Geognostische Beobachtungen in der alpinen Trias der Gegend von Niederdorf, Sexten und Cortina in Süd-Tirol.

Von

Herrn Dr. H. Loretz
in München.

Der Inhalt der folgenden Blätter bezieht sich auf ein Gebiet, dessen Umgrenzung ungefähr durch die Orte: Welsberg und Innichen im Pusterthal, Auronzo im Venetianischen, und Cortina im Ampezzothal bezeichnet ist, welches somit nördlich an das Pusterthal, nordöstlich an das Sextenthal stösst. Eine erschöpfende und gleichmässige Behandlung der geognostischen Verhältnisse dieser Gegend ist hier nicht beabsichtigt; einzelne Theile des Gebietes und gewisse geognostische Formationsabtheilungen werden eingehender betrachtet als die übrigen. In einer ausführlicheren Arbeit gedenke ich die hier gegebenen vorläufigen Resultate wieder aufzunehmen und dieses Gebirge als geognostisches Ganze im Zusammenhang zu behandeln.

Es sind vorwiegend die Schichten der alpinen Trias, welche diese Gebirgslandschaft bilden. Jüngere Schichten bedecken nur einen an Ausdehnung nicht bedeutenden Theil.

Zur Unterlage haben die Triasgebilde das ältere Phyllit- oder Thonglimmerschiefergebirge, welches nördlich vom Pusterthal der grossen alpinen Mittelzone angehört; und nordöstlich vom Sextenthal dem Schiefergebirgzug, der sich bei Innichen und weiterhin östlich, nur durch das Pusterthal getrennt, an die Mittelzone anschliesst und eine südöstliche Richtung ein-

schlägt. Die Grenze zwischen Schiefergebirge und Trias verläuft einerseits von Innichen aus westlich, und zwar bis Toblach im Pusterthal, und weiterhin allmählich mehr und mehr auf dessen Südseite; andererseits von Innichen aus südöstlich längs dem Sextenthal und seiner jenseitigen Verlängerung in's Venetianische, stets auf der nordöstlichen Seite des Thals sich haltend. Die Schichten des Schiefergebirges fallen an der Grenze südwestlich ein, und die Triasschichten legen sich ebenso fallend auf.

Längs der Grenzlinie sieht man allenthalben das Triasgebirge mit steilen, unten bewaldeten, oben in Wiese und Weide gelegenen, ansehnlichen Gehängen beginnen; diese sind aber nur die Vorstufe zu weit höheren, felsigen Dolomitwänden, deren vorderste schon den Hintergrund des Pusterthals und Sextenthals bilden. Folgt man den Querthälern in's Innere des Triasgebirges, so sieht man, dass Dolomit, und zwar geschichteter, heller, krystallinischer Dolomit, das weitaus vorherrschende, petrographische Element im Aufbau der hangenden Partien ist, man kommt aus einer Dolomitlandschaft in die andere.

Eine genauere Beobachtung ergibt zunächst die ziemlich constant bleibende Gliederung der untersten Triasschichten, welche jene Vorstufe bilden; sie ergibt ferner, dass sich in dem Dolomitgebirge selbst, wenigstens stellenweise, verschiedene Stufen oder Etagen über einander unterscheiden lassen, welche nicht nur in der Configuration des Gebirgs hervortreten, sondern auch durch gewisse zwischengelagerte Schichtenzüge von nicht dolomitischer Natur getrennt werden. Wären diese trennenden Lagen in ihrem petrographischen und paläontologischen Charakter im Fortstreichen constant, so würde sich die Gruppirung der Dolomite, welche wie gesagt die Hauptmasse der Trias ausmachen, unschwer bewerkstelligen lassen. Das ist aber nicht der Fall, und daraus erwächst für einen ansehnlichen Theil des Gebietes, bei der petrographischen Ähnlichkeit der Dolomite und dem Mangel an bezeichnenden und wohlerhaltenen Petrefakten in ihnen, eine grosse Schwierigkeit sicherer Trennung.

Die Stufen der alpinen Trias, welche sich in diesem Gebirge unterscheiden lassen, sind im Allgemeinen folgende:

a) Conglomerat, Sandstein und thonig-schiefrige Lagen, entsprechend der Buntsandsteingruppe.

b) Dolomitische, mergelige Schichten, Rauchwacken und Gyps.

c) Kalkbänke, untermischt mit grauen und rothen Schiefern, zusammen einen ziemlich mächtigen Complex bildend, der nur undeutliche Petrefakten führt, und noch unter dem eigentlichen Muschelkalk liegt; er entspricht, da der alpine Muschelkalk dem ausseralpinen obern Wellenkalke gleichsteht, zusammen mit b) etwa den dolomitischen Lagen des Röth und der untersten Abtheilung des ausseralpinen Wellenkalkes. (Es sind dies v. Richthofen's „Seisser" und „Campiler" Schichten.)

d) Alpiner Muschelkalk, der indess nur stellenweise als Petrefaktenkalk mit charakteristischen Muschelkalkformen entwickelt ist, dagegen grossentheils eine dolomitische Facies zeigt.

e) Dunkle Tuffmergel mit Tuffsandsteinen und Kalken, aphanitischen Lagen, Pietra verde etc. (*Halobia Lommeli* und *Posidonomya Wengensis*).

f) Mergelige, oolithische, breccienartige, mit kleinen Organismenresten, Korallen etc. erfüllte Lagen. (St. Cassianartige Gebilde.)

Zu e) und f) ist aber zu bemerken, dass beide Stufen stellenweise durch eine Dolomitpartie getrennt auftreten; ferner, dass sich die Tuffschichten selbst schon seitlich in Dolomitpartien verlieren können, wie dies näher ausgeführt werden wird.

g) Eine mächtige Dolomitentwicklung, lokal durch grossoolithisches Gefüge des Dolomits ausgezeichnet.

h) Eine Wiederholung der St. Cassianartigen Gebilde, zugleich mit rauchwackigen Lagen, bunten Mergeln, Steinmergeln und Gyps, über dem Dolomit g).

Es ist möglich, dass h) den sog. „rothen Raibler Schichten" entspricht, und dass e) bis h) die Schichtenreihe von den untersten Halobiaschichten bis zu den rothen Raibler Schichten, bei St. Cassian, im Ganzen genommen und mit Abweichungen im Einzelnen, repräsentirt.

i) Mächtige Dolomitstufe, welche wahrscheinlich dem „Hauptdolomit" entspricht.

k) Dichte, hellfarbige, wohlgeschichtete, dickbankige, mächtig entwickelte Kalke, ohne Petrefakten, welche auf der Geol. Übers.-Karte der Österreich. Monarchie, Bl. 5, als unterer Jura bezeichnet sind. In den hangendsten Partien schliessen sie mit Diphyakalken ab, auf welchen noch ein kleiner Fleck noch jüngerer Gebilde ruht. Das System k) bedeckt nur den kleinern Theil des Gebietes.

