

endlich die reizenden und fruchtbaren Hügelgruppen der „Bocche di Cattaro“ eocen seien.

Noch gab Herr Bergrath Lipold eine Schilderung von der Terrainsbeschaffenheit des von ihm bereisten Theiles des Fürstenthums Montenegro, welche vollkommen jener des Karstes im österreichischen Küstenlande gleicht, indem das ganze Terrain bei gänzlichem Mangel von fliessenden Gewässern und Thälern, mit Ausnahme einiger grösserer Kesselthälern nur aus einem Chaos von Bergen, Dolinen und zahllosen trichterförmigen Vertiefungen besteht. Die höchsten Gebirge erheben sich gleich einer Schutzmauer an den Gränzen des Fürstenthums. Gegen das Innere, insbesondere gegen den See von Scutari, werden die Berge niedriger, und in demselben Maasse nehmen auch die grossen Kesselthäler an absoluter Höhe ab, wovon Durchschnitt Fig. 4 ein Beispiel gibt, denn das Kesselthal von Verhpole zunächst an dem bei 5000 Fuss hohen Gränzgebirge besitzt die Seehöhe von 3045 Fuss, jenes von Njegusch die Seehöhe von 2757 Fuss, jenes von Cettinje die Seehöhe von 2068 Fuss, endlich jenes von Bukovo kaum mehr von 1500 Fuss, und Rjeka liegt bereits an dem nach kurzem Laufe in den See von Scutari mündenden Crnowiçi-Bach.

Schlüsslich erwähnt Herr Bergrath Lipold dankend der Unterstützung und Förderung seiner Arbeiten, welche ihm von Seite des hohen k. k. Marine-Commando's in Triest, von Seite des k. k. Kreishauptmanns in Cattaro, Herrn Gubernialrathes Fr. Ritter von Dojmi, und von Seite des k. k. Gränz-Commissärs in Cattaro, Herrn Georg Zulich, so wie des freundlichen Entgegenkommens, welches ihm von Seite des fürstlich-montenegrinischen Secretärs in Cettinje, Herrn J. Delarue, zu Theil wurde.

Herr D. Stur legte die geologische Uebersichtskarte des Wassergebietes der Waag im nordwestlichen Ungarn vor. Dieselbe umfasst die Comitate: Pressburg, Ober- und Unter-Neutra, Trentschin, Arva-Thurocz und die Liptau, einen Flächenraum von 341 Quadratmeilen. Als Grundkarte dienen hiebei die neuen Comitatskarten des Generalstabes, der Wiener Zoll = 4000 Klfr.

Der südliche Theil der Karte ist von den bedeutenden Ebenen des Waagthales und des Neutra-Flusses durchzogen, an das die Gebirge dieses Theiles: das Klein-Karpathen-Gebirge, das Gebirge des Inovec und das Neutraer Gebirge von diesen Ebenen umgeben weniger deutlich als Ausläufer der im Norden herrschenden Karpathen, mehr als selbstständige Gebirge erscheinen. Im nördlichen Theile ist dagegen das Gebirge vorherrschend, und nur die mehr oder weniger eingeengte kesselförmige Thalsole bietet dem Ackerbaue ein geeignetes Terrain.

Die im Gebiete der vorgelegten Karte auftretenden Formationen sind folgende:

Das Grundgebirge ist krystallinisch. Seine Zusammensetzung ist ausserordentlich einfach und bietet bei weitem nicht die grosse Menge der verschiedenen Gesteinsarten, die wir aus der Central-Alpenkette kennen gelernt haben.

Granit und Gneiss sind vorherrschend, in den meisten Fällen nur schwer von einander zu sondern.

Glimmerschiefer erscheint nur im Klein-Karpathen- und im Gebirge des Djumbier, an beiden Orten auf sehr kleinem Flächenraume auftretend.

Etwas häufiger, aber auch nur in den beiden genannten Gebirgen tritt der krystallinische Thonschiefer auf, doch steht dessen Verbreitung der des Granites und Gneisses sehr nach.

