©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zusammen einen Theil des inneren variscischen Bogens. Ein Blick auf die geologische Karte Böhmens zeigt uns, dass auch die beiden böhmischen Palaeozoica das variscische Streichen einhalten, indem sie im Innern der böhmischen Masse durch ihre Streichungsrichtung die nördlichen Contouren der Masse wiederholen. Das mittelböhmische Palaeozoicum mit seinem NO-Streichen der Schichten und Längsbrüche gehört zum Streichungssysteme des Erzgebirges, das ostböhmische zu dem des Riesengebirges. Beide bestehen aus Bildungen derselben Periode, ja, wie die Uebereinstimmung der petrographischen und palaeontologischen Facies zeigt, desselben Meeres.

Durch den heutigen Nachweis einer in petrographischer und faunistischer Hinsicht typischen Ausbildung der mittelböhmischen Bande d_{3+4} auch in Ostböhmen, sowie durch die Constatirung der silurischen Schichten unter der Kreidedecke des Elbthales bedeutend weiter im NW. als sie bisher bekannt waren, vollendet sich also — nach einer Auesserung des Herrn Prof. Suess — der innere variscische Bogen auf die erfreulichste Weise.

Wien, Anfangs December 1896.

Vorträge.

M. Vacek. Ueber die geologischen Verhältnisse des obersten Val Sugana.

Im Anschlusse an die vorjährigen Begehungen in der Umgebung von Trient[1]) wurden im Laufe des heuerigen Sommers die Revisionsaufnahmen in Südtirol einerseits in östlicher Richtung, nach dem obersten Val Sugana weitergeführt, andererseits in westlicher Richtung aus der Gegend von Vezzano nach Vorder-Judicarien, in der südwestlichen Ecke des Blattes Trient (Zone 21, Col. IV) fortgesetzt. Der Vortragende berichtet über den erstgenannten Theil seiner diesjährigen Aufgabe und bespricht den geologischen Bau der Höhen, welche das oberste Val Sugana umrahmen. Genauer umgrenzt entspricht das vorliegende Terrain der südöstlichen Ecke des Gen. Stabs-Blattes Trient (Z. 21, Col. IV) und der südlich daranstossenden NO-Section des Blattes Roveredo-Riva (Z. 22, Col. IV), umfasst sonach die Umgebungen der Orte Pergine und Caldonazzo im obersten Val Sugana, sowie die südlich anstossenden Hochflächen von Lavarone und Folgaria nebst dem isolirten Stocke des Scanucchio.

Den Knotenpunkt für die geologische Situation der Bodenstelle, um welche es sich in den folgenden Zeilen handelt, bildet der Granitstock der Cima d'Asta. In seiner Haupterstreckung, von NO nach SW wird dieser centrale Stock zunächst von einem je nach Umständen verschieden breiten Hofe von altkrystallinischen Schiefergesteinen umrahmt, welche besonders an den beiden Enden der Kernmasse in NO und SW grössere Flächen einnehmen. Es wurde schon im vorjährigen Berichte (pag. 468 l. c.) die Ortslage der Stadt

[1]) Vergl. Verh. 1895, p. 467 u. flg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Trient als der äusserste Punkt bezeichnet, bis zu welchem die letzten Ausläufer der krystallinischen Umrahmung der Cima d'Asta nach Südwesten hin vorgreifen. Ueber dem weichen, phyllitischen Untergrunde baut sich im weiten Bogen eine auffallende, mächtige Steilstufe auf, welche im Nordwesten der krystallinischen Insel hauptsächlich durch den Steilrand der Botzner Porphyrplatte gebildet wird, während es im Westen und Süden der zumeist aus mächtigen Triaskalken bestehende Schichtenkopf der sedimentären Schichtfolge der Etschbucht ist, welcher den Horizont auf weite Strecken begrenzt. Diese mächtige Sedimentdecke, die sich jenseits der Steilstufe auf den anschliessenden plateauartigen Höhen durch jüngere Bildungen des Lias, Jura und der Kreide vervollständigt, fällt im Allgemeinen regelmässig von dem krystallinischen Centralkörper nach aussen hin ab.

Die stratigraphische Analyse der Ablagerungen, welche sich an der Zusammensetzung der vorliegenden Bodenstelle betheiligen, ergibt das folgende Bild des geologischen Aufbaues.

1. Krystallinischer Untergrund.

Wie schon erwähnt, sind es die letzten Ausläufer des krystallinischen Schiefermantels der Cima d'Asta, welche in der weiteren Umgebung von Pergine in das Kartenblatt Trient hineinragen. Der weitaus grösste Theil der krystallinischen Insel fällt auf das östlich benachbarte Blatt Borgo-Primiero. Es ist sehr zu bedauern, dass, abgesehen von einigen cursorischen Begehungen, eine genauere geologische Aufnahme und eingehendere Untersuchung des Cima d'Asta-Gebietes niemals durchgeführt wurde. Das Wenige, was man seit Gerhard v. Rath's Orientirungstouren (Jahrb. 1863, p. 121) über dieses schwer zu begehende grosse Gebiet festzustellen in der Lage war, findet sich in E. v. Mojsisovics' bekanntem Dolomitwerke (p. 399 u. flg.) zusammengestellt. Doch ist die schwierige Hauptfrage nach dem genaueren Alter und einer eventuellen stratigraphischen Scheidung der grossen Schiefermassen, von denen die granitische Kernmasse der Cima d'Asta ummantelt erscheint, bis heute eine ziemlich offene geblieben.

Nach den wenigen vorliegenden Anhaltspunkten reihte G. Stache (Jahrb. 1874, p. 337) die krystallinischen Schiefergesteine des Cima d'Asta-Gebietes in die Gruppe der Gneissphyllite ein. In der That haben die heuerigen Begehungen des kleinen Endabschnittes im Norden der Thalsohle des obersten Val Sugana, der östlich von Pergine bis etwa in die Gegend von Levico reicht und in den Gipfeln des Semperspitz und der Panarotta culminirt, gezeigt, dass der weiche Schiefercomplex, welcher im Mte. Broi, Panarotta und Cinque valli den isolirten granitischen Kern von S. Oswaldo (W. v. Roncegno) unmittelbar überlagert, im weiteren Verfolg gegen Pergine vielfach regelrecht überlagert wird von Gesteinen, die sich schon mit freiem Auge als typische Augengneisse erkennen lassen. Solche Augengneisse findet man z. B. gut aufgeschlossen in dem kleinen Vorsprunge, welcher etwa eine halbe Wegstunde nordöstlich von Pergine den Ausgang des Fersinagrabens in eigenthümlicher

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Weise sperrt. Die Gneisspartie fällt hier steil in SO ein und ist auf der Nordseite des Sporns von einem kleinen Porphyrgange durchsetzt. Dieselben Augengneisse trifft man, mit entgegengesetztem Einfallen, in einer grösseren Partie auf dem Wege von Zivignago nach Vignola, und zwar in einer solchen innigen Verbindung mit dem sericitischen Schiefer, dass man an der stratigraphischen Zusammengehörigkeit beider nicht zweifeln kann. Die gleichen Gneisse, in derselben durch Uebergänge und Wechsellagerung bedingten innigen Vergesellschaftung mit dem Schiefer, findet man ferner in dem grossen Steinbruche auf dem Sattel, in welchem südlich vom Schlossberge bei Pergine die Strasse nach Levico den niedrigen Rücken des Mte. Zava kreuzt. Ebensolche Gneisse treten nördlich von Ischia bei dem Bauernhofe Staletto, südlich von Zava u. a. O. auf.

