

Bericht vom 31. Juli 1859.

„Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 24. Juli d. J. dem Director der geologischen Reichsanstalt, Sectionsrath Wilhelm Haidinger, in Anerkennung seiner hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen überhaupt und insbesondere der sich bei der Leitung der geologischen Reichsanstalt erworbenen Verdienste den Titel und Charakter eines wirklichen Hofrathes mit Nachsicht der Taxen Allergnädigst zu verleihen gerüht“. Mit herzlichstem Glückwunsche von Seiner Excellenz unserem hohen Chef und Beschützer der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herrn k. k. Minister des Innern, Freiherrn Alexander v. Bach wurde dieses für den genannten Director so höchst erfreuliche Ergebniss demselben mitgetheilt.

Von innigstem Dankgeföhle durchglöhrt für dieses glanzvolle Merkmal Allerhöchster Kaiserlicher Huld und Allergnädigsten Wohlwollens, das seiner Person zu Theil wurde, glaubt der Director der k. k. geologischen Reichsanstalt auf dem gegenwärtigen Blatte, nebst der für ihn so erfreulichen Nachricht, den hochverehrten jüngeren Freunden und Theilnehmern an den Arbeiten derselben, auch die freudigen Empfindungen des Dankes ausdrücken zu dürfen, für die Ergebnisse der von ihren Kenntnissen, ihrer Hingebung und ihren Anstrengungen, seit der Gründung unseres Institutes und noch fortwährend durchgeführten Arbeiten und aufgesammelten Erfahrungen, auf welchen zu so grossem Theile jener Ausfluss Allerhöchster Gnade beruht. Möge es uns beschieden sein in treuer Gemeinschaft uns dankbar zu erweisen, unserem Allergnädigsten Kaiser und Herrn, für unser schönes, theueres Vaterland!

Nicht ohne unmittelbare Rückwirkung auf die k. k. geologische Reichsanstalt blieben die grossen Vorgänge im Süden unseres Kaiserreiches. Wir müssen nun die Lombardie und ihre geologische Durchforschung in den Detailaufnahmen aus unseren Aufgaben ausscheiden, blicken aber mit grosser Befriedigung auf die bereits zurückgelegte Zeit, und unsere bisherigen Leistungen in Beziehung auf dieses Land zurück. Vielfältige werthvolle geologische Arbeiten waren von den dortigen Forschern bereits vorhanden, als im Jahre 1849 die k. k. geologische Reichsanstalt gegründet wurde. Es war eine sehr frühe Aufgabe, im Sommer 1851, uns mit den Geologen längs des Südabhanges der Alpen, den De Zigno, Catullo, Massalongo, Pasini, den Curioni, Balsamo-Crivelli, Cornalia den beiden Villa u. s. w. in Verbindung zu setzen. Damals schon besuchte Herr k. k. Bergrath Franz Ritter von Hauer die Hauptpunkte für persönliche Verabredungen und Sammlungen und einige der wichtigsten geologischen Fundstätten. Im Jahre 1856 schloss sich durch ihn die Uebersichtsaufnahme der Lombardie an, bei welcher auch Herr Victor Ritter v. Zepharovich, gegenwärtig k. k. Professor in Krakau, mitwirkte. Wir verdanken diesen Arbeiten, in welchen die Erfahrungen der Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt und die der dortigen Localgeologen gleicherweise benützt sind, Hr. v. Hauer's wichtige geologische Uebersichts-Karte der Lombardie in dem 8. Bande unseres Jahrbuches, welche nun bei unserer Trennung für die Landes-Geologen, mehrere der oben genannten, so wie die Stoppani, Omboni u. s. w., als eine werthvolle Basis übrig bleibt, auf welcher sie ihre ferneren Studien zur Bestätigung, Berichtigung und eventuellen genaueren Begränzung zurückführen werden. Aber unsere freundschaftlichen Beziehungen lassen in Mailand noch ein Andenken zurück, und zwar ein höchst wichtiges, anregendes und sicher erfolgreiches, die gegenwärtig daselbst bestehende Geologische Gesellschaft, unter der

Präsidentenschaft des Herrn Cornalia. Während sie ganz durch die Thatkraft der dortigen Theilnehmer unter der besonderen Bemühung des Hrn. A. Robiati zu Stande kam, dürfen auch die Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt es sich stets mit Befriedigung vor Augen stellen, dass eine Einladung von Seite dieses Institutes die ersten Schritte zur Bildung der Gesellschaft veranlasste. Wir haben stets mit den ausgezeichneten Forschern der Lombardie, so lange sie mit uns unter Oesterreichs Krone vereinigt waren, gute Landsmannschaft geübt, so wie wir nun das Bestehende erkennend freundliche gute Nachbarschaft pflegen werden zum Besten des wissenschaftlichen Fortschrittes.

Fortwährend erfreuen wir uns der anerkanntesten und anregendsten Antwortschreiben, welche uns als Entgegnung auf die Notificationsschreiben zukommen, in Bezug auf die Einreihung hochverehrter und glanzvoller Namen in das Verzeichniss unserer an Zahl stets zunehmenden Gönner und Correspondenten, wie in diesem letzteren Zeit-Abschnitte Sr. Durchlaucht des Herrn Fürsten Friedr. zu Liechtenstein, k. k. Statthalters in Siebenbürgen, Ihrer Excellenzen der Herren Franz v. Szaniszlo, Bischofs von Grosswardein, FZM Franz Grafen v. Wimpffen, Sir George Grey, Kön. Grosshr. Gouverneur und Commandirender der Capcolonie, nebst einer Anzahl anderer dortigen Freunde, durch die Fahrt der k. k. Fregatte Novara angeregt, deren Einwirkung in allen Richtungen sich nun immer mehr erfolgreich und wichtig herausstellt, und so vieler Anderer.

Während unsere Geologen sich überall der wohlwollendsten Aufnahme erfreuten, musste doch hier und dort ein Opfer den Anstrengungen in den wechselvollen Witterungsverhältnissen des Sommers gebracht werden. Herr k. k. Bergrath Foetterle, im Anfange des Monats Juni von einem heftigen Fieber ergriffen, ist seitdem wieder hergestellt, bereits thätigst in seinen Aufnahmen vorgeschritten. F. Freiherr v. Richthofen, Anfangs Juli in ähnlicher Weise ergriffen, ist wohl bereits auf dem Wege der Besserung, aber noch immer in Kronstadt unter ärztlicher Pflege. Nach Herrn k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer's Bericht hoffte er bald wieder an den Untersuchungen Theil nehmen zu können.

Herrn k. k. Bergrath M. V. Lipold's (Sect. I) Aufnahmen schlossen sich im Norden von Kladno, in den Umgebungen von Welwarn, Zlonic, Jungferteinitz, Schlan und Munzifay an unsere früheren Aufnahmen durch die Herren Hochstetter und Jokély an, in der Steinkohlenformation, dem Rothliegenden, und ihrer Bedeckung durch Quadersandstein und Pläner der Kreideformation, so wie diluviale Schotter- und Löss-Ablagerungen. Nur bei Vinarzik nördlich von Kladno eine kraterförmige Basaltkuppe, bei Schlan ausgezeichneter Säulenbasalt. Steinkohlensandstein tritt in der Umgegend von Kladno, Brandeisel, Wolowitz, Wotwowitz, Swoleniowes, Gammik, dann westlich von Schlan bei Torčan, Gedomelic, Srbec u. s. f. zu Tage, an anderen Orten von Kreideschichten bedeckt. Ueberall führt das Steinkohlengebirge Kohlenausbisse. Die wichtigen Baue von Kladno, Hrapic, Brandeisel, die von Wotwowitz liegen in den tiefsten Schichten der Steinkohlenformation, deren Mächtigkeit über 1000 Fuss beträgt. Die Flötze liegen zum Theil unmittelbar auf Silurschichten auf. Sie erreichen bei Kladno eine Mächtigkeit von mehreren Klaftern, östlich bei Wotwowitz ist die Mächtigkeit geringer. Die Schächte zwischen Kladno und Brandeisel haben das Hangendgebirge über 150 Klaftern mächtig durchsunken. Die Steinkohlen von Welwarn, Podlečín, Gammik, Schlan, Libowic, Gedomelic, Srbec liegen in den obersten Schichten des Steinkohlengebirges, theilweise unmittelbar unter dem Rothliegenden, und sind selten mehr als drei Fuss mächtig, liegen aber dafür nur

wenige Klafter tief. Im Ganzen zeigt sich ein flaches nördliches Einfallen der Schichten der Steinkohlenformation mit ihren Steinkohlenflötzen, unter die Bedeckung der neueren Gebirgs - Absätze. Den Gliedern der Steinkohlenformation gleichförmig aufgelagert sind die Schieferthone, Sandsteine und Conglomerate des Rothliegenden, bei Munzifay und Libošín, nördlich von Kladno, Podležín und Welwarn, Gedomělic, Kwilic und Jungfernteinitz. Abweichend gelagert dagegen, in schwebenden Schichten im Grossen mit einer geringen Neigung gegen Nordost, schliessen sich der Quadersandstein und Pläner der Kreideformation an. Sie bilden Plateaux und Hügel, im Westen bis zu 270 Klftn., im Osten bei Welwarn bis zu 130 — 140 Klaftern Seehöhe, und ohne Zweifel ursprünglich mit einander im Zusammenhange, nur durch spätere Erosionen getrennt.

