

Fragen wir uns noch, zu welcher Gesteinsgruppe das Muttergestein des Tridymits gehört, so ist die Entscheidung keine gar leichte.

Da sowohl Orthoklas, als auch Plagioklas vorkommen, so könnte man ebenso gut das vorliegende Gestein als Trachyt (oder gar Phonolith), als auch als Andesit bezeichnen; da jedoch die Analyse besser für letzteren stimmt, so dürfte die Bezeichnung als Andesit die richtigere sein; eine Entscheidung, ob hier Augit- oder Hornblende-Andesit vorliegt, lässt sich nicht mit Bestimmtheit fällen, der Habitus des Gesteins spricht mehr für erstere Bezeichnung.

Prof. Dr. Franz Toula. Ein Beitrag zur Kenntniss des Semmeringgebirges.

Bei einem Ausfluge auf die Semmering-Passhöhe fand ich in einem dunkelgrauen, dünnplattigen Kalke nach längerem Suchen einige deutliche Pentacriniten-Stielglieder, welche mir in Anbetracht der Thatsache, dass bis nun in diesen Gesteinen keinerlei Fossilreste bekannt geworden sind, von einigem Interesse zu sein schienen.

Die Stelle, wo ich die ersten Spuren davon auffand, befindet sich an dem Fusswege, der vom Gasthause zum Erzherzog Johann (am Semmeringer Sattel) auf den im NW davon befindlichen Pinken-Kogl führt.

Es sind ganz gute Aufschlüsse in anstehendem Gestein, das man füglich einen dunklen Kalkschiefer nennen könnte. Auf den Schichtflächen treten regelmässig glimmerige Anflüge auf, wodurch die leichte Spaltbarkeit des Gesteins noch erhöht wird; diese thonig-glimmerigen Zwischenmittel werden stellenweise stärker und haben dann ganz und gar das Aussehen des silberglänzenden Talkthonschiefers, welcher am Semmering eine so wichtige Rolle spielt. Auch die Dicke der Kalkplatten variiert sehr, indem bald papierdünne Lagen und bald dicke Bänke auftreten.

Nur in ganz abgewitterten Stücken treten die eingeschlossenen, nicht eben spärlichen Pentacrinitenstiele deutlich hervor. Das Streichen ist an dieser Stelle ein nordsüdliches (δ 11—12), das Fallen nach West (mit 25°).

Der Südabhang des Pinken-Kogls zeigt in halber Berghöhe eine steil abgebrochene Schichte, die sich nach Westen hin, längs der Kampalpe, bis über Spital und Mürzzuschlag hinaus leicht verfolgen lässt, da die lichte, gelbbraunliche Färbung sich scharf abhebt.

Es ist eine mächtige Lage von dolomitischem Kalke, der stellenweise zu einem wahren Zellendolomit wird, der petrographisch vollkommen mit den untertriadischen Gesteinen dieser Art übereinstimmt. Diess Gestein bildet das Hangende der dunklen Kalkschiefer. In seiner unteren Partie ist der Kalk grau gefärbt, vielfach zerklüftet, sehr feinkörnig und in einzelnen Lagen von unzähligen weissen Adern nach allen Seiten hin durchzogen.

Es ist das Gestein, von welchem Čížek (Das Rosaliengebirge etc. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1854, pag. 507) sagt, dass es dem Guttensteinerkalk gleiche.

Weiter westwärts liegen mehrere Steinbrüche in diesem dolomitischen Kalke, die behufs Strassenschottergewinnung angelegt wurden, aber bei der spärlichen Benützung der herrlichen Semmeringstrasse wenig betrieben werden. Viele Rutschflächen sind Zeugen der oftmaligen Verwerfungsvorgänge im Gebirge.

Zwischen dem dolomitischen Kalke und dem schwarzen Kalkschiefer mit Pentacriniten scheint noch eine Schichte von grünlichem, weissglimmerigem Thonschiefer zu folgen, der in einzelnen Lagen viele Pyritwürfel enthält, die äusserlich in Brauneisen umgewandelt erscheinen. — Sehr schön fand ich diese Schiefer am Fusse des Pinken-Kogls, westlich von dem Aufschluss der Pentacrinitenschiefer.

