

Kalkblöcken bestehenden, ganz isolirten, grossen Hügels am Eingange dieser Schlucht, unterhalb der Lend, endlich auch ihre Lage machen eine solche Deutung im hohen Grade wahrscheinlich.

Schliesslich sei hier noch einer bedeutenden Torf-Ablagerung in der Gegend von Gössling, nächst Offenau und Hochthal, erwähnt. Die von Hochthal befindet sich in einer merkwürdigen Kesselbildung, die sich deutlich als ein früheres Seebecken zu erkennen gibt.

V.

Das Thal der Schwinka bei Radács im Sároser Comitate, südöstlich von Eperies.

Von Friedrich Hazslinszky,

k. k. Professor am evangelischen Obergymnasium zu Eperies.

Das Thal der Schwinka (Szinye) wird von zwei Zweigen des Braniszko-Gebirges gebildet, von denen der eine, in südöstlicher Richtung, nordöstlich von den Ortschaften Rencsisov, Usz-Peklin, Mocsolya, Szinye und Kajáta läuft und sich bei dem Wirthshause Labianetz unter einem spitzen Winkel an die Hügelreihe anschliesst, welche sich in südlicher Richtung der Saros-Zempliner Trachytkette parallel hinzieht, und bei Tehány in den Kaschauer Berg endigt. Dieser Zweig bildet die Wasserscheide zwischen den Flüssen Torisza (Tárca) und Schwinka. Der zweite Zweig des Braniszko-Gebirges zieht sich von Vizoka nordwestlich von Rencsisov, zuerst südwärts, bis gegen Dubrava in der Zips, und nimmt von hier eine südöstliche Richtung an, in welcher er die Berge bei Siroka, Vitéz, Hrabko und Klemberk bis gegen Kőszeg bildet. Von Klemberk zieht sich ein Nebenzweig gegen Piller-Peklin und Janó. Diese Berge scheiden die Zuflüsse der Schwinka von denen der Hernath. Die Schwinka entspringt bei Rencsisov, hat einen Lauf von ungefähr sechs Meilen, und ergiesst sich bei Abós in die Hernath. Ihr Thal ist durchwegs eng, nur bei Szinye, Berki (slowackisch Rokiczán) und bei Radács (slowakisch Radatschowecz) zeigt es geringe Erweiterungen. Ihre Zuflüsse sind geringe Bäche aus den, in den meisten Fällen stark aufsteigenden Querthälern. Von diesen streichen die rechts liegenden mehr oder weniger von N. W. nach S. O., die linken von N. O. nach S. W.

Von Eperies gelangt man in dieses Thal entweder auf dem Fahrwege über Czeméte (Zemjato) und Berzenke (Bzenow), oder in fast gerader Richtung auf dem Fusssteige, welcher neben dem Calvarien-Berge über drei, durch geringe, dem Streichen des Bergrückens fast parallele Einsattlungen geschiedene Berge führt, in den von N. O. sich neigenden Zweig des Radacser Thales, an dessen Mündung in das Schwinkaer Thal das Dorf Rács liegt. Verfolgt man von hier den Feldweg parallel mit dem Laufe der Schwinka herab, so gelangt man in

einer halben Stunde, nachdem man bei den Mündungen zweier Querthäler vorbeigegangen ist, in das dritte Querthal, an dessen linkem Abhange ein Waldhüterhaus und eine Scheuer stehen. Der Abhang heisst Dzurkowetz. Hier soll vor einigen und zwanzig Jahren Ladislaus von Melioris einen Steinbruch geöffnet haben, aus welchen ich noch, als ich nach Eperies kam, einige Steinkerne von *Pholadomya Puschii* erhielt, die mich auf den Ort aufmerksam machten. Von dem Steinbruche fand ich zwar keine Spur, aber in einer geringen Entfernung von den Gebäuden einen Graben, in welchem durch das herabstürzende Wasser das anstehende Gestein entblösst wurde. Diess ist der Ort, an welchem ich meine Radácses Fossilien sammelte.

Unweit vom Einflusse des Dzurkowetzer Baches verengt sich das Thal der Schwinka zwischen bewaldeten Thal-Abhängen, erweitert sich noch einmal bei der Pekliner Mühle, um bald wieder eingeengt seinen Lauf gegen Abós fortzusetzen.