Unser vieljähriger hochverehrter Freund und Correspondent Herr k. k. Bergeschworne Franz Hawel in Wotwowitz, die Herren Paul Robert, gegenwärtig in Kladno, so wie Bergingenieur Joseph Schmid, ferner Schichtmeister Otto Hohmann in Torčan bei Schlan erleichterten und förderten vielfältig Herrn k. k. Bergrath Lipold's Aufnahmen. Die Eisensteinlagerstätte von Nučič, bis 8 Klafter mächtig, so wie die regelmässige Einlagerung in den silurischen Schichten daselbst, die in westlicher Fortsetzung mit der berühmten Ablagerung der Krušnáhora westlich von Beraun in Verbindung stehenden Eisensteinlager von Swarow, Libečow und Zelesna wurden Gegenstände ausführlicher Untersuchung.

Die darauffolgende Abtheilung der Arbeiten betraf die Gegenden südlich und westlich von Kladno, die Umgegend von Unhoscht, Neu-Joachimsthal, Lahna, Neu-Straschitz, Rentsch und Roschow, und die genaue Abgränzung der Steinkohlen- und silurischen Schichten westwärts bis Ruda, und der Verfolg der Stadien der Rotheisenstein-Lagerstätten bis Zdie und Hředl. Aber selbst die in den tiefsten Horizonten liegende Steinkohlenschicht bei Stein-Zehrowitz, Žilina, Lahna, Ruda erreichen nicht mehr die Mächtigkeit einer Klafter. Drei Fuss höchstens mächtige Flötze finden sich in den höchsten Schichtenlagen bei Krauczow und Hředl unweit Rentsch. Herr Bergrath Lipold erhob viele werthvolle Nachweisungen aus den Mittheilungen der Herren Max Pauk, Schichtmeisters in Ruda bei Neu-Straschitz, und Bergingenieur Panek in Lahna. In den südlichen Gegenden gelangen vorzüglich die von Herrn Barrande durch *B* bezeichneten azoischen Schichten *B* und die Petrefacten führende silurische Schichtenfolge *D* zu grosser Ausdehnung. Die hoch liegende Kohlschichtenfolge bei Kleinprilep, Lisek enthält nur schwache Flötze. Dagegen ist in bergmännischer Beziehung gerade jene Barrande'sche Schichte *D* von grösster Wichtigkeit durch den grossen Reichthum an Lagern von linsenförmig-körnigem Rotheisenstein, in zwei nahezu parallelen Zügen von Nučič und Swarow bis Zdice und Hředl bei Žebrák. Bei Cernin und Swata spalten sich neuerdings zwei Züge ab, deren nördlicher die Gehänge der reichen Krušnáhora mit widersinnlichem Einfallen umsäumt. Herr k. k. Bergmeister Johann Gross in Krušnáhora theilte seine eigenen vieljährigen Erfahrungen über das geologische Verhalten der Lagerstätten freundlichst mit, eben so der fürstlich v. Fürstenberg'sche Markscheider Herr A. Mayer in Neu-Joachimsthal.

Aus den Umgebungen von Dauba und Niemes erstattet Herr Sectionsgeologe J. Jokély (Sect. I) Berichte über seine ferneren Untersuchungen des Quadersandsteines und Quadermergels. In der Gegend von Melnik kaum etwas gehoben, erleiden sie weiter nördlich, gegen Dauba und das basaltische Mittelgebirge zu, bereits namhafte Störungen. Auch basaltische und phonolithische

Durchbrüche sind hier schon viel häufiger. Die tieferen Quader- und Quadermergelbänke erreichen im sog. „Gebirg“, dann im Ratschen-, Nedoweskaberge, und in den vorzugsweise von basaltischen Stöcken getragenen Quaderfelsmassen der einzelnen Kegelberge um Dauba, Peschkaber, Kortschen, Borka, Binai u. s. w. ein Niveau, das die Plänerschichten der Melniker Gegend mitunter fast um die Hälfte überbietet. Die letzteren Schichten, eben so die höheren Quadermergelbänke, fehlen hier. Sie sind zerstört, fortgeführt, überhaupt das Terrain durch grössere und geringere Spaltenbrüche vielfach zerrissen, und so im äusseren Charakter ziemlich ähnlich der böhmischen Schweiz. Die diluvialen Lehme (echter Löss mit Lössschnecken), in der südlichen Gegend ganz ebene Hochplateaux einnehmend, breite langgestreckte Rücken oder Joche, füllen hier kesselförmige Vertiefungen oder Spaltenthäler aus. Das interessanteste, weil bedeutendste, Spaltenthal ist jenes von Habstein und Hohlen, die Fortsetzung jenes von Drum-Auscha, in dessen Verlängerung nach Westen das der Eger fällt. Es ist das die erste südliche Hauptspalte, längs welcher und der ihr correspondirenden nördlichen, entlang des Erzgebirges und des Südabfalles der böhmischen Schweiz, die so bedeutende Verwerfung der Quadersandsteinmassen erfolgt, über die sich nachher die tertiären und basaltischen Sedimente abgelagert haben.

Herr Jokély verfolgt weiter die Gestaltung der Verhältnisse entlang dem Iserthale südlich von Jungbunzlau nordwärts fortschreitend. Hier ist das Iserthal eine ganz eigenthümliche Scheide zwischen den beiden, im Alter von einander ziemlich abweichenden Ablagerungen der hiesigen Kreidebildungen, der Quadersandsteinformation und dem Pläner. In dem zwischen Elbe und Iser gelegenen Gebiet ist die erstere durchgehends herrschend. Quadersandstein und Quadermergel, häufig mit einander wechselnd, treten unter diluvialem Lehm überall in den Gehängen der tief eingefurchten Nebenthäler oder Racheln, grösstentheils bloss zur Zeit heftigerer Regengüsse als Rinnsale wilder Bäche zum Vorschein, während Plänerschichten, wie in den bereits bisher aufgenommenen Theilen, sich nur hin und wieder in vereinzelter Partien vorfinden, gewöhnlich an Kegelbergen, von Basalt oder Phonolith bedeckt. Unter anderen so am Bösigberg bei Schloss Bösig, am Gross-Radiechow (NO. von Weisswasser), am Horkaberger, östlich von Ober-Gruppey, am Wrattnerberg bei Liebowies, am Tachaberger, südlich von Hirschberg, überdiess noch am Galgenberg bei Mscheno, bei Bezno und Bukowno.

Auf der linken Seite der Iser, und zwar speciell von Backofen an über Jungbunzlau bis Brodetz, gestalten sich die Verhältnisse ganz anders. Hier zeigen sich die beiden Glieder der Quaderformation bloss an den Gehängen dieses Flusses. Darüber hinaus gehört Alles der Plänerformation an, die, von dieser Gegend früher gar nicht bekannt, hier in einer Mächtigkeit von mehr als 360 Fuss entwickelt ist, und den Bergzug von Chlomek und Dobrawitz, von einer mittleren Seehöhe von 190 Klaftern, und die von Basalten sehr häufig durchsetzte Berggruppe von Kosmanos, mit dem Bababerger von 193 Klaftern, einnimmt. Sie besteht auch hier vorherrschend aus zumeist weichen, in der Nässe lettig sich auflösenden Mergelschiefeln, die jenen von Böhmisches-Leipa, Böhmisches-Kannitz u. s. w. entsprechen. Ihre, nicht sehr häufigen Petrefacten, sind, wie anderwärts, stets sehr klein und vorherrschend Ostreen, Nuculen und Spatangen, nebst zahlreichen Foraminiferen. Besonders ausgezeichnet wird die hiesige Bildung durch das Vorkommen häufiger Bänke von meist kalkfreiem Sandstein, welcher sich durch sein feines Korn und seine Gleichförmigkeit von den Sandsteinen der Quaderformation wesentlich unterscheidet. Er ist oft über

eine Klafter stark, bisweilen auch nur $\frac{1}{4}$ Fuss, und wird namentlich bei Winaritz zu Bausteinen gebrochen, wo er stellenweise, so wie auch anderwärts, die oberste, zu Tag ausgehende Schichte bildet. Darunter enthält dann der Plänermergel die übrigen Lagen in wechselnden Abständen und, wie eben erwähnt, in sehr verschiedener Mächtigkeit. Dieser Sandstein, mit ganz denselben Versteinerungen, wie sie der Mergel führt, ist es nun, welchem die Benennung „Plänersandstein“ mit vollem Rechte gebührt, und ist daher wohl zu unterscheiden von dem oft eben so bezeichneten „Quadermergel“.

