

Triaskalkstein zu bestehen scheint und hier als erratischer Block im krystallinischen Gebiete liegt.

Zum Schlusse sei erwähnt, dass granitische Gesteine ausser am Bacherhauptkamme noch in einer zweiten Aufbruchzone im Norden anzutreffen ist. Hieher gehört das Granitvorkommen des Windischen Kalvarienberges bei Marburg, das nördlich der Station Faal, dann ein ganz untergeordnetes Auftreten von grobkörnigem Granit nordwestlich von St. Lorenzen ob Marburg.

Dr. Franz Kossmat. Geologisches aus dem Bačathale im Küstenlande.

Das Bačathal, welches in die Idrica kurz vor deren Vereinigung mit dem Isonzo bei Santa Lucia einmündet, bildet die Hauptentwässerungsader einer unregelmässig gestalteten Hügelregion zwischen dem Südabhange der Wocheiner Berge und dem Triasplateau nördlich des Ternowanerwaldes.

Die geologischen Verhältnisse erweisen sich als sehr complicirt, da nicht nur in tektonischer, sondern auch in stratigraphischer Beziehung mancher erhebliche Unterschied gegenüber unmittelbar anstossenden Gegenden besteht, wodurch das Studium sehr erschwert wird. Manche Einzelheiten des Gebirgsaufbaues können erst ihre Deutung finden, wenn es gelingt, zahlreichere fossilführende Localitäten anzutreffen, als bisher der Fall war; ich muss mich daher in dieser Notiz darauf beschränken, die Hauptzüge der Structur auf Grund der vorjährigen Begehung darzustellen.

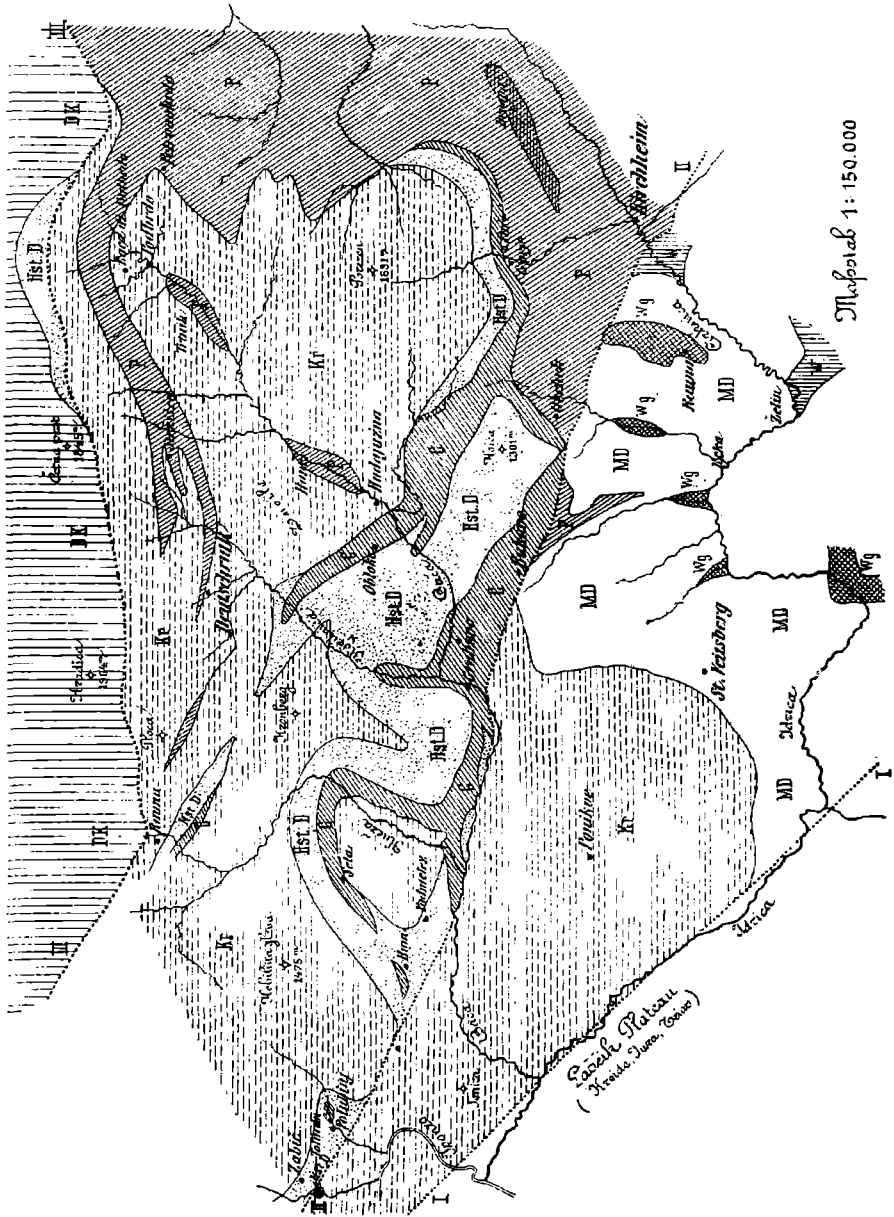
Eine sehr wichtige geologische Scheide wird durch die von OSO nach WNW verlaufende Linie Kirchheim — Orehek — Bukovo — Grahovo — Podmelec — Tolmein gebildet (Linie II der Karte).

