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

Mann von umfassendem Wissen, eindringendem Forschungstalente und methodischer Darstellungsgabe, werthvolle Eigenschaften, durch welche er seinen Wissenszweig mächtig förderte. Sein Name wird daher stets einen guten Klang behalten im Andenken der mineralogischen Kreise.

Vorträge.

Georg Geyer. Zur Stratigraphie der Gailthaler Alpen in Kärnten.

Im Sinne der v. Böhm'schen Alpeneintheilung bezeichnet man unter dem obigen Namen jenen Abschnitt der Karnischen Alpen, der zwischen dem Drauthale und dem Gailthale gelegen ist, wobei fast der gesammte Umkreis des hieher gehörigen Terrains von den genannten Flussläufen bespült wird.

Während die südliche, durch den Kartitsch-Bach und die Gail gebildete Grenze nahezu geradlinig von Westen nach Osten zieht, springt die nördliche Grenzcontour an zwei Stellen, bei Lienz und bei Sachsenburg, weit nach Norden vor, so dass der äussere Umriss des Gebirges etwa zwei auf gemeinsamer Basis aufruhenden, ihre Spitzen nach Norden kehrenden Dreiecken entspricht. Zwei tiefe Einschnitte, der Gailbergsattel im Westen und der Kreuzberg im Osten, gliedern den Gebirgszug in drei Abschnitte, von welchen der gegen Osten liegende durch das Thal des Weissen Sees eine weitere Differenzirung erfährt, so dass unser gesammtes Gebiet nach v. Böhm in vier Gruppen, die Kreuzkofelgruppe, Reisskofelgruppe, Latschurgruppe und Dobratschgruppe zerfällt. Nachstehende Darstellung der stratigraphischen Verhältnisse stützt sich insbesondere auf jenen Theil der Gailthaler Alpen, welcher auf dem Specialkartenblatte Oberdrauburg und Mauthen (Zone 19, Col. VIII) enthalten ist, umfasst also die ganze Reisskofel- und Jaukengruppe sowie die benachbarten Abschnitte der drei anderen Gruppen.

In geologischer Hinsicht dürfen die Gailthaler Alpen als ein gefaltetes Triasgebirge bezeichnet werden, das auf einem Sockel von krystallinischen Schiefern aufruht und im Allgemeinen derart gelagert ist, dass die Schichten des westlichen Theiles vorwiegend nach Norden, die Schichten des östlichen Abschnittes dagegen nach Süden einfallen. Dementsprechend weist die krystallinische Basis im Meridian von Lienz ihre Hauptverbreitung im Süden auf, während sie im Meridian von Sachsenburg die nördliche Hälfte einnimmt. Dem solcherart kurz charakterisirten Triasgebirge dient der abradirte Scheitel einer stark gefalteten, krystallinischen Zone zur unmittelbaren Basis, ein Grundgebirge, welches wenige Kilometer weiter südlich am Südufer der Gail zunächst von paleozoischen Bildungen, d. h. von mächtigen silurischen, devonischen und carbonischen Ablagerungen bedeckt wird, auf welchen dann erst wieder die Triasbildungen aufruhen.

Seit Langem ist die auffallende Thatsache bekannt, dass die Triaszone der Gailthaler Alpen in ihrer petrographischen Ausbildung sowohl, als auch in der Fossilführung einzelner Horizonte von der Ausbildung der weiter südlich über dem Palaeozoicum folgenden

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

tirolisch-venezianischen Triasablagerungen erheblich abweicht und sich vielmehr weit enger an die nordalpine, als an jene typisch südalpine Entwicklung anlehnt.

Jener Gegensatz der beiden südalpinen Triaszonen erscheint umso auffälliger, als auch in den tektonischen Verhältnissen eine markante Differenz besteht, indem die Gailthaler Alpen ein typisches Faltengebirge darstellen, während in dem tirolisch-venezianischen Kalkgebirge bekanntlich ausgedehnte Tafeln ungefalteter, nahezu horizontal lagernder Kalk- und Dolomitmassen vorherrschen.

Auf die merkwürdige Thatsache, dass in diesem Striche der Südalpen zwei, durch einen Zug krystallinischer und paleozoischer Schichten voneinander getrennte, abweichende Facies nebeneinander laufen, von denen die nördliche in ihrer Ausbildung eine bemerkenswerthe Verwandtschaft mit der nordalpinen Trias, ja in gewissen, jüngsten Auflagerungen auch mit dem nordalpinen Lias, erkennen lässt, wurde wie bereits erwähnt schon seit Langem [1]) hingewiesen, und F. Teller [2]) bezeichnet die Annahme, dass der heute an parallelen Längsbrüchen tief eingesunkene Urgebirgsstreifen einstmals als trennender Wall zwischen den Ablagerungsräumen der besprochenen Triasgebilde aufragte, als „nicht ausserhalb dem Bereiche zulässiger geologischer Hypothesen gelegen".

Nachstehende Uebersicht der stratigraphischen Verhältnisse in den Gailthaler Alpen bilden das Ergebniss der im Verlaufe der letzten Jahre von dem Verfasser im Terrain des Blattes Oberdrauburg und Mauthen (Zone 19, Col. VIII) durchgeführten Studien. Als Vorarbeiten lagen ausser mehreren kleineren Aufsätzen, welche in einer für unser Jahrbuch bestimmten Arbeit näher erörtert werden sollen, zunächst die alten Aufnahmen von D. Stur [3]) vor.

Für den westlich vom Gailbergsattel gelegenen Abschnitt konnte eine spätere, die Kreuzkofelgruppe bei Lienz umfassende kartographische Aufnahme von E. v. Mojsisowics [4]) als Basis benützt werden. Schliesslich lag noch die einer viel späteren Zeit angehörende Arbeit von F. Frech [5]) über die Karnischen Alpen vor, deren kartographische Beigaben einen Theil des untersuchten Terrains umfassen.