Die Art und Weise, wie sich der Pläner zu den Gliedern der Quaderformation verhält, lässt bezüglich der Zeit ihrer Ablagerungen auf einen sehr wesentlichen Unterschied schliessen. Im südwestlichen Theile des Aufnahmgebietes lagert der Pläner in den genannten isolirten Partien in der Regel auf Quadermergel; im nordwestlichen und dem der Iser östlich gelegenen Theile dagegen fast durchgehends auf Quadersandstein, einer dem Quadermergel aufliegenden höheren Schichte. Um Jungbunzlau und Kosmanos sind diese Sandsteinschichten sehr gering, werden aber gegen Nordwesten, in den Gegenden von Schloss Bösig, Hirschberg u. s. w. bereits so mächtig, dass der Quadermergel darunter bloss mehr in den tiefern Thälern oder Gräben hervortritt. Eine ungleichförmige Ueberlagerung dieser beiden Glieder der Quaderformation durch den Pläner geht nun aus diesem offenbar hervor, was wieder zu dem Schlusse berechtigt, dass vor der Ablagerung des Pläners bereits namhafte Veränderung in den Oberflächenverhältnissen jener Schichten, durch Zerstörung und Fortführung ihrer höheren Theile, erfolgt sein müssen, kurz, dass zwischen die Ablagerungszeit beider Formationsgebilde ein ziemlich scharfer geologischer Zeitabschnitt fällt, wie das Herr Jokély bereits früher gelegentlich andeutungsweise ausgesprochen hat.

Bemerkenswerth ist die linke Seite der Iser ferner noch dadurch, dass der an der rechten so weit verbreitete und mächtige Löss, mit Ausnahme einiger vereinzelter Punkte an den höheren Theilen der Plänerberge, hier in den tieferen Ebenen rings um dieselben gänzlich fehlt. An seiner Statt erscheint jedoch, neben ausgebreiteten Alluvien, eine mächtige Schotter- und Sandablagerung, die den gesammten Hügelcomplex um Fürstenbruck, Backofen und zwischen Jungbunzlau und Brodesz bis über Ledesz hinaus einnimmt. Allem Anscheine nach ist dieser Schotter und Sand jünger als der Löss. Es scheint diess hervorzugehen aus den gegenseitigen Niveauverhältnissen derselben, und zwar in derselben Weise, wie das gegenheilige Verhältniss der ähnlichen Ablagerungen in den nördlichen Theilen des Bunzlauer Kreises, das zum Theil höhere Niveau des dortigen Schotters und Sandes wieder für ein grösseres Alter dieser letzteren spricht.

In der Gegend von Weisswasser und Hühnerwasser und der östlichen von Hirschberg ist der ursprünglich hier verbreitet gewesene Löss später gänzlich fortgeführt worden. Als unzweifelhaft ergibt sich das aus den Höhenverhältnissen der benachbarten lössbedeckten Plateaux, die um 8—12 Klafter und auch darüber die Flächen jener Gegenden überragen. Auf weite Strecken hin trifft man hier bloss zu Flugsand aufgelösten Quader, einen höchst sterilen Boden abgehend, der sich eigentlich nur zur Forstcultur eignet. Nicht viel günstiger für die Landwirthschaft ist auch der schotterige und lettige, mitunter moorige Plänerboden östlich der Iser. Dagegen sind aber die südwestlichen Lössgegenden von Mscheno, Kowan und Bezno, trotz ihrer hochflächigen, freien, allen Winden ausgesetzten Lage verhältnissmässig ein recht fruchtbares Land zu nennen.

Herr Dr. G. Stache (II. Section) sandte die in den Hauptmrisen gewonnene geologische Uebersichtskarte in dem Maasse von 1:144.000 oder 2000 Klaftern = 1 Wiener Zoll, wie er sie von den Quarnerischen Inseln Sansego, Canidole, Unie, S. Pietro di Nembi, Lussin, Cherso, Plaunich und einem Theile von Veglia in der Zeit unmittelbar vor den Störungen durch die Landung französischer Truppen auf Lussin durchgeführt hatte, da auch er mit den k. k. Beamten von Cherso aus nach dem Porto Rabaz und nach Albona überfuhr und unmittelbar auf das Festland von Istrien sich zurückzog. Er gibt nun seinen Bericht über die Breccien-Marmore der Insel Veglia. Sie gehören nach der späteren genauen Untersuchung drei verschiedenen Bildungsaltern an. Die ältesten dieser Marmore sind von dunklerer Farbe, enthalten kleine Schollen von dunkelgrauen bis schwarzen tieferen Kreidekalken und Dolomiten, welche durch ein graues sandiges dolomitische Bindemittel verbunden sind. Sie fallen in die Zeit der Bildung der mittleren Rudisten-Zone. Sie sind gleichen Niveau's mit den dolomitischen Breccien, welche ich im vorigen Jahre im Gebirge der Tschitscherei bei Vodire, Gollatz und Zellovize etc. in grosser Ausdehnung kennen lernte.

Die nächst jüngeren Breccien-Marmore sind vorzüglich aus theilweise blockartigen Schollen der obersten hellen rosa und weissen Kreidekalke zusammengesetzt, denen sparsam meist auch Brocken jener älteren dunkleren Schichten beigemischt erscheinen. Ihre Bildung fällt in die Zeit zwischen der Ablagerung der obersten Kreidekalke und der untersten Nummuliten-Kalkschichten.

Die dritte Art des Breccien-Marmors von Veglia endlich führt einzelne Brocken und Schollen aller Gesteine der Kreidezeit, unter denen jedoch meist die der jüngsten Zeit vorherrschen, auch Brocken von Nummulitenkalken, seltener auch einzelne freie Nummuliten. Die Entstehung dieser dritten Varietät hatte demnach jedenfalls erst nach der Ablagerung und vollkommenen Erhärtung der Nummuliten-Kalkgebilde Statt und schreibt sich in der That vielleicht aus verhältnissmässig sehr junger Zeit her.

Eine diesen Breccien-Marmoren sehr ähnliche Bildung hat noch in der allerjüngsten Zeit stattgefunden und dauert noch jetzt fort. An vielen Gebirgsabhängen, vorzüglich z. B. im Bescathal findet man nämlich den Schutt der verschiedenen anstehenden Kalke zu einem Brecciengestein conglomerirt, welches jenen Marmoren hin und wieder schon an Festigkeit und Vollkommenheit der Verbindung nahe kommt, im Uebrigen jedoch Uebergänge bis zum losen Schutt zeigt.

Die gleiche Entstehungsweise haben gewiss auch jene Breccien-Marmore der älteren Zeit. Sie sind sämmtlich höchst wahrscheinlich nichts anderes als conglomerirter Gebirgsschutt.

Diese Breccien-Marmore finden sich weder auf Cherso noch auf Lussin und seinen Scoglien vor.

Cherso besteht vorzugsweise aus den Kalken und dolomitischen Sandsteinen der mittleren und den hellen Kalken der obersten Rudisten-Zone. Es ist fast durchaus ödes, nacktes und steriles Karstland. Nur das dolomitisch-sandige Terrain ist mit einer etwas zusammenhängenderen, wengleich höchst spärlichen Vegetationsdecke überzogen. Ausser den eigentlichen Rudisten-Kalken treten hell-gelbliche oder graue Kalke auf, welche Rudisten-Schalenstücke und kleine weisse Foraminiferen enthalten, als Repräsentanten der Zwischenzone zwischen Kreide- und Eocen-Zeit. Nur in verhältnissmässig geringer Verbreitung erscheinen Nummuliten-Kalke, und zwar fast nur die untere Hauptschicht derselben. Die conglomeratischen mit Mergeln wechselnden Kalkbänke sowohl wie die eigentliche Tassello ist nur spurenweise vorhanden.