Eine mehr erdige, graugefärbte Varietät davon mit grösseren Pyritwürfeln fand ich an der neuen Strasse oberhalb des „Hofer Bauern“. Das Gestein ist hier sehr spiegelklüftig, fühlt sich trotz des erdigen Aussehens fettig an und wechsellagert mit grünlichen, ungemein kieselerdereichen Schiefen, bei welchen die thonige Substanz nur auf den Oberflächen der dünnen Quarzlagen auftritt.

Im oberen Theile ist der dolomitische Kalk mehr erdig und geht dann in den Zellendolomit über. Er enthält in knollenförmigen Ausscheidungen dunkel gefärbten Kalkspath, welcher aussen mit einer weissen Verwitterungsrinde umgeben ist und cleavage Erscheinungen in Form einer Parallelstreifung zeigt. Er hält bis zur Kammhöhe an. Ueber diese erhebt sich dann die Bergspitze, die etwas geböschet ist. Hier trifft man eine gelblich gefärbte Dolomitbreccie und über dieser endlich einen dunkleren plattigen Kalk.

Die neue Semmeringstrasse liegt von Spital aufwärts auf einer ungemein charakteristischen Terrainstufe, die sich in gleichbleibender Neigung vom Semmeringsattel an thalwärts verfolgen lässt und eine Terrasse bildet, die mit dieser Böschung gegen den Fröschnitzbach abfällt. Vom Thale aus ist sie durch eine fortlaufende Reihe von niederen Hügeln (Kogeln) bezeichnet, welche alle an der Thalseite aus stark löcherigem, gelblichem Dolomit (Zellendolomit) bestehen und als Bruchstücke der abgebrochenen Dolomitlage aufgefasst werden können, deren Bruchränder die Steilabstürze am Pinken-Kogl und die Gehänge der Kamp-Alpe bilden. Die vielen Rutschflächen in den Kalkmassen am Rande des Kalkkammes sprechen für diese Ansicht.

Zwei solcher „Kogeln“ liegen dem Steinhause gegenüber. Im Hohlwege zwischen beiden tritt unter dem gelben Zellendolomit ein violetter Talkthonschiefer hervor, welcher mit dem aus dem Semmering-Tunnel herausgebrachten vollkommen übereinstimmt.

An dieser Stelle fand ich auch, jedoch nicht anstehend, einen weissen, fein zuckerkörnigen, dünnplattigen Kalk mit glimmerigen Ueberzügen auf den Oberflächen, der petrographisch auf das Beste mit dem Cipollin übereinstimmt.

Die in den Kalkschiefern vorkommenden Pentacriniten-Stielglieder sind klein, die grössten haben etwa 6 Mm., die meisten aber nur 4—5 Mm. Durchmesser.

Nur ein einziges dieser Stielgliedchen, die ungemein häufig vorkommen, ist fast kreisförmig, doch zeigt die Gelenkfläche deutlich das

fünfstrahlige Blatt. Alle übrigen bilden fünfeckige Sterne mit einspringenden Winkeln zwischen den Blattlappen der Gelenkfläche. Auch die kleinen Glieder der Hilfsarme sind überaus zahlreich vorhanden. Bei der grossen Aehnlichkeit der Pentacriniten-Stielglieder unter einander ist es schwierig, eine genauere Bestimmung vorzunehmen, doch sind die Exemplare vom Semmering unter allen anderen Formen dem von Goldfuss (Petref. germ. I. Bd., Taf. LIV, Fig. 7 a, b) abgebildeten und pag. 176 beschriebenen *Pentacrinus priscus* am ähnlichsten, der einzigen paläozoischen Art, aus dem „Uebergangskalke der Eifel“, der dort zusammen „mit Trilobiten eingewachsen vorkommt.“ Nur sind die am Semmering gefundenen Stielglieder alle gleich hoch, während Goldfuss beim *Pentacrinus priscus* abwechselnd höhere und niedrigere Glieder hervorhebt. Unter den Hilfsarm-Gliedern ist eines von fast kreisförmigem Umriss mit deutlicher Durchbohrung und einer winkelig gebogenen Erhebung in der Mitte der Fläche (ganz ähnlich, wie es Quenstedt, Petrefaktenkunde Taf. 66, Fig. 27 abbildet).