Grauwacke ist in dem ganzen untersuchten Gebiete nirgends mit Bestimmtheit nachgewiesen. Anfangs der Aufnahmen, so lange noch die Reihenfolge der

auftretenden Gesteine nicht bekannt war, mussten gewisse Kalke und Schiefer der kleinen Karpathen, in Ermangelung von sicher bestimmbar Versteinerungen und von deutlichen Lagerungsverhältnissen, als der Grauwacke angehörig erklärt werden; doch ist in der Folge der Untersuchungen im übrigen Theile der Karte deutlich hervorgegangen, dass man in diesen provisorischen Grauwacken-Gebilden zum Theil die krystallinischen Thonschiefer, zum Theil aber alle die Kalke vom Lias bis zum Neocom nachzuweisen haben wird.

Ueber dem Krystallinischen folgen unmittelbar rothe Schiefer, graue mit Quarziten wechselnde Schiefer, verschieden gefärbte Quarzite und Quarzsandsteine, die nach den vorgefundenen Pflanzen-Resten in diesen Schichten bei Kuněrad im Rajecer Thale dem Rothliegenden angehören. Es ist die daselbst in mehreren Exemplaren aufgefundene Pflanze *Anarthrocanna deliques-cens Göpp.* nach der Bestimmung des Herrn Prof. Dr. Unger, eine Equisetacee, die Herr v. Tchihatchef in Sibirien zuerst gesammelt hat. Nebst diesem Funde sprechen die in dem rothen Sandstein auftretenden Melaphyre und Mandelsteine für die ausgesprochene Formations-Bestimmung. Der Mangel an den die Werfener Schiefer in den Alpen überall begleitenden Gypslagern hat hier auch das Wort.

Die über dem Rothliegenden folgenden Werfener Schiefer der alpinen Triasformation sind nur auf einer einzigen Stelle mit Bestimmtheit nachgewiesen, und zwar im östlichsten Theile der Liptau südlich bei Sunjava im obersten Gebiete der Schwarzwaag. Dieselben mögen in den südöstlich vom aufgenommenen Gebiete liegenden Gegenden häufiger auftreten; im Gebiete der Karte konnten sie mittelst Versteinerungen, die sie doch auch in den Karpathen in Massen führen, trotz fleissigen Nachsuchens nicht nachgewiesen werden.

Die obere Trias fehlt in dem Wassergebiete der Waag gänzlich.

Ueber den rothen Sandsteinen und Quarziten folgen in der Regel unmittelbar die Lias-Gebilde.

Der Dachsteinkalk ist zwar nicht mittelst der Dachsteinbivalve, wohl aber petrographisch nachgewiesen; auch sprechen die Lagerungsverhältnisse für diese Annahme, indem über dem für Dachsteinkalk erklärten lichtröthlich-grauen Kalke die übrigen Glieder des Lias folgen. Doch ist der Dachsteinkalk nur auf ein sehr kleines Terrain in der Umgebung von Waag-Neustadt beschränkt. Im übrigen Terrain fehlt derselbe ebenfalls gänzlich.

Das unterste Glied des Lias, das unmittelbar über den rothen Sandsteinen folgt und beinahe überall, wo der letztere auftritt, nachzuweisen ist, sind die Kössener Schichten. Die Fauna derselben entspricht vollkommen jener, die aus diesen Schichten aus dem Gebiete der Kalkalpen bekannt ist.

Ueber den Kössener Schichten folgen die aus den Alpen als Flecken-Mergel bekannten Liasgebilde. Gewöhnlich führen sie die für dieselben charakteristischen Versteinerungen massenhaft. Sie scheinen häufig zu fehlen, sind wenigstens nicht überall, wo die Kössener Schichten bestehen, mit Sicherheit nachzuweisen. Die Adnether Kalke fand ich in dem von mir untersuchten Terrain nicht, nur ausserhalb der Gränze sah ich sie am Sturec entwickelt.

Ueber dem Lias folgen die Jura-Kalke. Sie lassen sich nach den vielen vorgefundenen Versteinerungen in drei Abtheilungen bringen, und zwar in die untersten Vilser Schichten, in den eigentlichen Klippenkalk und Stramberger Schichten. Die Vilser Schichten sowohl als der Stramberger Kalk treten viel seltener auf als der Klippenkalk, der an allen besser aufgedeckten

Puncten über den Liasgebilden nachzuweisen ist, und auch isolirt mitten aus viel jüngeren Gebilden hervortretend zum Vorschein kommt.