I. Die krystallinische Basis.

Im Gebiete des aufgenommenen Blattes treten als Liegendes der Gailthaler Trias Krystallinische Schiefer hauptsächlich am

---

[1]) H. Emmrich. Notiz über den Alpenkalk der Lienzer Gegend. Jahrbuch d. geolog. R.-A. VI. Bd., Wien 1855, pag. 444 (450).

[2]) F. Teller. Die Triasbildungen der Košuta und die Altersverhältnisse des sogenannten Gailthaler Dolomits des Vellachthales und des Gebietes von Zell in den Karawanken. Verhandl. d. geolog. R.-A., Wien 1887, pag. 261.

[3]) D. Stur. Die geologischen Verhältnisse der Thäler der Drau, Isel, Möll und Gail in der Umgebung von Lienz, ferner der Carnia im venezianischen Gebiete. Jahrbuch der geolog. R.-A., VII. Jahrg., Wien 1856, pag. 405.

[4]) E. v. Mojsisovics. Manuscriptblatt: Umgebungen von Lienz und Hopfgarten, 1 : 144.000. Vergl. auch: Das Gebirge südlich bei Lienz (Tirol), Verhandl. d. geolog. R.-A. 1873, pag. 235.

[5]) F. Frech. Die Karnischen Alpen. Halle 1892—94.

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

nördlichen Ufer des Gailflusses auf. Sie ziehen sich als wechselnd breiter Streifen, den Südabhang des Gebirges bildend, aus dem Phyllitgebiete des Pusterthales in der Gegend von Sillian durch das obere Lessachthal über Kötschach und Kirchbach gegen Hermagor und setzen nur an ihrem östlichen Ende einen selbstständigen, das Gitschthal vom Gailthal trennenden Gebirgsrücken, den Hohenwarth und Guggenberg zusammen. Ausserdem treten krystallinische Schiefer nur in beschränktem Maasse innerhalb unseres Kartengebietes auf und zwar am Nordabhang des Nockberges gegen Steinfeld und Lind im Drauthale.

Stur schied auf seiner Karte das gesammte krystallinische Terrain des Gailthales als Glimmerschiefer aus, während Frech denselben Zug dem Quarzphyllit zurechnete, in welchem er ein Aequivalent cambrischer Bildungen vermuthet.

Wurde in meinem ersten, diese Gegend behandelnden Aufnahmsberichte [1]) die Verschiedenheit der unseren krystallinischen Zug aufbauenden Gesteine hervorgehoben und das Auftreten von granatführenden Glimmerschiefern, von feldspathführenden Gesteinen und von dünnblätterigen, im Typus der Quarzphyllite ausgebildeten Schiefern besonders bemerkt, so glaubte ich in dem Aufsatze über die geologischen Verhältnisse im Pontafeler Abschnitt der Karnischen Alpen [2]) den ganzen Complex der Granatenglimmerschiefer-Gruppe (nach M. Vacek) beizählen zu dürfen. Durch die Detailaufnahme am Südabhang des Reisskofels und am Guggenberge zwischen Kirchbach, Weissbriach und Hermagor ist es aber nun gelungen, eine Gliederung jenes Complexes durchzuführen, welche sich vollkommen an die in den östlichen Centralalpen herrschenden Verhältnisse anlehnt und deren allseitige Durchführbarkeit auch in dem westlich anschliessenden oberen Gailthale und Lessachthale erprobt werden konnte.

Die Thatsache, dass hier wirklich eine Reihe wohl unterscheidbarer, übereinander gelagerter Schichtgruppen vorliegt, stimmt nämlich mit den tektonischen Verhältnissen insoferne überein, als stets die Muldenkerne des gefalteten Zuges aus der jüngsten Abtheilung, die Antiklinen dagegen aus der ältesten Schichtgruppe bestehen, während die mittlere Gruppe stets die intermediären Zonen zusammensetzt. Auf diese Art konnte nachstehende Schichtfolge in dem bisher einheitlich zusammengefassten Complex unterschieden werden.

1. Gneiss.

Lichte, plattig-schiefrige Zweiglimmergneisse mit stengeliger Structur. Vielfach wechsellagernd mit feldspatharmen, in Glimmerschiefer übergehenden Gesteinen. Solche Gneisse treten in einer liegenden Antiklinale am Nordgehänge des Lessachthales zwischen Liesing und St. Jacob auf. Bei Wetzmann Muscovitführende Knoten- und Flasergneisse. Oberhalb Dellach (Gailthal) quarzreicher Augengneiss.

[1]) G. Geyer. Zur Stratigraphie der palaeozoischen Schichtserie der Karnischen Alpen. Verhandl. d. geolog. R.-A. 1894, pag. 102.

[2]) G. Geyer. Jahrbuch d. geolog. R.-A. Bd. XLVI. Wien, 1896, pag. 210.

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

2. Glimmerschiefer.

Typische Granatenglimmerschiefer herrschen im westlichen Theile (Lessachthal) vor. Im östlichen Abschnitt (Manndorf bei Kötschach) tritt die Granatführung allmälig zurück, doch werden die hiehergehörigen lichten Gesteine stets durch zusammenhängende, silberglänzende Muscovithäute charakterisirt, die sich flachwellig zwischen den dünnen, linsenförmig an- und abschwellenden Quarzlagen schlingen. Typische Glimmerschiefer reichen Gailabwärts nur bis gegen Grafendorf.

3. Phyllit.

Im Liegenden dieser Serie tritt zwischen Reissach und Hermagor ein dickschichtiges, lamellar plattiges, feldspatführendes Gestein auf, welches durch das reichliche Auftreten dünner Quarzlamellen charakterisirt wird. Im Querbruch dieses Schiefers treten die Lamellen deutlich hervor und verleihen dem ersteren ein gebändertes Aussehen. In Folge ihres Eisengehaltes wittern fast alle hiehergehörigen Gesteine bräunlich an. Innerhalb der genannten Serie treten bei Reissach und Hermagor Lager krystallinischen Kalkes und die von F. Milch[1]) beschriebenen Dioritgänge von Forst auf. Dieselben Gesteine wurden von F. Teller[2]) in verschiedenen Niveaus der Phyllitserie beobachtet.