Wie schon angedeutet, fehlen übrigens die Zwischenschichten der Tuff- und St. Cassianartigen Gebilde in einem Theile des Gebiets, wodurch sich eine, bis in den Muschelkalk hinabgreifende, höchstens durch steinmergelige Lagen unterbrochene, Dolomitfolge ergibt; und zwar scheinen mir Anzeichen vorzuliegen, dass die einzelnen Theile dieser Dolomitfolge als die entspre-

chenden Zeitäquivalente der an andern Stellen abwechselnd dolomitischen und nicht dolomitischen Gebirgsstufen aufzufassen sind.

Es lassen sich in dieser Beziehung zwei Gebietstheile unterscheiden, deren Grenze ungefähr durch den Verlauf der Thalspalte der Ampezzanerstrasse bezeichnet ist. Westlich davon können Abtheilungen in dem dolomitischen Gebirge recht gut unterschieden werden; weit weniger östlich.

Wir betrachten zunächst etwas eingehender den erstern Gebietstheil; derselbe ist nördlich begrenzt durch das Pusterthal von Toblach bis Niederdorf und den sich westlich anschliessenden Welsberger Berg, und erstreckt sich von da aus nach Süden. Er schliesst sich im Westen unmittelbar an ein Gebiet an, welches in dem Werk: Geognostische Beschreibung der Umgegend von Predazzo, St. Cassian und der Seisser Alpe in Südtirol, von F. Freiherrn v. Richthofen, Gotha 1860" seine ausführliche geognostische Darstellung gefunden hat.

Von dem weiter östlich liegenden Gebietstheil sollen vorzugsweise die unteren triasischen Gruppen, welche sich längs des Sextenthals und weiter in's Venetianische hinziehen, einer näheren Betrachtung unterzogen werden; um zum Schluss noch einige Bemerkungen über die nähere Umgebung von Cortina hinzuzufügen, welches etwas weiter südlich, ganz in höhern triasischen Stufen gelegen ist.

Gegend von Niederdorf.

Reihenfolge der alpinen Triasschichten vom Pusterthal über den Saren- uud Badkofel, und den Dürrenstein zum Hochgaisl.

Die östliche Grenze bildet die Ampezzanerstrasse, die westliche das Pragser Thal. Der zusammenhängende Dolomitzug des Sarenkofels bei Toblach und des Badkofels bei Niederdorf einerseits, und ½ Stunde weiter südlich der Dolomit des Dürrenstein, theilen diese Strecke orographisch wie geognostisch in übereinander liegende Stufen. Das Einfallen der Schichten ist allgemein südsüdwestlich.

Das Phyllitgebirge, welches sich östlich von Toblach auf die Nordseite des Pusterthals beschränkt, tritt hier auch auf die andere Thalseite über; der Phyllitstreifen der Südseite ist bei Toblach soeben in der Thalsohle bemerkbar und hebt sich dann

westwärts, an Breite und Höhe gewinnend, stets mehr heraus, so dass er im Süden von Niederdorf die vorderste Terrasse des Golserbergs, d. i. der Vorhöhen vor dem Badkofel bildet. Auf den Phyllit folgen die untersten Glieder der Trias; bei Toblach fast in der Thalsohle anhebend; bei Niederdorf, dem obigen entsprechend, auf der Höhe des Golserbergs.

Man findet hier zunächst das Conglomerat des Buntsandsteins, den aus Thonglimmerschiefer- und Quarzfragmenten zusammengekitteten sog. Verrucano, bald gröber, bald feiner; dann Bänke des eigentlichen rothen und bunten Sandsteins, und mehr dünnschiefrige und mergelige, bunte Lagen, zum Röth gehörig. In Wasserrissen, westlich und östlich vom Bad Maistadt, ist dieser Complex mehrfach aufgeschlossen. Bemerkenswerth sind rothe, thonige Bänke, ganz erfüllt mit dickeren und dünneren Wülsten, deren Masse sich vom Gestein nicht unterscheidet, deren Form ein fast vegetabilisches Ansehen hat; es treten diese Bänke ziemlich im Liegenden des Complexes auf. — Spuren von Kupfererz. — Pflanzenreste mit verkohlter organischer Substanz habe ich an dieser Localität zwar nicht, wohl aber an vielen anderen Orten in den oberen Lagen dieser Gruppe beobachtet. Petrefakten finden sich nicht. Der Buntsandstein bildet hier am unteren Rand der Triasgebilde einen vorspringenden Rücken, der namentlich gegen Toblach zu sich deutlich von den nach oben zu folgenden Schichtengruppen abhebt.

Es folgt nun ein Complex, in dem man folgende Gesteine findet: dolomitische Mergel; dolomitische, breccienartige und löcherige Rauchwacken; schwarze, bituminöse Kalke und Mergelkalke, die sehr oft mit Kalkspathadern durchwachsen sind, noch mehr aber dadurch sich auszeichnen, dass sie auf verwitterten Oberflächen eine Unzahl von Durchschnittsfiguren kleiner Organismen, besonders Foraminiferen, erkennen lassen. Ihre Verwitterungsfragmente sind so charakteristisch und leicht wiederzuerkennen, dass sie für diesen Horizont leitend werden. Sonstige Petrefakten finden sich nicht, oder nur in undeutlichen Durchschnitten und Abdrücken. Diese Gruppe ist bei Toblach ziemlich stark entwickelt und reicht bis zu einer beträchtlichen Höhe an dem Gehäng hinauf, welches sich hinter dem niedrigen

Rücken des Bunt-Sandsteins erhebt. Weiter westlich, in der Nähe des Pragser Thals, hat die Mächtigkeit etwas abgenommen.

Es folgt nach oben eine noch mächtigere Schichtengruppe, welche mit der vorigen, hier wie an den meisten Localitäten, in demselben Gehänge liegt, oder auch nur wenig gegen jene zurückspringt. Man findet in dieser Gruppe folgende Gesteine: graue Kalkbänke, plattenförmig geschichtet, oder mit mehr oder weniger wulstigen Schichtflächen; graue Schiefer, bald mehr mergelig, bald mehr schieferthonig und thonschiefrig ausgebildet, mitunter durch grösseren Kieselsäuregehalt ziemlich fest und hart; rothe Schiefer, oft mit glimmerreichen Schichtungsflächen, wie die grauen Schiefer bald mehr mergelig, bald härter, undeutliche Myaciten-Abdrücke auf den Schichtflächen nicht selten. Die Reihenfolge dieser Gesteine ist derart, dass sie bald mit einander in unregelmässiger Weise alterniren, und so Kalkbänke, rothe und graue Schiefer dicht auf einander liegen, bald jedoch auf grössere Strecken die eine oder andere Art allein herrscht. Untergeordnet treten einzelne, sehr charakteristische, röthliche Kalkbänke von oolithischem bis lumachellartigem Gefüge in diesem Complex auf.

