale und im Enneberg.

Das bezeichnete Gebiet wurde mir von dem Chefgeologen, Herrn Bergrath Dr. E. v. Mojsisovics, am Schlusse der Aufnahms-Campagne zur geologischen Untersuchung zugewiesen.

Im Allgemeinen gilt auch hier alles, was von Herrn Bergrath Ed. v. Mojsisovics in den bereits (Nr. 12 und 13 der Verhandlungen) erschienenen Berichten von dem Buchensteiner- und Grödener-Thale gesagt wurde. Auch hier sind zahlreiche Beispiele des Facieswechsels vorhanden, auf deren nähere Erläuterung, welche allzuweit ins Detail eindringen müsste, ich hier verzichten muss.