

An der Gangfüllung beteiligt sich hier also auch Substanz aus den Schiefen.

In letzter Zeit fand man auch Baryt als Gangfüllung.

Die ganz unbedeutenden Fahlerzvorkommen an der Grenze des Schwazer Augengneises (Gänge in der Randzone) sind mit Kupferkies, Spateisenstein, Bleiglanz und anderem vergesellschaftet und machen nur eine wenig ins Gewicht fallende Ausnahme von der im westlichen Teile der nördlichen Grauwackenzone bei den Kupfererzen zu beobachtenden Regel, daß Fahlerze im Dolomit, Kupferkiese in Schiefen auftreten.

In den Fe-freien Verbindungen liegen die reinen mit Lösungen aus dem Neben- oder Ganggesteine unvermischten, aus der Tiefe stammenden Infiltrationen vor.

### Literaturnotizen.

P. Vinassa de Regny e M. Gortani. Fossili carboniferi del M. Pizzul e del Piano di Lanza. Separatabdruck aus: Bollettino della Società Geologica Italiana. Vol. XXIV. Roma 1905.

Die seinerzeit von Professor A. Tommasi entdeckten fossilführenden Oberkarbonbildungen auf dem Südostabhange des Monte Pizzul (NW Pontafè) haben bereits mehrfach das Material zu paläontologischen Mitteilungen geliefert. So berichteten schon C. F. Parona über die Fauna und L. Bozzi über die Flora dieser südlich vorgeschobenen isolierten Partie des karnischen Oberkarbons, während G. de Angelis eine spezielle Bearbeitung der Korallen und Bryozoen geliefert hat.

Da C. F. Parona seinen vorläufigen Mitteilungen De Konincks Monographie der Bleiherger (Nötscher) Unterkarbonfauna zugrunde gelegt hatte, ergab sich die Notwendigkeit einer Revision jener oberkarbonischen Fauna vom Abhange des M. Pizzul, und zwar um so mehr, als die Autoren der vorliegenden Bearbeitung in der Lage waren, eine Anzahl neuer Fundpunkte im Rio dei Amplis, bei der Casera Pezzete, oberhalb der C. Pizzul und auf dem Lanzenboden auszubenten, welcher letztere bereits dem nördlichen Oberkarbonhauptzuge angehört.

Die von P. Vinassa de Regny beschriebene Flora umfaßt 75 Arten, deren Vergleich auf einen Übergang zwischen den Saarbrückener und den Ottweiler Schichten, beziehungsweise auf deren Äquivalenz mit dem unteren Teile der Ottweiler Schichten hinweist.

M. Gortani bearbeitete die 106 Arten umfassende, auf verschiedene stratigraphisch wohlcharakterisierte Niveaux verteilte Fauna. Unter den in bestimmten Lagen auftretenden fossilführenden Schichtabteilungen werden schwarze kalkige Schiefer, dunkle Kalke, ockerige Sandsteine und Tonschiefer mit in Limonit umgewandelten Fossilien unterschieden.

So wie die Flora wird auch die Fauna der einzelnen Hauptfundstellen mit anderweitigen unter- und oberkarbonischen, permokarbonischen und permischen Vorkommnissen tabellarisch verglichen. Daraus ergibt sich, daß die hier namhaft gemachten Tierreste dem jüngeren Teile des Oberkarbons angehören und etwa den Schichten mit *Productus Cora d'Orb.* des Urals entsprechen. Der Verfasser schließt daraus auf ein etwas jüngeres Alter als dasjenige, welches sich aus dem Vergleiche der Flora ergibt; mit Rücksicht auf die beobachtete Wechsellagerung der entsprechenden Schichten wird demnach eine Parallelisierung mit den höheren, aber nicht mit den allerjüngsten Partien des Oberkarbons vorgenommen. Dies stimmt ganz gut mit der Tatsache überein, daß in der Nachbarschaft über jenen Oberkarbonschichten noch die Schwagerinenkalke entwickelt sind, über denen dann noch der permokarbonische Trogkofelkalk lagert.

Das paläontologische Material bestätigt somit das Vorhandensein einer Transgression dieser jungpaläozoischen Schichten über dem Relief des älteren Paläozoicums, indem die devonischen Korallenkalke des M. Germula am Lanzenboden unmittelbar von den Oberkarbonschiefern überlagert werden.

Die auf photographischem Wege hergestellten Tafeln geben ein treues Bild des Erhaltungszustandes der Fossilien, welche sich vielfach kaum als Vorlagen für schematisierende Zeichnungen eignen würden, in dieser Reproduktionsmethode jedoch alle wesentlichen Merkmale zur Schau tragen. (G. Geyer.)