Nach einer freundlichen Mittheilung des H. v. John zeigen die Augengneisse unter dem Mikroskope in einer feinkörnigen Grundmasse von Quarz und lichtgrünem, schuppigem Kaliglimmer, resp. Sericit, eine Menge grössere und kleinere Körner von Orthoklas, seltener Plagioklas. Wo die Feldspathkörner seltener werden, resp. ganz fehlen, nimmt das Gestein den Charakter von Glimmer- oder Sericit-Schiefer an, und diese letztere Ausbildung ist es, welche in den tieferen Partien der krystallinischen Schichtmasse nahezu ausschliesslich herrscht. Nur einzelne Proben enthalten in sehr geringer Menge noch Feldspath, die meisten jedoch zeigen sich von Feldspath frei, enthalten dagegen nicht selten in einer Grundmasse von Quarz und feinschuppigem lichtgrünem Kaliglimmer resp. Sericit locale Anhäufungen von Epidotkörnern. Einzelne Proben sind auch reich an Biotit. Der ganze krystallinische Schichtcomplex zwischen Pergine und Levico streicht NO-SW und fällt, kleine Ausnahmen abgerechnet, unter verschiedenen, zumeist steilen Winkeln in NW ein.

In dem tieferen Zuge der glimmerreichen, resp. sericitischen Schiefermassen, der sich, ausgehend von der Gegend des Caldonazzosees bei Tenna, über Selvot und den Sattel ob Vignola gegen Bad Vitriolo und von hier weiter in NO, entlang dem Südabfalle des Panarottagipfels, nach Cinque valli und, wie es scheint, bis in's Calamentothal verfolgen lässt, treten auf Gängen, die seit Alters bekannten Erzvorkommen des Val Sugana auf (vorwiegend silberhältiger Bleiglanz, Zinkblende, Galmei). Wenn man von Bad Vitriolo aus über Paroletti gegen den Hintergrund von Cinque valli sich bewegt, trifft man unterwegs eine grosse Anzahl verfallener alter Baue, als Zeugen einer ehemals sehr regen bergmännischen Thätigkeit in dieser Gegend. Die in neuerer Zeit in Cinque valli wieder eröffneten Baue (vergl. Verh. 1894, p. 172) liegen genau im Streichen des Schieferzuges, in welchem die alten Baue auf Paroletti, unter dem Gipfelkamme des Panarotta, umgingen. In demselben Schieferzuge entspringen auch die heilkräftigen, arsenhaltigen Mineralquellen von Levico und Vitriolo, dessen Hauptquelle aus einem entsprechend erweiterten alten Stollen kommt.

Als nicht seltene Erscheinung muss das Auftreten von Porphyritgängen erwähnt werden, welche die krystallinischen Schiefermassen an zahlreichen Stellen durchbrechen. Die Richtung dieser Gänge stimmt

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

in der Strecke Pergine Levico so ziemlich mit dem allgemeinen Streichen des ganzen Complexes, ist also zumeist eine nordost-südwestliche. Auf dem Wege von Zivignago (N von Pergine) über Vignola nach Bad Vitriolo trifft man nicht weniger als fünf solche Eruptivgänge, welche, trotz weitgehender Verwitterung des Gesteins, welche die Bestimmung unter dem Mikroskope sehr erschwert, sich aus der weichen Masse der Gneissphyllite meist gut herausheben.

Die im Vorstehenden besprochenen sericitischen Schiefer und die damit enge stratigraphisch verbundenen Augengneisse bilden den niedrigen Höhenzug von Ischia-Tenna und die nördlich davon aufsteigende grosse Bergmasse, welche in den Gipfeln des Sempperspitz und Panarotta culminirt. Ueber das schluchtenreiche Gebiet des Torr. Rigoler hinüber zieht die krystallinische Fläche nordwärts in die Gegend von Frasilongo und von hier, sich stark verschmälernd, über Ausserberg und Mitterberg in den Hintergrund des Fersinathales bei Palù.

Einen anderen Charakter als in dem eben besprochenen Gebirgsabschnitte zeigen die krystallinischen Schiefermassen, die südlich und westlich vom Caldonazzosee am Fusse des sedimentären Steilrandes auftauchen. Aus der Gegend des Centathales bei Caldonazzo lässt sich ein gleichmässig entwickelter Complex von Quarzphylliten über Vigolo Vattaro, Bosentino, S. Vito, Costasavina bis auf den Pass von Roncogno continuirlich verfolgen, der in gleicher Entwicklung auch im unteren Val Pinè, in der Gegend von Nogarè, Madrano bis Sersol die Basis der Porphyrmasse bildet. Diese Schiefer wurden schon im Vorjahre (p. 468 l. c.) als normale Quarzphyllite charakterisirt, und die mikroskopische Untersuchung einiger neuer Proben, welche H. v. John vorzunehmen die Freundlichkeit hatte, bestätigt diese Bestimmung abermals. Die Schiefer bestehen in der Hauptmasse aus Quarz und Glimmer in wechselnden Mengenverhältnissen, so dass bald das eine, bald das andere dieser beiden constituirenden Elemente vorherrscht. Einzelne härtere und daher in dem weichen Terrain auffallende Bänke erweisen sich unter dem Mikroskope theils als nahezu reine Quarzaggregate mit sehr spärlichem Gehalt an Glimmer und z. Th. Biotit, theils sind es, wie z. B. eine auffallende feste Lage in nächster Nähe des Ortes Centa, an Epidot reiche Partien, die durch ihre grüne Färbung schon makroskopisch auffallen. Als wesentliches Moment muss jedoch betont werden, dass trotz darauf verwendeter Aufmerksamkeit sich in der Fläche der Quarzphyllite nirgends eine Spur jener Augengneisse gefunden hat, welche nördlich vom Caldonazzosee in der Gebirgsecke bei Pergine eine so auffallende Rolle spielen. Nach dem Streichen der Augengneisszüge, die wie in dem oben erwähnten Falle bei Staletto nächst Ischia bis unmittelbar an das Ufer des Caldonazzosees sich verfolgen lassen, müsste man im Falle des Anhaltens der gleichen Schichtfolge diese Gneisse am Ostufer des Sees wiederfinden. Dies ist jedoch nicht der Fall, sondern man findet in dem krystallinischen Höhenrücken von Castagne ausschliesslich Quarzphyllite, überdies mit ganz verändertem Streichen. Das Streichen des sehr monoton entwickelten quarzphyllitischen Complexes ist in der ganzen Umgebung