An hundert Schritte südlich von der Pekliner Mühle öffnet sich gegen das rechte Ufer der Schwinka das enge Thal Daniska, eines der längsten Querthäler. Mit diesem läuft weiter gegen Norden parallel das Thal Medzipotoka, dann folgt nördlich das kurze Pekliner und endlich das Lubóczyer Thal, welche alle in der oben angedeuteten Richtung streichen. Auf dem westlichen Abhange des Rückens zwischen den zwei letztgenannten Thälern liegt Piller-Peklin, und nördlich davon in geringer Entfernung die erste und eine halbe Viertel-Stunde von hier die zweite Steingrube, aus welchen Gedeon von Piller seine Bausteine und ich meine Pekliner Blattabdrücke genommen haben.

Nach Peklin führt der Fahrweg von Radács über Szent-Imre (slowakisch Meretzitza) und über einen Theil des Lubóczyer Thales.

Die ersten ausgehenden Schichten beobachtet man auf diesem Wege in Sz. Imre am rechten Ufer der Schwinka unter der Dorf-Kirche. Sie bestehen aus dünn-schiefrigem weissen oder blaugrauen Sandstein, der von mit Lehm gemischten Sandsteinbruchstücken bedeckt wird. Neigung derselben 10 Grad nach S. O. Von hier an sieht man keine entblössten Felsen bis in das Lubóczyer Thal, wo sich der Pekliner Weg von dem gegen Lubóczy trennt. Hier tritt sowohl gegen Lubóczy als auch gegen Peklin an der untersten Stelle des Abhanges lichtgelbgraue schiefrige Grauwacke zu Tage, deren Schichten mannigfaltig gekrümmt, zum Theil verwittert, und stark durch einander geworfen sind. Auf den Rücken des Berges ragen viele dichte Kalksteinblöcke hervor. Von hier ist Peklin nur einige hundert Schritte entfernt. Es steht auf einem blaugrauen Kalksteine, welcher viel Schwefelkies führt. Derselbe Kalk bildet auch den nordöstlichen Abhang desselben Rückens Hrabnik, bis zum letzten Vorsprung des Berges gegen das Schwinkaer Thal. Am Grunde dieses Vorsprungs zeigt sich jedoch am Ufer der Schwinka die Kalkstein-Breccie, welche ihrer tiefen Lage nach wohl auch unter dem dichten Kalkstein liegen mag. Kehrt man um diesen Vorsprung des Hrabnik, an dessen südlichen Abhang Kalk durch Kalkbrenner gebrochen wird, in dem Thale

Medzipotoka gegen Peklin zurück, so fallen die mächtigen Kalkstein-Conglomerate auf, welche die steilen vegetationsarmen Abhänge des Strany — so heisst die Fortsetzung des Hrabnik gegen Peklin — bilden. Diese werden in der Nähe von Peklin von lehmigem Boden mit Sandsteintrümmern bedeckt.

Dasselbe Kalkstein-Conglomerat tritt in der ersten Pekliner Steingrube auf. Es ist hier nur an zwei Klaftern mächtig, liegt auf dem sehr kalkigen kaum einige Klaftern mächtigen, nur Blattabdrücke führenden Sandstein, zeigt eine geringe Neigung gegen N. N. O. und wird von einem sandigen Lehm bedeckt, in welchem aus Thoneisenstein gebildete Steinkerne — von meist Ein- selten Zweischalern — vorkommen. Steigt man durch ein kleines Querthal im Medzipotoker Thale herauf, so gelangt man zur zweiten Grube am Abhange Mikova. Der Sandstein ist hier von dem der ersten Grube nicht verschieden, doch etwas härter und zeigt sparsam vertheilte Mya-ähnliche Steinkerne, die sich sehr schwer vom Gestein trennen lassen. Die Blattabdrücke sind besser erhalten als in der ersten Grube und die Spalten sind mit Kalksinter überzogen. Die Schichtung des Sandsteines zeigt sehr deutlich derselbe Abhang etwa 30—40 Schritte von der Grube thalaufwärts. Er liegt hier auf Lehmschichten, hat eine Mächtigkeit von kaum drei Klaftern und wird von Kalk-Conglomerat bedeckt, welches ohne eine Bindungsschichte dem Sandstein parallel aufliegt. Neigung 10° nach N. N. O. Das Conglomerat selbst enthält in den unteren Schichten Körner von der Grösse eines groben Sandes, in den oberen wird es nagelfluheartig.

