

Während an der Zugspitze die Tafeln des Wetterstein-Kalks conform den Schichten des Liegend-Complexes nur einen geringen Einfallswinkel zeigen, richten sich die hangenderen Schichten gegen den Wachsenstein und die Alpspitze zu steiler auf und fallen gegen NNO. ein. Von der Max-Klamm im Hammersbachthale am NO. Fusse des Wachsenstein ausgehend, verfolgt man thalabwärts an der rechten Thalseite Schicht auf Schicht des Wetterstein-Kalks gegen das Hangende, bis man im Norden des Schwarzen Schroffen ¹⁾ plötzlich auf Partnach-Schichten stösst, welche mit ungleich geringerer Neigung thalauswärts fallen und dem Zuge der Partnach-Schichten der Partnach-Klamm angehören. Ersteigt man den erwähnten Schwarzen Schroffen, sich wieder südwärts wendend, so trifft man den steil aufgerichteten Tafeln des Wetterstein-Kalks aufgelagert auf Hauptdolomit und Cardita-Schichten, an deren Basis auf der Hammersbach-Alm schwarze Schieferthone *Halobia rugosa* führen. Man befindet sich hier am westlichen Ende des Haupt Dolomituzuges des Wetterstein-Waldes.

Aus den dargestellten Verhältnissen ergeben sich sonach zwei Momente, welche den Schlüssel zum Verständniss der östlichen Theile des Wetterstein-Gebirges liefern: 1. Zunächst ist es klar, dass der Zug der Partnach-Schichten der Partnach-Klamm im Süden durch eine Dislocationsspalte begrenzt wird, da, wie erwähnt, die hangenden Schichten des Wetterstein-Kalkes im Hammersbachthale mit den Partnach-Schichten zusammenstossen. Dies erklärt das Fehlen des norischen Dolomits (Partnach-Dolomit). 2. Ferner geht aus der Art der Auflagerung der Cardita-Schichten und des Hauptdolomits auf den Wetterstein-Kalk mit Sicherheit hervor, dass wie bereits so häufig auch andernorts beobachtet wurde, Cardita-Schichten und Hauptdolomit hier übergreifend lagern. Dies erklärt das Eingreifen der Hauptdolomit-Zone des Wetterstein-Waldes in die Masse des Wetterstein-Kalkes.

Ausser diesen zur Erklärung localer Verhältnisse dienenden Ergebnissen liefert das geschilderte Profil eine directe Bestätigung für die Richtigkeit der in dem vorangehenden Artikel den Cardita-Schichten mit *Halobia rugosa* angewiesenen Stellung, da nächst der Hammersbach-Alm an der Basis der discordant dem Wetterstein-Kalk aufgelagerten Cardita-Schichten *Halobia rugosa* gefunden wurde.

G. Stache. Aus der nördlichen Schiefer-Zone des Centralstockes der Zillerthaler Alpen.

Die Excursionen in dem Gebirge südlich vom Innthal zwischen Ziller und Sill, auf der Bahnstecke Innsbruck-Gosenau, und in den Gebirgsabschnitten zu Seiten des Gschnitz-Thales, welche ich theils von Steinach aus in der Begleitung des Herrn Sectionsgeologen J. Niedzwiecki und des Herrn Julius Ritter v. Schwarz, welcher sich der Section als Volontär anschloss, bisher zu unternehmen vermochte, führten zu einer ersten allgemeinen Orientirung in diesem schwierigen Gebiete. Ich gewann einige weitere Anhaltspunkte für die Ansichten, welche sich während der Sommercampagne des vorigen Jahres bei dem Studium des östlichen Zillerthaler-Gebirgsgebietes über den Bau und die Altersver-

¹⁾ Nicht zu verwechseln mit dem Schwarz-Schroffen im Rainthale.

hältnisse des grossen, dem Gneiss der Centralkette gegen Nord vorliegenden Zone von Schiefergesteinen und Kalken mir ergeben hatten.

Die Hauptmomente, welche ich festhalten zu müssen glaube, als erste vorläufige Basis für die Aufgabe der Feststellung einer normalen Schichtenfolge dieses Massencomplexes aller Sedimentär-Schichten und für die weitere allmähliche Nachweisung der erkannten Glieder in den einzelnen zum Theil verschiedenartig angelegten Gebirgsabschnitten des ganzen Gebietes, will ich hier als erstes allgemeines Resultat meiner Studien in dem Centralgebiete der Tiroler Alpen im kurzen zusammenfassen.

1. Die breite, dem Gneiss des Zillerthales bis zum Innthal vorliegende Zone von Schiefen, welche auf Blatt V der Hauer'schen Uebersichtskarte als Thonschiefer zusammengefasst erscheinen, zerfällt jedenfalls in zwei grosse Hauptcomplexe von verschiedener Altersstellung, von verschiedenartigem petrographischen Hauptcharakter, wie schon Pichler ganz richtig erkannte, indem er auf seiner für die geologische Reichsanstalt colorirten Originalkarte der Umgebungen von Innsbruck eine Zone der quarzigen Thonglimmerschiefer und eine Zone der kalkigen Thonglimmerschiefer unterschied und dieselben in ihrer Hauptlinie entsprechend von einander trennte.