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

von S. Vito bis S. Catarina NW-SO mit nahezu constantem SW-Fallen, bildet also so ziemlich einen rechten Winkel mit dem Streichen der sericitischen Schiefer- und Augengneisse am gegenüberliegenden Ufer bei Ischia.

Es scheint sonach, dass um die aus älteren Gneissphylliten bestehende Gebirgsecke des Semperspitz bei Pergine, wozu auch der niedere Rücken Ischia-Tenna gehört, in weitem Bogen ein äusserer Hof von jüngeren Quarzphylliten sich zieht, dessen innere Grenze die breite Thalfurche des obersten Val Sugana markirt, welche hier theilweise in voller Breite durch den vom Deltaschutt des Centabaches gestauten Caldonazosee eingenommen wird.

Es ist selbstverständlich, dass Fragen so schwieriger Natur, wie die hier angedeutete stratigraphische Scheidung der krystallinischen Schiefer, nicht an einem so beschränkten Abschnitte, wie er hier zufällig durch die Grenzen der Aufnahmsblätter gegeben ist, zur Genüge studirt werden können, und dass daher nur mit gebotener Vorsicht auf gewisse Verhältnisse aufmerksam gemacht werden muss. Eine verlässliche stratigraphische Analyse wird, bei dem heutigen Stande unserer Kenntnisse des Krystallinischen, selbst nach eingehendem Studium der ganzen Insel der Cima d'Asta noch Schwierigkeiten genug bieten.

2. Porphyr.

Ueber dem krystallinischen Grundgebirge, welches nach dem Vorstehenden aus zwei verschiedenen stratigraphischen Elementen zu bestehen scheint, baut sich im Norden als nächstjüngeres Glied die gewaltige Porphyrmassse von Botzen auf. An der Basis der Eruptivmasse, eine scharfe Grenzmarke gegen das Grundgebirge bildend, findet man an allen besseren Aufschlussstellen ein bald gröberes, bald feineres, zumeist roth gefärbtes, verrucanoartiges Conglomerat, bestehend aus wirr durcheinanderliegenden Schieferbrocken und Quarzgeröllen, wie es schon im Vorjahre (p. 469 l. c.) aus dem Val di Pinè beschrieben wurde. Aus dem Val di Pinè lässt sich das Conglomeratband entlang dem Nordufer des Lago di Canzolino und Lago di costa in die Gegend von Sersol verfolgen, wo es nahezu die Thalsohle des Fersinabaches erreicht. Nach kurzer Unterbrechung durch Diluvialschutt trifft man dasselbe in ziemlicher Höhe am rechten Hange des Fersinathales hinter Viarago gut aufgeschlossen. Einen weiteren schönen Aufschluss findet man weiter nördlich im Bachbette der Fersina unter Frasilongo, wo das Conglomeratband sammt der darauffolgenden Porphyrmasse quer über die Schlucht auf das linke Gehänge des Fersinathales hinaufgreift und über S. Francisco und S. Felice erst vor Palù wieder die Thalsohle erreicht.

Wie schon aus dem Wesen der Conglomeratbildung von selbst folgt, liegt dasselbe sammt der folgenden Porphyrmasse discordant auf einem denudirten unebenen Relief des alten krystallinischen Untergrundes, welchen im Val di Pinè normale Quarzphyllite, im oberen Val Fersina aber die viel älteren Gneissphyllite bilden. Es ist allerdings schwer zu beurtheilen, inwieweit die grossen Differenzen in

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

der Höhenlage, in welcher man die untere Grenze der Porphyrmassen resp. die diese Grenze charakterisirende Verrucanolage trifft, auf Rechnung des ursprünglichen Denundationsreliefs zu setzen oder aber als Hebungen in Folge von späteren tektonischen Bewegungen aufzufassen sind. Der Höhenunterschied zwischen den die Thalsohle nahezu erreichenden Porphyrmassen bei Sersol und der unteren Grenze des Porphyrs, welcher den nur etwa eine Meile weiter östlich liegenden Gipfel der Mittagspitz bildet, beträgt an 1000 Meter.

Wie schon erwähnt, tritt die grosse Masse des Porphyrs im Norden der krystallinischen Fläche auf. An der Südseite finden sich nur local einzelne kleine, isolirte Reste. Ein solches isolirtes Vorkommen von Porphyr findet man etwa zwei Kilometer südöstlich von Caldonazzo, unmittelbar über Quarzphyllit liegend. Dasselbe spielt hier eine ähnliche Rolle wie der weiter östlich liegende Mte. Zaccon bei Borgo.

3. Buntsandstein.

Während an der Nordseite die krystallinische Schieferfläche des obersten Val Sugana durch den Steilrand der Bozener Porphyrplatte scharf begrenzt erscheint, übernimmt diese Rolle im Westen und Süden derselben der steile Schichtenkopf der sedimentären Schichtfolge der Etschbucht. Diese Steilstufe zieht aus der Gegend des Mte. Celva dem Ostabfalle des Chegol und Mte. Marzola entlang gegen Val Sorda, bildet im weiteren Verfolg die Nordabstürze des Scanucchiostockes und den wild zerrissenen Hintergrund des Val Centa, und stellt noch weiter östlich, in der Gegend von Caldonazzo, den Nordabsturz der Hochfläche von Lavarone dar. Dieselbe ist in der Hauptmasse aus Sedimenten der Trias aufgebaut, über denen, sozusagen die Zinne der Steilstufe bildend, die grauen Kalke des Lias lagern. So einfach das Bild im Grossen sich darstellt, im Detail bildet die eingehendere stratigraphische Analyse dieser Terrainstufe eine Menge von Schwierigkeiten und Problemen der Lagerung, deren Lösung durch die schwere Gangbarkeit ja theilweise Unzugänglichkeit der Felsabstürze noch weiter erschwert wird. Wäre die Ablagerungsserie, die man unter dem Namen Trias zusammenfasst, eine einheitliche und regelmässige, dann müsste man an jeder beliebigen Stelle des Steilrandes genau dieselbe Schichtfolge in übereinstimmender Entwickelung kreuzen. Die nähere Untersuchung zeigt jedoch, dass dies im vorliegenden Terrainabschnitte ebensowenig der Fall ist, wie auf dem Mendolaabfalle oder am linken Etschgehänge. Es zeigt sich vielmehr, dass an gewissen Stellen der Schichtreihe immer wieder Unregelmässigkeiten sich einstellen, bedingt durch Verkümmerung und selbst gänzliches Ausbleiben einzelner Glieder, sowie durch gleichzeitige Abnormitäten der Lagerung.