Die südlich von ihr auf der rechten Seite der Idrica gelegene Gegend, welche im wesentlichen plateauartigen Charakter besitzt, gehört geologisch zu dem von mir im Sommer 1899 begangenen Triasgebiet zwischen Idria und Tribuša¹⁾, von dem sie nur durch Erosion abtrennt ist.

Die normal entwickelten Werfener Schichten, welche die Gebirgsunterlage bilden, tauchen an der Mündung der Cirknica unter, und auf ihnen baut sich eine mächtige Schichtmasse von lichten, fast immer wohlgeschichteten Dolomiten des Muschelkalkes auf, welche den Hauptantheil an der Zusammensetzung der ganzen Region nehmen.

Nur in einzelnen unzusammenhängenden Partien sind die nächst höheren Triasglieder: Wengener Schichten erhalten, zum Theil als eingezwängte Züge in den Gräben, zum Theil als aufsitzende Schollen auf der Plateauhöhe. An ihrer Zusammensetzung betheiligen sich vorwiegend Tuffsandsteine, unreine Kalke und Conglomerate; stellenweise sind auch noch Reste einer ehemaligen Decke von Felsitporphyr erhalten.

¹⁾ F. Kossmat: Das Gebirge zwischen Idria und Tribuša. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1900, Nr. 3, S. 65 u. 66.



Zeichen-Erklärung:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <i>P</i> = Palaeozoische Schichten. | <i>Hst.D</i> = Hornsteindolomit. |
| <i>W</i> = Werfener Schiefer. | <i>DK</i> = Dachsteinkalk mit einzelnen kleinen Liaspartien. |
| <i>MD</i> = Dolomit des Muschelkalks. | <i>K</i> = Jura-Kreide. |
| <i>Wg</i> = Wengener Schichten. | |
| <i>C</i> = Cassianer Schichten. | |

Gegen Westen (bei St. Veitsberg) taucht die Trias der rechten Idricathalseite unter offenbar discordant aufgelagerte, bedeutend jüngere Schichtbildungen, welche hier mit einem weissen, theilweise conglomeratischen, korallenführenden Kalk beginnen und unmittelbar auf den Dolomiten des Muschelkalkes aufliegen. D. Stur hat diese Bildungen auf seiner Karte als Plassenkalk ausgeschieden, dem sie auch sehr wahrscheinlich angehören dürften, obgleich bis jetzt noch keine entscheidenden palaeontologischen Belege dafür aufgefunden werden konnten.

Der hornsteinführende plattige Kalk, welcher im Ternowaner Walde als wenig mächtige Einlagerung den tithonischen Plassenkalk von den Requienienschichten der unteren Kreide trennt, entwickelt sich in der Umgebung von Tolmein zu einem sehr auffälligen, durch schöne Faltungserscheinungen ausgezeichneten Schichtencomplex, den Stur¹⁾ als Woltschacher Kalk bezeichnete.

Eine typisch ausgebildete Zone dieses Gesteines zieht im Hangenden der Kalke von St. Veitsberg aus dem unteren Bačathale bis zur Idrica und taucht überall flach nach Westen fallend unter eine rudistenführende Gesteinsgruppe, welche sich durch zahlreiche flyschähnliche Mergel- und Sandsteineinschaltungen inmitten der festen Kalke auszeichnet und dadurch von der normalen Karstfacies unterscheidet.

