

bei Fuscine in dem Winkel, welchen der kleine Querrücken, auf welchem Benkovaz liegt, mit dem Hauptücken des Sterganiza Vrh bildet, ein echtes Eruptiv-Gestein zu entdecken, mit porphyrartig eingewachsenen Krystallen eines weissen anorthischen Feldspathes, so wie mit gut ausgebildeten, wenn auch grösstentheils sehr dünnen Amphibolkrystallen, zuweilen selbst mit Endflächen. Dasselbe tritt in unmittelbarer Berührung mit den Gailthaler Schichten auf, die es hier zwischen den Kalken und Dolomiten der Trias zu Tage gebracht hat. Das Terrain ist durch Wald und Wiesen stark verdeckt und nur in einigen kleinen Hohlwegen sind Aufschlüsse zu finden“. Herr Dr. J. R. Lorenz in Fiume, der eben im Begriffe war einen etwas längeren Aufenthalt in Fuscine zu nehmen, sagte bereitwilligst seine Beihilfe zur Erforschung der weiteren Verbreitung und der näheren Verhältnisse dieses merkwürdigen Gesteines zu.

Herr k. k. Bergrath Fr. Foetterle (Chefgeologe der Section III) schritt in östlicher Richtung von Seybusch und Sucha über Myslenice, Neumarkt, mit Einschluss des Tatragebirges auf der galizischen Seite über Kroszienko bis in das Popradthal zwischen Privniczna, Alt- und Neu-Sandec vor.

„So wie sich das Tatragebirge und die Peninen in orographischer Beziehung wesentlich von den anderen Karpathen, die den sogenannten Bieskiden angehören, unterscheiden, eben so gross ist der Unterschied in geologischer Beziehung. — Der galizische Theil des Tatragebirges erhebt sich, wie seine östliche und westliche Fortsetzung in Ungarn, mit wenig mächtigen Vorbergen fast plötzlich aus der bei 1900 Fuss hoch gelegenen Hochebene von Neumarkt zu einer mittleren Höhe zwischen 6000 und 7000 Fuss über dem Meere. An den Granit, der durchgehends den Kamm des Gebirges bildet, lehnen sich steil gehoben, Quarzit und rother Sandstein und Schiefer in einer schmalen Zone an, die wahrscheinlich dem Verrucano und den Werfener Schieferen entsprechen; sie führen manganhaltige Brauneisensteine, welche an mehreren Punkten, wie auf der Magura, Mietusia, Ornak u. s. w. für das Eisenwerk in Zakopana gewonnen werden. Auf der Magura, südöstlich von Zakopana, beobachtet man Rauchwacke, schwarzgrauen und grauen Kalk mit undeutlichen Globosenresten, die es wahrscheinlich machen, dass auch die alpinen Triaskalke hier vertreten sind. Auf dem rothen Schiefer folgen Dolomite in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit, sie dürften den Dolomiten des Dachsteinkalkes entsprechen. Unmittelbar bei dem Eisenwerke Zakopana sind demselben Schiefer und Quarzsandsteine eingelagert, die nach den eingeschlossenen Fossilien den Kössener Schichten entsprechen; sie bilden einen regelmässigen Zug, da sie auch im Koscieliskoer Thale unter gleichen Verhältnissen gefunden wurden. Den Dolomiten sind im Koscieliskoer Thale rothe Kalke mit Ammoniten der Adnether Schichten, also des obern Lias, aufgelagert, welche hin und wieder, wie in Tomanowa, Rotheisensteine enthalten, der Gegenstand der Gewinnung für Zakopana bildet. Beinahe überall überlagert den Dolomit gegen Norden eine Dolomitreccie, die allmählig in Kalk und Dolomit übergeht, welche mit einer zahllosen Menge von Nummuliten ausgefüllt sind; sie gehen in ein grosses Nummulitenconglomerat über und zeigen an manchen Punkten, wie am Eingange des Zakopanaer Thales, ein entgegengesetztes, südliches Verflächen. Zwischen Zakopana und Soltisow, am Eingange des Koscieliskoer Thales, überlagern den Nummulitenkalk noch schwarze Schiefer und Sandsteine, letztere zeigen Pflanzenreste, erstere zahlreiche Fischschuppen der Meletta und beide vertreten hier die Menilitschiefer. Eine tiefe Terraineinsenkung, welche sich von Jaworzyna an der Zipser Gränze über Zakopana und Koscielisko auch ins Arvaer Comitatus verfolgen lässt, trennt von hier an die Tatra von den weiter nördlich folgenden Karpathensandsteinen.