2. Die nördliche Zone der quarzigen Thonglimmerschiefer Pichler's besteht in ihrer Hauptgrundlage aus Phyllit-Gneissen und Uebergängen in Glimmerschiefer und steht in innigstem Zusammenhang mit dem grossen als Glimmerschiefer zusammengefassten krystallinischen Schiefergebiet des Stubay- und Melach-Thales im Westen.

Der Gebirgsrücken des Patscher Kofels und Glungeser, in der Fortsetzung gegen das Zillerthal die Gruppe des Marchkogels markirt einen hinteren, das Keller Joch bei Schwaz und die Fortsetzung seiner Schichten gegen W. und O. einen vorderen Verbreitungsdistrict dieses alten Schiefergebirges. Zwischen diesen beiden Phyllitdistricten erscheint eine Zone von Schiefen mit Kalken, welche, wie ich glaube, eher einer Abtheilung des grossen südwärts liegenden Complexes der kalkigen Thonglimmerschiefer entsprechen dürfte und dann als eine theilweise, zwischen Flügel der älteren Phyllitgesteine eingeschobene steile Falte zu deuten wäre, welche auf der Linie Götzem-Ampas dem hinteren Zuge von Phyllitgesteinen (Patscher Kofel! Glungeser) einfach vorliegt. Doch möchte ich diese Anschauung noch nicht als eine sicher begründete hinstellen.

Sicher gestellt aber erscheint mir der directe Zusammenhang der Blätter- und Schiefer-Gneisse (Phyllite) mit dem grossen (Phyllit-) und Glimmerschiefer-Gebiet im Westen und das jüngere Alter des südlich davon sich ausdehnenden Schichten-Complexes der kalkigen Thonglimmerschiefer Pichler's der innerhalb dieses Gebietes und am Rande desselben gegen den Gneiss der Centralkette auftretenden Kalkmassen, welche auf der Hauer'schen Uebersichtskarte sowie auch auf der Pichler'schen Karte als körniger Kalk des Thonglimmerschiefers, resp. Thonschiefers, ausgeschieden sind.

Ich kann dem zufolge die Bezeichnung Thonglimmerschiefer in der alten umfassenden Bedeutung für einen grossen seiner Altersstellung nach unbekanntem Complex verschiedenartiger Sedimentärschichten nicht

beibehalten, sondern ich trenne eine Phyllit-Gruppe, deren Beziehungen zu den angrenzenden Gneiss- und Glimmerschiefer-Gebieten noch studirt werden müssen, von der grossen Gruppe jüngerer sedimentärer Thonschiefer-Quarzit- und Kalk-Gesteine, welche nur schichtenweise mehr oder minder ausgesprochenen einen den altkrystallinen Schichtgesteinen ähnlichen petrographischen Charakter bezüglich der Eigenschaften und der Anordnung ihrer Bestandtheile haben. Diese Gruppe der Sedimentär-Schichten der Central-Alpen enthält eine petrographisch sehr mannigfaltig wechselnde Reihe von Gesteinsschichten, unter welchen auch Thonschiefer mit in so reichlichem Masse meist häufig oder lamellar vertheilten Glimmervorkommen, dass für dieselben der Name „Thonglimmer-Schiefer“ als petrographische Bezeichnung ein geeigneter ist. An eine Discussion über die genetischen Verhältnisse dieser Gesteinsschichten, für deren grösseren Theil vorzugsweise die Bezeichnung „metamorphische Schichten“ in Anwendung gekommen ist, kann mit Vortheil erst am Schluss der Untersuchungen in den Centralalpen gedacht werden.

3. Für die Bestimmung des Alters dieser Schichten ist der Nachweis von Schieferen mit gut erhaltenen Pflanzenresten der Steinkohlenformation auf dem Steinacher Joch durch Adolph Pichler von der grössten Wichtigkeit. Wir sammelten bei dem Besuche der Localität an drei verschiedenen Punkten sichere Pflanzenreste der Steinkohlenformation. An der Hauptlocalität ist der Artenreichtum ein fast überraschender, viel mannigfaltiger als der Steinkohlenschiefer von Tergove in Croatien und selbst, wie ich glaube, als jener der Stangalpe.

Der Nachweis dieses pflanzenführenden Horizontes der Steinkohlenformation in Verbindung mit der Schichtenfolge, welche man beim Aufstieg aus dem Gschnitzthal über die Alpe Schmurz nach den Höhen zwischen dem Trummer- und Mutten-Joch durchschneidet, lassen keinen Zweifel darüber, dass der beiweitem grösste Theil des ganzen Schichtencomplexes, welcher zwischen dem Gneiss der Zillerthaler Kette im Süden, dem Glimmerschiefer-Gebiet Stubay im Westen und der oben besprochenen Phyllit-Zone im Norden eingekeilt liegt, der Steinkohlenformation angehört, dass jedoch überdies das Vorhandensein von Schichten nächst jüngerer Formationen sowie von solchen, die älter sind als der Kohlenkalk, nicht unwahrscheinlich ist. Pichler hat auf seiner Karte der Steinkohlenformation überhaupt nur die geringe Ausdehnung gegeben, die etwa auf die directe Beobachtung der pflanzenführenden Schiefer basirt ist. Die zunächst darunter liegenden Schiefer und Kalke sowie die darüber liegenden Sandsteine und Grauwacken-Conglomerate sind wohl ziemlich sichere Glieder der Steinkohlenformation. Die Kalke sind ganz dieselben, wie jene der hinteren grossen Kalkzone des Zillerthales.