Lussin gehört seiner ganzen östlichen Seite nach der Kreideperiode an, während seine Westseite der ganzen Längserstreckung nach aus Eocengebilden besteht. Die Hauptmasse diese Eocengebilde machen Schichten aus, welche ein tieferes Niveau haben als die eigentliche Hauptzone der Nummulitenkalke. Obgleich hier in grösserer Mächtigkeit und in etwas verschiedener Ausbildung vertreten, entsprechen diese Schichten doch vollständig dem Niveau im Eocengebiet des vorjährigen Aufnahmegebietes, welches ich mit dem Namen „obere Foraminiferenschichte“ bezeichnet habe.

Ebenso tritt auf Lussin, so wie auch auf S. Pietro di Nembi und Unie, obwohl nicht in gleich starker Verbreitung, ein anderes Glied der Zwischenzone zwischen Kreide und Nummulitenbildung, „die gasteropodenführenden Cosinaschichten“, jedoch ohne das tiefere kohlenführende Glied auf. Der petrographische Charakter dieser Schichten ist einigermassen abweichend von den entsprechenden Schichten im nördlichen Istrien und an der Gränze von Krain, jedoch bis auf das Fehlen der charakteristischen Charenfrüchte übereinstimmend in paläontologischer Beziehung.

Eigentliche Nummulitenkalke finden sich auf Lussin besonders zwischen Punta, S. Gaudenzio und Porto Crivizza abgelagert.

Herr Dr. Stache war auf den Inseln auf das Freundlichste von Präturen und Podestarien aufgenommen und gefördert worden. Grosse Theilnahme bewähren neuerdings in dem Verfolg der Aufnahmen auf dem Festlande die Herren Thomas Luciani, Podestà von Albona, Schichtmeister Franz Souczek in Albona und Controlor Paul Schmidt in Carpano.

Herr k. k. Bergrath Fr. Foetterle (Chefgeologe Section III) berichtet über das Gebiet des Grossherzogthums Krakau, so wie über das westliche Galizien bis an die Linie Krakau, Landskron, Sucha, Korzarowa. „Die ausgezeichneten Arbeiten über dieses Gebiet von G. G. Pusch, in seiner „Geognostischen Beschreibung von Polen“, so wie mehrere Publicationen L. Zeuschner's, über einige Theile dieser Gegenden, das in den Sammlungen der k. k. Universität und des Herrn Dr. Alois von Alth in Krakau niedergelegte Material, endlich die vorzüglichen detaillirten Aufnahmen des Herrn Directors L. Hohenegger in dem Wassergebiete der Sola haben ungemein viel zur Erzielung der bisher erlangten Resultate dieser Uebersichtsaufnahme beigetragen.

Das ganze Gebiet wird durch die Weichsel in zwei Theile geschieden, welche nicht nur in Bezug der Oberflächengestaltung, sondern auch rücksichtlich ihrer geologischen Beschaffenheit ungemein verschieden sind. Während das eigentliche Krakauer Gebiet, mehr eine Hochebene, nur unregelmässige Höhenzüge besitzt, die sich den analogen in Russisch-Polen anschliessen, besteht der südlich von der Weichsel gelegene Theil des untersuchten Gebietes bereits aus regelmässigen, parallelen, von West nach Ost streichenden Gebirgszügen, die in ihrer Erhebung gegen Süden immer mehr zunehmen.

Das Krakauer Gebiet schliesst sich in seiner geologischen Beschaffenheit den in Preussisch-Schlesien und in Russisch-Polen vorhandenen, bekannten Verhältnissen an. Als tiefstes Gebilde erscheint hier der durch die Producten charakterisirte Bergkalk; er zieht sich von Czerna (nördlich von Krzeszowice) durch das Czernathal gegen Debniki und Siedlec, und über Dubi in nordöstlicher Richtung gegen die russische Gränze; derselbe besteht aus regelmässigen, 1—3 Fuss mächtigen, nach Südwest und Nordwest fallenden Schichten eines grauen und fast schwarzen Kalksteines, der sich nicht nur zu Bausteinen, sondern auch als Marmor zu architektonischen Zwecken sehr gut verwenden lässt. Leider

ist seine Verwendung, meist als Trottoirstein für Krakau, aus den Steinbrüchen zu Debniki sehr unbedeutend; sie scheint in früheren Zeiten grösser gewesen zu sein, da man diesen Kalkstein in den meisten Kirchen, und an vielen öffentlichen Gebäuden findet; und es wäre zu wünschen, dass die Verwendung eines Baumaterials allgemeiner würde, was zu dem besten von ganz West-Galizien und in den angrenzenden Landestheilen zu zählen ist. Der Sandstein und Schieferthon der Steinkohlenformation ist, als Fortsetzung derselben Bildung aus dem benachbarten Schlesien, in dem westlichen Theile des Krakauer Gebietes sehr verbreitet, und schliesst hier über 20 bekannte Kohlenflötze ein, welche in Dąbrowa, Niedzielisko, Jaworzno, Ciężkowice, Siersza und Tenczynek abgebaut werden, tritt jedoch nur an wenigen Punkten wie zu Dąbrowa, Niedzielisko, Jaworzno, Szczakowa, Siersza, Trzebinia, Miękinia und Tenczynek zu Tage, da er grösstentheils vom Diluvial-Sande bedeckt ist. Der der Steinkohlenformation aufgelagerte Muschelkalk besteht der Hauptsache nach aus zwei Gliedern, dem tieferen petrefactenführenden regelmässig geschichteten grauen mergeligen Kalke und dem höheren Dolomit; die stockförmige Einlagerung von Galmey und Eisenerzen tritt zwischen den beiden auf; er ist an mehreren Stellen wie bei Miękinia und Czerna unregelmässig der Steinkohlenformation aufgelagert. Der Muschelkalk tritt nur in dem westlichen Theile des Krakauer Gebietes in grösserer Ausdehnung auf, wie zwischen Jelen, Byczyna, Jaworzno, Szczakowa, Ciężkowice, Balin und Siersza, zwischen Trzebinia und Mysłachowice, längs der russischen Gränze zwischen Czyżowka, Płoki, Psary, Miękinia und Paczaltowice, endlich zwischen Zagórze, Pogorzyce, Regulice und Grojec, so wie an mehreren kleineren isolirten Punkten. Die namentlich in dem östlichen und südlichen Theile verbreitete Juraformation lässt sehr gut drei verschiedene Glieder erkennen. Das tiefste durch die zahlreichen bekannten Fossilien charakterisirte Glied, dem braunen Jura angehörig, tritt nur bei Balin, in dem Eisenbahndurchschnitte zwischen diesem Orte und dem Dorfe Łuszwice, ferner bei Kosielec nächst Chrzanow auf. Das nächstfolgende Glied ist ein dünn geschichteter etwas sandiger Kalk von erdigem Bruche, der sich durch die zahlreichen Einschlüsse von Ammoniten, meist *Ammonites buplicatus*, auszeichnet, und insbesondere bei Tenczynek, zwischen Rudno und Grojec gegen Żalas und Sanka, und nördlich von Debniki auftritt; er wird von dem dritten Gliede überlagert, einem lichtgrauen, dichten Kalke, mit vielen Fossilien, namentlich Brachiopoden, Cidariten, Polyparien insbesondere Spongiten, vorzüglich jedoch ausgezeichnet durch die ungemein grosse Menge von Hornsteinknollen, welche allenthalben darin eingeschlossen sind. Dieses Glied bildet fast ausschliesslich den Höhenzug zwischen Grojec (nördlich von Alwernia) und Krakau, tritt ferner auf zwischen Czaskowice, Siedlec und Badwanowice, bei Filipowice, zwischen Trzebinia, Kodna und Balin, und bildet endlich mehrere isolirte Partien am rechten Ufer der Weichsel wie bei Tynieć, bei Bodzow, Zakrzówek, und zwischen Podgorze und Woladuchadzka; als die äussersten südöstlichsten Punkte dieses Jurakalkes sind die Vorkommen bei Kurdwanow (zwischen Krakau und Sewoszowice) und an der Siarczana Góra bei Swoszowice zu betrachten. Bei Witkowice (nördlich von Krakau) wird der Jurakalk von der darauffolgenden Kreide durch ein eigenthümliches Quarzconglomerat getrennt, das hier in einer Mächtigkeit von mehreren Füssen auftritt, es ist zwar wegen Mangel an Fossilien bisher unentschieden ob es zu der einen oder zu der anderen dieser beiden Formationen gehört, allein über seine Stellung zwischen beiden kann in Folge der hier blossgelegten Lagerung kein Zweifel obwalten. Die Kreidebildungen überlagern zwischen Bronowice mate, Rząska und Zabierzów den