Die hangenden, zumeist grünlichgrau gefärbten Gesteine dieser Serie zeichnen sich durch das Zurücktreten der Quarzlamellen und das Ueberhandnehmen des Glimmer-Materiales aus. An Stelle der zahllosen dünnen Lamellen treten dicke Quarzlinsen, welche von dem feinschuppigen Glimmerfilz eingeschlossen werden. Diese Gesteine sind fast ausnahmslos gefältet und zeigen auf den serizitisch glänzenden Schicht- und Klüftungsflächen eine feine Runzelung. Selten (südlich bei Laas) zeigen sich Einlagerungen conglomeratisch ausgebildeter Wacken, häufiger stark abfärbende graphitische Lagen (Guggenberg, Egger Forst).

Zu oberst endlich treten besonders dünnschiefrige, milde, in talkig anzufühlende Blättchen auseinanderfallende meist bleigrau oder schwarz gefärbte Phyllite auf, welche nach oben einzelne Lagen auffallend grün gefärbter Schiefer und Eruptivgesteine (Grünburg bei Hermagor) in sich einschliessen. Nachdem die untere Grenze dieses Complexes keine scharfe zu sein scheint, soll derselbe hier der Hangendabtheilung der Quarzphyllite einverleibt werden.

II. Grödener Sandstein.

In discordanter Lagerung folgt über verschiedenen Gliedern des gefalteten krystallinischen Untergrundes eine Zone von fast durchwegs roth gefärbten Conglomeraten, Sandsteinen und Thonschiefern, welche an einzelnen Stellen Lagermassen (Stromenden?)

[1]) L. Milch. Petrographischer Anhang in F. Frech's Karnische Alpen. Halle 1892—1894. Seite 188 und auch Seite 194.

[2]) F. Teller. Erläut. z. geolog. Karte d. östl. Ausläufer der Karnischen und Julischen Alpen etc. Wien 1896. Seite 42.

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

von Quarzporphyr einschliessen, durch dessen Auftreten dieses Niveau wohl hinreichend fixirt erscheint.

An vielen Stellen, besonders schön an der neuen Strasse bei Laas, beobachtet man unmittelbar über der krystallinischen Basis, grobe, aus Phyllitgeröllen bestehende Conglomerate. Dieselben sind zu unterst noch grau gefärbt wie der Phyllit, höher oben beginnt aber die rothe Färbung und diese Phyllit-Conglomerate gehen dann allmälig über in reine Quarzconglomerate und sodann in grell rothe mit rothen Thonschiefern wechsellagernde Sandsteine.

Selten treten auch weisse Quarzsandsteine auf. Die Mächtigkeit dieses Niveaus sinkt mitunter bis auf circa 20 Meter herab, erreicht jedoch bei Kötschach infolge tektonischer Wiederholungen scheinbar einen Betrag von mehreren Hundert Metern.

Das gänzliche Fehlen von kalkigen oder dolomitischen Bildungen, die als ein Aequivalent des Bellerophonkalkes angesehen werden könnten, ist bezeichnend für diesen ganzen der alpinen Centralkette benachbarten Ablagerungsraum des Grödener Sandsteines.

III. Triadische Bildungen.

1. Werfener Schiefer.

Im Hangenden der feinklastischen Gebilde des Grödener Sandsteines, mit denen sie durch allmälige Uebergänge verbunden sind, treten typische, dünnschiefrige, glimmerreiche, violette, braune oder grünliche, seidenartig glänzende Gesteine der Werfener Schiefer auf. In denselben konnten oberhalb Laas unterhalb des Pittersberges Steinkerne von *Myacites fassaensis Wissm.* nachgewiesen werden, welche für die Deutung dieser Gebilde ausschlaggebend waren. Das Vorkommen von Werfener Schiefer wurde vom Südabhange des Lumkofels im Lessachthale angefangen über Laas bis zum Gehöfte Lanz nördlich von Kötschach verfolgt und auch noch weiter östlich am Südgehänge des Jauken und des Reisskofels constatirt. Sie fehlen zumeist nur dort, wo nachweisbare Störungen den unmittelbaren Contact jüngerer Triaskalke mit dem Grödener Sandstein oder selbst mit den krystallinischen Schiefern bewirkt haben (Mocnikgraben bei Weissbriach). Immerhin aber deuten einzelne Vorkommen, wie am Lipoldsberg bei Lind, darauf hin, dass die oft nur mehr wenige Meter mächtigen Werfener Schiefer gegen Norden hin auch ganz auskeilen können. Sehr bemerkenswerth ist die auffallend geringe Mächtigkeit des Werfener Schiefers innerhalb des ganzen Districtes. Vom Drauthale im Norden (Dellach a. d. Drau und Lind) reicht diese Zone geringer Mächtigkeit quer durch die Breite der Gailthaler Alpen bis über die karnische Hauptkette hinweg, wo dieselbe am Gartnerkofel und auf dem Skalzerkopfsattel (Pontafeler Abdachung) [1]), hier auf der Südseite in vorwiegend kalkiger Entwicklung, beobachtet werden konnte. Das plötzliche Anschwellen der Mächtigkeit des Werfener Schiefers jen-

[1]) G. Geyer. Ueber den Pontafeler Abschnitt der karnischen Alpen. Jahrbuch d. geol. R.-A. 1896, 46. Bd., pag. 179 u. 199.

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

seits des Canalthales bei Pontafel bildet eine markante Erscheinung in den geologischen Verhältnissen dieser Gegend.

Während das Vorherrschen kalkiger Bildungen dieses Niveaus entlang einer ungefähr dem Wechsel der Mächtigkeiten entsprechenden Zone (Mte. Zermula, Skalzerkopf, Achomitzer B.) auf das Vorhandensein alter Kalkufer (die palaeozoischen Fusulinenkalke und der permische Bellerophonkalk) zurückgeführt werden kann, dürfte jener auffallende Mächtigkeitswechsel auf einer uralten Depression beruhen, innerhalb deren eine so starke Anhäufung von Material stattfinden konnte.