Die Peninen bilden den mittleren Theil jenes grossen Klippenkalkzuges, der sich, von Rogoźnik beginnend, anfangs in einzelnen isolirten, theils aus der Neumarkter Diluvial-Ebene, theils aus dem unteren Karpathensandsteine hervorragenden Kuppen über Maruszyna, Szaflary, Grónkow in Galizien, Krenpach, Falstin, Dónajec in Ungarn, dann aber in zusammenhängenden Massen über Czorsztyń, zwischen Kroscienko und Czerwony klasztor, ferner zwischen Szczawnica, Jaworki und Bialawoda in Galizien einerseits und Lechnitz, Haligócz, Lipnik und Folywark in Ungarn weiter in südöstlicher Richtung gegen Lubló fortsetzt; er wird zweimal, zwischen Czorsztyń und Dónajec, und zwischen Czerwony klasztor (Rothenkloster) und Szczawnica vom Dunajecfluss durchbrochen und dieser hierdurch isolirte Theil wird insbesondere die Peninen genannt, deren höchster Punct der Penin-Berg sich auf 3112 Fuss erhebt. Namentlich der südliche Theil bildet schroffe Wände und bietet viele groteske Partien, so wie überhaupt das Ganze den Charakter einer wahren Kalkalpenlandschaft bietet und in dieser Beziehung mit der ganz nahen Tatra nicht ohne Erfolg rivalisirt. In geologischer Beziehung ist dieser ausgedehnte Kalkzug von dessen im vergangenen Jahre bekannter westlicher und östlicher Fortsetzung in Ungarn nicht verschieden. Die liasischen Fleckenmergel finden sich auch hier bei Maruszyna, ihnen folgen der eigentliche Klippenkalk, der rothe ammonitenführende, der petrefactenreiche Diphyakalk, insbesondere bei Rogoźnik und Czorsztyń entblösst, ferner ein rother Crinoidenkalk, der graue dünngeschichtete Aptychenkalk, und der rothe hornsteinführende Kalk; diese Schichten werden längs ihrer ganzen Erstreckung namentlich auf der Südseite von Rogoźnik bis Rothen-Kloster, von rothen und grauen Schiefeln umsäumt, die bereits dem Neocomien angehören; die Entblössungen bei Rogoźnik, Czorsztyń und zwischen dem Rothen-Kloster und Kroscienko bieten über diese Reihenfolge der Schichten gute Anhaltspuncte. Die Schichtenstellung ist vielfach gestört, auf der Nordseite herrscht das nördliche, auf der Südseite das südliche Verfläichen vor, obzwar eben so zahlreiche Wechsel zu beobachten sind, so dass eine sehr gestörte Hebung stattgefunden haben musste. Zu beiden Seiten, im Süden, wie im Norden, lehnen sich diesem Kalkzuge regelmässig die tiefsten Schichten des Karpathensandsteines an, so dass sie zwischen den einzelnen Kuppen durchgreifen und selbst auf den Höhen überall zu finden sind.

Den ganzen übrigen Theil des untersuchten Gebietes nehmen fast ausschliesslich Karpathensandsteine ein. Das Terrain ist sehr wesentlich von dem anderen verschieden. Wenn auch im Ganzen eine Haupttreichungsrichtung zu beobachten ist, so fehlt doch ein ausgesprochener Hauptgebirgszug und das Ganze ist in mehrere Gebirgsstöcke zertheilt, welche von einander durch von Süd nach Nord laufende Flüsse und ihre Nebenzuflüsse getrennt sind. Ueberall herrscht der sanft abdachende Charakter des Sandsteingebirges vor, und nur an den Ufern der Flüsse finden sich stellenweise steile Abstürze. Von der ganzen Karpathensandstein-Gruppe liessen sich in dem untersuchten Gebiete drei verschiedene Abtheilungen unterscheiden, wovon zwei der Kreideperiode, und eine der Eocenperiode angehören. Die unterste Abtheilung besteht vorwaltend aus schwarzen Schiefeln, in welchen dünngeschichtete Sandsteine eingelagert sind, die durch ihre geringere Zerfallbarkeit und durch ihre lichtere Färbung schon von weitem auffallen; auch kalkreiche Sandsteine oder selbst Kalkschichten, so wie kalkige Sphärosiderite sind dieser Abtheilung eigen. Es sind diess dieselben Schichten, welche von Biala über Kenty, Wadowice, Kalwaria gegen Landskron ziehen, und weiter gegen Myslenice in nordöstlicher Richtung fortsetzen; sie treten auch bei Seybusch an der Sola und am Grojec auf und gehören nach den bei den Bergbauen bei Kalwaria gefundenen Fossilien den oberen Teschner Schiefeln, oder