Jurakalk und scheinen mit den gleichnamigen Bildungen in nordöstlicher Richtung in Russisch-Polen unter der hier oft mächtigen Lössdecke in Verbindung zu stehen, da sie bei Zielonki, Garlica murowana, Bibice und Górká narodowa (alle Orte nördlich von Krakau) abermals auftreten. In einzelnen ganz kleinen Partien findet man dieselben am Krakus (südlich von Podgorze) und in Bielany. Es lassen sich ohne Schwierigkeit zwei Abtheilungen dieser Kreidebildungen unterscheiden: die untere besteht aus einem dünngeschichteten weissen Kalke von flachmuscheligen Bruche, mit zahlreichen grauen Hornsteinknollen und wenigen fossilen Resten; während die obere Abtheilung aus einem bläulich-grauen, schieferigen Mergel besteht, der viele Fossilreste insbesondere Inoceramen, Belemniten und Ananchiten führt. Tertiärablagerungen, bestehend aus einem bläulichen Mergel, kommen im Gebiete von Krakau höchst untergeordnet vor, wie bei Krzeszowice und bei Pisary; am letztgenannten Orte sind sie gypsführend. Die tiefer gelegenen ebeneren Landestheile sind mit einem losen weissen und gelblichen Sande bedeckt, der namentlich im westlichen Theile von der Weichsel bis an die russische Gränze ungemein grosse Flächen einnimmt, und sich in einem schmalen Streifen längs der Eisenbahn bis nach Krakau, und darüber hinaus weiter nach Osten zieht. Dieser Sand gehört unstreitig der Diluvialperiode an, da er stets vom Löss bedeckt wird, und zahlreiche grosse erratische Blöcke skandinavischen Granits einschliesst. Der Löss bedeckt fast alles Hügelland, und ist insbesondere im Norden und Nordosten von Krakau, so wie am südlichen Abhange der Muschelkalk- und Juraberge zwischen Zagórze, Alwernia, Bielany und Krakau sehr verbreitet. Nördlich von Czatkowice, und zwischen Filipowice und Miękinia tritt lichtgrauer, ziemlich feinkörniger quarziger Sandstein auf, dessen abnorme Lagerung bisher eine Formationsbestimmung nicht zulässt. Die rothen vulcanischen Gesteine bei Alwernia, Tenczyn und Miękinia wurden bisher als Porphyre bezeichnet, sie scheinen jedoch vielmehr trachytischer Natur zu sein. Mit ihnen in naher Beziehung stehen die feuerfesten Thone, welche bei Mirowo und Poręba nächst Alwernia Gegenstand des Abbaues sind.

Ganz verschieden von der eben auseinandergesetzten Beschaffenheit des Krakauer Gebietes sind die geologischen Verhältnisse des bisher untersuchten südlicheren Landestheiles zwischen der Weichsel, der schlesischen und ungarischen Gränze; wenn man auch dieselben Formationen wiederfindet, so ist die Entwicklung der einzelnen Glieder eine ganz andere; es ist diess die Fortsetzung der geologischen Beschaffenheit der Karpathen, namentlich derjenigen Verhältnisse, welche uns durch die langjährigen, tiefen Studien des Herrn Directors L. Hohenegger aus dem Teschener Kreise Schlesiens bekannt geworden sind. Auch hier finden wir eine mehr als zwei Meilen breite Zone eines niederen Hügellandes, das sich durch seine grosse Fruchtbarkeit auszeichnet, und das von der Weichsel beginnend bis Biala, Kenty, Wadowice, Wieliczka und Bochnia reicht; eine mächtige Lössablagerung bedingt hier die Fruchtbarkeit des Bodens, welche überall jüngere Tertiärbildungen bedeckt; diese treten nur an einzelnen Punkten zu Tage, wie bei Bochnia, Lapsyca, Podgórze, Swoszowice, Skotniki und Tluczán; sie sind die Träger der grossen Salzlager von Bochnia und Wieliczka. Diese Tertiärbildungen füllen die grosse Kluft aus, welche während der Entwicklung der Jura- und Kreide-Periode zwischen dem Gebiete von Krakau und den Karpathen bestanden haben mag. Erst südlich von der Linie Biala, Kenty, Wadowice, Wieliczka, Bochnia hatte das Land eine sehr bedeutende Hebung erfahren, indem es plötzlich oft um mehr als 1600 Fuss ansteigt, und dieses Ansteigen gegen Süden stets

zunimmt. Am Rande dieser Erhebung findet man in einem schmalen Streifen die Fortsetzung der Neocomien-Gebilde, welche in Schlesien unter der Bezeichnung der Unteren Teschner Schiefer, Teschner Kalksteine und Oberen Teschner Schiefer bekannt geworden sind. Die beiden ersteren treten nur in der nächsten Umgegend von Biala und bei Saybusch auf; während die oberen Teschner Schiefer, bestehend aus einer Wechsellagerung von Schiefer und Sandstein und begleitet von schmalen Eisensteinflötzen, sich in einem kontinuierlichen Streifen über Andrichau, Wadowice, Kalvaria und Landskron verfolgen lassen, und auch bei Wieliczka bekannt geworden sind, so wie sie auch bei Saybusch auftreten. Bei Innwald nächst Andrichau umschliessen sie das isolirte Auftreten des von hier bekannten, an Nerineenresten reichen obersten Jurakalkes. Diese oberen Teschner Schiefer werden von der grossen Masse des Karpathensandsteines überlagert, der mit einem constant südlichen, oft sehr steilen Verfläichen bis an die ungarische Gränze anhält. Häufig wechsellagert der Sandstein mit dunklem, sandigem Schiefer, der dann nicht selten mehrere Thoneisensteinlager enthält. Eine solche bei 30 Klafter mächtige Schieferablagerung tritt an der westlichen Gränze bei Kamesnica (südlich von Saybusch, westlich von Milówka) von Schlesien nach Galizien auf, und enthält 7—8 schmale $1\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll mächtige Thoneisensteinflötze, welche in Kamesnica für den Erzherzog Albrecht'schen Hochofen in Węgerska Górka abgebaut werden. Diese Schiefereinlagerung hat, wie der ganze Sandsteinzug ein regelmässiges Streichen nach Stunde 5 mit einem meist steilen südlichen Verfläichen und lässt sich in östlicher Fortsetzung über Slemica und Krzeszow, wo sich ebenfalls Eisensteinbaue für die Hochöfen von Sucha und Mukow befinden, verfolgen. Durch die bei den Bauen zu Kamesnica in den Schiefeln gefundenen Fossilien gelang es Herrn Hohenegger, diese Abtheilung des Karpathensandsteines dem Albien zuzählen zu können. Ob die höher gelegenen quarzreichen Sandsteine bei Mogilani (südlich von Krakau), bei Izdebnik (östlich von Kalvaria), bei Barwald (südlich von Wadowice) u. s. w. derselben Abtheilung angehören, oder schon dem Eocenen zuzuzählen sein werden, muss vorläufig wegen Mangel an Fossilien unentschieden bleiben. Wenig entwickelt wurden bisher die Nummuliten führenden eocenen Sandsteine gefunden und sind auf das isolirte Auftreten bei Węgerska Górka beschränkt; es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sie am Rande des höheren Gebirges von Mähren und Schlesien aus in östlicher Richtung ein ebenso constantes Auftreten haben, wie die sie überragenden Menilitischeiefer, deren Auftreten bei Zarzece nächst Saybusch und bei Milówka schon durch Hohenegger bekannt war, und die neuerdings bei Choczna nächst Wadowice und bei Grabowka nächst Wieliczka aufgefunden wurden.

Das Auftreten der schmalen Thoneisensteinlager in den Teschner Schiefeln und dem Karpathensandsteine hatte im Gebiete der untersuchten Gegenden eine ausgedehnte Eisenindustrie, namentlich zu Węgerska Górka, Sucha, Makow und Obszar hervorgerufen; in den an den drei erstgenannten Orten bestehenden Hochöfen werden jedoch auch zum grössten Theile die in dem Muschelkalke des Krakauer Gebietes auftretenden Eisenerze, sehr gute Brauneisensteine verschmolzen.⁴

Herr Bergrath Foetterle hatte sich bei seinen Arbeiten der freundlichsten und der thatkräftigsten Unterstützung des k. k. Hofrathes und Kreis-hauptmannes in Wadowice, Herrn Joseph Edlen von Losert, der Erzherzog Albrecht'schen Hüttenmeister Herren Ludwig Oelwein in Węgerska Górka und Franz Kybast in Obszar nächst Saybusch, und des k. k. Bezirksvorstehers in

Saybusch Herrn R. Radda zu erfreuen, wofür wir diesen zu dem grössten Danke verpflichtet sind.