Was die geognostische Stellung dieser Gruppe, ihre Parallelisirung mit ausseralpinen Trias-Etagen betrifft, so reicht ihre Petrefaktenführung an dieser Localität, wie auch durchgängig in der ganzen Gegend, kaum hin, um sichere Bestimmungen und Vergleichungen vorzunehmen. Die organischen Reste beschränken sich meist auf undeutliche Myaciten-artige Abdrücke, und kleine Gasteropoden, welche allerdings nicht selten dicht gedrängt auftreten, und so eine für diese Gruppe charakteristische Erscheinung abgeben; aber ausserdem dass sie an sich indifferente Formen sind, auch durchweg einen schlechten, verwischten Erhaltungszustand zeigen. Man erkennt indess in diesem Schichtencomplex, der sich mit grosser Constanz und mit gleichbleibenden Eigenschaften auf weite Erstreckung verfolgen lässt, sofort die Schichten wieder, welche in der Bozener Gegend in besseren Profilen und auch mit deutlicherer Petrefaktenführung zu finden sind, und von v. Richthofen als »Seisser« und „Campiler« Schichten bezeichnet wurden.

Ihre Parallelisirung mit ausseralpinen Schichten ist im All-

gemeinen dadurch gegeben, dass der nach oben folgende alpine Muschelkalk dem obern ausseralpinen Wellenkalk gleichsteht. Die zunächst unterlagernde, besonders hervorgehobene, dolomitisch-mergelige Gruppe mit den Foraminiferenkalken etc., welche ihrerseits nach unten in den thonigen Röthschiefer der Bunt-Sandsteingruppe übergeht, erinnert an die ähnlichen Gesteine, welche sich im ausseralpinen Gebiet ganz in gleicher Lage einstellen; wenn sich auch nähere Beziehungen, aus Mangel an gut erhaltenen Petrefakten, hier nicht herstellen lassen.

An sehr vielen Stellen, und so auch in der Richtung von Toblach nach dem Sarenkofel, wie von Niederdorf auf den Golserberg und Badkofel, befindet man sich nach Überschreitung der vorigen Schichtengruppe auf einem Absatz des Gehänges, und findet nun weiter aufwärts wesentlich andere Gebilde. Soviel sich bei der verwachsenen Bodenbeschaffenheit erkennen lässt, liegen unmittelbar auf den letzten rothen, noch in die vorige Gruppe gehörigen Schiefern, dolomitische und dolomitisch-mergelige Lagen, welche nun die ganze folgende Stufe bilden. Die hier auftretenden Gesteine sind: spröde, leicht in eckige und parallelepipedische Stücke brechende mergelige, mehr oder minder dichte Dolomite, sehr stark vertreten; mehr poröse und löcherige Dolomitmergel und Rauchwacken; reinere, mehr weiss-krystallinische Dolomitbänke. Sehr bemerkenswerth ist in diesen Lagen das Auftreten der sog. Nulliporen oder Daktyloporen, genauer Gyroporellen*. Sie erscheinen bald sparsamer, bald in grossen Mengen zusammengedrängt. Ohne Zweifel vertheilen sie sich ungleich; einzelne Bänke sind überreich an diesen Organismen, ein wahres Haufwerk derselben, was besonders von gewissen, ziemlich rein krystallinischen Dolomitbänken gilt; doch kommen die Foraminiferen auch in den mehr mergeligen Lagen, oft zahlreich, vor. Die Verwitterungsverhältnisse sind wohl von Einfluss auf das mehr oder minder deutliche Hervortreten der Daktyloporen. Auch bleibt ihre Häufigkeit im Fortstreichen der Schichten durchaus nicht gleich. Die reichste Localität, die mir in jenen Gegenden vorkam, ist der Abhang vor dem Sarenkofel.

---

* S. Gümbel, die sog. Nulliporen, *Lithothamnium* und *Dactylopora*, und ihre Betheiligung an der Zusammensetzung der Kalkgesteine, nebst Tafeln. Abh. d. K. Bayr. Ak. d. W. II. Cl. XI. Bd.

In demselben Horizont auf dem Golserberg vor dem Badkofel z. B. ist ihre Menge nicht so gross.

Die in Rede stehenden dolomitischen Schichten folgen sich in beträchtlicher Mächtigkeit continuirlich bis zu einer Höhe, wo sich vor den eigentlichen, zusammenhängenden Steilwänden des Saren- und Badkofels eine Verflachung des Terrains hinzieht; vor dem Badkofel verstärkt sie sich zu einer tieferen Einsenkung zwischen der Steilwand und den rückwärts liegenden Dolomitbänken des Golserbergs. Im Zusammenhang steht dieser Terrainabschnitt mit besonders leicht zerstörbaren, dünngeschichteten, in kleine Stückchen zerfallenden, dolomitischen Lagen, die in dieser Zone auftreten. Ein etwas höherer derartiger Streifen ist theilweise noch im unteren Theil der Steilwand bemerkbar. Grossentheils ist jedoch durch die Verrollung vor den Wänden das Terrain verdeckt und einer näheren Untersuchung schwer zugänglich, ein Umstand, der hier besonders unangenehm wird. Es finden sich nämlich gerade in dieser Höhe, scheinbar als Einlagerungen in die dolomitisch-mergelige Gyroporellen-reiche Zone, Petrefakten führende Kalke und Hornsteinkalke, mit grauen, schiefrigmergeligen Zwischenlagen, auch Hornsteindolomite. Was von diesen Kalken etc. sichtbar ist, erscheint in Form kleiner, isolirter Auflagerungen in der Höhe der erwähnten Terrainverflachung; der ursprüngliche Zusammenhang und die Fortsetzung seitwärts, vor- und rückwärts sind durch die Abschwemmung, sowie durch die vor den Steilwänden hinziehende Verrollung verwischt.

Die hier aufgefundenen Petrefakten sind geeignet, einen geognostischen Horizont zu bestimmen. Es sind folgende:

Ein in Mergel eingebackenes, in Hornstein verwandeltes Ammonitenfragment, welches nach der Entfernung des Mergels mit Säure die meisten Charaktere des *Ammonites Studeri* Hau. zeigte, und, wenn auch nicht diesem selbst, doch einer sehr nah stehenden Art angehört. (Vor dem Sarenkofel.)

Fragmente von Ammoniten (Ceratiten), welche in Bezug auf Rippen, Knoten und Loben auf den *Ammonites Ottonis* * hinauskommen, bezüglich der Involubilität zum Theil mehr dem *Ammonites antecedens* **

---

* Beyrich, über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abh. d. phys. Cl. d. W. d. K. Ak. Berlin 1866. T. IV, f. 1.