2. Muschelkalk.

Nachdem die hiehergehörigen Gebilde zwar solche Fossilien enthalten, welche für diese Stufe im Allgemeinen bezeichnend sind, jedoch keinerlei speciellere, palaeontologische Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Grenzen unserer Schichtgruppe geliefert haben, gilt hier die Bezeichnung Muschelkalk im Allgemeinen lediglich der durch bestimmte petrographische Merkmale ausgezeichneten, zwischen dem Werfener Schiefer und den Wengener Schichten oder dem Wettersteinkalk gelagerten Serie.

Von einzelnen Localitäten abgesehen, an denen entweder eine noch weitergehende Gliederung nachzuweisen ist, oder wo die nachstehend angeführten Unterstufen allmälig in eine gleichmässige, monotone Entwicklung dolomitischer Plattenkalke oder Dolomite übergehen, konnte innerhalb des untersuchten Terrains beistehende Aufeinanderfolge von unten nach oben nachgewiesen werden.

A. Schwarze, dünnplattige, weissgeäderte Kalke. Die Basalpartien oft röthlich gefärbt oder röthliches sandiges Material einschliessend (Rautalpe NW St. Jacob). Mitunter führen diese dunklen Kalke schwarze Hornsteinkügelchen. An Fossilien wurden nur Crinoidenstielglieder beobachtet.

Besonders mächtig entwickelt auf der dem Drauthale zugewendeten Nordabdachung des Jaukengebirges und Reisskofels.

B. Dickplattige, knolligwulstige, dunkle Kalkbänke, stellenweise als echte Netzkalke entwickelt. Mitunter mit Hornsteinlagen, auf den Schichtflächen sehr oft mit den schwarzen wurmförmigen Wülsten der Rhizocorallien bedeckt. Dieses Niveau führt sehr oft Zwischenlagen dunkler Mergelschiefer und gelbrindiger Mergelkalke (Jukbühel N Kötschach, Maassgraben S Greifenburg, N vom Gösseringgraben bei Weissbriach). In den tieferen Partien finden sich Einlagerungen gelbgrauer glimmerreicher sandiger Mergelkalke mit *Terebratula vulgaris Schloth.* (Kukuberg NW Laas, Eggeralpe S Greifenburg) und *Spirigera trigonella* (Rautalpe, Eggeralpe). Letztere Art fand sich auch in einem tiefschwarzen Crinoidenkalk des Bärenboden (NW Jauken), der mit den dortigen Netzkalken in enger Verbindung steht. In den höheren Partien wurden lagenweise lichtgraue grobe Quarzsandsteine mit undeutlichen Pflanzenresten beobachtet, u. zw. unterhalb der Amlacher-, Pliess- und Eggeralpe, im Gösseringgraben und nördlich von Jadersdorf im Gitschthal.

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

In einer mergeligschiefrigen Zwischenlage der Hangendabtheilung dieses Complexes fand sich nahe südlich unter dem Gipfel des Jukbühel N Kötschach neben verschiedenen Kelchresten ein nahezu vollkommen erhaltenes Exemplar eines *Encrinus cf. liliiformis*. Stiel, Kelch und der grösste Theil der Arme sind auf einer gelbgrau angewitterten, sandigglimmerreichen Mergelkalkplatte prächtig ausgewittert und dürften mit Rücksicht auf Dimensionen und Erhaltung einen der schönsten Encrinitenfunde darstellen, welche aus dem alpinen Muschelkalk bis heute bekannt wurden.

Im Hangenden der dickbankigen dunkelgrauen Netz- und Wulstkalke folgt auf der Südabdachung des Gebirges eine nur wenige Meter mächtige Serie hellgrauer reiner Plattenkalke (Kuku, Jukbühel), während auf der Nordabdachung (Amlacher Alpe), woselbst diese Gebilde in weit grösserer Mächtigkeit entwickelt sind, bräunlichgraue klüftige Dolomite erst den Uebergang in die schwarzen Plattenkalke und Kalkschiefer der nächst höheren Stufe vermitteln. Ueberdies finden sich auf der Drauthaler Seite auch tiefer noch Einschaltungen von Dolomitlagen, so insbesondere nördlich unterhalb der Gajacher Alpe bei Lind.

Die besprochenen beiden Schichtgruppen lassen sich ihrer Facies nach recht gut mit den dünnschichtigen Gutensteiner Schichten (A) und dem knolligen Reiflinger Kalk (B) der nordöstlichen Alpen vergleichen. Art und Vertheilung der Fossilien genügen jedoch nicht, um zu erkennen, ob diese petrographische Zweitheilung gleichzeitig der an anderen Orten auch palaeontologisch festgestellten Gliederung in unteren und oberen Muschelkalk entspricht.

Schon eingangs wurde angedeutet, dass die hier wiedergegebene Gliederung in manchen Profilen nicht durchführbar ist, weil an deren Stelle eine gleichförmige Dolomitentwicklung oder eine gleichmässige Folge dolomitischer, fossilleerer Plattenkalke tritt, wie z. B. in der Gegend des Lumkofel und im Heugraben bei Dellach im Gailthale.

Als bemerkenswerth sei der Umstand hervorgehoben, dass der Muschelkalk auf der Nordabdachung der Gailthaler Alpen weit mächtiger auftritt, als auf der Südseite; dies gilt insbesondere von der tieferen Abtheilung A. Conglomeratische Bildungen an der Basis des Muschelkalks konnten nirgends beobachtet werden.

Die vorliegenden Fossilien stammen von der Rautalpe, vom Südabhang des Kukuberges NW von Laas, vom Ostrücken des Jukbühel bei Kötschach, vom Bärenboden am NW-Abhang des Jauken und vom Wege zur Eggeralpe südlich von Greifenburg.

Für die Bestimmung der nachfolgenden, sowie auch der später erwähnten triadischen Formen bin ich Herrn Dr. A. Bittner zu bestem Dank verpflichtet.