Besonders lehrreich sind die Aufschlüsse in der Isonzoschlucht bei Santa Lucia, wo man die mehrfache Wechsellagerung der meist röthlich gefärbten Flyschbänke mit den Kalken gut beobachten kann.

Letztere sind zum Theil grob conglomeratisch entwickelt und enthalten abgerollte Schallen eingebettet, ähnlich wie die Diceratenschichten von Carnizza. Es sind alle Uebergänge zwischen dieser Ausbildungsart und dem festen Kalk vorhanden, wie man innerhalb ein- und derselben Schichtmasse beobachten kann; homogene Gesteinspartien sind unregelmässig verwachsen mit bunten Stellen, wo verschiedenfarbige Kalkgerölle und abgerollte Rudistentrümmer in kalkigem Bindemittel eingebettet sind, wobei sich hie und da auch kurze Mergelfasern von der röthlichen Farbe der Flyscheinlagerungen einschieben. Es handelt sich hier entschieden um eine Strandfacies des Kreidemeeres, in welcher stellenweise eben erst entstandene Absätze wieder zerstört und umgelagert wurden; Requiendien findet man sowohl im homogenen Gestein, wie auch in den conglomeratischen Partien.

Steigt man in der Schichtfolge höher nach aufwärts, so stellen sich in völlig analog ausgebildeten Gesteinen Radioliten ein, welche auf obere Kreide hinweisen; eine stratigraphische Grenze ist nicht zu ziehen.

Der schon auf der topographischen Karte sehr gut zum Ausdruck kommende Bruch, welcher aus der Zirknitzer Gegend über Hotederschitz und Idria bis in das Isonzothal zieht und zu den längsten tektonischen Linien des adriatischen Gebietes gehört, schneidet durch

¹⁾ D. Stur: Das Isonzothal etc. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1858, III, S. 24.

dieses Trias-Kreideplateau durch, bildet somit, da die Gebiete zu beiden Seiten ähnlichen Aufbau besitzen, keine geologische Scheide.

Ganz anders verhält sich die Linie Kirchheim—Bukovo—Tolmein, welche ich eingangs erwähnte, weil man nördlich von ihr in der Facies und der Tektonik des Schichtenmaterials ziemlich auffällige Abweichungen von den bisher geschilderten Verhältnissen antrifft.

Den besten Ausgangspunkt einer Besprechung dieser Region bildet die Umgebung von Kirchheim, wo die ältesten Bildungen, palaeozoische Schichten, in grosser Ausdehnung zu Tage treten.

Die verbreitetsten Gesteine sind schwarze, glänzende Schiefer und grauwackenähnliche Sandsteine, welche mir in dieser Gegend zwar keine Fossilien geliefert haben, aber nach den bisherigen Beobachtungen wohl dem Carbon zufallen dürften¹⁾. Nördlich der Cirknica kommt in ihnen ein schmaler Zug eines weissen Kalkes vom Aussehen der oberen Fusulinenkalke Kärntens zu Tage und bildet eine Reihe schroffer Felspartien, deren auffälligste die Drnova bei Polana ist. Nach oben schliesst der palaeozoische Schiefer- und Sandsteincomplex von Kirchheim mit einem meist sehr grob ausgebildeten Quarzsandstein ab, der an stark gepressten Partien oft entfernt gneissähnlich wird. Vom Werfenerschiefer, der am Nordgehänge des Skofie vrh vorhanden ist, wird dieses wohl dem permischen Grödener Sandstein entsprechende Niveau durch einen dunklen Kalk und Dolomit (zum Theil auch Rauchwacke) getrennt, welcher wohl eine Vertretung des Bellerophonkalkes von Südtirol darstellen dürfte. Zwar habe ich ausser einigen schlechten Gastropodenschnitten, Korallen und Diploporen keine Fossilien darin gefunden, doch befindet sich im Görzer Museum ein jedenfalls aus diesen Schichten stammendes Geröll der Cirknica, in welchem Hofrath G. Stache einen *Bellerophon* erkannte.

Die Streichrichtung der Gesteinszüge von Kirchheim ist nicht wie im Idricegebiet nordwestlich, sondern verläuft von ONO nach WSW, schliesst somit einen spitzen Winkel mit der Bruchlinie Kirchheim—Bukovo ein und wird in ihrer Nähe etwas gegen NW abgelenkt.