** Beyrich l. c. T. IV, f. 3.

gleichen; ebensolche, welche Verwandtschaft mit den genannten und mit *Ammonites binodosus* Hau., *Thuilleri* Opp. zeigen, ohne gerade mit einer dieser Arten zusammenzufallen. (Auf dem Golserberg.)

Rhynchonella (cf.) *semiplecta* Münst. sp. (s. Laube, Fauna der Schichten von St. Cassian. T. XIV, f. 1.). (Vor dem Sarenkofel.)

Terebratula angusta Schloth. etwa in der Form, wie sie in Quenstedt, Brachiopoden, Tab. 47, f. 84 abgebildet ist.

In den Petrefaktenkalken des Golserbergs sehr häufig, oft dicht gedrängt an einander sitzend.

Fragmente, dem Anschein nach von Spiriferen (Golserberg).

Lima lineata Schloth. sp., scheint auf dem Golserberg häufig.

Lima striata noch etwas an *lineata* erinnernd.

Einige mehr indifferente Formen, *Gervillia* sp., *Myacites* sp., nicht gut erhalten, und schlecht erhaltene Gasteropodenreste (Golserberg).

Die Ammoniten kommen auf dem Golserberg mit den übrigen Petrefakten zusammen vor.

Die angeführten ammonitischen Formen bezeichnen mit Bestimmtheit alpinen Muschelkalk. Sie gehören einem oberen Cephalopodenhorizont an, im Gegensatz zu dem durch *Ceratites Cassianus* u. a. bezeichneten tieferen des unteren Wellenkalks, resp. Röths *. *Terebratula angusta* ist bekanntlich ebenfalls für alpinen Muschelkalk bezeichnend; von den ausseralpinen Muschelkalketagen gehört sie jedenfalls mehr einem hohen Niveau im Wellenkalk, als oberem Muschelkalk an.

Ohne Zweifel repräsentiren aber diese durch Cephalopoden- und Brachiopodenführung ausgezeichneten Petrefaktenkalkbänke für sich allein nicht den alpinen Muschelkalk, sondern wir haben eine vorwiegend dolomitische Entwicklung desselben. Die Petrefakten- und Hornsteinkalke bilden nur geringe Einlagerungen in den noch weiter aufwärts unverändert fortsetzenden dolomitischen Schichten. Wie einerseits die an Masse ganz zurücktretenden Kalkbänke vorzugsweise durch Cephalopoden und Brachiopoden charakterisirt sind, so ist andererseits der an Masse sehr vorwiegende Dolomit in hohem Grade durch den reichlichen Einschluss der Gyroporellen ausgezeichnet **.

Beide kommen bei Rüdersdorf im untern Muschelkalk (Wellenkalk) vor. (Verh. d. K. K. geol. Reichsanst. 1873, Hft. 1.)

* v. Hauer, die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen. Sitzber. der math. nat. Cl. d. K. Ak. d. W. Wien. Bd. 52. 1865.

** Dass wenigstens der unter den Bänken mit Muschelkalkpetrefak-

Am Sarenkofel lassen sich die Schichten, welche über der Petrefaktenkalk-Zone folgen, genauer beobachten. Wir sehen hier wieder ganz dieselben Dolomite, wie schon unter jener Zone. Sowohl petrographisch als auch in Bezug auf die Gyroporellen, welche hier noch reichlicher auftreten und besser herauswittern, herrscht Übereinstimmung. Nur wenig im Hangenden jener Petrefakten- und Hornsteinkalke und -Dolomite fanden sich auch im Dolomit selbst Crinoidenstielstücke, ähnlich *Encrinus liliiformis* und unbestimmbare kleine Schnecken. Die an Foraminiferen reichen Dolomitbänke lassen sich noch eine ansehnliche Strecke aufwärts verfolgen. Das Gestein wird, wo die eigentliche Steilwand beginnt, fester und dichter, die Gyroporellen nehmen an Menge ab, ohne indess ganz aufzuhören; wenn man dem Pfadübergang zwischen Sarenkofel und Badkofel folgt, der über den Kamm dieses Dolomitzugs führt, so sind bis oben hin noch welche zu finden. Der ganze, durch das Auftreten der *Gyroporella* charakterisirte dolomitische Complex, welcher schon eine beträchtliche Strecke unter den Petrefakten führenden Kalken anfing und oberhalb derselben fortsetzt, macht, wenn zunächst nur diese Localität in's Auge gefasst wird, den Eindruck eines nah verbundenen Ganzen, welches sich als dolomitisch entwickelter alpiner Muschelkalk auffassen lässt, insofern nämlich die eigentlichen Kalkbänke mit Petrefakten nur ganz untergeordnet darin auftreten.

Hr. Oberbergrath Gümbel hatte die Güte, aus dem von mir gesammelten, Daktyloporen enthaltenden Dolomit Dünnschliffe herstellen zu lassen und dieselben bezüglich der Art dieser Foraminiferen näher zu untersuchen. Nach seiner Mittheilung enthalten sämmtliche Präparate, welche vom Sarenkofel, und zwar theils aus den Dolomitbänken unter den Petrefaktenkalken, theils aus den letztere wieder überlagernden Dolomitbänken herrühren, dieselbe Form, nämlich die *Gyroporella pauciforata* Gümb. (s. Gümbel, die sog. Nulliporen etc. Abh. d. bayr. Ak. d. W. 2. Cl.

---

ten lagernde Gyroporellen-Dolomit in den alpinen Muschelkalk einzureihen ist, geht auch daraus hervor, dass er ohne Zweifel dem entspricht, was v. Richthofen für wenig weiter westlich gelegene Gegenden „Mendoladolomit“ nennt, und dass dieser selbst schon stellenweise von „Virgloriakalk“, d. i. ebenfalls alpinem Muschelkalk unterlagert wird.

11. Bd. 1. Abth. S. 44.). Dieselbe Form ist auch in dem Dolomit enthalten, der an benachbarten Localitäten in derselben Zone auftritt.

Auf der Kammhöhe zwischen Sarenkofel und Badkofel angekommen, hat man den ersten grössern Gebirgsabschnitt hinter sich. Nach Süd fällt der Blick sogleich auf die Dolomitwand des Dürrenstein. Dieselbe bezeichnet, wie früher schon bemerkt, kaum ½ Stunde weiter südlich die nächste Hauptstufe im Gebirgsbau. Von dem Standpunkt fällt das Terrain, ganz im Gegensatz zu dem schroffen Absturz auf der Nordseite nach Süd sanft ab, ungefähr in dem Fallwinkel der Dolomitbänke; und nach einer kurzen Strecke abwärts gelangt man auf einen sich bis zum Dürrenstein erstreckenden Rücken, in Alpweide gelegen, der sich östlich gegen die Ampezzanerstrasse zu in die Schlucht des Sartbachs abwärts zieht, westlich in das Pragser Thal sich hinab erstreckt.