Nach Anhaltspunkten, welche eine Reihe von Beobachtungen entlang dem Mendolaabfalle und am linken Etschthalgehänge nordwärts von Trient geliefert haben, wurde schon in den Berichten der beiden Vorjahre der Versuch gemacht, die Triasmassen in drei natürliche Ablagerungscyclen zu gliedern, welche so ziemlich den drei Abthei-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

lungen der deutschen Trias, Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper entsprechen. Wie wir weiter unten sehen werden, liefert das heuerige Aufnahmsterrain einige weitere Stützpunkte zur Beurtheilung dieser Gliederung.

Ueber den Aufbau des triadischen Chegol-Marzola-Stockes, welcher die krystallinische Fläche des obersten Val Sugana im Westen flankirt, wurde schon im Vorjahre (pag. 470 l. c.) berichtet, und es wäre nur nachzutragen, dass die Porphyrtuffconglomerate, welche bei Trient als tiefstes Glied die Buntsandsteinserie eröffnen und welche auf dem Roncognopasse über der krystallinischen Basis fehlen, in der Tiefe des Fersinathales, in einem kleinen Aufschlusse zwischen dem neuen Bahnhofe und dem Orte Roncogno wieder auftauchen und hier über einem isolirten Reste von Porphyr aufruhen. Die Conglomeratbildung scheint demnach unter der Masse des Monte Celva am Fusse des alten krystallinischen Walles durchzuziehen, ohne jedoch, wie deren Fehlen auf dem Roncognopasse lehrt, die Höhe dieses alten Walles zu erreichen. Im weiteren Verfolge des Triasrandes hat sich diese eigenthümliche Tuffconglomeratbildung an keiner Stelle wiedergefunden.

Die unter dem breiten diluvialen Schuttfelde von Vigolo Vattaro verschwindenden Bildungen der Buntsandsteingruppe, welche am Ostfusse des Marzola gut entwickelt sind, tauchen jenseits am gegenüberliegenden Nordfusse des Scanucchio im Val Scurelle wieder auf. Doch bietet erst die Gegend der Malga Faë und die Steilhänge unter den Wänden der Filadonna vollständigere Profile. Bei der genannten Malga folgt über dem quarzphyllitischen Untergrunde des Doss del Bue zunächst eine auffallend gering mächtige Entwickelung von Grödener Sandstein, gefolgt von der immer gut orientirenden Oolith-Dolomit-Stufe, über welcher die durch massenhaftes Auftreten von *Posidonomya Clarai*, *Myacites fassaensis*, etc. klar gekennzeichnete Abtheilung der Seisser Schichten regelmässig liegt. Folgt man einem gegen den Hintergrund des Val Slavinel führenden Waldwege, dann kreuzt man auch, gut aufgeschlossen, die oberste, den gewöhnlichen Abschluss der Buntsandsteinserie bildende Abtheilung der sog. Campiler Schichten, die durch das Auftreten von Gypsen und zelligen Rauchwacken gekennzeichnet ist.

Verfolgt man am Fusse der Filadonna das Band der Buntsandsteinserie nach Südosten gegen das Centathal, dann fällt es auf, dass das tiefste Glied, welches oben als Grödener Sandstein bezeichnet wurde, und schon in der Gegend der Malga Faë nur geringe Entwickelung zeigt, je weiter nach Osten immer schwächer wird und an der Stelle z. B., wo bei Ciola der Fahrweg von Centa nach Sattleri die Buntsandsteinserie in einem guten Aufschlusse kreuzt, nur noch durch einige wenige Bänke von schiefrigem, rothen Sandstein repräsentirt erscheint, welche den Oolith-Dolomit-Horizont von der krystallinischen Unterlage scheiden. Durch das schluchtartige Val rossa kann man die Buntsandsteinserie bis in die Tiefe des Centabaches verfolgen. Von hier ab ist jedoch der Buntsandsteinzug auf längere Strecke unterbrochen und taucht erst am Ausgange der Gräben Val Laresi und Val Zesta über dem oben erwähnten Reste von Porphyr

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

bei Mulin del Dazio (S. O. Caldonazzo) wieder auf, um nach kurzem Verlaufe am Ausgange des Val Scura unter dem Schutte des Val Sugana zu verschwinden.

Untersucht man die 3—4 Kilom. lange Unterbrechungsstelle östlich vom Ausgange des Centathales näher, in welcher der Bundsandsteinzug ausbleibt, dann kann man sich am besten an der Ecke von Albarelle überzeugen, dass das Fehlen des Buntsandsteincomplexes an dieser Stelle nicht gut die Folge irgend einer tektonischen Störung sein kann. Die erwähnte Ecke besteht aus Quarzphyllit, der noch eine Strecke weit oberhalb der Lavarone-Strasse anhält. Mit deutlicher Auflagerung, unmittelbar auf die krystallinischen Schiefer folgend, trifft man hier in geringer Entwickelung unteren Muschelkalk, darüber, sehr reich an *Diplopora annulata*, zuckerkörnigen, weissen Dolomit, der bis zu der Einsattelung unter Famasol anhält. Die Muschelkalkgruppe greift demnach hier bis an den krystallinischen Untergrund vor, während der Buntsandstein in der Tiefe zurückbleibt und erst am Ausgange des Val Laresi (S. O. Caldonazzo) wieder zu Tage tritt. Die Art und Weise, wie er hier von dem Muschelkalke discordant überlagert und schief abgeschnitten wird, stimmt mit dem Vorgreifen an der Ecke bei Albarelle.