An 200 Schritte thalaufwärts, wo besonders das Aufliegen des Sandsteines auf Lehm wahrgenommen wird, bemerkt man aus dem Bachbette zackig hervorragende lichtgraue Felsen, deren Neigung in nord-nordöstlicher Richtung 70° beträgt. Das Gestein gehört zu den oberen Schichten des Grauwacken-Schiefers, ist besonders nach oben dünnschiefbrig mit mannigfach gebogenen Schichten und eigenthümlich querrissig gestreift. Die zackigen Hervorragungen werden an beiden Ufern von demselben Lehm bedeckt, der das Liegende des Kalksteines bildet.

Der Rücken der Bobuska — sie trennt das Thal Medzipotoka von dem Daniska - Thale und schliesst sich an die gegen Janó sich ziehenden Berge an — wird südöstlich von Peklin überall von deutlich geschichtetem Kalkstein-Conglomerat gebildet, welches bei der Pekliner Höhle in ein 1½ Fuss mächtiges Lager einer Kalkstein-Breccie und diese wieder in ein Conglomerat übergeht. Das Conglomerat hat viele grosse den Schichtungsflächen parallel gelagerte flache Geschiebe. Neigung der Schichten 10° gegen O. Das Liegende ist hier ein starkzerklüfteter Kalkstein, der mit seinen Unebenheiten in das Kalk-Conglomerat hineinragt. Er sieht demjenigen ähnlich, der dem Karpathen-Sandstein eingelagert ist, obwohl man hier keine Spur eines unteren Sandsteines beobachten und vielleicht auch nicht voraussetzen kann. Denn den Vorsprung desselben Rückens in das Schwinkaer Thal und den linken Thalabhang am Ausgange des Thales Daniska bildet ein harter rother Grauwackenschiefer,

der einen Fuss mächtige sehr gestörte Schichten zeigt und von stark verwitterten Bruchstücken desselben Gesteines bedeckt wird. Viele Spalten desselben werden mit Eisenglanz ausgefüllt.

Den linken Thalabhang des Daniska-Thales bildet längs dem Fusse der Thuszta durchgehends rother Sandstein, dessen Schichtung in der Richtung südwestlich von Peklin in einigen Felsen-Partien deutlich beobachtet werden kann. Das Fallen beträgt hier 40° S. O. gegen O. der Abhang von hier gegen den Gipfel der Thuszta, wo wieder mächtige Schichten dieses Steines zu Tage kommen, wird von Kalkstein-, Conglomerat- und Sandsteintrümmern und Lehmboden bedeckt. Deutliche Auflagerung des rothen Sandsteines auf dem Grauwackenschiefer, des Kalkes auf dem rothen Sandstein, wie auch die Lage der Kalkstein-Breccien, besonders der rothen, deren Trümmer besonders gegen das Thal der Szopotnyitza nicht selten sind, fand ich noch nicht.

Am linken Thalabhange der Schwinka, der Oeffnung des Daniska-Thales gegenüber, bricht am Ufer des Flusses Grauwackenschiefer. Am Abhange selbst ragen einige Kalksteinfelsen aus dem Boden heraus. Eine halbe Stunde von hier thalaufwärts gelangt man zum Dzurkowetz. Hier beginnt der Karpathen-Sandstein, welcher die Berge zwischen den Thälern der Schwinka und der Tárca in einer Breite von wenigstens 3000 Klaftern in 3 Etagen bildet. Die Neigung desselben ist nicht nur am Dzurkowetz und im Radácsér Thale (bestimmt am Fundorte der Radácsér Steinkohlen), sondern auch auf der Tárcaer Seite in dem städtischen Steinbruche von Eperies hinter dem Calvarien-Berge und in der Steinmetzgrube im heiligen Grunde (Haligrund) $10 - 12^\circ$ nach S. O. Ja selbst jenseits der Tárca zwischen Sávár und Sávár-újfalu am sanften Abhange der Trachytberge, zeigen der blaugraue Letten und der darüber liegende Lehm, der schon viele Trachyt-Gerölle einschliesst, ein widersinnisches Fallen unter 20° gegen Osten, woraus man schliessen kann, dass unsere Trachytberge älter seien als die diesseitigen Sandsteinberge. Dasselbe scheinen auch die Trachyt-Gerölle in dem gegen das Schwinkaer Thal sich öffnenden Czemeter-Thale bei Teufelsstein, einem grossen freiliegenden Quarzblocke, wie auch die jenseits der Trachyt-Kette auftretenden, von den diesseitigen verschiedenen sedimentären Gesteine zu beweisen.

