

V.

Die geologischen und hydrographischen Verhältnisse des Branyiskó-Gebirges.

(Von Dr. Samuel Roth.)

Nachdem ich die Granite der Hohen Tatra kennen gelernt hatte, versäumte ich es nicht, die Granite des in der Nähe der Tatra liegenden Branyiskó-Gebirges aufzusuchen, um zu erfahren, ob die Gesteine dieser zwei Orte mit einander übereinstimmen. Zu diesem Zwecke machte ich am 3. Juli des verflossenen Jahres eine Exkursion in das benannte Gebirge und traf dort folgende Verhältnisse an: Gleich oberhalb Korotnok an der linken Seite der ersten Wegkrümmung fand ich einen grünlichen Sandstein anstehend, welcher grösstentheils aus Quarz, aus röthlichem und weissem Orthoklas und aus grünem Oligoklas besteht; dazu tritt Muskovit, dessen Dimensionen mit denen der übrigen Gemengtheile im verkehrten Verhältnisse zu stehen scheinen. Die erwähnten Gemengtheile hängen granitartig zusammen, ohne jedes merkbare Bindemittel; mit Salzsäure begossen, braust das Gestein nicht. Als häufig vorkommenden Einschluss ist ein aus dem Dyas stammender rother Schiefer zu erwähnen, welcher bei Polyanócz (nördlich von Korotnok) anstehend ist; die Grösse der Einschlüsse ist sehr verschieden, es giebt erbsengrosse bis kopfgrosse Stücke. Hanns Höfer hält diesen Sandstein für identisch mit dem in Zipsen verbreiteten Karpathen-Sandstein (Flysch)*), gegen welche Annahme ich nur insoweit eine Einwendung mache, dass beim Karpathen-Sandstein die Gemengtheile durch ein kalkartiges Bindemittel zusammengehalten werden**), was vom Sandsteine des Branyiskó nicht gesagt werden kann.

Weiter fortschreitend treffen wir Dolomit an, welcher auf der von der Wiener geologischen Reichsanstalt herausgegebenen Karte als Oberer Trias-Dolomit bezeichnet ist. Der Dolomit wird gegen Norden durch Oberen Trias-Kalk vertreten. Unter diesem befindet sich ein grünlich-gelber Mergel, welcher zum Keuper gezählt wird und nahe am Rücken des Branyiskó anstehend ist.

*) Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt 1868 Nr. 11 Seite 248.

**) Meine Abhandlung; „A Lőse környékén előforduló kárpáti homokkő petrographiai leírása,“ Földtani közlöny 1876 Heft 10.

Den Branyiskó übersteigend gelangen wir in ein grosses Thal, welches anfangs parallel mit dem Polyanócz-Korotnoker Thale von Norden nach Süden verläuft, später ohngefähr in der Gegend, wo der Weg über den Branyiskó führt, nach Südosten und endlich gänzlich nach Osten sich wendet. In dieses Thal münden die übrigen, beinahe ansschliesslich von Norden nach Süden verlaufenden kleinern Seiten-Thäler, deren geologische Verhältnisse weiter unten beschrieben werden. Im Hauptthale fliesst der Vielka-Svinszka Bach, welcher deshalb merkwürdig ist, dass ein Theil seines Wassers in der Nähe des Branyiskó-Ueberganges in einem unterirdischen Bette durch den Berg nach Westen hin fliesst, während der andere Theil seinen Weg nach Osten fortsetzt. Der Punkt, wo die Theilung des Wassers stattfindet, bietet keine auffallenden Verhältnisse. Auf der ebenen Thal-Sohle theilt sich das Wasser des Baches in zwei Theile; der eine wendet sich nach Westen und kaum fliesst er einige Schritte weit, so verschwindet er schon in einer Felsspalte (Teufelsloch) und tritt auf der andern Seite des Berges an den Tag, nachdem die im Berge vorhandenen Wassermassen aufgenommen wurden. Den unterirdischen Lauf des Baches kennen wir nicht genauer und es ist auch keine Aussicht vorhanden, dass wir ihn überhaupt kennen lernen werden, da die Spalte so schmal ist, dass ein Mensch dieselbe nicht betreten kann. Doch soll man mit Enten Versuche angestellt und gefunden haben, dass an der Ostseite hineingelassene Exemplare an der Westseite ganz unversehrt hinauskamen; umgekehrt — also mit dem Laufe des Wassers in entgegengesetzter Richtung — soll das Experiment nicht gelungen sein. Diese Thatsachen in Verbindung mit dem grossen Gefälle des Wassers während seines Laufes durch den Berg erlauben den Schluss, dass im Berge mehrere Wasserfälle vorhanden sind.