Von den Herren Dionys Stur und Heinr. Wolf (Sect. III.), welche einen ansehnlichen Theil der Excursion gemeinschaftlich durchführten, umschliessen die Berichte nebst einen Theil der durchreisten Gegenden, vorzüglich die Umgegend von Lemberg. Aus der Gegend von Przemysl ergeben sich folgende Daten für die Reihenfolge der daselbst auftretenden Schichten: „Zu oberst liegt der Löss (mit Lössschnecken) auf einer mächtigen Schichte von Diluvial-Geröllen, in welchem grosse abgerundete Granite, Syenit und Quarzblöcke häufig auftreten.

Unter dem Diluvium bemerkt man einen Tegel, der, bläulich und rothgefleckt, auffallend jenem Tegel ähnelt, der bei Balin die bekannten Versteinerungen des braunen Eisenooliths führt. In tieferen Lagen wechselt er mit Sandstein-Schichten und enthält sehr grosse und kleinere gut abgerundete Gerölle von gelblichem Korallenkalk eingeschlossen. Nach unten werden die Sandstein-Zwischenlagen mächtiger und das Ganze bietet das Ansehen einer eocenen Ablagerung. Endlich erscheinen graue und gelbliche Mergel, die jenen des Kreide-Mergels von Lemberg sehr ähnlich sind“.

Für die Umgebungen von Lemberg colorirten die Herren Stur und Wolf die von dem k. k. Generalquartiermeister-Stabe in 9 Blättern herausgegebene Karte in dem Maasse von 200 Klaftern auf den Wiener Zoll, als 1 14.400, nach ihren eigenen Erfahrungen verglichen mit der geologischen Karte des Herrn Dr. Alois v. Alth, aus den naturwissenschaftlichen Abhandlungen von W. Haidinger und den Mittheilungen von Herrn Prof. Kner. Ueber die Natur der Schichten gibt Herr Stur seine Ansichten wie folgt.

„Aus der mit Löss (der an mehreren Stellen die bekannten Lössschnecken führt) überdeckten Hochebene steigt ein Gebirgszug unmittelbar bei Lemberg empor, der an und für sich ganz unbedeutend wäre, wenn nicht in dessen Umgebung tief eingeschnittene neuere Thäler einen grösseren Contrast zwischen Ebene und Gebirge erzeugt hätten. In diesem Gebirge und den zugehörigen Thälern stehen Kreide- und tertiäre Gebilde an. Die ersteren, sehr einfach zusammengesetzt und reich an Versteinerungen, füllen als Kreide-Mergel die Thalsohlen aus. Ueber der Kreide liegen die tertiären Ablagerungen, die eine sehr complicirte Zusammensetzung zeigen. Sie bestehen im Allgemeinen aus Sand, der keine Versteinerungen führt. In der grossen Mächtigkeit des Sandes und in verschiedenen Niveau's treten aber mehrere durch Versteinerungen gut charakterisirte Schichten auf, deren Reihenfolge und gegenseitiges Verhalten ausserordentlich schwierig zu eruiren ist, da die Aufschlüsse nicht an allen Orten genügen und überdiess sich gegenseitig vertretende Schichten vorkommen, deren Parallelisirung sehr viele und genaue Untersuchungen erfordert.

In der unteren Partie des tertiären Sandes von Lemberg tritt eine Lage von Nulliporen-Kalken, den Leithakalken des Wiener Beckens auf. Diese Lage ist selten über 3—4 Fuss mächtig und enthält ausser den von Herrn Dr. v. Alth als Nulliporen betrachteten Versteinerungen keine weiteren organischen Reste. Die unter dieser Leithakalk-Hauptlage befindliche Sandmasse ist von sehr verschiedener Mächtigkeit und fehlt häufig gänzlich, indem die Nulliporen-Schichten auf mehreren Stellen unmittelbar auf Kreide aufliegen. Nur an einer Stelle wurde unter dieser Hauptlage von Leithakalk noch eine tiefere entdeckt (im Graben von Zniešenie), doch scheint diess ein abnormes Vorkommen zu sein.

Ueber dem Leithakalke, gewöhnlich durch eine mächtige Sandlage getrennt, steht ein grünlicher Sandstein an, der eine *Isocardia*, *Tellina*, *Panopaea*

und *Lucina* in Steinkernen und *Pecten* mit erhaltener Kalkschale in grosser Anzahl führt. Bernstein in kleinen Kugelchen ist in diesem Sandsteine nicht selten. An verschiedenen Stellen tritt in demselben Sandsteine noch eine *Corbula* und ein glatter *Pecten* auf. Dieser Sandstein wird von versteinungslosen Sanden oder Sandsteinen bedeckt, die als Zwischenschichten eine, zwei auch drei leicht kenntliche und auffallende Lagen einer gelblich-braunen Walkererde enthalten.

Ueber diesen Kaiserwalder Sandsteinen (nach ihrem ausgezeichneten Vorkommen im Kaiserwalde bei Lemberg so benannt), durch eine mehr oder minder mächtige Sandlage getrennt, treten endlich verschieden sich abändernde kalkige Sandschichten oder Kalke auf, die in gleicher und grosser Anzahl Ostreen, Serpulen und kleine Nulliporen führen. Bald über, bald unter den letzteren, oder denselben untergeordnet, treten local entwickelte Bildungen auf. Hierher gehören: Erstens ein fester grober Quarzsandstein gewöhnlich ohne Versteinerungen und zweitens eine regellose Ablagerung von Sand und grünem Tegel mit grossen Sandsteinblöcken und unregelmässig geformten braunfärbigen Sandmassen. Beide haben von Ort zu Ort sehr wechselnde Mächtigkeit und fehlen sehr häufig. Den letzteren dürften die Gypsmassen von Lemberg angehören. Die Braunkohlen-Vorkommnisse scheinen zwischen der Hauptlage des Leithakalkes und der Ostreen-Schichte, die gewöhnlich ebenfalls Nulliporen führt und an manchen Stellen ebenfalls in der Form des Leithakalkes auftritt, eingeschlossen zu sein.“

Den von Herrn Wolf insbesondere zahlreich für Erhebung der Niveau-Verhältnisse der Schichten in der Umgebung von Lemberg ausgeführten Höhenmessungen gab freundlichst der hochverdiente, langjährige Meteorologe Galiziens Herr Dr. Moriz Rohrer, Kreisarzt zu Lemberg, die zahlreichen Gegenbeobachtungen. Von Seiner Excellenz dem Herrn k. k. Statthalter Grafen Agenor Gołuchowski waren unsere Geologen in wohlwollendster Weise unterstützt, so wie von den Herren Calix Wachtel, k. k. Staathalterei-Secretär, und Heinrich Wachtel, k. k. Berg-Commissär in Lemberg.

Aus der Bukowina gibt Freiherr F. v. Andrian, der sich wie die vorhergehenden Theilnehmer an den Aufnahmen der dritten Section vorerst durch die Studien der Hohenegger'schen und Alth'schen Sammlungen vorbereitet, Berichte über seine Aufnahmen in dem Tertiärlande mit dem mächtigen der diluvialen Epoche angehörigen Lehmsabstze bedeckt, der Umgegend von Czernowitz. Im Tertiären mehrere Schichten mit Fossilresten, auch in sandigen Absätzen wie bei Karapczin, Zamoistie dünne, nicht abbauwürdige Kohlenlagen, obgleich als Fortsetzungen der von Myszyn und Novosielska im Kolomeer Kreise anzusehen. Die Sande sind durch eigenthümliche, grosse, kugelförmige Concretionen charakterisirt und oft in sonderbaren Gestalten ausgewaschen. Herr Graf v. Rothkirch, k. k. Landes-Präsident, hatte unsere Arbeiten wohlwollendst und ausgiebigst gefördert, so wie auch Herr k. k. Professor Neubaur in Czernowitz, während Herr k. k. Ministerial-Secretär Fr. Ficker in Wien durch zahlreiche Privatempfehlungen freundlichst für wohlwollende Aufnahme des Freiherrn v. Andrian vorgesorgt hatte.

Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer (Chefgeologe der IV. Section) berichtet über die gemeinschaftlich mit Ferd. Freiherrn v. Richthofen und Herrn Albert Bielz unternommenen Excursionen in der Umgebung von Kronstadt. Es ist diess unzweifelhaft für den Augenblick eine der interessantesten und dabei am wenigsten bekannten Gegenden der gesammten österreichischen Monarchie.