Terebratula vulgaris Schloth. Kukuberg, Bärenboden. Eggeralpe.
Spiriferina fragilis Schloth. Bärenboden.
Spiriferina (Mentzelia) Mentzeli Dunk. Jukbühel.
Rhynchonella decurtata Mstr. Jukbühel. Nach Stur (Jahrbuch geol. R.-A. VII. 1856, pag. 417) auch auf der Mussen NW von Kötschach.

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

Aulacothyris angusta Schloth. sp. Jukbühel.
Spirigera trigonella Schloth. sp. Rautalpe, Bärenboden, Eggeralpe.
Lima cf. striata Schloth. Bärenboden.
Chemnitzia spec. Jukbühel.
Encrinus cf. liliiformis Lam.

3. Wengener Schichten.

Unter diesem Namen wurde ein Complex von dünnschichtigen, tafelförmig brechenden schwarzen Kalken ausgeschieden, welche stets mit ebenflächigen Kalk- und Mergelschiefern in Verbindung stehen. Die ersteren sind mitunter knollig entwickelt und hornsteinführend, die letzteren oft papierdünn spaltbar. Innerhalb dieser Kalkschiefer stellen sich dunkle dünnblätterige Mergelschiefer ein. Während weder die schwarzen Plattenkalke noch auch die Kalkschiefer namhafte Versteinerungsfunde geliefert haben, sind die Schichtflächen der Mergelschiefer oft ganz bedeckt mit Bactryllien.

Die einzigen halbwegs deutbaren Fossilien, die mir bis heute aus dieser Ablagerung vorliegen, bilden kleine Exemplare einer *Posidonomya*, welche nach freundlicher Mittheilung des Herrn Dr. A. Bittner als *Posidonomya Wengensis Wissm.* bezeichnet werden kann. Gestein und Fossilreste stimmen mit den bekannten Vorkommen der Seisseralpe überein.

Im östlichen Theile unseres Gebietes (Gajacheralpe) wird dieses Niveau durch gelbverwitternde, graue, thonige Mergel und durch dunkle Mergelschiefer vertreten, welch letztere mit dünnbankigen dunklen Hornsteinkalken alterniren.

Was die Verbreitung der eben besprochenen Schichtreihe anbelangt, muss vor Allem hervorgehoben werden, dass dieselbe auf die Nordabdachung der Jauken- und Reisskofelgruppe beschränkt ist. Auf der südlichen Abdachung gegen das Gailthal, wo der Schichtkopf der Trias übrigens allgemein eine erheblich geringere Mächtigkeit sämmtlicher Glieder dieser Formation erkennen lässt, fehlt dieses Niveau vollständig.

Obwohl hier für die meisten Glieder der Gailthaler Trias, entsprechend der an nordalpine Verhältnisse erinnernden Ausbildung, auch der nordalpinen Trias entliehene Bezeichnungen verwendet wurden, zog ich es hier doch vor, dem naheliegenden Vergleich mit den Partnachschichten nicht auch einen nomenclatorischen Ausdruck zu verleihen, da sowohl der einzige, allerdings recht bescheidene Fossilfund, als auch das Auftreten sichergestellter Wengener Schichten in analoger stratigraphischer Position innerhalb eines engbenachbarten Terrains (Aupa bei Pontafel)[1]) die Wahl der angewendeten Bezeichnung eher gerechtfertigt erscheinen lassen. Allerdings muss hiezu bemerkt werden, dass in den Gailthaler Alpen weder Eruptivgesteine noch Tuffe beobachtet werden konnten.

[1]) G. Geyer. Ueber den Pontafeler Abschnitt der karnischen Hauptkette. Jahrbuch d. geol. R.-A, 1896, XLVI, vergl. insbesonders pag. 207 und pag. 231.

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

4. Wettersteinkalk.

Die Kalke dieser Abtheilung gleichen vollkommen den entsprechenden Gesteinen der Nordtiroler Alpen.

Es sind vorwiegend scharf geschichtete, ebenflächig-plattige, fast stets dolomitische Kalke von lichtgrauer Farbe, aussen fast weiss anwitternd. Regional gehen diese Gebilde in dickbankige oder selbst massige, weisse, dolomitische, zuckerkörnige Kalke über, deren Beschaffenheit an den Schlerndolomit erinnert.

In der Regel sind die tieferen Lagen etwas dunkler gefärbt und dünner gebankt, die höheren Partien dagegen heller und dickschichtiger. Die weissen dolomitischen Kalke stehen oft mit massigen, weissen, sandig zerfallenden zuckerkörnigen Dolomiten in Verbindung.

Ausser Durchschnitten von Gastropoden und kleinen Megalodonten (Möschacherscharte) liegen an Fossilien aus dem Wettersteinkalk nur eine kräftig gerippte *Terquemia nov. sp.* und aus einem grossen Felsblock von der Gailberghöhe mehrere Exemplare einer *Chemnitzia*, wahrscheinlich *Chemnitzia Escheri Hörn.*, vor. Die erstere wurde von Herrn A. v. Krafft aus einem Blocke bei der Amlacheralpe geklopft, die letzteren seinerzeit durch Herrn E. Jüssen aquirirt.

Die Wahl der Bezeichnung dieser Stufe erfolgte im Hinblick auf die petrographische Aehnlichkeit und mehrfache Analogien, welche die hiesige Entwicklung mit der nordalpinen verbinden. Sonst hätte ebensogut die Bezeichnung „erzführender Kalk" oder etwa „Schlerndolomit" verwendet werden können.

Auch dieses Niveau tritt auf der südlichen Abdachung unseres Gebirges gegen das Gailthal in geringerer Mächtigkeit auf, als auf der nördlichen Drauthalerseite, wo am Nordabhang des Jauken und des Reisskofels massige oder dickbankige, weisse dolomitische Kalke und in der weiteren Umrahmung des Weissen Sees die charakteristischen weissen Plattenkalke in einer mehrere hundert Meter erreichenden Mächtigkeit zu Tage treten. Auf der Südseite sind es oft nur 40—50 Meter mächtige, weisse dolomitische Kalke, die den Muschelkalk von den Carditaschichten trennen

Die den Carditaschichten benachbarten Hangendlagen dieses Niveaus zeichnen sich in dem ganzen Districte durch das Auftreten von Blei- und Zinkerzen aus, welche zumeist derart auf Klüften einbrechen, dass gegen die Carditaschichten zu eine Anreicherung bemerklich ist.