dem oberen Neocomien an; ausser diesen Punkten treten sie noch zu Tage östlich von Jordanow zwischen Raba niżna und Mszana dolna; ferner in nicht unbedeutender Ausdehnung zwischen Neumarkt und der Tatra, und am Nordrande der Peninen zwischen Maniow, Czorsztyn, Kroscienko, Szczawnica, Jaworki und Bialawoda. Diesen Schiefen folgen glimmerreiche Quarzsandsteine mit kalkigem Bindemittel, von dem feinsten Korne bis ins grobe Conglomerat wechselnd; sie sind meist in mächtigen bis zu 5—6 Fuss dicken Bänken geschichtet, zwischen den einzelnen Bänken oft dünne Schieferlagen einschliessend; zwischen diesen Sandsteinen sind hin und wieder mächtige Complexe von meist grauen Schiefen eingeschlossen, welche Träger von Thoneisensteinflötzen sind, wie zwischen Kamesznica, Slemien, Krzeszow, Sleszowice und Strychow. Diese Abtheilung ist die in den Karpathen am meisten entwickelte und verbreitetste, und gehört nach den Fossilien von Kamesznica dem Albien an; an den Schichtungsflächen finden sich auch regelmässig wiederkehrende gewundene wulstartige Erhebungen, welche einen organischen Ursprung verrathen. Ausser diesen beiden Abtheilungen finden sich noch mehr auf isolirte Becken beschränkte dunkelgraue, durch Verwitterung an der Luft ins Hechtgraue übergehende Mergelschiefer, welche dünngeschichtete, grünliche Sandsteine einschliessen, welche durch ihre Nummulitenführung der Eocenperiode angehören. Ausser bei Wengerska Gorka fand sich eine solche beckenartige Einlagerung von Eocenschiefen zwischen Jordanow, Lentownia, Rabka, und Spytkowice, welche sich am Südabhange der Babia góra bis nach Polhora in der Arva hinzieht. Es erscheint jedenfalls wichtig, dass gerade an dieses eocene Schieferauftreten das Vorkommen von Salzquellen mitten im Karpathensandsteine gebunden ist; so bei Sol südlich von Seybusch, bei Polhora in der Arva und bei Slonne nächst Rabka, südöstlich von Jordanow.

An Eruptivgesteinen findet sich ausser den Dioritdurchbrüchen im oberen Teschner Schiefer am Grojec nächst Seybusch, noch ein Trachytporphyr bei Szczawnica wizna, in der unmittelbaren Nähe des Bades. Von diesem Durchbruche scheinen auch die an Chlornatrium reichen Sauerlinge von Szczawnica abhängig zu sein, welche alle am Fusse des Trachytberges vorkommen.

Diluvialgebilde sind in dem untersuchten Gebiete, namentlich aber an den Ufern des Dunajec ungemein grossartig entwickelt. Sie begannen noch innerhalb des Hochgebirges, wo sie sich als Moränen früher vorhandener Gletscher erweisen, und setzen von hier aus längs von beiden Ufern der Bialka, des Bialy und des Czarny Dunajec bis in die Hochebene von Neumarkt fort, welche ihnen ihre Entstehung verdankt; sie nimmt einen Flächenraum von mehreren Quadratmeilen ein, und dehnt sich einerseits in die Zips bis Krempach und Freimann, andererseits in die Arva zwischen Habowka und Pekelnik bis Jablunka und Trstenna aus; auf ihr befinden sich die ausgedehnten Torfmoore von Neumarkt, Czarny Dónajec, Pekelnik und Jablunka. Aehnliche Diluvialterrassen von eben so grosser Ausdehnung befinden sich in der Ebene von Sandee, wo sie durch den Zusammenfluss des Dunajec und des Poprad gebildet worden sind.“

Höchst erfreulich und anregend war das Zusammentreffen in Neumarkt mit unserem hochverehrten Freunde Herrn k. k. Professor S u e s s, der mit Herrn St o l i t z k a die Localitäten von Rogoźnik und Czorsztyn zur Aufsammlung von Petrefacten für das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet besuchte, so wie die mit denselben und mit Herrn k. k. Kriegs-Commissär L e t o c h a von Wien gemeinschaftlich unternommenen Excursion in das Tatragebirge. Herr Bergrath F o e t t e r l e gedenkt in dankbarster Anerkennung der freundlichsten Förderung durch die Herren Gutspächter Franz L ö f f l e r in Krzeszow bei Sucha, k. k. Bezirksamts-Adjuncten

Johann Salski in Jordanow und Gutsbesitzer Julian von Zubrzycki in Rabka bei Jordanow.