Einige Aehnlichkeit hat auch *Pentacrinus propinquus* Münster von St. Cassian, dessen Blätterzeichnung auf den Ansatzflächen jedoch breitlappiger ist. Bei *Pentacrinus dubius* Goldf. aus dem Muschelkalk von Rüdersdorf dagegen haben die pentagonalen Tafeln keine einspringenden Winkel.

Auf jeden Fall ist das Vorkommen der Pentacriniten in diesen alten Schiefen ein neuer Beweis dafür, dass *Pentacrinus* mit zu den wenigen aus den paläozoischen Formationen bis in die Jetztzeit fortlebenden Gattungen gehörte.

Herr Director G. Tschermak führt in seinem Vortrage über: „Die Zone der älteren Schiefer am Semmering“ an, dass er oberhalb der Gypse (bei Schottwien) gegen Ost, am Jägerbrand und im Himmelreich dunkle Kalke voll von Crinoiden-Bruchstücken fand, und erwähnt, dass diese Kalke auch am Semmeringjoche auftreten, dass jedoch die Kalke der Adlitzgräben davon verschieden seien (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1873, pag. 63).

Ausser diesen Pentacriniten-Stielgliedern fand ich einige undeutliche Reste, die möglicherweise von Echinodermen herrühren könnten. So liegt ein kleines Bruchstück vor, auf welchem zwei Paar von Porenreihen, durch ein breiteres porenloses Feld getrennt, sichtbar sind. Die Poren alterniren in den Reihen. Das Ganze erinnert mich an ein Stück eines Ambulacralfeldes, von einem *Palechinus*. Die Substanz des nur 3 Mm. langen Stückchens ist Calcit.

Sonst finden sich noch viele unbestimmbare Bivalven- und Gastropoden-Reste in Durchschnitten und Schalenbruchstücken, sowie auch Korallen, und zwar sind die letzteren wieder ziemlich häufig. Ich fand sie an verschiedenen Stellen. Nur an einem der vielen Durchschnitte, die ich anfertigen liess, konnte ich den inneren Bau annähernd ermitteln. Es liessen sich dabei drei Cyclen von Sternleisten unterscheiden, von denen die längeren (14 an der Zahl) bis zum Centrum vordringen. Die Stöcke sind zum Theil mehrfach dichotomisch verästelt und lassen äusserlich eine deutliche Längsstreifung erkennen.

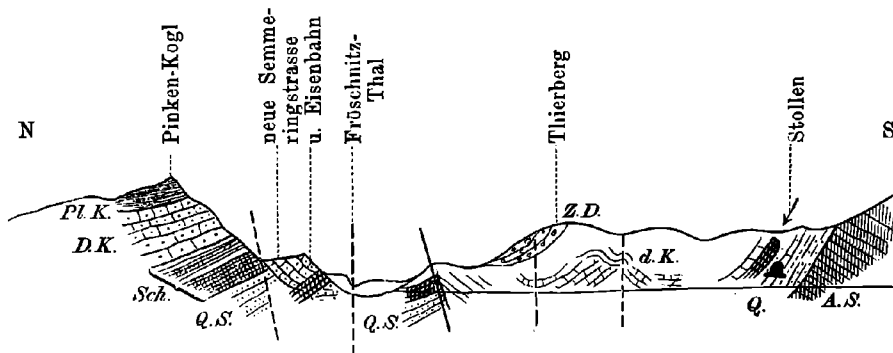
Wir haben es hier wohl ohne Zweifel mit *Cyathophyllum caespitosum* Goldf. zu thun. In einem lichten Kalke fand ich die Korallenröhren in grosser Anzahl neben einander, ganz nach der Art, wie diese für das Mittel-Devon so bezeichnende Art stockbildend auftritt.