Untersucht man die Schichten, welche diesen Terrainabschnitt bilden näher, so zeigt sich die Gesteinsfolge verschieden, je nachdem man sich auf der Seite des Abfalls in's Pragser Thal hält, oder auf der Höhe, oder auch weiter östlich, gegen das Sartbachthal zu. Indem wir auf dieses eigenthümliche Verhalten weiter unten zurückkommen, sei zunächst nur die Rede von dem westlichern Theil, der sich in's Pragser Thal hinabzieht. Man findet hier, im Hangenden des Dolomitzugs des Saren- und Badkofels Gesteine, welche gegen den Dolomit sehr abstechen: es sind dunkle, theils dichte, und dann oft an kryptokrystallinische, aphanitische Augitgesteine erinnernde, theils mehr sandsteinige oder tuffartige Gesteine, schwarz, dunkelgrün, graugrün von Farbe; wenn auch mitunter scheinbar an's Massige grenzend, doch fast immer deutlich geschichtet in dickeren und dünneren Bänken und schiefrigen Lagen. Der petrographische Charakter dieser Schichtengruppe ist ein so bestimmt ausgeprägter, dass man die zugehörigen Gesteine, auch in kleinen Fragmenten, überall leicht wiedererkennt. Paläontologisch ist diese Gruppe durch das Auftreten der *Halobia Lommeli* Wissm. bezeichnet, nächst welcher auch die *Posidonomya Wengensis* Wissm. als Leitversteinerung hervorzuheben ist. Beide fanden sich, wenn auch nicht in der Strecke zwischen Sarenkofel und Dürrenstein, doch in der west-

lichen Fortsetzung. Ausserdem ist das sehr häufige Vorkommen kohliger Pflanzenreste zu bemerken, die sich jedoch hier stets auf Fragmente von Blättern und Stengeln beschränken, und zu einer nähern Bestimmung unzureichend sind. — Man erkennt in diesen Schichten sofort jene Sedimentärtuffe, Tuffsandsteine, Tuffschiefer etc., deren weite Verbreitung in den weiter westlich liegenden Gegenden von Wengen, Seisser Alp etc. aus dem Werk von v. Richthofen und den andern darauf bezüglichen Beschreibungen bekannt ist.

So viel sich erkennen lässt, füllen nach der Seite des Pragser Thals zu diese Schichten den Raum zwischen dem Dolomit des Badkofels und dem Fuss des Dürrenstein, und grenzen vor letzterem an Dolomit, resp. Schutt, über welchem, am Beginn der eigentlichen Steilwand, eine Kalkmergelzone folgt.

Schon von weitem fällt nämlich am untern Rand der Steilwand des Dürrenstein ein mauerartiger Streifen auf, der sich durch seine dünnere Schichtung und seine Verwitterungsfarbe deutlich von den aufruhenden Dolomitmassen unterscheidet. Die ersten Fragmente, die man aufliest, zeigen ein neues Element im Schichtenbau, von durchaus charakteristischen Eigenschaften. Es sind vorzugsweise Mergelkalke und Mergel, theils oolithisch, theils mehr breccienartig aus kleinen Gesteinsfragmenten und Trümmern von Muschelschalen verkittet; darin zerbrochene Cidaritenstacheln, Crinoidenstielstückchen u. dgl., das Ganze gelblich verwitternd und nur im verwitterten Zustand die Structur deutlich offenbarend. Man überzeugt sich gleich, dass man es hier mit einer Schichtenzone zu thun hat, nach Art der St. Cassiankalke, wie sie aus den Beschreibungen verschiedener Autoren bekannt sind.

Die Lagerungsverhältnisse der St. Cassian-artigen Mergelkalke am Dürrenstein sind bemerkenswerth. Hat man, vom Sarenkofel herkommend, den erwähnten Terrainrücken auf seiner Höhenlinie überschritten, so gelangt man vor der Dürrensteinwand gerade in die Zone der St. Cassian-artigen Mergel hinein, nachdem man unmittelbar zuvor eine Dolomitpartie überschritten hat. Nach Westen zieht die Mergelzone unter der Dürrensteinwand weiter; auf eine gewisse Erstreckung hin ist ihre Unterlage verrollt und unsichtbar; nur an dem westlichen Bergvor-

sprung, der sich in's Pragser Thal hineinzieht, ist die Auflagerung der Mergelschichten auf Dolomit zu erkennen. Noch deutlicher sieht man diese Auflagerung von unten aus dem Thal. Ein Fortsetzen der Mergel im östlichen Theil der Dürrensteinwand ist nicht zu bemerken. Dagegen sieht man dieselben Mergel als dünne Decke auf dem Flodinger Rücken liegen, welcher sich vor dem östlichen Theil der Dürrensteinwand hinzieht; derselbe besteht unten ganz aus Dolomit, ragt bis zur Höhe der St. Cassian-artigen Mergelzone des Dürrenstein auf, und ist oben mit einer südlich geneigten Abflachung versehen, die jene Decke trägt. Zwischen diesem Rücken und der östlichen Dürrensteinwand liegt eine stark verrollte Einsenkung, welche sich nach der Ampezzaner Strasse zu in die Schlucht des Klausbachs hinabzieht. Man könnte hier auf den Gedanken kommen, dass man es mit einer zurückgesunkenen, ursprünglich zum Dürrenstein gehörigen Partie zu thun habe; in welchem Falle jene Mergeldecke auf dem Flodinger jedoch ein Theil solcher St. Cassian-artigen Bildungen wäre, welche erst über der Wand des Dürrenstein, also weit höher, folgen: ich bin indess nicht dieser Ansicht, sondern halte diese Mergelschicht für die Fortsetzung der liegendsten Partie jener Mergelzone, welche am Fuss der westlichen Dürrensteinwand hinzieht. Das immerhin auffallende Fehlen der Mergelzone in der östlichen Dürrensteinwand lässt sich, da auch keine Senkung der letztern vorzuliegen scheint, durch die Annahme erklären, dass an dieser Stelle wirklich ein Auskeilen der Mergelschichten in südlicher Richtung stattfand, wie denn auch nach Osten, jenseits der Ampezzanerstrasse, eine Fortsetzung fehlt. — Die St. Cassian-artige Mergelzone des Dürrenstein ist, wie aus dem Obigen hervorgeht, von den Tuffschichten des Pragser Thals durch eine Dolomitpartie getrennt.