Unsere Herren Geologen begannen mit Ausflügen in den Bergzug westlich und nordwestlich von Kronstadt, im Norden bis in die Gegend von Homorod Almas, im Süden bis in die Gegend von Zeiden, Neu- und Alt-Sinka, der auf den älteren Karten, namentlich auf der von Partsch als beinahe nur aus Kalksteinen bestehend dargestellt ist. Seine Hauptmasse, namentlich der ganze südöstliche Abfall bis über die Wasserscheide hinaus besteht aber aus einem groben Conglomerate mit stark gehobenen Schichten, welches auch sonst in der Umgegend von Kronstadt weit verbreitet zu Tage tritt. „Nirgends“, schreibt Herr v. Hauer, „gelang es uns darin Versteinerungen aufzufinden, doch glauben wir es mit ziemlicher Sicherheit als eocen betrachten zu dürfen und werden in unserer Annahme durch den Umstand bestärkt, dass wir an der Strasse zwischen Vledény und Persány einen Sandstein mit Nummuliten auffanden, der nicht wohl von dem Conglomerate getrennt werden kann.

Weit mehr Mannigfaltigkeit herrschte auf der Westseite des bezeichneten Gebirgszuges. In einigen der tieferen Querthäler, so namentlich in jenem von Venicze, von Komana, und von Kuesulata, nicht mehr aber in jenem des Alth-Flusses, der den ganzen Zug zwischen Ober- und Unter-Rakos durchbricht, treten als Unterlage krystallinische Schiefer, Glimmerschiefer u. s. w. zu Tage. Aus der Reihe der geschichteten Formationen beobachteten wir im untersten Theile des Thales von Komana und von hier nordwärts und südwärts fortstreichend dunkelgefärbte Kalksteine, wahrscheinlich ein Aequivalent der Kössener Schichten; — weisse Kalksteine mit Korallen und anderen Petrefacten, von denen es aber nicht gelang etwas Bestimmbares aufzufinden, bei der Almaser Höhle und von hier südwärts bis in die Gegend von Vargyas; im Alth-Durchbruch östlich von Unter-Rakos, wo sie den hohen Tepej nordöstlich vom genannten Orte bilden; dann in ziemlich weiter Erstreckung östlich von den Orten Kuesulata, Unter-Komana, Unter-Venicze; endlich an verschiedenen Stellen des ganzen Zuges in kleinen Kuppen aus der Hauptmasse der oben erwähnten Conglomerate emporragend. Wahrscheinlich gehören alle diese Kalksteine der Juraformation an; — Hippuritenkalksteine, theils hellweiss, theils röthlich gefärbt, finden sich bei Unter-Venicze, und mit ihnen stehen Mergel in Verbindung, welche grosse Aehnlichkeit mit unseren alpinen Gosau-Mergeln zeigen; — Mioцен-Schichten umsäumen östlich und westlich den Rand des Gebirges, östlich sind es meist gewöhnliche Sandsteine und Mergel, die bei Nussbach südlich von Apacza Melanopsiden und andere Petrefacten enthalten, an der Westseite dagegen treten sie oft in der Form von Trachyttuffen auf, die vortreffliche Bau- und Werksteine liefern und zu diesem Behufe z. B. in den grossen Steinbrüchen bei Persany gewonnen werden.

Eruptiv-Gesteine verschiedener Art endlich durchsetzen an zahlreichen Stellen die oben erwähnten Gebilde. Auf dem Bergbau von Neu-Sinka sind ältere Porphyre, die in Glimmerschiefer aufsetzen, die Begleiter der reichen Lagerstätten von Bleiglanz; Melaphyr erscheint im Thale von Komana; Trachyte, die südlichsten Ausläufer der grossen Kette der Margitta, erscheinen östlich von Homorod Almas und Oklánd, östlich und nordwestlich von Sombor, östlich Kacza, endlich in Gross-Koppenberg östlich von Homorod; Basalt, dessen Vorkommen bei Reps und Hévéz schon die älteren Karten darstellen, bildet im Zusammenhang mit Basalt-Tuffen ein ziemlich ausgedehntes Gebiet in der Umgegend der Orte Galth, Hévéz, Bogath, Dak und Matefalva; er bildet ferner den flachen Hügel nordöstlich von Unter-Rakos, wo er in prächtigen Säulen zu Tage steht, und erscheint auch in mehreren abgesonderten Partien in dem Thale von Komana.

Aus anderen Partien der Umgegend von Kronstadt, deren Untersuchung nur erst begonnen wurde, möge noch erwähnt werden, dass die Kohle von Holbach jedenfalls den älteren Alpenkohlen analog, etwa mit jenen von Steierdorf und Fünfkirchen parallelisirt werden muss; aus dem Sandstein, den sie begleitet, erhielten wir durch Herrn Professor Meschendorfer Abdrücke von Zamiten. Derselbe Sandstein erscheint auch bei Neustadt, südwestlich von Kronstadt, mit den gleichen Pflanzen-Abdrücken. — Neocommergel, in geringer Verbreitung zwar, aber mit sehr deutlichen Petrefacten, findet sich am sogenannten Rittersteig und in der Valye Drakuluj, südlich bei Kronstadt; eigenthümlicher braun gefärbter Sandstein mit zahlreichen grossen Belemniten und seltenen Ammoniten, wahrscheinlich der Liasformation angehörig, zeigt sich am sogenannten Burghals, einem nördlich vom Kapellenberge in Kronstadt selbst gelegenen Sattel; eine kleine Partie Trachyt tritt südlich bei Bacsfalva, östlich von Kronstadt, zu Tage.

Während dieser Wanderungen schloss sich uns Herr Gymnasial-Lehrer Joseph Meschendorfer an, der durch seine genaue Kenntniss der hiesigen Gegend uns die wesentlichste Beihilfe leistete. Seine Localsammlungen von Gesteinsarten und Petrefacten lehrten uns viele neue Vorkommen kennen, und gewiss ist von seinem Eifer für die Wissenschaft noch Vieles für die Zukunft zu erwarten. Nach Neu-Sinka und in die dortigen Gruben begleitete uns freundlichst Herr Raphael Hofmann, der den Bergbau leitet. Für unsere Aufgaben wichtige Nachweisungen und freundliche Unterstützung verdanken wir überdiess den Herren Karl Maager, Präsidenten der Handelskammer in Kronstadt und Director der hiesigen Filiale der Credit-Anstalt, Franz Voss, Secretär der hiesigen Handelskammer, Samuel Schiel, Director des evangelischen Ober-Gymnasium in Kronstadt, Jos. v. László, Hüttenwerks-Inspector in Füle, Karl Hopfgartner, Adjuncten bei der Hüttenverwaltung in Füle, und Moriz v. Steinburg, k. k. Steueramts-Controllor in Reps.“

Die Hochalpen südlich und südwestlich von Kronstadt besuchte Herr k. k. Bergrath Franz Ritter v. Hauer in Begleitung der Herren Bielz und Meschendorfer.

„Dieselben bestehen weitaus vorwaltend aus grobem Conglomerat und aus Kalkstein, nur in der Gegend des hinteren Mojest-Thales zwischen dem Königstein ¹⁾ und dem Bucsecs greift eine Partie von krystallinischen Schieferen, die in der Wallachei eine grössere Ausdehnung zu besitzen scheint, über die Gränze herüber bis in den hinteren Theil des Thales lu Simon, und am Tömöscher Pass, von der oberen Contumaz bis an die Landesgränze herrschen feinkörnigere Sandsteine, mit dem Charakter der gewöhnlichen Karpathensandsteine, die ich, wenn ich auch von Versteinerungen darin nichts aufzufinden vermochte, der Eocenformation zuweisen zu müssen glaube.