Auch fand ich ein kleines Stöckchen eines Favosites, den ich als *Favosites (Calamopora) polymorphus* Goldf. deute.

So spärlich die von mir aufgefundenen Petrefakte auch sind, dürften sie doch für die Ansicht sprechen, wornach diese Gebilde der devonischen Formation zugerechnet werden.

Nur wenige hundert Schritte unter der Passhöhe beginnen die vielen Windungen, mit denen die neue Semmeringstrasse den nach Osten ganz besonders jäh abdachenden Sattelhang bewältigt. An der grossen Strassenbiegung unterhalb des Gasthofes zum Erzherzog Johann sind die Gesteinsschichten auf eine grössere Strecke hin recht gut entblösst, und ergibt sich an dieser Stelle die nachfolgende Aufeinanderfolge von Schichten von dem Strassenniveau aufwärts (an dem Berghange, der die Strasse im Westen begrenzt):

Zu unterst (1) liegen dünnplattige quarzitische Schiefer. Sie



fühlen sich fettig an, wodurch man an Talkschiefer erinnert wird. Die Schieferung ist ungemein vollkommen, so dass papierdünne Lamellen über einander liegen. Die Färbung licht, grauweiss, lebhaft glänzend. Etwa 65 Cm. mächtig aufgeschlossen. Darüber folgen (2) lichtgraue, dichte Kalkc in 4 Lagen zu je 20—25 Cm.; sie sind weissaderig, so dass man an Guttensteinerkalk erinnert wird. Zeigen deutlich die Wirkungen starken Druckes; die thonigen Zwischenmittel bilden glimmerige Ueberzüge auf den Schichtflächen. Darüber liegen (3) Thonschiefer von lichter Färbung und überaus dünnplattiger Structur, offenbar aus einem ausserordentlich feinen Material entstanden, und in dünnen Lagen ein dunkler, gleichfalls sehr dünn geschichteter, von unzähligen weissen Kalkspathadern durchzogener Kalk, der in seiner obersten Lage ein wahrer Kalkschiefer wird (3a), hier aus fast papierdünnen Schichten bestehend mit thonigen glänzenden Ueberzügen (im Ganzen

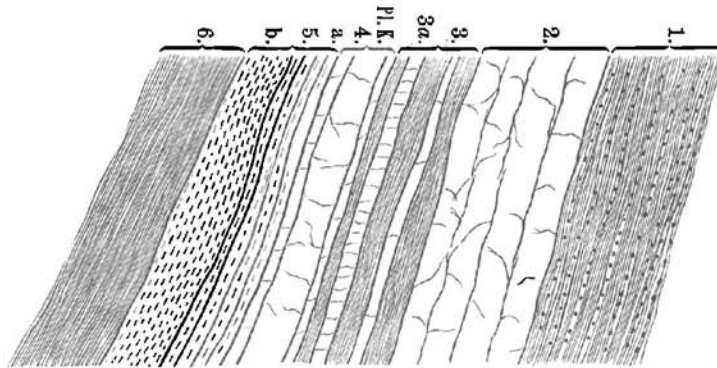
etwa 75 Cm. mächtig). Nun folgt eine dickere und zwei dünnere Kalkbänke (4), zusammen beiläufig 65 Cm. mächtig, von dunkelgrauer Färbung.

Darüber liegen in dünnen Schichten körnige Quarzite (5a), die zu oberst dickere Lagen bilden (5b). Das Gestein ist dem im Liegenden (1) vorkommenden Quarzitschiefer sehr ähnlich, nur im Allgemeinen grobkörniger. Das Hangende endlich bilden (6) lichte, silberglänzende Talkschiefer von ungemein zarter Schieferung. Sie sind auf etwa 1 Meter hin entblösst, doch lässt sich ihre Mächtigkeit nicht genauer bestimmen. Nach unten hin werden sie Quarzite und gehen so in die Quarzitschiefer (5b) über.