Was die organischen Einschlüsse der St. Cassian-artigen Zone am Dürrenstein betrifft, so finden sich solche besonders auf der westlichen Seite, im hintern Pragser Thal. Jene Zone ist nämlich im westlichen Theil des Berges, durch Abschwemmung der auflagernden Dolomitmassen, auf eine grössere Erstreckung freigelegt, und dabei durch einige Sprünge oder Senkungen, sowie durch Abrutschungen mehrfach aus ihrer ursprünglichen Lage gekommen. Es haben sich beträchtliche Geröllanhäufungen

dieser Gesteine gebildet, welche in Folge langdauernder Verwitterung ihre petrographische Structur und die organischen Einschlüsse erkennen lassen. Man findet eine ganze Reihe petrographisch verschiedener Varietäten dieser Mergel und Kalke, welche alle aus dieser Zone stammen, besonders charakteristisch und stark vertreten sind die mit oolithischem Gefüge. Auch Korallenkalkbänke sind dabei. Von den hier gesammelten Petrefakten stimmt ein Theil mit St. Cassianpetrefakten, welche in Dr. G. Laube's Werk: »Die Fauna der Schichten von St. Cassian" abgebildet sind, ungefähr überein. Manches liess sich indess nicht ganz identifiziren, oder wich wenigstens durch grössere Dimensionen ab. Folgendes wurde hier gesammelt:

Ammonites sp. Kleine, flache, ziemlich evolute Form, mit schwachen, aber deutlichen Rippen. Nicht zu identifiziren.

Terebratula sp. Ziemlich grosse, flache Form, an *T. vulgaris* erinnernd *. Nicht zu identifiziren.

Turbo cf. *Epaphus,* Laube. — ? *Macrochilus Sandbergeri*, Laube. — *Trochus* sp. — *Cerithium* sp. — *Chemnitzia* sp. — *Dentalium* cf. *arctum* Pichl.

Macrodon cf. *strigilatum* Münst.

Crinoidenstielglieder von: *Encrinus granulosus* Mü. — *Pentacrinus tyrolensis* Laube. — *Pentacrinus* cf. *Fuchsii* Laube.

Cidaritenstacheln: *Cidaris Braunii* Desor. — *Cidaris dorsata* Braun. — *Cidaris Hausmanni* Wissm.

Fragmente kleiner Cidaritenschalen.

Korallen und Spongitarien.

Es ist wohl möglich, dass in dieser Zone St. Cassian-artiger Mergel mehr als ein paläontologischer Horizont enthalten ist. Dies zu erkennen ist jedoch dadurch erschwert, dass die organischen Einschlüsse an den Stellen, wo das Gestein frisch ansteht, noch nicht deutlich hervortreten, sondern erst nach längerem Verweilen in den Geröllanhäufungen, wo sich in Folge der Steilheit der Gehänge die meisten Gerölle sammeln.

So wahrscheinlich es ist, dass in der Reihenfolge der Gesteine von dem Dolomitzug des Saren- und Badkofels bis zu dem Dolomit der Steilwand des Dürrenstein, über jenen oolithischen Mergeln und Korallen-führenden Kalken, verschiedene Horizonte liegen, welche mit andern alpinen Localitäten zu vergleichen wären, so wenig sind die Terrainverhältnisse der Feststellung

* Zeigt auch eine gewisse Ähnlichkeit mit *Waldheimia Münsteri* d'Orb. sp., Laube l. c. T. XI, f. 12.

solcher Anhaltspunkte günstig. Namentlich läge eine Vergleichung mit den analogen Gebilden der Gegend von Wengen und St. Cassian nahe. Die Gesammtmächtigkeit des Complexes scheint dort, nach den geognostischen Beschreibungen jener Gegend, eine noch weit beträchtlichere zu sein, als hier. Wie dort, liegt aber auch hier die Hauptmasse der St. Cassiangebilde an der oberen Grenze.

Es ist nun sehr bemerkenswerth, dass jener Terrainrücken, welcher sich von der Südseite des Saren- und Badkofels in südlicher Richtung bis zum Dürrenstein erstreckt, wie schon angedeutet, auf seiner Kammlinie und weiter östlich, eine andere und zwar mannigfaltigere Gesteinsfolge zeigt, als auf dem westlichen Abfall in's Pragser Thal.

Hält man sich auf der Höhe und geht gegen den Dürrenstein zu, so überschreitet man folgende Reihe: zunächst die schwarzen, tuffartigen Schichten; bald aber hebt sich eine Dolomitkuppe heraus, und dicht vor derselben trifft man gelb verwitternde Kalkmergel, ganz ähnlich wie jene St. Cassian-artigen am Dürrenstein. Die Dolomitkuppe fällt gegen das Pragser Thal zu schroff ab, indem die westliche Fortsetzung abgekürzt ist und nun ein Haufwerk von Blöcken und Geröll bildet. Südlich von der Dolomitkuppe streichen wieder dunkle Tuffschichten durch, und hat man diese überschritten, so folgen wieder gelbliche Kalkmergel und abermals eine aus Dolomitbänken bestehende Kuppe. Diese letztere liegt nun schon ganz nah vor der Dürrensteinwand, und gehört der oben schon besprochenen grösseren Dolomitpartie an, welche das unmittelbare Liegende der grossen St. Cassian-artigen Zone des Dürrenstein bildet. Die zuletzt überschrittene Tuffpartie scheint sich östlich sehr bald ganz auszukeilen; die andere jedoch, welche auf den Dolomit des Badkofels folgt, lässt sich noch eine grössere Strecke östlich abwärts in die Schlucht des Sartbaches verfolgen; hört dann aber auch auf, indem die Dolomitbänke, nördlich vom Sarenkofel, südlich vom Flodinger her, nahe zusammentreten; so dass schon an der Ampezzaner Strasse keine Tuffschichten mehr bemerkbar sind. Ebensowenig scheinen jene isolirt auftretenden Partien von gelblich-oolithischen Kalkmergeln im Streichen auszuhalten. Das Terrain ist auch hier der genauen Verfolgung dieser Verhältnisse nicht besonders günstig.

Soviel ist indess ersichtlich, dass hier ein mehrfaches Eingreifen von Tuff- und Kalkmergelschichten in Dolomit und umgekehrt stattfindet. Man befindet sich allem Anschein nach auf einer, rechtwinklig gegen die Streichrichtung verlaufenden Grenzlinie, auf deren östlicher Seite die erstgenannten Schichten sich bald zwischen den dolomitischen Partien verlieren, so dass diese schon im Thal der Ampezzaner Strasse und darüber hinaus, allein herrschen; während umgekehrt auf der westlichen Seite die Tuffschichten prävaliren.