4. Muschelkalk.

Ueber dem abschliessenden Rauchwackengliede der Buntsandsteinserie, oder wo dieses streckenweise fehlt, über tieferen Gliedern, ja local selbst unmittelbar über der krystallinischen Basis, folgt als nächster, stratigraphisch selbstständiger Schichtcyclus die Muschelkalkgruppe. Diese besteht aus zwei sich stets gut scheidenden Abtheilungen. Die tiefere, an vielen Stellen mit Conglomeratbildungen beginnend, besteht aus Sandsteinen und pflanzenführenden rauhen Mergeln, zuoberst aus dunklen, dünnplattigen Knollenkalken, häufig mit massenhaften Rhizocorallien auf den Schichtflächen. Die obere Abtheilung bildet eine unter Umständen zu gewaltiger Mächtigkeit anschwellende, monotone Masse von weissem, zuckerkörnigen Dolomit, welcher in ganz Südtirol durch das häufige Auftreten der *Diplopora annulata* klar charakterisirt erscheint. Die tiefere Abtheilung, welche aus den Südalpen stets unter der Bezeichnung unterer Muschelkalk beschrieben wurde, zeigt überall im Verhältniss zu der höheren Dolomitmasse nur geringe Mächtigkeit, sie bildet sozusagen nur die einleitende Partie der Schichtgruppe, welche der Hauptmasse nach durch das monotone Glied des sog. Schlerndolomits repräsentirt erscheint.

Aehnlich wie dies eben von dem tiefsten Gliede der Buntsandsteinserie erwähnt worden, zeigt auch der untere Muschelkalk in dem Maasse, als man das Band desselben aus der Gegend von Trient nach Osten verfolgt, eine auffallende Verkümmerung. Schon in der Gegend von Vigolo Vattaro vermisst man das am Westabhange des Marzola, oberhalb Villazzano, gut entwickelte basale Muschelkalk-Conglomerat. Weiter südlich am Nordabfalle des Scanucchio findet man über der abschliessenden Zellendolomitbank der tieferen Buntsandsteingruppe nur noch die pflanzenführenden Mergel und darüber die dunklen Knollen-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

kalke an der Basis der Diploporendolomite entwickelt. Noch weiter geht die Verkümmerung bei Centa und in den weiter östlich folgenden Gräben (Val Laresi, Val Zesta) südöstlich von Caldonazzo, und am östlichen Ende des Muschelkalkzuges am Ausgange des Val scuro findet man zwischen Werfener Schiefer und der Masse des Diploporendolomits nur noch eine wenige Meter starke Conglomeratbank, bestehend aus mehr oder weniger kantengerundeten, dunklen Dolomitbrocken, die durch eine lichte, unreine Dolomitmasse gebunden sind. Diese Conglomeratbank bildet hier, nach ihrer klaren Lagerung zwischen Werfener Schiefer und Diploporendolomit, den einzigen Repräsentanten des unteren Muschelkalkes.

Etwas anders verhält sich die Sache, wenn man sich von der alten krystallinischen Basis, also von dem alten Uferrande der sedimentären Schichtmasse, weiter entfernt. Durch einen zufälligen tiefen Einriss, den der oberste Theil der Schlucht des Centabaches in der sogenannten Fricca bildet, kommt hier in der Entfernung von etwa zwei Kilometern von dem Nordrande der sedimentären Decke, mitten im Diploporendolomit, die Unterlage desselben auf eine kurze Strecke zu Tage, bestehend aus einer ziemlich mächtigen, stark verdrückten Folge von dunklen, zum Theile fein blätternden Mergelschiefern im Wechsel mit dunklen, knolligen Mergelkalklagen, welche auf den Schichtflächen vielfach geflossene Gestalten und Rhizocorallienbildungen zeigen. Der dunkle Mergelschiefercomplex wird nach oben abgeschlossen durch eine wenige Meter starke Partie eines röthlichen, dichten, leider fossilleeren Kalkes, über dem concordant sich die Masse des Diploporendolomits aufbaut. Während der untere Muschelkalk sowohl entlang dem Mendolaabfalle als in der ganzen weiteren Umgebung von Trient äusserst fossilarm ist, fanden sich in dem wellenkalkartig entwickelten Schichtcomplexe der Fricca neben Pflanzentrümmern, welche einzelne Lagen erfüllten, auch Zweischaler sowie Fisch- und Saurierreste. Das meiste Interesse beansprucht aber ein neuer Ammonitenfund, bestehend aus einer Reihe von Ceratitenformen aus der Gruppe der Nodosen. Unter den 17 aus der Fricca mitgebrachten, theilweise gut erhaltenen Exemplaren fand Herr von Arthaber, der die Ammonitensuite mit seinem Materiale von Gross-Reifling zu vergleichen die Freundlichkeit hatte, folgende Arten: *Cer. trinodosus Mojs.*, *Cer. cf. elegans Mojs.*, *Cer. cf. subnodosus Mojs.*, ferner Zwischenformen zwischen *Cer. subnodosus* und *nodosus de Haan*, sowie zwischen *Cer. subnodosus* und *hungaricus Mojs.* Der vorliegende kleine Formenkreis, den man auf den ersten Blick nur als eine Reihe von Varianten der Art *Cer. subnodosus* aufzufassen geneigt wäre, würde sonach zunächst für eine Vertretung der Zone des *Cer. trinodosus*, also den oberen Theil des unteren Muschelkalkes sprechen, womit auch die Lagerung gut übereinstimmt. Eine weitere Aufsammlung dürfte lehren, welche Bedeutung den auf ein etwas höheres Niveau deutenden Zwischenformen zuzumessen ist.

Wie schon oben erwähnt, besteht die Hauptmasse der in Rede befindlichen Schichtgruppe aus einem zuckerkörnigen, weissen Dolomit, der im vorliegenden Gebiete ausser localen Anhäufungen von *Diplopora annulata* keine weiteren Fossilien geliefert hat. Auch dieses Glied zeigt,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

wenn man dasselbe entlang dem Steilrande continuirlich verfolgt, auffallende Aenderungen in der Mächtigkeit, die aber keiner bestimmten Regel zu folgen scheinen. Sehr mächtig in den Wänden unterhalb der Malga Derocca am Nordabfalle des Scanucchio, nimmt der Diploporendolomit bedeutend an Mächtigkeit ab im Hintergrunde des Centathales und noch mehr am Nordabfalle des Mte. Cimone südlich von Caldonazzo. Er schwillt abermals mächtig an in den Einrissen des Val Laresi und Val Zesta, nimmt jedoch im folgenden Val scuro und weiter nach Osten wieder rasch an Mächtigkeit ab. Diese Abweichungen stehen in innigem Zusammenhange mit der unconformen Lagerung der folgenden Schichtgruppe.