Die Lagerung der ganzen Schichtenfolge ist sehr regelmässig, die Schichten zeigen nordöstliches Streichen und fallen mit geringer Neigung nach West, also unter den Pinken-Kogl, ein. Die mit 3. und 4. bezeichneten Kalkschiefer dürften mit den Pentacriniten-Kalkschiefern von der Passhöhe übereinstimmen.

Dieselben Gesteine, die wir zu höchst am Sattel finden, stehen auch am Ostabsturz des Semmerings, dem Südende der grossen Bruchlinie des Wiener Beckens im Mirtengraben an und scheinen dort nach Foetterle (Eisenbahnbau am Semmering, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1851, I. Bd, pag, 576 ff.) die Unterlage der Semmering-Gesteine (b), d. h. der Quarzite und Talkthonschiefer und der dunklen Kalkschiefer (mit Pentacriniten) zu bilden. Darüber folgen nach Foetterle die dolomitischen Kalke und Zellendolomite (c). Diess sind die Gesteine des Pinken-Kogls, der Kampalpe und des Fröschnitzgrabens, während die als darüber lagernd angegebenen Grauwacken (körnig-schieferig, schieferigen Quarz und Talkschiefer enthaltend) mit der mit (b) bezeichneten Etage gleich sein dürften, welche nur durch eine der durchgreifenden Störungen in die scheinbar höhere Lage gekommen sind.

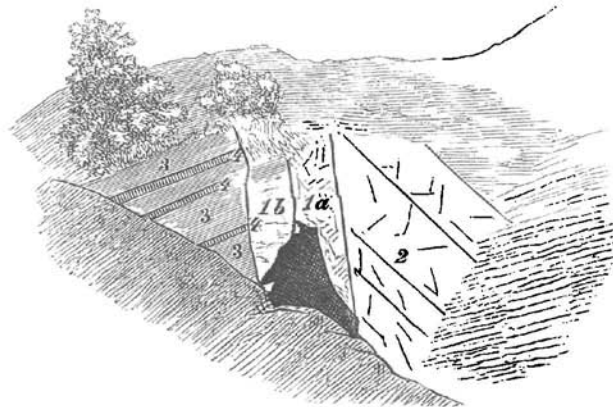
Die beim südlichen Mundloche des grossen Semmering-Tunnels auftretenden lichtgrauen, dolomitischen Kalke sind sehr stark zerklüftet, vielfach höhlenartig ausgewaschen, und durch Kieselgehalt sehr hart. Sie streichen hier $h 9$ und fallen nach Nord mit 26° . Das Gestein stimmt mit dem im Fröschnitzgraben und am Göstritz vollkommen überein, ist jedoch hier am Sattel in vielfach gestörter Lagerung. An der alten Erzstrasse aus dem Thiergraben zum Hochofen in der Fröschnitz sieht man deutlich das Auflagern des Zellendolomites („Rauchwacke“) auf dem dolomitischen Kalke, der wieder in seinen unteren Parteeen dünnplattig wird (Pentacrinit-Schichte) und auf den devonischen, quarzitreichen Schiefern aufliegt. Eine Lagerung, welche mit der auf der gegenüberliegenden Thalseite am Pinken-Kogl beobachteten übereinstimmt.



Pl. K. = Plattiger Kalk. — *D. K.* = Dolom. Kalk. (auch Zellenkalk. — *Sch.* = Kalkschiefer und Talkschiefer. — *Q. S.* = Quarzitschiefer (Sericitart. Schiefer). — *Z. D.* = Zellendolomit (Rauhacke). — *Q.* = Quarzit. — *A. S.* = Azoische Schiefer.

Querschnitt durch das Fröschnitzthal bei Steinhaus am Semmering.