Sehr bemerkenswert ist der Umstand, dass an den Berghängen, welche den Thalkessel von Kirchheim im Norden begrenzen, eine andere Schichtfolge über dem palaeozoischen Complex erscheint als in der Gegend unmittelbar südlich des Ortes. Während im letzteren Gebiete die Schichten der unteren Trias: Werfener Schiefer und Muschelkalk, das Hangende bilden, liegt im Norden überall, wie schon Stur²⁾ bei der Uebersichtsaufnahme erkannte, ein eigenartig entwickelter Horizont der mittleren Trias (von ihm Cassianer Schichten genannt) unmittelbar über dem Palaeozoicum.

Die Aufklärung ist auf eine weite Strecke zu verfolgen und so klar aufgeschlossen, dass an eine andere Deutung nicht zu denken

¹⁾ Vergl. M. V. Lipold: Bericht über die geologischen Aufnahmen in Oberkrain im Jahre 1856. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1857, VIII, S. 205 ff.

²⁾ Stur: Das Isonzothal, S. 12.

ist. Es entwickeln sich aus den glänzenden Thonschiefern der „Gailthaler“ Schichten heraus schwarze, matte und bröckelige Schiefer mit eingelagerten, meist kiesführenden Sandsteinen und Breccienbänkchen, zum Theile auch feste Kalklagen, in denen man gelegentlich einige Fossilienreste (Brachiopoden, Echinodermen) findet. Besonders charakteristisch ist die Fauna, welche bei Sela unweit von Podmelez in den Schichten dieser Zone vorkommt und von Stur¹⁾ entdeckt wurde.

Dr. A. Bittner bestimmte in dem vorhandenen Materiale folgende Brachiopodenarten

- Amphiclina amoena* Bittn.
 „ *aptera* Bittn.
 „ *Sturii* Bittn.
Spirigera flexuosa Münster sp.
Retzia nov. spec.?
Spiriferina spec. ind.
Thecospira tyrolensis Los. sp.
Rhynchonella subacuta Münster.
Terabratula sp. ind.

Neben diesen Formen, von welchen einige auch ich im Vorjahre wieder auffand, kommen Cephalopodenreste (z. B. *Orthoceras*; nach Stur auch *Amm. Aon*), Cidariten etc. vor, doch ist der Erhaltungszustand in dem zähen, schwarzen, grobsandig anwitternden Kalke nicht günstig zu nennen.

Sowohl die Fauna als auch die Facies stimmt nach den Beobachtungen Bittner's²⁾ vollständig mit jener der Seelandalpe bei Schluderbach überein und weicht wie diese in ihrer Zusammensetzung von St. Cassian ab, obwohl sie einige Arten damit gemeinsam hat; es ist daher nicht ausgemacht, ob es sich um genau gleichalterige Bildungen handelt.

Bis zur Entscheidung dieser Frage wird es übrigens am besten sein, die von Stur gebrauchte Bezeichnung „Cassianer Schichten“ noch beizubehalten.

Das unmittelbare Hangende dieser Abtheilung bildet ein dunkler, sehr mächtiger Kalk und Dolomit mit zahlreichen grossen, schwarzen Hornsteinconcretionen in Form von Linsen und Sphaeroiden; von Fossilien habe ich bisher zwar nur einige Korallen und ein Brachiopodenfragment (in der Umgebung von Grahovo) gefunden, doch beweist der Umstand, dass man am Abhange der Kolba ober Podbrdo dieselben Schichten gleich unterhalb der megalodontenführenden Dachsteinkalke antrifft, ihre Zugehörigkeit zur oberen Trias, was ja auch mit ihrem Verhalten gegenüber den „Cassianer Schichten“ übereinstimmt. Diese letzteren bilden ein leicht kenntliches und für die Verfolgung der tektonischen Grundlinien daher sehr wichtiges Niveau,

¹⁾ Ibid. S. 12.

²⁾ A. Bittner: Brachiopoden der alpinen Trias. Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1890, XIV, S. 123.

das man nach Westen bis in die Umgebung von Tolmein constatiren kann, während es im Osten bereits zwischen dem Porezen und dem Kuk aufhört, weil hier der palaeozoische Untergrund des Zeiergebietes zu Tage tritt.

Am Jesenicassattel zwischen dem Porezen und der Koica gabelt sich der im Osten einfache Zug in zwei Aeste, deren südlicher über Orehek und Bukovo in das Bačathal zieht und den Abbruch des Veitsbergplateaus begleitet, wobei die verschiedenen Schichtglieder desselben quer an ihm abschneiden.