Die durch das Stubay-Thal und Gschnitz-Thal von einander abgeschnittenen drei Kalkgebirgs-Gruppen, in welchen nach Pichler's in ihren Spezialangaben sonst sehr werthvollen Aufnahms-Karte und auf Grund dieser auch in Hauer's Uebersichtskarte Oberer Triaskalk, (Raibler) Cardita-Schichten und Rhätische Schichten eingezeichnet sind, sind gewiss, wenigstens was die beiden südlichen Abschnitte betrifft, die ich bisher besucht habe, irrig aufgefasst.

Die Kalke liegen hier unter der pflanzenführenden oberen Steinkohlenformation und stimmen in ihrer oberen Abtheilung bis ins kleinste mit den Kalken der grossen Zone des Zillerthaler Gebietes, welche sich als „körniger Kalk der Thonglimmerschiefer“ ausgeschieden finden.

Reste von schwarzen Kalken und Schiefen, die den *Cardita*-Schichten entsprechen könnten, wurden bisher nur im Gebiet des Glacial-Diluviums am Ausgang des Gschnitzthales bei Steinach gefunden.

4. Die weitere Verfolgung der gewonnenen Resultate, dürfte dahin führen, auch die Radstätter Tauern-Gebilde, sowie die im Osten und im Süden des Central-Gneissstockes der Sulzbacher und Zillerthaler Kette ausgeschiedenen Kalkglimmerschiefer und Talkschiefer, welche ihre petrographischen Repräsentanten auch in unserer eben besprochenen, zum grossen Theil der Steinkohlenformation zugetheilten Schichtengruppe haben, in die im Gange befindlichen Studien mit einzubeziehen, da sich, wie ich glaube, wenn vielleicht auch nur theilweise, eine Parallelisirung zwischen jenen und diesen Gebilden anbahnen lassen dürfte.

D. Stur. Das südseitige Wassergebiet der Culpa von Čubar über Brod nach Severin. (Brod a. d. Culpa d. 7. Aug. 1871.)

Im Gegensatz zu Ogulin (siehe den ersten Bericht) findet man an der Culpa und in den südseitigen Zuflüssen derselben auch ältere Schichten, theilweise sehr schön entwickelt und aufgeschlossen.

Die ältesten Gesteine dieser Gegend sind schwarze, glänzende Schiefer, braune oder graue Sandsteine und feinkörnige Conglomerate mit erbsengrossen, seltener haselnussgrossen Quarzgeröllen. In den Schiefen und Sandsteinen gelang es, Reste von *Calumites Suckovii*, von *Dictyopteris* und derselben *Neuropteris*, die auch in Tergove vorkommt, aufzufinden, wodurch sie als der productiven Steinkohlenformation angehörig erkannt wurden. Doch nur in den seltensten Fällen trifft man Landpflanzen in diesen Gesteinen, und meist in fragmentarischer Erhaltung. Viel häufiger sind Reste von fucoidenartigem Aussehen darin zu finden. Somit zeigt auch hier die productive Steinkohlenformation eine vorherrschend marine Ausbildung.

Auf den Gesteinen der Steinkohlenformation lagern unregelmässig und stellenweise, rothe und grüne Schiefer, ferner gelbe Rauhacken, äusserst selten bräunliche Sandsteine, die bisher auf keiner Stelle versteinierungsführend gefunden wurden, die ich trotzdem für die Vertreter unseres Werfener Schiefers ansehe. Nun folgt der um Ogulin häufige Dolomit, der in den untersuchten Gegenden den Muschelkalk vertritt. Einen sehr schönen Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung lieferte das stellenweise Auftreten von echtem Muschelkalk in diesem Dolomit, so bei Gomirje, bei Vrbovsko, bei Poillo, am Gollikberg, wo *Terebratula vulgaris*, *Spiriferina Mentzelii* und Bivalven nicht selten darin gefunden wurden.

Ohne eine besonders auffällige Grenze folgt über dem Muschelkalk eine in der Regel sehr mächtige Kalkmasse, die die obere Trias dieser Gegend repräsentirt. Auch in den bisher untersuchten Gegenden an der Culpa haben sich keine Anhaltspunkte ergeben, diese Kalkmasse in Unterabtheilungen zu trennen. Von den untersten Schichten, in welchen mauchmal eine Andeutung von Wengerschiefer zu bemerken ist,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [1871](#)

Autor(en)/Author(s): Stache Karl Heinrich Hector Guido

Artikel/Article: [Aus der nördlichen Schiefer-Zone des Centralstockes der Zillerthaler Alpen 217-220](#)