Wie erwähnt bricht die erste Dolomitpartie, welche auf den Dolomit des Badkofels im Hangenden folgt, nach West plötzlich ab, und dies ist wohl so zu erklären, dass durch die raschere Zerstörung der umgebenden Tuffschichten das westlichste Ende jener Dolomitpartie seinen Halt verlor und zusammenstürzte. Ganz dasselbe wiederholt sich aber bei dem weit mächtigeren Dolomitzug des Saren- und Badkofels selbst. Es ist in der That sehr auffallend, wie der letztere Berg, von Westen betrachtet, ganz dasselbe Bild in grösserem Maassstab darstellt, wie jene zunächst im Hangenden folgende viel geringere Dolomitpartie. Der Badkofel endigt nach West im Pragser Thal wie abgeschnitten, und den Fuss des Absturzes umgibt ein grosser verwachsener Schuttkegel. Was man nun westlich, also in der Fortsetzung des Streichens des Dolomits vom Saren- und Badkofel findet, ist kein Dolomit mehr, sondern eben jene dunkeln aphanitischen etc. Tuffe. Auch hier scheint ein rasches Auskeilen des Dolomitzugs nach Westen, und, durch die weit schnellere Abschwemmung der anstossenden, leicht verwitternden Tuffe bedingt, ein Einstürzen des westlichen dolomitischen Vorsprungs stattgefunden zu haben. Der Gesammteindruck, den diese eigenthümlichen Lagerungsverhältnisse, diese Erscheinung des gegenseitigen Auskeilens von beiden Seiten her, auf den Beobachter machen, ist der, dass nach West und Ost zeitlich äquivalente, wenn auch petrographisch noch so sehr verschiedene Bildungen vorliegen; dass die Bedingungen der Gesteinsablagerung nach diesen entgegengesetzten Richtungen sehr verschiedene und wechselnde waren, so dass östlich von einer gewissen Grenze fast nur Dolomit, westlich gleichzeitig mit diesem, nebst oolithischen Kalkmergeln vorwiegend tuffartige Sedimente abgelagert wurden, in der Art, dass die beiderseitigen

Ablagerungen in der Gegend jener Grenze sich auskeilen und abwechselnd über einander greifen. Wie sich in dieser Ablagerungsfolge etwaige paläontologische Horizonte von weiterer alpiner Verbreitung vertheilen, kann, in Ermangelung von Petrefakten, vorderhand wenigstens nicht angegeben werden. Finden sich, wie nach dem Obigen sehr wahrscheinlich, in der rein dolomitischen Ablagerungsfolge weiter östlich, jenseits der Ampezzaner Strasse, die Zeitäquivalente der dunkeln Tuff-artigen Sedimente, so ist es übrigens von vorn herein fraglich, ob dieselben organischen Reste beiderseits zu erwarten sind, eben wegen der Verschiedenheit der Ablagerungsbedingungen und des Ablagerungsproduktes.

Das Auskeilen des Dolomits des Saren- und Badkofels findet allem Anschein nach in der Art statt, dass die Tuffschichten im weiteren Verlauf nach Westen als Hangendes jener untern Dolomitpartie auftreten, welche über den rothen Schiefern des alpinen untern Wellenkalks (Campiler Schichten) beginnt, und mit den Hornstein und Muschelkalkpetrefakten führenden Kalken endet. Wenn diese Kalke noch weiter westlich entwickelt sind, werden sie gerade, oder ungefähr wenigstens, an den Beginn der tuffartigen Schichten zu liegen kommen. Die bewaldeten und verwachsenen Gehänge sind einer durchgreifenden Untersuchung über diesen Punkt hinderlich, doch liegen Anzeichen vor, dass sich dies wirklich so verhält, wovon weiter unten mehr *.

Hält man an der Ansicht fest, dass die Dolomitmasse des Saren- und Badkofels noch alpinen Muschelkalk repräsentire, so könnte das nach West eintretende Lagerungsverhältniss auf den ersten Blick als eine Art Discordanz aufgefasst werden, so, dass zeitlich nicht äquivalente Bildungen neben einander zu liegen kämen. Mit Berücksichtigung aller oben berührten Punkte scheint es jedoch wahrscheinlicher, dass zeitlich äquivalente oder ungefähr äquivalente, im übrigen sehr heterogene Bildungen im Strei-

* Es scheint sogar, dass die Tuffschichten sich noch ein Stück weit zwischen Golserberg und Badkofel einschieben, also zum Theil direct in's Liegende der Haupt-Dolomitpartie des letztern kommen; ich habe diese Stelle nicht mehr besichtigt. Sie würden dann in dem schluchtartigen Einriss zwischen Golserberg und Badkofel im Streichen auf jene spröden, mergelig-dolomitischen Lagen folgen, die am Fuss der Steilwand liegen.

chen auf einander folgen. Hieran könnte sich nun wieder die Annahme knüpfen, den Dolomitzug des Saren- und Badkofels nicht mehr als alpinen Muschelkalk, sondern, den untersten, dunkeln Tuffschichten parallel zur obern Trias zu stellen, insofern man dieselbe mit den untersten Tuffschichten beginnen lässt. Da indess die Grenze zwischen unterer und oberer alpiner Trias nicht ganz fixirt zu sein scheint, und eine gewisse Zusammengehörigkeit der untersten Halobiaschichten und obersten Muschelkalkschichten unbestreitbar ist, — wenn man sich daran erinnert, dass Fälle vorliegen, wo Muschelkalkpetrefakten in dem Bereich der *Halobia Lommeli* angehörige Schichten hinaufgehen, dass eine *Halobia* im ausseralpinen Muschelkalk vorkommt, und dass petrographische Übergänge oder Wechsellagerung gerade in diesem Niveau von vielen alpinen Localitäten berichtet wird; — so wird sich auch die über den Muschelkalkbänken liegende grössere Dolomitpartie des Saren- und Badkofels desswegen noch nicht zur obern Trias stellen lassen, weil sie den untersten tuffartigen Schichten parallel liegt; es scheint vorderhand angemessener, sie noch als höhere Etage beim dolomitisch entwickelten alpinen Muschelkalk zu lassen *.

Wir waren in der Betrachtung der Schichtenfolge bis zu der St. Cassian-artigen Zone gelangt, welche sich unter der Steilwand des Dürrenstein hinzieht.

Die nächst höhere Stufe ist durch diese Steilwand selbst bezeichnet. Man hat hier einen festen, krystallinischen oder krystallinisch-drusigen geschichteten Dolomit vor sich. In dem Geröll desselben, welches vor dem östlichen Theil der Steilwand herzieht und die Thalschlucht des Klausbachs erfüllt, finden sich ziemlich viele, von Chemnitzien-artigen Schnecken herrührende, mit Bitterspathkryställchen ausgekleidete Hohlräume von nicht unbeträchtlicher Grösse; deutliche Dachsteinbivalvenkerne habe ich nicht bemerkt, nur auskrystallisirte Hohlräume, die von solchen oder ähnlichen Formen herrühren mögen. Ausserdem ist ein eigenthümlich gross-oolithisches Gefüge des Dolo-

* Die Identität der Gyroporellenform in der Haupt-Dolomit-Partie des Sarenkofels mit der in der untern Dolomit-Partie (unter den Petrefaktenkalken) spricht ebenfalls für Zusammengehörigkeit; wie schon weiter oben bemerkt. Auch *Encrinus* cf. *liliiformis* kommt in der obern Partie vor.

mits zu bemerken, welches viele Handstücke an der erwähnten Localität zeigt, und welches sich weiter westlich in dem Dolomit des Rauchkofels am Pragser Wildsee noch mehr entwickelt zeigt; wo zu derselben Etage gehörige Dolomitbänke durchstreichen. Das Dolomitgeröll am Klausbach kann übrigens zum Theil schon von der zunächst rückwärts liegenden Dolomitpartie herrühren, welche dem Flodinger angehört.