In dem von Norden zur Bača herabkommenden Koritnicagraben sind die Cassianer Schichten am Fuss der aus Hornsteindolomit bestehenden Wände ziemlich weit nach aufwärts zu verfolgen. Sehr eigenthümliche Verhältnisse trifft man etwas weiter westlich beim Orte Kneža an. Während nämlich der Hauptzug der Cassianer Schichten nach einer scharfen Schwenkung am Ostgehänge des Knežathales nach Norden streicht, bei Loia aber wieder umbiegt und sich zum Petrefactfundorte Sela nach WSW wendet, behält ein anderer (südlicher) Ast die Richtung der Linie Kirchheim—Bukovo—Tolmein bei, verschwindet allerdings bei Podmelez, taucht aber bei Hum und noch weiter westlich bei Polubinj (nahe von Tolmein) als kleiner Aufbruch inmitten des Hornsteindolomites wieder auf.

Infolge dieses eigenthümlichen Verlaufes der Cassianer Zonen und der sie begleitenden Hornsteindolomite wird am unteren Knežabach eine grosse, aus gefältelem Woltschacher Kalk, sowie wechselagernden Rudistenkalk- und Flyschbänken bestehende Gebirgspartie von einem ganz geschlossenen Ring der Triasschichten umgeben. Sehr hübsch sind die Aufschlüsse am Knežabache selbst, wo in der Tiefe der Schlucht die stark gestörten Kreidebildungen anstehen, während darüber (am Ostgehänge) eine Terrasse der Cassianer Schichten und das steile Gehänge der Hornsteindolomite zu beobachten sind. Wenn auch die Kreide hier wohl schon ursprünglich in abnormaler Weise auf der Trias gelegen sein dürfte, weisen doch derartige Verhältnisse darauf hin, dass die Grenze durch spätere Dislocationen sehr stark modificirt wurde.

Der zweite Hauptzug geht vom Jesenicassattel am Nordfuss der Koica vorbei als breite Zone zum Bačathal (bei Obloke) und streicht über den Znoilerücken zur Koritnica, immer eine ausgesprochene Nordwestrichtung beibehaltend. In der weiteren Fortsetzung kommen die Cassianer Schichten zwar nicht überall zu Tage, doch ist der Aufbruch dann wenigstens durch die Hornsteindolomite bezeichnet und lässt sich ganz gut verfolgen. Er nähert sich in seinem Verlaufe nach NW immer mehr dem Abbruch der Wocheinerberge und ist am Fuss der Suha nur ca. $\frac{1}{2}$ km von der Grenze der Dachsteinkalkmasse entfernt.

Zwischen den beiden genannten Aufbrüchen der Cassianer Schichten sind auf dem Kronberge und den westlich davon liegenden Höhen über dem Hornsteindolomit der oberen Trias noch höhere Schichten als aufliegende Decke erhalten. Sie bestehen nicht aus Megalodontenkalk, der ja normaler Weise in dieser Lagerung zu erwarten wäre, sondern aus weit jüngeren Bildungen, welche an den

Woltschacher Kalk des Isonzothales erinnern und viele Mergel einschaltungen enthalten.

In der Grenzregion gegen die Hornsteindolomitunterlage fand ich am SO-Abhang des Kronberges mehrfach Bänke von Kalkconglomerat anstehend, ein Beweis, dass man eine übergreifende Schichtfolge vor sich hat. Mit welchem stratigraphischen Niveau diese Transgression einsetzt, lässt sich vorderhand noch nicht sagen; nur so viel kann man feststellen, dass die betreffende Schichtserie, immer aus Kalk mit Flyscheinlagerungen bestehend, bis in die Radioliten führenden Horizonte der oberen Kreide hinaufreicht.

An der Basis des Complexes fand Stur bei Tolmein (Zabic) verkieselte Brachiopoden, in welchen Bittner zwei Vertreter der Gattung *Rhynchonellina* erkannte, welche bisher in postjurassischen Schichten noch nicht aufgefunden zu sein scheint; da aber die Arten neu sind, lassen sich bis jetzt noch keine stratigraphischen Folgerungen an sie knüpfen, und die präzise Lösung der Altersfrage des Woltschacher Kalkes ist daher auch gegenwärtig noch nicht möglich.