5. Keuper.

Aehnlich wie die vorhergehende Muschelkalkabtheilung ist auch die folgende Keupergruppe in der Etschbucht der Hauptsache nach durch ein mächtiges dolomitisches Glied vertreten, den Hauptdolomit mit *Turbo solitarius*, an dessen Basis, als Grenzglied gegen den tieferen Schlerndolomit, eine je nach Umständen verschieden stark, jedoch nie besonders mächtig entwickelte Partie von Kalkmergelschiefern auftritt. In jenen Gebieten Südtirols, in welchen die Tuffe und Laven der Melaphyreruption eine Rolle spielen, erscheinen dieselben stets diesem tieferen Gliede von Kalkmergelschiefern interpolirt und bedingen dann gewöhnlich, zusammen mit den Verwaschungsproducten des eruptiven Materials, eine bedeutende Mächtigkeit des unteren Gliedes der Keupergruppe. In jenen Gebieten dagegen, welche von den Producten der Melaphyreruption frei sind, erscheint das schiefrige Grenzglied, welches die zwei grossen Massen des Hauptdolomits und Schlerndolomits trennt, zumeist auf ein sehr bescheidenes Maass reducirt, und seine Auffindung inmitten der Dolomitwände gehört zu den anstrengendsten Aufgaben der geologischen Aufnahme umsomehr, als man dabei auch mit den obenerwähnten Unregelmässigkeiten zu kämpfen hat, welche der tiefere Schlerndolomit in Bezug auf Mächtigkeit von einer Stelle zur anderen zeigt.

Es wurde schon im vorjährigen Aufnahmsberichte (p. 475 l. c.) gezeigt, in welcher Weise der Schieferhorizont an der Basis des Hauptdolomits sich von der Mendola her über die Rochetta in die Gegend von Trient und Val Sorda verfolgen lässt. Jenseits der breiten Einsattlung von Vigolo Vattaro trifft man den Kalkmergelhorizont in bedeutender Höhe am Nordabfalle des Scanucchio ober der Mlga. Derocca. Doch wird seine Verfolgung nach Ost in den unwegsamen Nordabstürzen der Filadonna beinahe unmöglich. Erst im Val Centa findet man die ersten Spuren nördlich von Mulin nuovo wieder und kreuzt die Kalkmergel auch oberhalb der ersten langen Serpentine des alten Lavaroneweges am Nordabfalle des Mte. Cimone wieder. Am besten aufgeschlossen, zugleich etwas stärker entwickelt, ist der Kalkmergelcomplex am oberen Ende des Schuttkegels des Val scuro und lässt sich von hier über Mte. Calmo nach Val Juliana hinüber verfolgen. Leider hält die Petrefactenarmuth dieses Horizontes auch in der Gegend des oberen Val Sugana

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

an. Immerhin fand sich in Val scuro jene kleine *Pösidonomya* wieder, welche im Vorjahre (p. 476 l. c.) aus dem Val Gola bei Trient erwähnt wurde, zum Beweise, dass wir es hier mit demselben Horizonte zu thun haben.

Anlangend die Lagerungsverhältnisse der Keuperabtheilung wurde schon im vorjährigen Berichte (p. 477 l. c.) der sonderbaren Art Erwähnung gethan, in welcher der Hauptdolomit am Südabfalle des Mte. Marzola auftritt. Weiter am Nord- und Ostabfalle des Scanucchio ist die Schichtfolge eine ziemlich regelmässige. Dagegen finden sich am Ostabhange des Centagrabens wieder auffallende Unregelmässigkeiten. Gegenüber von Centa, in der Gegend des Mulin nuovo, senkt sich der Hauptdolomit des Mte. Cimone auffallend tief in's Thal und berührt hier discordant der Reihe nach die krystallinischen Schiefer und darauf folgenden Glieder der unteren Trias. Doch schon in der Gegend der einsamen Capelle S. Antonio keilt die mächtige Masse des Hauptdolomits, in deren Wänden die Kunststrasse nach Lavarone in vielen Serpentinen aufwärts strebt, und die hier durch das häufige Auftreten von *Turbo solitarius* zweifellos charakterisirt ist, plötzlich aus und fehlt nun im oberen Val Centa auf längere Strecke unterhalb des Elble vollständig, so dass hier über einem stark corrodirten Untergrunde von Schlerndolomit unmittelbar die grauen Kalke des Lias auflagern.

6. Lias.

Es wurde schon im Vorjahre (pag. 479 l. c.) auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam gemacht, dass die im Brenta-Gebiete und von hier weiter südlich in's Lombardische so mächtig entwickelten Ablagerungen des Rhät schon in der Rochetta und weiter abwärts über die Gegend von Trient nach Südosten in's Venezianische thatsächlich fehlen. Auch in dem sedimentären Steilrande, der das oberste Val Sugana im Halbkreise umzieht, folgt auf die grosse Masse des Hauptdolomits unmittelbar der Complex der grauen Kalke, die nach ihrer Petrefactenführung schon vorwiegend dem mittleren Lias entsprechen. Die grauen Kalke bilden in der Regel die Zinne der sedimentären Steilstufe und auf grosse Strecken den Untergrund der an die Steilstufe südlich anschliessenden Hochflächen. So bedecken dieselben die Stutzfläche des isolirten Scanucchiostockes und nehmen in den Umgebungen von Folgaria, Lavarone und weiter nach Sette comuni weite Flächen ein.

Die Schichtmasse der grauen Kalke beginnt in der Regel mit einem raschen Wechsel von wohlgeschichteten, dunklen Mergeln und Plattenkalken. Nach oben nimmt das kalkige Element überhand und es entwickelt sich ein mächtiger Complex von dichten, dunkelgrauen Kalken, in denen die Mergel nur noch gelegentliche Einstreuungen bilden. Den Abschluss nach oben bildet eine je nach Umständen verschieden mächtige, vielfach aber auch ganz fehlende Partie von lichtgrauen, theilweise auch blassrosenrothen bis eisenfärbigen Oolithen, die, wie man an vielen Stellen, z. B. sehr klar im obersten Asticothale, sehen kann, concordant auf die grosse Masse der Grauen Kalke folgen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Diese Oolithe, die dem Aussehen und der Lagerung nach dem bekannten Oolithniveau vom Cap S. Vigilio sehr gut entsprechen, sind in der vorliegenden Gegend leider sehr petrefaktenarm und liefern in der Regel nur schlecht erhaltene Brachiopodenreste. Eine grosse Form von besserer Erhaltung aus der Gegend zwischen Mezzomonte und Folgaria stimmt gut mit *Terebratula ventricosa Ziet.*, einer Art des englischen Peagrit. Um so fossilreicher sind, wie man besonders an angewitterten Flächen sieht, die tieferen Grauen Kalke. Doch begegnet man hier wieder dem Uebelstande, dass sich die Fossilien zumeist nur schwer aus der fest anhaftenden Kalkmasse isoliren lassen. Dies gelingt gewöhnlich nur bei den grobschaligen Formen, wie *Terebratula Rotzoana Schaur.*, *Megalodus pumilus Ben.*, die zu den häufigsten Vorkommen der oberen Abtheilung zählen, oder bei den glattschaligen Bivalven, wie *Homomya punctifera Buv.*, *Pholadomya Athesiana Tausch*, *Pecten lens Sow.*, *Lima Choffati Di Steff.*, *Modiola tirolensis Tausch*, *Mytilus transalpinus Tausch*, *Astarte Kamarika Tausch* u. A., von denen einzelne in grosser Masse gehäuft ganze Bänke erfüllen.