Ueber die Lagerungsverhältnisse im Fröschnitzgraben bei Steinhaus am Semmering findet sich eine Notiz in dem Generalbericht über die berg- und hüttenmännischen Hauptexcursionen in den Jahren 1843—1846 von Hofrath Prof. Tunner. Ausserdem erwähnt sie auch Herr Bergrath D. Stur (Geologie von Steiermark pag. 114), und rechnet sie nach Cžížek (Das Rosaliengebirge und der Wechsel (Jahrb. d. k. k. geolog. R.-A. 1854) zur silurischen Formation. In jenem citirten Bericht heisst es von den Erzlagerstätten des Fröschnitzgrabens (pag. 27 u. 28): „Die Eisensteinbaue befinden sich mehr im Liegenden der Gebirgsschichten, an der Grenze zwischen Grauwacke und Urschiefer-Formation, und zwar unseres Erachtens schon in der letzteren gelegen, wiewohl bei der nicht scharfen Grenze und der gleichmässigen nördlichen Lagerung der Grauwacke am Urgebirge, das Erzvorkommen auch noch für die unteren Schichten der Grau-



wacke angesprochen werden kann. Das erzführende Gebirgs-glied ist hier Glimmerschiefer, der zum Theil chloritisch, im Liegenden der

Erze mehr quarzig-gneissartig, im Hangenden aber mehr talkartig wird.“

Meiner Meinung nach liegen die Erze an der Grenze zwischen den Kalken und Schiefeln, also in der That sowohl in den ersteren, wie auch in den letzteren. Ein recht instructives Bild über das Erzvorkommen erhält man gleich am Eingange in den Fröschnitzgraben, in der nächsten Nähe des Treitler'schen Gasthauses „Zum Steinhaus“. Am nördlichen Fusse des Thierberges ist eine niedere, terrassirte Stufe angelagert, an deren Steilabhang eine Stelle entblösst ist, wo man die Art des Erzvorkommens recht schön aufgeschlossen sieht.

Ein im Allgemeinen von SW nach NO streichender und nach SO steil einfallender Gang (1) bezeichnet eine Verwerfungsspalte, an welche sich an der östlichen Seite ein feinkörniges Kalkgestein (2) anlegt, das an der Ganggrenze reich ist an Erzcinschlüssen (Siderit in Adern und Nestern). Im Gange herrscht theils körniger Kalk vor mit Siderit und Pyrit (1a), theils ein in Brauneisen umgewandelter Siderit mit Eisenglanz (1b).

Westlich vom Gange liegen dünnplattige, glänzende Thonschiefer von grauer Farbe (3) mit zwischengelagerten dünnen Lagen eines ungemein harten, quarzreichen, graugefärbten Kalksteines. Diese Schichten fallen nach NW ein und entsprechen den am Semmering auftretenden silberglänzenden Schiefeln und Kalken. Auch hier zeigen die Kalke auf den Schichtflächen thonig-glimmerige Ueberzüge.

Im Fröschnitzgraben selbst treten bis zur Erzgrube dolomitische Kalke auf, welche sehr verschiedene Lagerungsverhältnisse zeigen. Ihr Streichen ist fast constant $h\ 4-5$, also von ONO—WSW. Das Fallen aber verhält sich so, dass man vom Eingange in das Thal bis zur Erzgrube zwei anticlinale und zwei synclinale Falten wahrnimmt. Die erste Synclinale liegt unmittelbar hinter dem Hochofen. Hier tritt eine mächtige Lage von gelbem, in mehligem Staub verfallenden Zellenkalk (Rauchwacke) auf; der dolomitische Kalk ist bald lichter, bald dunkler grau. Die zweite Anticlinalfalte ist beim Steinbruch. Hier ist der Kalk grau mit vielen weissen Adern. Das Fallen nach Nord beträgt etwa 35° , das Fallen nach Süd nur 25° . An dem Schienenwege oben am rechten Thalgehänge sieht man über dieser Stelle eine schöne Faltenbildung im Gestein. Von hier bis nahe zur Thalüberbrückung vor der Erzgrube liegen die Schichten stellenweise fast horizontal, so besonders schön an der Thalenge vor der Brücke, am linken Ufer des Fröschnitzbaches. Vor dem Stollen-Munde sind die dolomitischen Kalke steil aufgerichtet und ist hier eine Einlagerung von dünnplattigem, schwarzgrauem Kalkschiefer mit thonig-glimmerigen Ueberzügen auf den Schichtflächen zwischen grauem und licht röthlichgrauem Kalke wahrnehmbar, der petrographisch vollkommen mit dem Pentacriniten-Kalkschiefer übereinstimmt. Das Fallen ist hier nach Nord mit 65° .