5. Carditaschichten.

Ueber dem Wettersteinkalk, oder wo derselbe fehlt, unmittelbar über dunklen Gesteinen, die mit dem Muschelkalk in naher Verbindung stehen, folgt in unserem Gebiete eine gering mächtige, zumeist schiefrigsandige oder auch mergeligkalkige Ablagerung, welche sich palaeontologisch und petrographisch als ein Aequivalent der nordalpinen Carditaschichten zu erkennen gibt. Unter den herrschenden Gesteinen sind zunächst schwarze, glimmerführende, blättchen- oder griffelförmig zerfallende Thonschiefer zu nennen, die dem Rein-

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

grabener Schiefer der Nordostalpen gleichen. Einen Haupttypus bilden ferner gelbverwitternde sandigglimmerige Schiefer, übergehend in graue, plattige, gebänderte Sandsteine mit undeutlichen Pflanzenresten. Diese Sandsteine, welche eine höhere Lage einnehmen, entsprechen vollkommen gewissen Abänderungen des Lunzer Sandsteines.

Unter den kalkigen Gebilden ist ausser dunklen, aussen gelblich verwitternden sandigen Mergelkalken vor Allem ein bezeichnendes Oolithgestein zu nennen (Carditaoolith), dessen grosse, graue Oolithkörner oder Linsen von einer gelblichen Grundmasse eingeschlossen werden. Zumeist erscheinen diese gelblichen Kalkoolithe dort, wo die dunklen Schiefer und grauen Bändersandsteine fehlen und bilden ein leicht auffindbares, wenngleich sehr gering mächtiges Band zwischen den unteren und oberen Dolomiten. An manchen Orten (Hochstadl in der Kreuzkofelgruppe bei Lienz) scheinen sich die sandigschiefrigen Carditaschichten, getrennt durch gering mächtige Dolomitbänke, zwei- oder dreimal übereinander zu wiederholen. Wieder an anderen Orten fehlt jede Spur einer kalkarmen mittleren Gruppe zwischen der unteren und der oberen kalkigdolomitischen Stufe. Man ersieht daraus, dass die facielle Entwicklung dieses Niveaus schon innerhalb eines räumlich beschränkten Districtes erheblichen Schwankungen unterliegt. Wenn das Auftreten der schwarzen Schiefer und grauen Quarzsandsteine mit Pflanzenresten an die Lunzer Ausbildung der Trias erinnert, so findet die kalkige gelbe Oolithbank ein Analogon in gewissen Districten des nordalpinen Kalkhochgebirges, während schliesslich auch das Fehlen jeglicher sandigmergeliger Zwischenlage in einzelnen Abschnitten der Nordalpen nachgewiesen ist. Demgegenüber sind die wesentlichen petrographischen, sowie faunistischen Unterschiede hervorzuheben, welche jene Bildungen der Gailthaler Alpen von der südlichen, z. B. bei Raibl und Dogna vertretenen Zone desselben Niveaus auszeichnen. Das vorherrschend klastische, sandige und glimmerreiche Material, sowie die Häufigkeit phytogener Einschlüsse innerhalb der ersteren deutet wohl sicher darauf hin, dass ihre Ablagerung unweit einer aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Küsten- oder Klippenzone erfolgte.

Unter den in den Carditaschichten dieser Gegend aufgesammelten Fossilien sind nachstehende Formen die häufigsten:

Spiriferina Lipoldi Bittner Fast ausschliesslich nur in den graugelben oolithischen Kalken. Fundorte: Steiner Kammern am Nordabhang des Jauken, Globois S Dellach a. d. Drau, zwischen Pliess- und Eggeralpe, Kreuztratten und Siegelberg am Südhang des Jauken.

Trigonodus rablensis Gredler. In Sandsteinen und sandigen Schiefern (Hochstadlböden, Gatschach am Weissen See.

Dimyodon intusstriatum Em.

Gervillia Bouéi v. Hauer.

Myophoria inaequicostata Klipst.

Myophoria fissidentata Wöhrm.

Ostrea montis-caprilis Klipst.

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

Pecten filosus v. Hauer.
Pecten aff. Zitteli v. Wöhrm.
Corbis Mellingi v. Hauer.
Lima cf. incurvostriata Gümb.
Anoplodonta spec. aff. recta Gümb.
Posidonomya spec.
Placunopsis fissistriata Winkl.
Corbula Rosthorni Boué.

Die ergiebigsten Fundorte liegen östlich oberhalb der Steiner Kammern (Alpe am Nordwestabhang des Jauken); südlich von Dellach a. d. Drau in einem den Globois westlich begrenzenden Graben; am Südabhang der oberen Pliessalpe (SW Greifenburg); auf der Kreuztratten und am Siegelberg (N Dellach a. d. Gail), insbesondere aber am Waldrande nordwestlich über Gatschach und auf dem Gehänge oberhalb Techendorf am Weissen See.

6. Hauptdolomit.

Gewöhnlich beginnt dieses für den oroplastischen Aufbau des Gebirges ausschlaggebende, mächtigste Schichtglied unserer triadischen Serie mit festen Kalkbänken, in denen man ein Aequivalent der Opponitzer Kalke der Nordostalpen vermuthen könnte, die jedoch bisher keine Fossilien geliefert haben. Gleichwie in den meisten alpinen Districten ist es auch in den Gailthaler Alpen unmöglich, bestimmte petrographische Merkmale anzugeben, durch welche die Gesteine der über dem Raibler Niveau folgenden Kalk- und Dolomitgruppe ausgezeichnet wären. Es sind bald ungeschichtete, klotzige, dolomitische Kalke, bald weisser, massiger, sandig zerfallender Dolomit, bald dickbankiger, nach Art des Dachsteinkalks geschichteter, dabei klüftiger, heller, an Bitumen armer Dolomit, bald dünnbankiger Dolomit, welcher in diesem Falle dunkel gefärbt und stark bituminös zu sein pflegt. Die Mächtigkeit der Serie überschreitet in einzelnen Profilen den Betrag von 1000 Metern.