Die Mächtigkeit dieses Sandsteines würde, nimmt man die geringsten Dimensionen, nämlich 10° Fallen und eine Breite von nur 3000 Klaftern an, 1560 Fuss betragen. Er ruht auf Kalkstein-Conglomerat, welches an der Sohle zweier Querthäler beobachtet wurde und zeigt durchgehends eine blaugraue Farbe, wo er durch das eindringende Tagwasser nicht entfärbt wurde.

Am Dzurkowetz sind die Schichten dünn, oft dünnschiefbrig und mürbe, zeigen allermeist unebene Absonderungsflächen, was auf einen stürmischen durch den Wellenschlag gestörten Niederschlag deutet, und werden von übergerollten Bruchstücken desselben Gesteines und von Lehm bedeckt. Am reichsten ist dieser Sandstein an Abdrücken von Blättern und Früchten, die besonders gut

erhalten sind, doch ist es schwer, vollständige Exemplare zu gewinnen, weil sie in den verschiedensten Richtungen meist gekrümmt in der Steinmasse eingeschlossen sind und nicht stets an den Absonderungsflächen liegen, auch durch das eindringende Wasser theilweise zerstört sind. Es scheint eine grosse Mannigfaltigkeit an Pflanzen-Formen hier vorzukommen, indem ich bis jetzt, so oft ich den Ort besuchte, stets etwas Neues fand, und Vieles nur in einem Exemplare beobachtete. Die Steinkerne der Conchylien sind alle aus einem feinen Sand gebildet, Knochen und Schalen wurden gänzlich zerstört. Die Baumäste behielten ihre cylindrische Form, viele zeigen runzelähnliche Rindenstreifen, und setzen oft aus einer Schicht in die nächst obere über. Blätter fand ich nie mit ihnen in Verbindung. Fische sind plattgedrückt und zeigen neben dem äusseren Umrisse nur die Eindrücke der Schuppen an der unteren Fläche, der obere Abdruck fehlt oft; die Ringelwürmer hingegen, welche ebenfalls plattgedrückt sind, zeigen gut erhaltene Steinkerne, welche sich nur zu leicht aus dem Gesteine ablösen. Fische, Schlangen und Ringelwürmer liegen stets auf den Absonderungs-Flächen der Schichten. Ich sammelte sie früher nicht, denn die Stücke waren für meine Schultern zu schwer. Nur ein Stück eines Ringelwurmes nahm ich letzthin nach Eperies, es ist 10 Zoll lang, und zeigt an 18 deutliche Ringe auf den Zoll. An Strahlthieren fand ich bis jetzt 3 Stücke, von denen ich 2 besitze, einen ziemlich gut erhaltenen, flach an der Mundseite eingedrückten Seeigel (*Spatangus*) und einen unvollständigen Abdruck eines Seesternes.

Conchylien sind ziemlich zahlreich, aber schwer von dem Gesteine zu trennen, mit Ausnahme der Pholadomyen. Von dieser Gattung finden sich hier neben *Pholadomya Puschii* noch zwei Formen. Die eine ist drei Zoll lang, zählt nur 11 starke kantige Längs-Rippen und viele schwächere Querrippen, und ist im übrigen der früheren ähnlich bis auf die Dimensionen, denn die Dicke, Breite und Länge verhalten sich bei ihr wie 7:9:16. Die zweite zählt 21 knotige Längsrippen, mit einigen schwächeren dazwischen liegenden, und deutlichen Querrippen, ist bei 2 Zoll lang, 2·8 Zoll breit und nur 0·8 Zoll dick. Von der ersten fand ich zwei Exemplare, von denen das eine Hr. Prof. Zeuschner besitzt, von der letzten bisher nur ein Exemplar.