In Uebereinstimmung mit dem, was oben über das Fehlen der Rhätgruppe gesagt wurde, steht die an vielen Stellen klar zu beobachtende unconforme Lagerung und Hand in Hand damit ungleichmässige Entwickelung der Liasgruppe. Die Oberfläche des Hauptdolomits, auf welchem die Grauen Kalke zumeist lagern, zeigt sich bei näherer Betrachtung auffallend uneben, und diese Unebenheiten werden von der übergreifenden Serie der Grauen Kalke derart ausgefüllt und aufgeebnet, dass dieselbe in den Einsackungen nach unten viel vollständiger entwickelt ist, als über den benachbarten Erhabenheiten der Hauptdolomitbasis, über denen zumeist schon die obersten Bänke des Liascomplexes unmittelbar aufliegen.

Eine sehr lehrreiche Stelle dieser Art findet sich z. B im obersten Val Malè unter dem Passe della Lora Östlich von diesem Passe, am Col del Naspo, schwillt die tiefere, vorwiegend mergelige Partie der Grauen Kalke mächtig an, und man kann deutlich sehen, dass es die in bedeutender Höhe über dem ganzen mächtigen, dunklen Mergelcomplexe hinziehenden oberen Kalkbänke sind, die sich westlich vom Passe unmittelbar über den Hauptdolomit des Col della Lora legen. Der letzterwähnte Umstand ist es, der den naheliegenden Gedanken an irgendwelche tektonische Störung ausschliesst, denn im Falle einer einfachen Verschiebung müsste die Entwickelung in beiden Bruchlippen übereinstimmend sein. Eine andere Stelle wurde schon oben vom Ostabhange des Val Centa erwähnt. Hier liegen die Grauen Kalke am Westabfalle des Elble auf eine 2—3 Kilom. lange Strecke unmittelbar über einem auffallend zernagten Untergrunde von Schlerndolomit. Die vorliasische Denudation hat hier local den Hauptdolomit nicht nur theilweise, sondern zur Gänze entfernt und schon die tiefere Masse des Schlerndolomits erreicht. Auch in der Gegend des unteren Rossbachgrabens bei Folgaria zeigen die Lagerungsverhältnisse der Grauen Kalke gegenüber der Hauptdolomitunterlage ähnliche Complicationen, welche die auffallende Rhätlücke theilweise auch mit vorliasischen Denudationsvorgängen im Zusammenhange erscheinen lassen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

7. Tithon-Unterkreide.

Ueber den Grauen Kalken der Lias, beziehungsweise da, wo das abschliessende Oolithglied erhalten ist, über diesem, folgt auf den Hochflächen von Folgaria und Lavarone unmittelbar Tithon, welches nach oben abklingt in die grosse Masse des Biancone, der sonach mit dem Tithon stratigraphisch auf das Innigste verbunden erscheint. Die in den tieferen Theilen der Etschbucht, schon bei Roveredo und im Mte. Baldo, ebenso in der Mulde der Sette-comuni gut entwickelten tieferen Juraglieder der Klausschichten und des Ammonitico rosso, also die Vertretung des Bajocien, Bathonien, Callovien fehlt auf der zerstückten Hochfläche von Folgaria, Lavarone und Alpe Vezena.

Schon ein Gang auf der neu angelegten Kunststrasse von Calliano nach Folgaria genügt, um sich von diesem Verhältnisse zu überzeugen. Am Ende der zweiten langen Serpentine über Mezzomonte, kreuzt die Strasse den hier gut entwickelten Oolith des obersten Lias, über dem sich folgende Schichtfolge aufbaut. Zunächst ein leicht zerfallender, nur wenige Meter mächtiger Complex von Kieselschiefer, nämlich lichtrothen, rauhen Kalkmergeln, die ganz durchwachsen sind von Schmitzen und Lagen eines rothen Hornsteines. In den Mergeln bemerkt man ausser einzelnen schlecht erhaltenen Aptychenspuren keine Fossilführung. Darüber baut sich in einer etwa 20 Meter hohen Steilstufe vorwiegend eisenroth gefärbter, gut geschichteter Knollenkalk auf, der eine reiche, doch zumeist nur schlecht erhaltene Ammonitenfauna führt. Eine kleine Suite, zum Zwecke näherer Bestimmung des Gliedes gesammelt, lieferte folgende Arten:

Lytoceras quadrisulcatum d'Orb.
Phylloceras silesiacum Opp.
„ *ptychoicum Quenst.*
Haploceras tithonium Opp.
Perisphinctes transitorius Opp.
„ *microcanthus Opp.*
Pleurotomaria macromphala Zitt.
Terebratula triangulus Lam.

Wie man sieht, sind es durchwegs Arten der sog. Stramberger Schichten oder des oberen Tithon. Den Abschluss der Kalkstufe nach oben bilden einige dickere Bänke eines milchweissen, dichten Kalkes vom Aussehen der Majolica. In diesen werden die Ammoniten selten und von sehr schlechter Erhaltung. Dagegen findet man zahlreiche grosse Aptychen, die mit *Ap. punctatus Voltz* und *Ap. Beyrichi Opp.* übereinstimmen. Aus diesen Majolicabänken entwickelt sich durch unmerkliche Uebergänge die grosse Masse des Biancone, der die flachen, zumeist mit Hochwiesen bedeckten, höchsten Kuppen der einzelnen Terrainabschnitte bildet, in welche die Hochfläche durch die vielen schluchtartigen Thaleinschnitte zerschlitzt erscheint. Am Südabfalle des Finocchio bei Serrada, wo grössere Aufschlüsse das Suchen begünstigen, fanden sich im Biancone: *Olcostephanus Astierianus d'Orb.*, *Acanthoceras Euthymi Pict.*, *Phylloceras semistriatum d'Orb.* und

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Aptychen. Leider ist man beim Biancone in Bezug auf die Fossilführung zumeist nur auf solche zufällige Funde angewiesen, die im Freien herauswittern, und es ist daher begreiflich, dass aus dieser Bildung nur wenig und unzureichendes palaeontologisches Materiale vorliegt, ein Umstand, der umso unerfreulicher ist, als bei der äusserst monotonen Entwicklung der ganzen Bianconemasse auch an eine Gliederung nach petrographischen Anhaltspunkten kaum zu denken ist. Es gehört sonach zu den schwierigen Aufgaben, zu bestimmen, wie viele und welche Horizonte der unteren Kreide im Biancone ihre Vertretung finden. Thatsache ist nur, dass der Biancone, ähnlich wie die Berriasbildungen in Südfrankreich, mit dem tieferen Tithon enge stratigraphisch zusammenhängt und daher auch in Bezug auf Verbreitung mit ihm sehr gut übereinstimmt.