Auf den Jura folgen ausserordentlich deutlich entwickelt, und mittelst vieler Versteinerungen sichergestellt Neocom-Gebilde. Sie lassen sich in eine untere, an Versteinerungen reiche Abtheilung der Mergel und in eine obere der Kalke und Dolomite abtheilen. Dieser oberen Abtheilung scheint der ältere Theil des Wiener Sandsteines anzugehören und als ein Aequivalent der nur im Osten auftretenden Kalke und Dolomite, im Westen, längs der mährischen Grenze zu gelten.

Unter den von Herrn Bergrath Franz Foetterle in früheren Jahren mitgebrachten Versteinerungen aus der Mitte der Arva liess sich mit Sicherheit *Ammonites tardifurcatus Leymerie, d'Orb. terr. cret. tom I, tab. 71, fig. 4—5, pag. 248* bestimmen. Somit ist das Vorkommen des Gault in den Karpathen ausser allen Zweifel gesetzt; doch dürfte dessen Auftreten sehr local sein.

Die obere Kreide ist durch viele Versteinerungen gut charakterisirt, und scheint theils in der Facies unserer Gosau, theils aber so aufzutreten, dass die einzelnen Etagen d'Orbigny's vom Cenomanien bis zum Senonien und sogar auch Danien nachzuweisen sein dürften.

Die in den nordöstlichen Alpen mehr untergeordnet auftretenden eocenen Gebilde sind in den Karpathen vorherrschend, und zeigen sich theils in einer grossen Verbreitung abgelagert im Norden, theils nehmen sie beckenförmige, nicht zusammenhängende, sondern von einander gegenwärtig vollkommen getrennte Vertiefungen im Süden und Osten der Karte ein. Die Gesteine dieser Formation sind theils Kalke und Dolomite mit vielen Nummuliten, theils Sandsteine, in denen Versteinerungen eine seltene Erscheinung sind, theils endlich feinkörnige weisse Kalk-Conglomerate.

Die neogen-tertiären Gebilde haben im Verhältnisse zum Ganzen eine sehr untergeordnete Verbreitung und kommen nur an einzelnen isolirten Puncten, meist von jüngeren Gebilden bedeckt, zum Vorschein. Als die ältesten sind jene Schichten zu bezeichnen, die das *Cerithium plicatum* und *Cer. margaritaceum* führen. Dann folgen die Sande von Neudörfel, Smolenitz und Horotz, die dem Badner Tegel entsprechenden Tegel von Kralowa bei Modern, die Conglomerate von Nadaš, die Cerithien-Sande von Terling bei Modern. Die Trachyt-Tuffe, die Süsswasser-Gebilde der Thurocz und die Süsswasser-Kalke stehen ihnen zur Seite. Endlich Gerölle, die das Ende der Tertiärformation bezeichnen.

Ueber dieser folgt der Löss, in den beiden Comitaten von Neutra grosse Flächen bedeckend, und dessen Mächtigkeit oft mit 15 Klaftern nicht durchsunken ist.

Das Terrassen-Diluvium, so wie es uns aus den Alpen bekannt geworden ist, fehlt im Gebiete der Karte. Die Ausfüllung des ebenen Thalkessels der Thurocz, obwohl hieher bezogen, entspricht nicht vollkommen dem Terrassen-Diluvium.

Unter den Alluvialgebilden spielen eine hervorragende Rolle die Tuff-Ablagerungen der vielen Mineral-Quellen in dem aufgenommenen Gebiete. — Das Waag-Thal ist grossen Verwüstungen ausgesetzt durch die unregelmässig fliessenden Gewässer derselben. — Der Torf, ausser in der Arva, wo er nach den Untersuchungen des Hrn. Bergrathes Foetterle einen bedeutenden Flächenraum einnimmt, ist in den übrigen Theilen eine äusserst seltene Erscheinung von immer sehr geringer Ausdehnung, und fehlt im südlichen Theile der Karte gänzlich.