**Walter Schiller.** Geologische Untersuchungen im östlichen Unterengadin. II. Piz Ladgruppe. Mit 1 Karte in Farbendruck, 1 Tafel mit Profilen und 13 Zeichnungen im Text. Berichte d. Naturf. Ges. zu Freiburg i. Br., Bd. XVI, 1906, pag. 108.

Diese Arbeit bildet einen ergänzenden Abschluß der in derselben Zeitschrift im XIV. Band veröffentlichten Darstellung der Lischannagruppe durch denselben Verfasser<sup>1)</sup>. Die Piz Ladgruppe schließt sich in Stratigraphie und Tektonik aufs engste an die Lischannagruppe an, deren nordöstliches Ende sie ja bildet. Ergänzungen zur Stratigraphie der ganzen Gruppe bilden das nur in diesem Teile gefundene Rhät am Spi della Ghaldera sowie die Auffindung von bisher im Engadin nicht bekanntem oberem Liasmergelkalk mit *Hildoceras bifrons* in zahlreichen, schön erhaltenen Exemplaren. Das Tithon ist besonders stark entwickelt und fossilreich. In den grauen Bündner Schiefen fand Schiller Lithothamnien in einer feinkörnigen Breccie bei Saraplana, ferner an mehreren Stellen Crinoiden (Lias?). Der von Schiller ausgesprochenen Vermutung, daß die kristallinen Kälke der Öztaler- und Ortleralpen metamorphe Trias (oder Jura) seien, steht vor allem der Umstand entgegen, daß sie von den Phylliten, Glimmerschiefen und Gneisen, in denen sie liegen, nicht trennbar sind, zudem der Gebirgsdruck, wenn er allein Triaskalke in jene Marmore umgewandelt hätte, auch auf die so intensiv gefalteten und gequetschten Gesteine der Lischannagruppe diese Wirkung hätte ausüben müssen.

Das Hauptaugenmerk lag bei den Untersuchungen Schillers auf dem Bau des Gebirges und dafür bot die Ladgruppe einen sehr wichtigen Aufschluß. Die tektonischen Elemente des Hauptteiles der Lischannagruppe setzen sich bis zum Piz Lad fort. Im Norden die auf Bündner Schiefer aufgeschobene Gneisunterlage, im Süden die auf Trias und Lias hinaufgeschobene Gneisdecke an der Tiroler Grenze; dazwischen die intensiv emporgefalteten Trias-Jurasedimente. Am Piz Lad nun richtet sich die überschobene Gneisdecke steil auf und verbindet sich an seiner Ostseite mit der Gneisunterlage im Inntal: also eine regelrechte überkippte Mulde, die aber durch zahllose kleine Faltungen, Überfaltungen und Ausquetschungen im einzelnen einen sehr komplizierten Bau besitzt. Der rein lokale, aus Überfaltung hervorgegangene Charakter der Überschiebungen an der Südseite der Lischannagruppe ist also unverkennbar, eine Erkenntnis, die besonders in Rücksicht auf die gegenteiligen Annahmen Termiers von Bedeutung ist; Schiller spricht sich übrigens hier im besonderen gegen die unrichtige Zerteilung der Gneisdecke in zwei Decken, wie es Termier versucht, aus.

Der Arbeit Schillers ist das ergänzende Stück zu der früher veröffentlichten Karte der Lischannagruppe beigegeben, das mit der gleichen Genauigkeit und Sorgfalt gezeichnet ist wie jenes, außerdem zahlreiche lehrreiche Zeichnungen und Profile. (W. Hammer.)

**K. Zöppritz.** Geologische Untersuchungen im Oberengadin zwischen Albulapaß und Livigno. Mit einer tektonischen Skizze, 17 Profilen, 1 Karte 1:50.000 und 5 Zeichnungen im Text. Berichte d. Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. Br., Bd. XVI, 1906, pag. 164—231.

Die vorliegende Untersuchung bietet ein genaues Bild der geologischen Verhältnisse eines Teiles jener eigentümlichen Zone von Liasgesteinen, welche zwischen Trias- und Urgebirge aus der Gegend von Bergün bis gegen Bormio hinüberstreicht. In großen Umrissen hat bereits Theobald Schichtfolge und Lagerung richtig geschildert. Die neue, sehr eingehend durchgeführte Aufnahme hat dazu fast in jeder Richtung Bereicherung und Vertiefung unserer Kenntnisse geliefert.

<sup>1)</sup> Referat siehe Verhandl. d. k. k. geol. B.-A. 1904, pag. 341.