Da der langgestreckte Triasaufbruch, welcher durch den nördlichen Zug der Cassianer Schichten bezeichnet ist, von SO nach NW streicht, der Abbruch der Wocheiner Berge (Linie III der Karte), mit welchem er am Fusse der Suha fast zusammentrifft, hingegen einen östlichen bis ostnordöstlichen Verlauf besitzt, wird auf diese Weise eine keilförmige Gebirgspartie umgrenzt, welche sich nach Osten erweitert, nach Westen (in die Gegend N von Tolmein) aber nicht mehr fortsetzt.

Das obere Bačathal zerlegt diese Region in zwei Theile: das ruhig gelagerte Porezengebiet im SO und die stark gestörte und zerstückelte Vorlage der Wocheinerberge im NW; letztere ist durch das merkwürdige Ineinandergreifen palaeozoischer und cretacischer Schichten interessant.

In den Schiefer, welche bei Podbrdo nahe der Wasserscheide zwischen dem Isonzo und dem Laibachgebiete auftreten, fand bereits A. Morlot Fucoiden, welche Ettingshausen als *Fucus antiquus Sternberg*, Goepfert als *Sphaerococcites* bestimmte; andere Reste wurden als zur Gattung *Bythotrephis* gehörig angesehen und in Folge dessen die Schiefer von Podbrdo für silurisch gehalten.

Im vorigen Sommer erhielt ich von Herrn Ingenieur Machnitsch aus Tolmein, welcher sich anlässlich des Baues der neuen Strasse nach Krain in der Gegend wiederholt aufhielt, einige Schieferplatten mit unverkennbaren grossen *Inoceramen*, welche er südlich von Bača di Podbrdo gefunden hatte. Zwar gelang es mir nicht, an dem kleinen daselbst befindlichen Aufschluss weitere Funde zu machen, doch glückte es mir bald darauf, im Temmerbach, unweit dieses Fundortes und im Fortstreichen der gleichen Schichten, zahlreiche, zum Theile sehr fein erhaltene Fucoiden anzutreffen. Es sind vorwiegend Chondriten, wie man sie in den Flyschgesteinen der verschiedensten Gegenden antrifft, und es waren wohl analoge Fucoidenreste, welche von Goepfert als *Bythotrephis* bestimmt wurden. Da ein durchgreifender Unterschied zwischen den palaeozoischen *Bythotrephis*-Formen und vielen jüngeren Chondriten nicht

besteht, möchte ich auf diese Bestimmung keinen stratigraphischen Wert legen.

In der von W. Ph. Schimper und A. Schenk bearbeiteten Palaeophytologie (II. Abtheilung von Zittel's Handbuch der Palaeontologie) wird über die in Rede stehende Fucoidengruppe auf S. 61 bemerkt: „Die Chondriten zeigen sich schon in den ältesten Silurschichten, als *Bythotrephis Hall.* und gehen von da an, theilweise mit oft zum Verwechseln ähnlichen Formen, durch alle Epochen hindurch bis in die erste Tertiärzeit, mit welcher sie zu erlöschen scheinen.“

Es muss demnach wohl der Inoceramenfund als der bisher einzige palaeontologische Behelf zur Altersbestimmung der Schiefer von Podbrdo bezeichnet werden.

Dazu kommt noch, dass dieselben Schiefer an den Abhängen des Porzen, sowohl auf der Bačaseite als auch in der Kirchheimer Gegend, überall in mehrfacher Wechsellagerung mit dem flachgelagerten obermesozoischen Plattenkalke (Aequivalente der Woltschacherschichten und der Rudistenkalke) zu beobachten sind, sich im normalen Hangenden der triadischen Hornsteindolomite befinden und somit dieselbe stratigraphische Stellung einnehmen, wie die ihnen auch in sonstiger Beziehung vollkommen entsprechenden Schichten des Kronberges etc.

An der Existenz einer ganz charakteristischen Kreideflyschentwicklung in diesen Gegenden ist somit nicht zu zweifeln.

Für die geologische Specialaufnahme des Bačagebietes bilden allerdings die Flyschbildungen eine Schwierigkeit, weil in tektonisch complicirten Partien ihre Abgrenzung gegen die palaeozoischen Schiefer mitunter schwer fällt.