Der Bericht des Sectionsgeologen Herrn H. Wolf bezieht sich, nach seiner Trennung von Herrn D. Stur in Lemberg, nordwestlich gegen Rawa, auf die Umgebungen von Zolkiew, Bélz, Rawa, Jaworow, Janow.

„Die ganze Fläche mit Ausnahme von Janow, theilt sich in die Wassergebiete des San und des Bug durch den wasserscheidenden Höhenzug, im nordwestlichen Streichen von Lemberg gegen Tomaszow in Russisch-Polen. Die Strasse von Lemberg gegen Tomaszow läuft demselben in der Hauptsache nach parallel. Oestlich und nordöstlich dieser Strasse liegt die ausgedehnte, sumpfig-sandige und waldige Niederung des Bug. Westlich dieser Strasse erhebt sich der erwähnte wasserscheidende Höhenzug 250—350 Fuss über die Ebene. Es ist ein sandiges Hochplateau, welches gegen Süden und Südosten in die podolische Hochebene ausläuft, die europäische Wasserscheide zwischen der Ostsee und dem schwarzen Meer oder der Weichsel und dem Dniester.

Diese Höhen bestehen aus miocenen Schichten, die grösstentheils noch von Diluvialgebilden bedeckt werden, und zur Basis allerorts, wie bisher gesehen wurde, die Lemberger Kreidemergel besitzen, wo an der Gränzlinie beider Formationen sämtliche Quellen des genannten Wassergebietes ihren Austritt finden.

Der Kreidemergel, in der Gegend um Lemberg thonig, so dass er zur Ziegelfabrication verwendet werden kann, ist weiter gegen Nordwest in der Umgebung von Rawa sandig, fast sandsteinartig, und scheint die oberen Schichten zu repräsentiren, weil bei Uhnów und Bélz, dann bei Mosty wielkie, an den unteren Theilen des Flussgebietes von Rawa noch die thonigen Kreideschichten vorherrschend sind.

Im Hangenden dieser Kreidemergel beginnt nächst Mokrotin, südlich von Zolkiew ein dunkelgrüner Sand, anfangs mit einer Mächtigkeit von 2—3 Fuss und wird bei Rawa aber bereits 30 Fuss mächtig. Er ist versteinungsleer, grobkörnig, compact in seiner Lagerung und fast undurchdringlich für das Wasser, und bildet das Liegende der Braunkohlenflötze. Er wurde Anfangs noch der Tertiärformation zugezählt, doch die spätere Auffindung einer Localität bei Huta Obiedynska, südwestlich von Rawa und Potylicz, wo unter dem dieser Schichte folgenden sandigen Kreidemergel mit Scaphiten und Baculiten, eine zweite Einlagerung eines 2—3 Fuss mächtigen, ganz identischen grünen Sandes beobachtet wurde, gibt die Ueberzeugung, dass derselbe noch zur Kreideformation gehöre und dürfte dem an anderen Orten von Herrn Dr. v. Alth angeführten *Exogyra columba* führenden Sande zu parallelisiren sein.

Das Niveau der oberen Gränze der Kreideschichten ist nicht sehr constant, denn es gibt Stellen, wo die relativen Höhenunterschiede in dieser Gränze mehr als 100 Fuss betragen, wie z. B. bei Huta Obiedynska, wo sie ein um so viel höheres Niveau einnimmt, als bei Potylicz. Bei der fast vollkommenen und ungestörten Horizontalität der darauf ruhenden tertiären Schichten, ist die Berücksichtigung eines solchen Umstandes ein Mittel mehr, dieselben dem geologischen Alter nach als höhere oder tiefere zu betrachten. Die hiesige miocene Ablagerung fällt ganz in die Bildungszeit des Leithakalkes und lässt sich leicht in drei Abtheilungen bringen, wovon die mittlere eine Süsswasserbildung ist. Jede dieser Abtheilungen repräsentirt eine Gruppe von Schichten, die aber in ihrer Mächtigkeit und der petrographischen Zusammensetzung, so wie in den organischen Einschlüssen sehr variiren. Diese Schichten sind am vollständigsten vom Kreidemergel bei Zniesenie bis auf die Spitze des Sandberges, an dessen Westabhang die Stadt Lemberg liegt, entwickelt. Wenn an anderen Orten hier nicht aufzufindende