8. Eocän.

Das jüngste stratigraphische Glied des vorliegenden Terrains bildet ein kleiner Lappen von eocänem Nummulitenkalk, mit einer Lage von Basalttuff an der Basis. Man kreuzt denselben bei der Malga Spenter (O. von Folgaria), auf der Fahrstrasse zur Mlga. I° Posto, wie einen verlorenen Posten, der sich auf der Wasserscheide zwischen dem obersten Asticothale und dem der Etsch zusitzenden Thale des Rossbaches erhalten hat. Die Basalttuffe, denen sich stellenweise feste Laven einschalten, schwellen besonders an der Ost- und Nordseite des Lappens mächtiger an, und ihre Verwaschungsproducte bedingen die kleine Culturfläche, auf welcher die beiden Häusergruppen Tezzeli und Peremprunęri (südl. v. S. Sebastiano) liegen. Es ist auffallend, dass unter dem Eocänlappen bei der Mlga. Spenter die Scaglia fehlt. Eine Partie rothgefärbter Mergelschiefer, welche man an der Basis des Eocänlappens trifft, und die man leicht für Scaglia zu nehmen geneigt sein könnte, erweist sich bei näherer Untersuchung als eine regelrechte Einlagerung in hellem Biancone, wie man besonders klar sehen kann an den schönen Aufschlüssen, welche die neu angelegte Strasse von der Passhöhe gegen S. Sebastiano geschaffen hat. Auch am Südende des Eocänlappens kann man in einem grösseren Steinbruche über der Strasse klar sehen, dass über der rothen Partie sich noch eine grosse Masse von lichtem Biancone concordant aufbaut, dieselbe also nur eine Einschaltung in letzterem bildet, ähnlich wie man solche aus dem Val Juliana und weiter nördlich aus der Gegend von Castel Tessino im Norden des Val Sugana kennt.

Ueberblicken wir die stratigraphischen Verhältnisse des vorliegenden Terrainabschnittes, dann erscheint als das auffallendste Merkmal der im Vorstehenden geschilderten Ablagerungsreihe ihre grosse Lückenhaftigkeit. Schon die Bildungen der krystallinischen Basis halten keinen Vergleich aus mit der colossalen Entwicklung und Mannigfaltigkeit, wie wir sie in der Centralzone der Alpen antreffen. Vorausgesetzt, dass die oben versuchte Auffassung, nach welcher die krystallinischen Schiefergesteine dies und jenseits des Lago Caldonazzo zwei sehr altersverschiedenen Serien angehören, von denen die

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

eine der Gneissgruppe, die andere der viel jüngeren Quarzphyllitgruppe zufallen würde, fehlen uns schon hier irgendwelche Repräsentanten von zwei mächtigen Schichtsystemen, die sonst in der Centralzone eine gewaltige Rolle spielen und dem Alter nach zwischen die beiden hier vertretenen fallen, nämlich die Ablagerungen der Granaten-Glimmerschiefer- und der Kalkphyllit-Gruppe. Sodann fehlt im vorliegenden Gebiete jede Repräsentanz der mächtigen palaeozoischen Reihen. In der diesen zukommenden stratigraphischen Position treffen wir nur die mächtige Porphyrmasse, die als ein rein locales und zufälliges Eruptivglied, dessen Alter überdies noch nicht mit genügender Sicherheit fixirt ist, in keiner Weise als Vertretung des fehlenden Palaeozoicums herangezogen werden kann. Die sedimentäre Serie beginnt erst mit der Trias, die sich in drei scharf trennbare, stratigraphisch selbständige Schichtfolgen scheiden lässt, welche den drei Abtheilungen der deutschen Trias entsprechen. Eine auffallende Lücke bedingt sodann das Fehlen der Rhätgruppe in den östlichen Theilen der Etschbucht, eines Gliedes, das im Westen desselben Verbreitungsgebietes in mächtiger Entwicklung grosse Strecken einnimmt. Eine ähnliche grosse Lücke wiederholt sich in Bezug auf die unteren Abtheilungen des Jura, welcher auf weite Strecken nicht nur in der Etschbucht, sondern auch im Lombardischen und in Mittel-Italien, nur in dem obersten, tithonischen Gliede eine Vertretung findet, das schon im engsten stratigraphischen Verbande mit der Vertretung der unteren Kreide erscheint. Endlich kann auch, wie wir oben gesehen haben, die sonst in der Etschbucht mächtige Vertretung der oberen Kreide, das Scagliaglied, local ausbleiben.

Vergleicht man so die lückenhafte Folge der in einem Gebiete, wie das vorliegende, thatsächlich vertretenen Schichtbildungen mit der vollständigen Reihe der normal zu erwartenden stratigraphischen Glieder, die z Th. in unmittelbar benachbarten Theilen desselben Ablagerungsgebietes voll entwickelt auftreten, dann begreift man die weittragende Bedeutung, welche in einer zureichenden Beantwortung der Frage nach den wahren Ursachen dieser vielverbreiteten Erscheinung liegt, und wird sich darüber klar, dass viel Werth zu legen ist auf Beobachtungen, die eine verlässliche positive Basis dafür liefern können, in dem scheinbaren stratigraphischen Wirrsal eine klärende Regel zu finden.

Dr. Egbert Ritter v. Hochstetter. Die Klippe von St. Veit bei Wien.

Der Vortragende erörtert die stratigraphischen und tektonischen Ergebnisse seiner Untersuchungen über die seit Griesbach's Publication [1]) unbearbeitet gebliebene Localität und legt aus dem ihm für die Bearbeitung zur Verfügung gestandenen, überaus reichen Materiale, das den Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, der k. k. geologischen Reichsanstalt, der k. k. technischen Hochschule in Wien, sowie dem geologischen und palaeontologischen Institute der k. k.

[1]) Jahrbuch der k. k. geol. R.-A. 1868, pag. 123—130.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1896

Autor(en)/Author(s): Vacek Michael

Artikel/Article: Ueber die geologischen Verhältnisse des obersten Val Sugana 459-473