Die Ausbildung der Hauptdolomitstufe in Form nahezu ungeschichter oder nur in mächtige Schichtplatten abgesonderter, weisser dolomitischer Riffkalke ist auf dem Reisskofel vertreten und scheint ein Aequivalent der nordalpinen Riff- oder Hochgebirgskorallenkalke darzustellen. Die stratigraphische Position des Reisskofel-Riffkalkes ist durch dessen Unterlagerung durch Carditaschichten mit Bändersandstein (Wurzensattel südl. Reisskofel) sichergestellt.

7. Rhät.

Rhätische Bildungen erreichen in den Gailthaleralpen eine beträchtliche Ausdehnung und eine Mächtigkeit von mehreren hundert Metern. Entsprechend dem ausgezeichneten Faltenbau dieses triadischen Gebirges, bilden sie stets die Muldenkerne und verdanken so der Einfaltung zwischen widerstandsfähigeren Kalken und Dolomiten die Erhaltung ihrer zumeist leicht zerstörbaren Gesteine. Vorherrschend sind schwarze, sehr bituminöse, dünnbankige Kalke und

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

Dolomite. Mit denselben wechsellagern schwarze, griffelförmig zerfallende Mergelschiefer, welche einzelne ockergelb anwitternde Mergelkalklagen oder -Knauer umschliessen. Der ganze Complex ist im Allgemeinen überaus arm an organischen Resten und wurde wohl in Folge dessen und wegen der Häufigkeit schwarzer, dünnbankiger Kalke ursprünglich zu den Gutensteiner Schichten gestellt, doch finden sich einige Stellen, an denen bezeichnende Fossilien in grosser Häufigkeit auftreten. Dahin zählt vor Allem der seit Langem (vergl. bei D. Stur, Jahrbuch der geol. R.-A. VII. 1856, pag. 419) bekannte, wie es jedoch scheint, in neuester Zeit in Vergessenheit gerathene Fundpunkt auf dem Riebenkofel (2370 Meter)[1]) nördlich von Liesing im Lessachthale, sowie jener Theil des oberen Liesinger (Tscheltscher) Grabens, welcher südöstlich vom Riebenkofel gelegen ist. Hier konnten aus graugelben Mergeln, welche zusammen mit dünnblätterigen grauen Mergelschiefern zwischen einzelnen mächtigen Dolomitbänken wechsellagern, gesammelt werden:

Terebratula gregaria Suess. Sehr häufig. Die südlich unter dem Gipfel des Riebenkofels aus dem mit Korallenbänken alternirenden grauen Mergelkalk herausfallenden und zu Hunderten frei herumliegenden Exemplare werden von den einheimischen Leuten mit Vorliebe aufgesammelt.
Gervillia inflata Schafh. In grossen Exemplaren auf gelbgrauen thonigen Schichtflächen ausgewittert.
Cardita austriaca v. Hauer.
Plicatula intusstriata Em. s. h.
Pecten cf. acuteauritus Schafh. h.
Ostrea Haidingeriana Em.
Avicula contorta Portl. h.

Oberhalb der Mukulinalpe am Südwesthang des Schatzbühel wurde das Vorkommen von *Avicula contorta Portl.* constatirt.

Im Pirknergraben (an der Stelle des Buchstaben „n" des Wortes „Pirkner" der Specialkarte) finden sich Einlagerungen bräunlicher, kalkreicher Schiefer, deren Schichtflächen bedeckt sind von den Schalen einer wahre Lumachellen bildenden Bivalve. Es scheint dies nach Dr. Bittner dieselbe Form zu sein, welche Lepsius aus der „brackischen Facies" südalpiner rhätischer Schichten, insbesondere aus dem Val Lorina, als *Cyrena rhaetica* beschreibt (Lepsius, Das westliche Südtirol, Berlin 1878, pag. 360, Tab. V, Fig. 2 *a—e*).

In einem grauen, dünnplattigen Kalk wurden von Herrn von Krafft auf dem am Ostgehänge des Pirknergrabens entlang ziehenden Saumwege grosse Exemplare eines in seiner äusseren Form der *Rhynchonellina Hofmannii Böckh.* nahe verwandten Brachiopoden aufgefunden. Die Art stimmt genau überein mit den Exemplaren, die ich an einer unweit gelegenen Localität, nämlich östlich vom Schutzhause auf der Pirkneralpe am Hochstadl, in grossen Massen

[1]) Rieben bedeutet eine Abrutschung. Auf der Karte fälschlich Riegenkofel.

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

sammeln konnte. Die Rhynchonellinen, welche z. Th. die Grösse von Gänseeiern erreichen, erfüllen hier einzelne Blöcke eines lichtgrauen Kalksteines, der wahrscheinlich aus dem die Weideböden jener Alpe am Ostgehänge des Hochstadl zusammensetzenden Rhät stammt.

Bei dem Brunnen der Pirkneralpe konnte ich auch unmittelbar über dem hier flachliegenden Hauptdolomit das Vorkommen von *Avicula contorta Portl.* nachweisen. Es fanden sich hier auch ausser einem glatten Pecten dieselben bisher unbestimmten Bivalven, wie unterhalb der Postmeister Alpe am Kulm.

Am Ostabhange der Postmeister Alpe und des Kulm (Kolbner Sp. der Spec.-K. SW Oberdrauberg) findet man nämlich nahe über der Waldgrenze in gelbverwitternden, dunklen, mergeligen Kalken zahlreiche aber schlecht erhaltene und daher nicht näher bestimmbare Reste von Bivalven.