Weiterhin folgen nun mächtige weisse Quarzitlagen, die auf den azoischen, chloritischen und abwechselnd gneissartigen Thonschiefern auflagern. Der Stollen liegt vor den Quarziten. Die Quarzite stimmen mit den am Sonnenwendstein-Erzkogel vorkommenden überein, sie liegen auch im Streichen derselben. Der Kalk im Fröschnitzgraben aber

stimmt gleichfalls mit den dolomitischen Kalken des Sonnenwendsteins überein. Nach Westen hin hält der Kalk nicht lange an: er reicht nur bis in das Hasenthal bei Steinhaus, wo er wie ein grosser Lappen auf den azoischen Schiefeln aufliegt. In dem dolomitischen Kalke des Fröschnitzgrabens konnte ich ausser undeutlichen Korallendurchschnitten keinerlei organische Ueberreste finden.

Reise-Berichte.

Dr. R. Hoernes. Aufnahmen in der Umgebung von Agordo, Feltre und Longarone.

In meinen beiden ersten Reiseberichten habe ich bereits der wichtigsten geologischen Verhältnisse des Tertiärbeckens von Belluno, sowie der mesozoischen Kalkgebirge, welche dasselbe umgeben, gedacht — ich habe diesen vorläufigen Bemerkungen heute nur einzelne Ergänzungen hinzuzufügen, welche auf den im Laufe des dritten Monats der Aufnahmskampagne gemachten Erfahrungen beruhen.

Zunächst besuchte ich die Umgebung von Agordo, um die Verhältnisse näher kennen zu lernen, unter welchen längs der bekannten, durch Hrn. Berggrath v. Mojsisovics mehrfach besprochenen Bruchlinie, die südlichen Dachsteinkalkmassen, deren Untersuchung mir anheimgefallen war, an die älteren Bildungen anstossen. Die Hauptbruchlinie, auf welcher im Val Imperina erzführender Thonschiefer und Dachsteinkalk (an einer Stelle, bei dem bekannten Kupferbergwerk, durch eine kleine Scholle von unterem Muschelkalk getrennt) zusammenstossen, ist häufig, wie ich diess in der Umgebung von Longarone bereits beobachten konnte, durch mehrere parallel laufende Brüche vertreten, und es sind dann einzelne kleinere isolirte Schollen oft in ziemlich verwickelten tektonischen Verhältnissen zu beobachten. So liegt, wie ich diess bereits in meinem zweiten Reiseberichte erwähnte, eine kleine Scholle, von grösstentheils steil nach Norden fallenden Lias-, Jura- und Neocomschichten gebildet, bei den Alpen Neva und Cimonega zwischen südlich und nördlich angrenzenden, nahezu horizontal gelagerten Dachsteinkalkmassen, in der Weise, dass der Dachsteinkalk des Monte Neva und Sasso di Mur förmlich auf den rothen Neocommergeln der Alpe Neva ruht. Oestlich von Agordo zieht die bei Longarone nachgewiesene zweite Verwerfung bis zum Monte Piacedel, und es stossen hier die höheren Schichten der Dachsteinkalktage, welche der südlichen abgesunkenen Zone angehören, zusammen mit Raibler Schichten und der Basis des Dachsteinkalkes der nördlichen Scholle. Vom Monte Piacedel westwärts treten allmählig die sämtlichen Glieder der Triasformation bis zum Bellerophonkalk und Grödnersandstein hinab neben dem Dachsteinkalk der abgesunkenen südlichen Zone auf, doch überdeckt der massenhafte Schutt, sowie gewaltige Anhäufungen von Terrassendiluvium den Contact.

Da in der Gegend westlich von Agordo die grosse Bruchlinie die Grenze zwischen den von mir und Hrn. Berggrath Dr. E. v. Mojsisovics untersuchten Terrains bildet und daher die an derselben zu beobach-