Die oft auffällige Aehnlichkeit der beiden so verschiedenartigen Bildungen dürfte wohl damit zusammenhängen, dass die Materialien der jüngeren Schiefer und Sandsteine grösstentheils durch die Zerstörung der älteren, palaeozoischen gebildet sind.

Während in der Umgebung von Kirchheim die „Cassianer Schichten“ unmittelbar auf den sogenannten „Gailthaler Schiefen“ aufliegen, sieht man im oberen Bačagebiete die höheren mesozoischen Schichten übergreifen, und es scheint der alte Untergrund hier ziemlich unregelmässig und verschiedenartig gestaltet gewesen zu sein.

An zwei Stellen im Bačathale selbst: bei Planč (oberhalb Hudajužna) und bei Trtnik (unter Podbrdo) kommen unter den wechsellagernden Kalk-Flyschbildungen der Kreide glänzende, schwarze Thonschiefer, welche nach ihrer Beschaffenheit vollkommen mit den typischen palaeozoischen Schichten des nahen Zeiergebietes identisch sind, in ziemlicher Ausdehnung zu Tage und stellen eine unverkennbare Aufbruchzone dar.

Ein zweiter, aber zusammenhängender Zug von Thonschiefer zweigt von dem grossen palaeozoischen Gebiet des Zeierthales ab und geht über die Wasserscheide von Petrovobrdó auf das Nordgehänge des oberen Bačathales, zersplittert in der Gegend von Stržisec und verschwindet westlich davon unter den jüngeren Gebilden.

Diese Zone bricht überall zwischen den Kreidegesteinen hervor und trennt die betreffenden Bildungen des Bačathales von einem sehr schmalen Zug gleichaltriger Schichten (Plattenkalke und Mergelschiefer), welche unter das Gehänge des Wocheiner Triasplateaus einfallen und unmittelbar von den aufgeschobenen Dachsteinkalkmassen überdeckt werden. (Vergl. auch Stur, l. c. S. 39.)

Während gegen Westen die Kreidevorlage am Südfusse der julischen Alpen immer mehr an Zusammenhang gewinnt (auf dem Kartenblatte Tolmein), bildet im Osten eine nordsüdliche Linie, welche man durch die Wasserscheide zwischen der Bača und der Zeier bei Petrovbrdo ziehen kann, die Grenze des Verbreitungsgebietes jüngerer mesozoischer Schichten, und es kommen dann in grosser Flächenausdehnung überall die palaeozoischen Bildungen zu Tage, welche von mehr oder weniger isolirten Triasschollen bedeckt, gegen die Laibacher Ebene hinausreichen.

Bezüglich des Verlaufes der Dislocationen möchte ich noch bemerken, dass im Bačagebiete eine eigenthümliche Divergenz zu beobachten ist, indem die eben erwähnten Störungen am Fuss der Wocheiner Berge von WSW nach ONO streichen — also parallel den palaeozoischen Zügen bei Kirchheim — und über den von WNW nach OSO verlaufenden Cassianeraufbruch nicht hinausgehen, sondern in seiner Nähe aufhören oder abgelenkt werden.

Inwieweit diese Verschiedenartigkeit der Streichungsrichtungen von Wert ist für die Abgrenzung des eigentlich alpinen vom dinarischen Gebirgssystem, lässt sich wohl erst entscheiden, wenn diese Grenzgebiete vollständig aufgenommen sein werden.

Literatur-Notizen.

K. Senhofer und K. Hopfgartner. Analyse des Säuerlings zu Obladis bei Prutz im Oberinntal. Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg. Innsbruck 1900. Dritte Folge, 44. Heft, pag. 201—209.

Die genannten Autoren haben auf Veranlassung des Directors der Curvorsteherung Obladis, Herrn J. Ritter v. Würz in Deutsch-Matrei, eine neue chemische Analyse durchgeführt, die hier wiedergegeben sei.

Im Liter Wasser sind enthalten:

Natrium- (und Lithium-)Sulfat	Gramm	0·0088
Kaliumsulfat .		0·0022
Magnesiumsulfat .		0·3214
Magnesiumchlorid		0·0009
Calciumsulfat .		0·0246
Calciumcarbonat .		1·1286
Strontiumcarbonat		0·0031
Ferroc carbonat .		0·0012
Aluminiumsulfat		0·0007
Kieselsäure .		0·0099
Salpetersäure	Spuren	
Phosphorsäure .	"	
Organische Substanzen	"	

Summe 1·5014