Endlich erwiesen sich auch die mergeligen Schichten im Hangenden des Hauptdolomites auf der Naggleralpe südlich vom Weissen See als fossilführend. Ich fand hier:

Gervillia inflata Schafh.
Pecten sp. mit drei Kategorien verschieden starker Rippen, ähnlich *Pecten Massalongi Stopp.* (Pal. Lomb. Conches a Avicula contorta. Pl. 55. Fig. 1),
Anomia cf. Héberti Stopp. (loc. cit. Pl. 56, Fig. 15—16)

und verschiedene andere unbestimmbare Bivalvenreste, die den Gattungen *Anomia*, *Nucula* und *Modiola* angehören dürften. Etwas weiter nördlich, von der Säge am Ausgang des Nagglergrabens gegen den Weissen See treten ebenfalls dunkle Mergel und Schiefer auf. Von hier stammt ein gut erhaltener Fischzahn, welcher mit dem bekannten, sowohl im schwäbischen Bonebed, als auch im Rhät der Südalpen und Nordalpen nachgewiesenen, von Plieninger als der Species

Sargodon tomicus Plien.

angehörig bezeichneten Schneidezahn ziemlich nahe übereinstimmt. Ausserdem fand sich aus gelbgrauem Kalk herausgewittert ein grösseres Exemplar von *Cardita austriaca v. Hau.*

Auf der mattgelben Oberfläche der thonigen Mergelkalke verschiedener Localitäten beobachtet man zahlreiche Bivalvendurchschnitte, welche dem Gestein ein charakteristisches, bei den Kössener Schichten oft wiederkehrendes Aussehen verleihen.

Die dunklen, blätterigen, zumeist matt anwitternden Mergelschiefer der Gegend sind an manchen Stellen (Proniglwiesen, Nagglergraben) erfüllt von Bactryllien.

Vielfach wurde die Kartirung der Gailthaler Alpen erschwert durch die petrographische Aehnlichkeit der schwarzen Schiefer, welche sowohl im Niveau der Raibler Schichten als auch in den Kössener Schichten auftreten. In jenen Fällen nun, wo die stratigraphische Position, sei es durch Fossilfunde, sei es auf Grund der Lagerung, sicher ermittelt werden konnte, zeigte sich, dass die Raibler Schiefer glimmerreich zu sein pflegen und in Folge dessen seidenartig glän-

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

zende Schieferflächen zeigen, während die zumeist griffelförmig zerfallenden rhätischen Schiefer durchwegs aus thonigmergeligem Material bestehen und daher matt anwittern. Hiezu tritt noch der Umstand, dass innerhalb unseres Gebietes sandige Schiefer und namentlich der gebänderte dünnplattige Quarzsandstein (Lunzer Sandstein) durchaus nur für die Carditaschichten bezeichnend sind.

Die Gailthaler Entwicklung des Rhät mit ihren mächtigen, schwarzen, Bactryllien führenden Thonmergelschiefern, welche sammt den sie begleitenden, ockergelb anwitternden Knauermergeln und schwarzen bituminösen Platteukalken besonders schön aufgeschlossen längs der neuen von Oberdrauburg über den Gailberg führenden Kunststrasse zu Tage treten, erinnert an die durch Stoppani, Lepsius und Bittner geschilderten Verhältnisse in der Lombardei und im westlichen Südtirol, während in den zwischenliegenden Gebieten von Fassa, Agordo und Cortina nach E. v. Mojsisovics [1]) keinerlei mergelige Bildungen dieses Niveaus auftreten. Als eine Art Uebergangsglied können die in neuerer Zeit durch M. Vacek untersuchten Terrains in der Brentagruppe aufgefasst werden [2]), woselbst mergelige Bildungen (mit *Avicula contorta Portl.*) nur an der Basis von *Terebratula gregaria* führenden Kalken, Oolithen und Dolomiten des Rhät vertreten sind.

Der Verbreitungsbezirk des Rhät innerhalb unseres Gebietes deckt sich ungefähr mit jenem des Hauptdolomites. Allerdings hat es den Anschein, als ob das erstere gegen Süden derart vorgreifen würde, dass es nur mehr durch eine abnorm gering mächtige (ca. 250 Meter) Hauptdolomitlage von den Carditaschichten (Klause unterhalb der Mukulinalpe) getrennt wird, doch kann dieses abnormale Verhältniss bei dem häufigen Auftreten von Längsbrüchen in dem steil gefalteten Gebirge ebensogut auch in tektonischen Ursachen begründet sein.

Kössener Schichten bilden das jüngste auf unserem Blatte vertretene Glied der mesozoischen Reihe. In den westlich anschliessenden Gebieten (NO Luggau im Lessachthale und zwischen Abfaltersbach und Lienz im Drauthale) treten aber noch rothe Liaskalke in Adnether Facies hinzu.

Literatur-Notizen.

Dr. J. Müllner. Die Seen des Salzkammergutes und die österreichische Traun. Erläuterungen zur ersten Lieferung des österreichischen Seen-Atlasses. Mit 2 Tafeln, 7 Textfiguren, 47 Tabellen und einem Atlas von 12 Tafeln. Geographische Abhandlungen herausgegeben von Professor Dr. Albrecht Penck in Wien, Bd. VI, Hft. 1, Wien 1896.

Das von dem verstorbenen Hofrath Dr. Fried. Simony im Verlaufe von vier Jahrzehnten gesammelte, theils in verschiedenen Schriften, theils in seinen dem geographischen Institute der Wiener Universität überwiesenen Manuscripten niedergelegte Beobachtungsmaterial bildete den Grundstock für die erste Lieferung des von den Herren Dr. A. Penck und Dr. E. Richter mit Unterstützung des

[1]) Die Dolomitriffe, pag. 77.
[2]) Verhandlungen der geol. R.-A. 1894, pag. 440 und 1895, pag. 477.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 1897

Autor(en)/Author(s): Geyer Georg

Artikel/Article: Zur Stratigraphie der Gailthaler Alpen in Kärnten 114-127