In hohem Grade auffallend ist die ungeheuere Entwicklung sehr grober Conglomerate, namentlich am Bucsecs; sie setzen weitaus den grössten Theil dieses Bergkolosses zusammen und bilden die gewiss 3—4000 Fuss hohen steilen Wände gegen das Czerbuluj-Thal, dann gegen das Cziganest- und Malajest-Thal an der Nordseite des Berges, über welche wir hinabkletterten. Diese Conglomerate enthalten theils Urgebirgsfragmente, theils solche von weissem Kalkstein, wie er in der ganzen Kronstädter Gegend in vereinzelt Partien vorkömmt. Ungeheuere Schollen dieses Kalksteins, Hunderte von Kubikklaftern

¹⁾ Auf der Zuccheri'schen Karte „*Piatra Krandia*“ benannt. F. v. H.

gross, die man bei oberflächlicher Betrachtung für fest anstehende Felsmassen halten möchte, sind ebenfalls dem Conglomerate eingebacken, wie wir namentlich am Wege vom Kloster Skit la Jalomitza gegen die Spitze des Bucsecs deutlich sahen. Die Grundmasse des Conglomerates am Bucsecs ist vorwaltend grünlich gefärbt und erinnert theilweise an die grünlichen Eocen-Sandsteine der Alpen, z. B. jene von Belluno; dieser Umstand sowohl, als auch die Unthunlichkeit diese Conglomerate von den übrigen zu trennen, die in der Umgegend von Kronstadt so vielfach verbreitet sind, und die wir, wie in unserem letzten Berichte dargestellt wurde, für eocen halten müssen, veranlassen mich auch die Conglomerate des Bucsecs als eocene zu betrachten. Solcher anstehender Kalkstein zeigte sich in der Gruppe des Bucsecs nur oberhalb dem Posten Guzzan und von da weiter bis zum Kloster Skit la Jalomitza.

Weit mehr verbreitet ist der weisse, wahrscheinlich jurassische Kalkstein am Königstein, dessen lang gestreckten Kamm von Zernyest bis zur wallachischen Gränze er, in grotesken Felswänden emporsteigend, bildet. Bis zur halben Höhe des Berges hinauf reicht aber auch hier an der Südostseite das Conglomerat, während an der Nordwestseite der Kalkstein unmittelbar an die krystallinischen Schiefer des Fogarascher Gebirges gränzt. Diese Schiefer reichen übrigens etwas weiter nach Nordosten als die bisherigen Karten angeben, bis nach Holbach und die Südwestgehänge des Zeidner Berges.

Noch erwähne ich, dass wir nordwestlich bei O-Tohany einen Sandstein mit den Charakteren des Karpathensandsteines, aber mit Bruchstücken von Ammoniten beobachteten, der demnach aller Wahrscheinlichkeit noch der Kreideformation zugezählt werden muss; ferner dass wir unmittelbar unterhalb Holbach im Glimmerschiefer eine kleine Partie von Porphyry mit rothem Feldspath aufgefunden, der mit den Porphyren von Neu-Sinka übereinstimmt.“

Herr Hans T a s c h e, grossherzoglich hessischer Salinen-Inspector zu Salzhausen in der Wetterau, uns seit längerer Zeit freundlichst verbündet, namentlich seit der Mittheilung seiner wichtigen Abhandlung „über den Magnetismus einfacher Gesteine und Felsarten nebst eigenen Beobachtungen“ in dem 8. Bande des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt 1857, Seite 649, sendet für unser Jahrbuch nun eine neue höchst anziehende Schilderung des Braunkohlenlagers in Salzhausen, mit Grund- und Profilrissen, und weist in demselben mit grosser Klarheit den Vorgang der Bildung durch Anschwemmung der vegetabilischen Stoffe nach. Lassen sich für viele Kohlenflötze die ursprünglichen Bildungen auf das Dasein alter Torffelder zurückführen, so ist doch diess nicht die einzige Quelle, welche sich nachweisen lässt. Längst für seine trefflich erhaltenen Blattabdrücke und Früchtenreste berühmt, an welchen sich bereits über 80 verschiedene Pflanzenspecies erkennen liessen, im Jahre 1812 durch die Gebrüder L a n g s d o r f entdeckt und zuerst bearbeitet, im Jahre 1820 von Leopold v. Buch besucht, der Zeichnungen und Handstücke der Blattabdrücke an Brongniart nach Paris sandte, von vielen Geologen später besucht und beschrieben, so wie namentlich die Pflanzenfossilien Gegenstand der Forschungen der Alexander B r a u n, G ö p p e r t, U n g e r, v. E t t i n g s h a u s e n waren, und nun den Gegenstand eingehendster Forschungen von Herrn R. L u d w i g sind, ist Salzhausen ein wahrhaft classischer Fundort für unsere Sammlungen sowohl als für die wissenschaftlichen Ergebnisse, welche aus dem Studium derselben abgeleitet wurden. Herrn T a s c h e's Abhandlung selbst erregt den Wunsch, dass auch andere Vorkommen fossilen Brennstoffes in ähnlicher eingehender Weise beschrieben werden möchten.

Eine wahre Pflichterfüllung ist es, dem hochverehrten Freunde Herrn k. k. Professor Robert de Visiani in Padua den Dank der k. k. geologischen Reichs-

anstalt und des Directors derselben darzubringen für die ausgezeichnete und zugleich so wohlwollende Weise, in welcher derselbe eine anziehende Aufgabe abschliesst, die „*Piante fossili della Dalmazia raccolte ed illustrate dal M. E. Prof. R. d. V.*“ und nebst den Exemplaren des Druckes in den *Memorie* (Bd. VII, S. 423) des *I. R. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti* nun auch die ihm zur Vergleichung mitgetheilten Exemplare, mit den neuesten Bestimmungen versehen, zurücksendet. Herr Professor R. de Visiani, selbst in Dalmatien geboren, machte die Pflanzenfossilien des Monte Promina, welche namentlich auch den Inhalt unseres hochverehrten Freundes Constantin Ritters v. Ettingshausen wichtiger Abhandlung: „Die eocene Flora des Monte Promina“ im 8. Bande der Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften gebildet hatte, mit Vorliebe zum Gegenstande eingehender Studien, die ihm durch reichhaltige Mittheilungen von Herrn Director Schlehan und Herrn Professor Lanza, welchen auch die k. k. geologische Reichsanstalt so viele schöne Exemplare aus jener Gegend verdankt, ermöglicht wurden. Er begründet 89 Species aus 30 Familien in den Fossilresten, während die Anzahl der gegenwärtig auf dem Monte Promina und in der Umgegend vorkommenden auf 578 Species in 80 Familien aufgezählt ist, von welchen nur die Equisetaceen, Filices, Gramineen, Rhamneen und Leguminosen in beiden erschienen.

Herr Franz Rath, k. k. Bergverwalter in Jaworzno, sendet im Auftrage des k. k. Finanz-Ministeriums die in verflossenem Jahre, als die Arbeiten im Antrage waren, gnädigst zugesagten Bohrproben aus drei Untersuchungs-Bohrlöchern, dem einen in dem ungarischen Tieflande bei Pécska, westlich von Arad, $\frac{1}{4}$ Meile östlich von Pécska, an der nach Arad führenden Strasse, ferner von zwei Bohrlöchern auf der Staatsherrschaft Lippa im Temeser Kreise des Banates, dem einen eine halbe Meile südlich von dem Dorfe Alios, dem andern im Lugoser Kreise, 500 Klafter westlich vom Dorfe Zabales. Die Bohrlöcher sind bis zur respectiven Tiefe von 249 Fuss, 445 Fuss und 281 Fuss durchsunken. Da in den bezeichneten und mit Mustern belegten Schichten der Sande, Sandsteine, Thone, Mergel, manche mit Fossilresten, andere mit Geschieben und Bruchstücken verschiedener Art bezeichnet sind, so lässt sich erwarten, dass eine spätere genaue, zum Theil mikroskopische Untersuchung mannigfaltige Ergebnisse gewähren wird.

Wir schliessen unsern Juli-Bericht, ohne dass es uns beschieden ist dem vollen Inhalte nach die zahlreichen Einsendungen an werthvollen Druckwerken von verschiedenen in- und ausländischen Behörden, Instituten, Gesellschaften und Personen ausführlich erörtern zu können, so wie von Einsendungen, die nun zum Theile schon von unseren reisenden Herren Geologen einlangen, aber wir müssen noch mit einem Worte der herannahenden Periode der Ankunft der k. k. Fregatte „Novara“ in Triest gedenken, aus deren Erdumsegelung auch der k. k. geologischen Reichsanstalt so viele Anregung geworden, so viele werthvolle Verbindungen zugewachsen sind. Die k. k. Fregatte „Novara“ wird um den 15. August in Triest erwartet. Herr k. k. Commodore B. v. Wüllerstorff verliess Valparaiso am 11. Mai, und die „Novara“ sollte auf der Rückfahrt nur mehr in Gibraltar anlegen. Herr Dr. Scherzer war über Lima und Panama nach Southampton gefahren, dort am 19. Juli angekommen, und verliess, nach einem mehrtägigen Aufenthalte in London, Southampton wieder am 27. Juli, um in Gibraltar mit der „Novara“ zusammen zu treffen. Unser hochverehrtes Mitglied Herr Dr. Hochstetter kehrt viel später zurück, da sich sein Aufenthalt in Neuseeland noch bis in den Monat Juli verlängert. Auch er kehrt über Panama nach Europa zurück.