Die Nummuliten, ähnlich der kleineren Art von Lips bei Neusohl, fand ich an einer Absonderungs-Fläche zwischen Lehm und kohligem Substanzen.

Thalaufwärts gegen Radács beobachtete ich keine entblösten Sandsteinschichten, und im Radácszer Thale selbst fand ich trotz meines Suchens bis jetzt keine Fossilien. Die Schichten, in welchen die Kohlen brechen, liegen höher als die Blattabdrücke führenden, sind glimmerreich, mürbe, dünn-schiefrig und ebenfalls meist blaugrau gefärbt. Ueber dem die Kohlen führenden Gesteine, lassen sich hier noch 7 ausgehende Schichten unterscheiden, unter welchen sich nur eine 5 Zoll mächtige Lehm-Schichte findet. Die obersten sind zertrümmert und werden von Lehm bedeckt. Die Kohle selbst scheint nicht an ihrer ursprünglichen Bildungsstätte zu sein, denn es finden sich in

dem Sande eingeschlossen kantige, ja zum Theil wie Geschiebe abgerundete Bruchstücke. Ein grösseres Geschiebe zerspaltete, als ich selbes aus dem Steine herauschlug, und zeigte an der Spaltungsfläche eine geringe Kohlschicht. Diess Alles scheint die Vermuthung Beudant's, dass der obere Karpathen-Sandstein aus zerstörtem tieferen Sandstein entstanden sein mag, zu bestätigen.

VI.

Das Moslaviner Gebirge in Croatien.

Von Ludwig v. Vukotinovic,

k. k. Landes-Gerichtspräsident zu Kreutz in Croatien.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 13. Jänner 1851.

Nach den bisherigen Erfahrungen bestehen die Gebirge Croatiens und Slavoniens aus den verschiedenartigsten dichten Kalksteinen, dann Thonschiefer, Grauwacken und den dazu gehörigen Sandsteinen der Uebergangsperiode, aus Juralkalken, welche die grossartigen Berge des Küstenlandes bilden, allwo auch die Kreide zu bemerken ist, aus älteren und jüngeren Braunkohlen und aus Grobkalken, die in vielen Gegenden sehr mächtig entwickelt sind; in den meisten Hügeligenden sieht man die Tertiär-Formation, und nur wenige Ebenen an der Mur, Drave und Save kann man zum Alluvium zählen.

Die vielseitigen Verzweigungen, Ueberlagerungen, Mischungen und Verbindungen dieser Gebirge und ihrer Formations-Unterschiede bilden ein grosses geognostisches Chaos, welches noch von Niemanden aufgefasst, unterschieden und systematisch geordnet ist; überhaupt blieb Croatien nicht nur in geognostischer, sondern auch in jeder naturhistorischer Hinsicht so ziemlich eine wahre *terra incognita*.

Um zu einem geognostischen Ueberblick meines Vaterlandes zu gelangen, unternahm ich einige Bereisungen, auf welchen ich mich überzeigte, dass daselbst vulcanische Gebilde, wie Basalte, Trachyte, Phonolithe u. s. w., nirgends vorkommen, und zwischen allen Gebirgen nur ein einziges Urgebirge zu finden ist, nämlich das Moslaviner oder Garićer Gebirge.

Das Moslaviner Gebirge liegt in jenem Theile Croatiens, den man füglich den tiefsten nennen kann, unweit dem Lonja-Flusse und dem grossen Inundations-Terrain, welches unter den Namen „Lonjsko polje“ (Lonjaer Feld) bekannt ist; es steht isolirt da und hängt mit keinem anderen zusammen.

Das Gebirge erstreckt sich von Norden gegen Süd-Ost in der Länge von 3 — 4 Stunden und besteht aus sanft abgerundeten Knppen, die nirgends bedeutend verschieden in ihrer Höhe, wohl aber durch tiefe Thaleinschnitte getrennt sind; kahle Felsen und nackte Abhänge gibt es nirgends, sondern das