Ganz im Gegensatz zu dem schroffen Absturz nach Nord und Nordost flacht sich der Dürrenstein oben mit nur 20—30° nach Südwest, also im allgemeinen Schichtenfall, ab. Es ist das eine Wiederholung der Erscheinung, die man schon auf der Südseite des ersten Dolomitzugs (Sarenkofel) beobachtete. Heterogene Schichten von leichter zerstörbarem Stoff lagern oder lagerten auf dem Dolomit, und liessen, wo sie der Abschwemmung anheimfielen, freigelegte Dolomitschichtflächen zurück. Eine solche ist mit höchster Wahrscheinlichkeit die erwähnte Abflachung auf der Rückseite des Dürrenstein. Kommt man, den Pfad aus dem Pragser Thal hinauf verfolgend, an den Rand derselben, so fallen hier gleich die ersten anstehenden Schichten auf, durch ihren vom festen krystallinischen Dolomit abweichenden Charakter; es sind ziemlich dünn und plattig geschichtete, dichtmergelige Dolomite, dann erdig mergelige, rauchwackenartige Lagen, dazwischen auch wieder mehr krystallinische. Ähnliche Schichten finden sich in wenig höherer Lage in dem Rücken, der sich längs des Südwestraumes der Terrainabflachung wieder heraushebt. Die Hauptmasse der ehemaligen Auflagerung jedoch muss durch Abschwemmung zerstört sein. Nur an einzelnen Stellen, in einer Senkung am Nordwest-Ende haben sich Theile von ihr erhalten. Man findet daselbst anstehend: bunte Mergel, ähnlich den ausseralpinen bunten Keupermergeln, graue Steinmergel mit Gyps, und namentlich auch aus Trümmern von Muschelschalen, Cidaritenstacheln etc. verkittete, z. Th. oolithische Lagen. Es gelang auch hier nicht, charakteristische Petrefakten zu finden.

Die rothen und bunten Mergel erinnern an die Schichten, welche in den Beschreibungen der weiter westlich gelegenen Gegenden vom Schlernplateau und aus der Umgebung von St. Cassian unter dem Namen der rothen Raibler (oder Torer, auch

Corbulaschichten) erwähnt werden*. (Ähnliche Schichten wiederholen sich bei Cortina d'Ampezzo.) Die Lagerungsverhältnisse sprechen nicht dagegen, dass man sich hier auf diesem Horizont befindet; diese rothen Schichten würden dann von den Tuff- und St. Cassian-artigen Schichten des Pragser Thals durch eine mächtige Dolomitbildung, die des Dürrenstein, getrennt auftreten, wodurch weiter die richtige Stellung der letztern erleichtert würde, doch bleibt Bestätigung durch Petrefakten zu wünschen.

Westlich und südwestlich von dem erreichten Standpunkt erhebt sich die grosse, felsige Bergmasse des Hochgaisl (Geislerspitz); ihre zunächst gelegenen Partien steigen unmittelbar aus der Terrainverflachung des Dürrenstein auf. Man hat hier die nächstfolgende höhere Etage zu suchen und befindet sich, sobald man die Steigung erreicht, in einem neuen Dolomitcomplex, welcher mit grosser Wahrscheinlichkeit dem „Hauptdolomit" („untern Dachsteinkalk") entspricht. Von diesem Dolomit hebt sich der oberste Theil des Berges, schon aus der Entfernung gesehen, als besondere Partie ab, deren untere Grenze indess nicht überall gleich scharf markirt erscheint. Hat man das Berggehänge bis zu dieser Höhe, stets über Dolomit weg, erstiegen, so folgen auf den Dolomit, wie es scheint, ohne anderweitige Zwischenlagerung, mächtige Bänke eines dichten, auf dem Bruch matten, weisslichen, gelblichen, röthlichen, oder auch roth marmorirten Kalkes, welcher sich durch seine petrographische Beschaffenheit, wie durch die runden Verwitterungsformen seiner dicken Bänke und seiner Fragmente sofort von dem unterlagernden Dolomit unterscheidet. Es gehört dieser Kalk einer mächtigen Auflagerung an, welche den Geislerspitz bildet, und sich dann noch weiter westlich und südwestlich erstreckt. Petrefakten sind in diesem Kalk, so weit ich ihn verfolgt habe, nicht, oder nur in ganz ungenügenden Spuren zu entdecken. Aus diesem Grunde kann ich über die Zutheilung dieser Schichten zu Trias, Lias oder Jura, und darüber, ob die petrographische Grenze zwischen Dolomit und Kalk mit einer paläontologischen zusammenfällt, keine Ansicht äussern**.

---

* S. Stur: Eine Excursion in die Umgegend von St. Cassian. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1868.

** Die Beschreibung, welche v. Richthofen (l. c. S. 227, 228) von der weiter westlich gelegenen Gebirgslandschaft der Fanisalpe gibt, passt auch

Als jüngste Gebilde des ganzen Gebirgssystems sind, wie schon die geol. Übers.-Karte der österr. Monarchie, Bl. 5, angibt, die Schichten zu bezeichnen, welche etwas weiter westlich, bei der Alpe La Stuva auf jene Kalke folgen; es sind helle Crinoidenkalke mit Rhynchonellen und Terebrateln, und über diesen rothe Diphyakalke, in denen ich *Terebratula diphya* Col. sp., *Terebratula triangulus* Lam., *Ammonites* (*Phylloceras*) *ptychoicus* Quenst., *Ammonites (Phylloceras)* cf. *ptychostoma* Benecke, *Ammonites* (*Perisphinctes*) cf. *colubrinus?* Rein., *Ammonites* (*Limoceras*) sp. und einige weniger gut erhaltene, wahrscheinlich Phyllocerasarten, fand.

---

ganz auf die in diesem Kalkcomplex liegende Hochfläche westlich vom Hochgaisl und südlich vom Seekofel. Auch v. Richthofen erwähnt den Mangel an Petrefakten. — Zu bemerken ist, dass in dem Kalkcomplex an einzelnen Stellen, wenn auch ganz untergeordnet, doch auch wieder Dolomitbänke auftreten, welche völlig dem untern Dolomit gleichen.

Auf der geol. Übers.-Karte der österr. Monarchie, Bl. 5, ist die erwähnte Auflagerung als unterer Jura eingetragen.

(Schluss folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: 1873

Autor(en)/Author(s): Loretz Heinrich

Artikel/Article: Geognostische Beobachtungen in der alpinen Trias der Gegend von Niederdorf, Sexten und Cortina in Süd-Tirol. 271-291