Die Mächtigkeit dieser einzelnen Schichten bietet sehr viel Interessantes dar. Im Allgemeinen lässt sich hervorheben, dass die Lias- und Jura-Gebilde zusammen selten die Mächtigkeit der Neocom-Ablagerungen erreichen, sondern weit hinter den letzteren zurückbleiben. Die Mächtigkeit der Kössener Schichten übersteigt gewöhnlich kaum zwei Klafter. Etwas mächtiger sind die Flecken-Mergel. Die Jura-Aptychenschiefer besitzen gewöhnlich eine noch geringere Mächtigkeit, jene Punkte ausgenommen, wo sie als isolirte Felsen aus den jüngeren Gebilden emportreten.

Vergleicht man diese Reihenfolge der Formationen in den Karpathen mit jener aus den Alpen, so zeigen sich, wenn wir vorläufig von dem Fehlen der Trias- und Dachsteinkalke abstrahiren wollen, grosse Analogien zwischen den beiden genannten Gebirgssystemen. Ich brauche nur an die bekannten Lagerungsverhältnisse bei Enzersfeld zu erinnern, wo über den Kössener Schichten unmittelbar die Adnether Kalke folgen und in deren nächster Nähe Jurakalke nachgewiesen sind, die alle so aneinander nahe gerückt vorkommen, dass nur mittelst Versteinerungen eine Trennung derselben möglich war. Von den Untersuchungen von Čížek aus den nordöstlichen Alpen liegen von mehreren Punkten, namentlich von Hainfeld, Neocom-Aptychen und Ammoniten aus Mergeln, die jenen in den Karpathen gleich sind, vor; diese Mergel sind hier wie in den Karpathen von jüngeren Kalken und Dolomiten bedeckt. Wir dürfen daher erwarten, dass sich in mancher Beziehung mehr Analogien, als sie gegenwärtig nachweisbar sind, in der Folge erweisen werden.

Das beinahe gänzliche Fehlen der Trias, wenigstens der oberen Trias im Gebiete der vorgelegten Karte der nordwestlichen Karpathen, zeigt eine auffallende Verschiedenheit zwischen diesem Gebirge und den Alpen. Das gleichzeitige Fehlen der Dachsteinkalke in dem grössten Theile desselben Gebietes erhöht den Grad dieser Verschiedenheit.

Doch bei weitem grösser tritt der Unterschied zwischen den Karpathen und den Alpen hervor, wenn man die Vertheilung der Formationen im Gebiete der Karte mit der der Alpen vergleicht.

In den Alpen sind die krystallinischen Gesteine in der Centralkette gesondert von den jüngeren Kalkablagerungen der beiden Nebenzonen. Ausnahmen hievon sind so selten und im Verhältnisse zum Ganzen der Alpen so verschwindend klein, dass man von denselben füglich absehen kann.

In den Karpathen fehlt diese Drei-Theilung der Alpen gänzlich. Hier findet man keine Centralkette, sondern einzelne isolirte, rund herum von jüngeren Ablagerungen eingefasste und insel förmig aus denselben emporragende Gebirgs-Kerne, die aus krystallinischen Gesteinen zusammengesetzt sind.

Neun solche krystallinische Inseln sind im Gebiete der vorgelegten Karte bekannt geworden:

- 1) Das krystallinische Gebirge der kleinen Karpathen.
- 2) Das des Inovec.
- 3) Das Neutraer Gebirge.
- 4) Die kleine Magura bei Deutsch-Proben:
- 5) Das Zjar-Gebirge zwischen Deutsch- und Slavisch-Proben.
- 6) Das Gebirge des Minčov und des kleinen Krivan, die vom Strečno-Waag-passe getrennt sind.
- 7) Der krystallinische Theil des Lubochna-Thales.
- 8) Das Gebirge des Djumbier und der Kralova hola.
- 9) Das Krivan-Lomnitzer Gebirge.

Die zwischen diesen krystallinischen Inseln befindlichen Zwischenräume des Terrains sind nun von jüngeren Gebilden ausgefüllt: so dass gewöhnlich die

ältesten davon, die rothen Sandsteine und Liasgebilde, unmittelbar an den krystallinischen Gebirgen anstehen, entfernter von denselben dagegen die jüngeren, Neocom- und Eocen-Ablagerungen allein herrschen, und nur hie und da die Aufschlüsse so tief eingreifen, dass man bis zu den Jura-, Lias- und rothen Sandstein-Gebilden Einsicht erhalten kann.

Wenn nun auch die Kalknebenzone und der krystallinische Zug der Alpen in den Karpathen nicht mehr zu erkennen, und dieselben hier in eine gemischte Zone der Karpathen verschmolzen sind, so tritt um so deutlicher in den Karpathen jene Sandsteinzone hervor, die nördlich von der Kalkalpenkette diese umsäumt. Die Gränze dieser Sandsteinzone gegen die eigenthümliche der Karpathen läuft am rechten Ufer der Waag, und ist durch einen Zug von klippenförmig auftretenden Jurakalken, den eigentlichen Klippenkalken angedeutet. Dieser Zug der Klippenkalke, wenn auch häufig unterbrochen, lässt sich vom Schlosse Branč in Ober-Neutra über Mijava, Suča, Lednica, Puchov, bis nach Brodno an der Kiszta verfolgen. Nördlich von diesem Zuge des Klippenkalkes folgt der eben erwähnte Zug des Wiener Sandsteins. Im Südosten desselben Klippenkalkzuges fehlt der ältere Wiener Sandstein gänzlich, und ist hier, wie schon oben angedeutet, durch die Dolomite und Kalke des Neocom vertreten. Die von dem Klippenkalkzuge nach Südosten folgenden Sandsteine sind alle eocen oder gehören der oberen Kreide an.

Die obere Kreide besitzt, wie es scheint, eine locale Entwicklung im Gebiete der Karte. Am besten findet sie sich entwickelt in der Umgebung von Waag-Bistritz bei Orlowe, ausserdem ist sie noch an einzelnen Puncten des Ober-Neutraer und Arvaer Comitates nachgewiesen.

Ueberall fand ich eine freundliche Aufnahme, da es eben meine Heimath ist, in der ich die geologischen Aufnahmen ausführte. Insbesondere haben mich die Herren: Joseph Klemens, technischer Lehrer an der k. k. Unter-Realschule zu Sillein, und Johann Kadavy, Lehrer an der Normalschule in Deutsch-Lipese, im Trentschiner und Liptauer Comitате durch längerer Zeit bei meinen Aufnahmen begleitet. Ich sage hiemit allen den hochverehrten Herren, Gönnern, Freunden und Bekannten, die mich bei meinen Arbeiten freundlich unterstützt haben, meinen besten und aufrichtig gefühlten Dank.

Herr Heinrich Wolf berichtete über eine Brunnengrabung im Hause Nr. 255 des Herrn k. k. Wechsel- und Börsensensalen Werner in Berchtoldsdorf, welche vor ungefähr drei Jahren von dem Brunnenmeister Herrn Lenz in Berchtoldsdorf ausgeführt wurde.

Die nächste Veranlassung, dieser Brunnengrabung nach dem Ablauf von drei Jahren noch zu gedenken, bot ein Vortrag über artesische Brunnen in Atzgersdorf, welchen Herr Fabriksbesitzer Fichtner in der ersten Woche des verflossenen Monates im niederösterreichischen Gewerbeverein hielt, der wieder seine Anregung durch die höchst werthvolle Studie „über die Anlage artesischer Brunnen in Wien“ von Herrn Professor Eduard Suess, in den Montagsvorträgen über die neueren Fortschritte der Naturwissenschaften einem engeren Kreise, und durch die Publication derselben in der Nr. 294 und 295 der Wiener Zeitung vom Jahre 1858 dem gesammten Publicum mitgetheilt wurde, fand.

Herr Fichtner erläuterte seinen Vortrag durch einen geologischen Durchschnitt des Beckens von Wien von P. Partsch, welcher der Schrift des Freiherrn J. Fr. v. Jacquin, „über artesische Brunnen in und um Wien“ beigegeben ist, und durch Tegelproben aus verschiedenen Tiefen der Atzgersdorfer Brunnen, welche alle Springquellen liefern. Diese Brunnen sind durch den oberen, brakischen Tegel