Das an der Westseite heraustretende Wasser wendet sich nach Süden und fliesst bei Olaszi (Wallendorf) in den Hernád; das nach Osten fliessende wendet sich bei Lazsányi (Sárosrer Komitat) nach Süden und ergiesst sich bei Abos ebenfalls in den Hernád. Während seines Laufes nach Osten wird es von der nach Eperies führenden und sich im guten Zustande befindenden Landstrasse begleitet, auf der, so lange Zipsen keine Eisenbahn besass, der lebhafteste Verkehr zwischen Zipsen, Sáros und Abauj stattfand. Jetzt jedoch ist die Strasse ziemlich verlassen und die ihr entlang stehenden Wirthshäuser, von denen ein

Theil gesperrt und ein anderer Theil sogar nur schon als Ruine vorhanden ist, erinnern an eine bewegtere Vergangenheit.

Zu dem geographischen Begriff Branyiskó-Gebirge gehört das ganze Bergland, welches im Westen durch das Polyanócz-Korotnoker Thal, im Süden durch den Hernád, im Norden und Osten durch den Tarczafluss begrenzt ist; im engeren Sinne jedoch versteht man unter Branyiskó nur das von Polyanócz, Korotnok und Harakócz östlich liegende und von Norden nach Süden streichende Gebirge, während die übrigen Erhebungen andere Namen führen. So wird z. B. die jenseits des Branyiskó, am linken Ufer des Hauptthales liegende Berggruppe Visoka Hola genannt nach der so benannten höchsten Spitze.

Bei meiner Exkursion wandte ich mein Augenmerk vorzüglich auf die geologischen Verhältnisse des letzteren Gebirges und machte besonders den Granit, Gneis-Granit, Gneis und Glimmerschiefer zum Gegenstand meines Studiums, indem ich das Vorkommen dieser Gesteine, sowie das gegenseitige Verhältniss derselben untersuchte. Zu diesem Zwecke bereiste ich die in das Hauptthal mündenden und sich von Norden nach Süden ziehenden Seitenthäler. Zur leichteren Orientirung der geehrten Leser will ich die Verhältnisse in der Reihenfolge beschreiben, wie ich dieselben zu untersuchen Gelegenheit hatte, dann werde ich dieselben zusammenfassen mit besonderer Rücksicht auf die entsprechenden Gesteine der Hohen Tátra.

Den Branyiskó übersteigend begab ich mich in das erste Seitenthal, das mit dem Anfange des Hauptthales parallel verläuft. Hier ist schon von Weiten eine beinahe senkrechte Felsenwand sichtbar, welche sich bei näherer Betrachtung aus krystallinischem Kalk bestehend erwies; Einschlüsse fand ich in demselben nicht, desshalb könnte ich mich auch über das Alter dieses Kalkes nicht äussern, wenn nicht die Lagerungs-Verhältnisse, sowie an anderen Orten beobachtete und auch unsern Kalkstein berührende Umstände denselben als Oberr-Trias-Kalk charakterisiren würden. Unten, rechts von der Kalkwand fand ich zahlreiche Geschiebe von Gneis und Granit und weiter fortschreitend ist der Gneis anstehend, bedeckt von Glimmerschiefer, auf welchem Trias-Kalk folgt; im Thale hinaufschreitend kann man mehrere Gneis-Aufschlüsse sehen, bis man endlich zu einer Felswand gelangt (an der rechten Seite des Baches), welche

uns sehr lehrreiche Verhältnisse darbietet. Von unten nach oben fortschreitend sind dort folgende Gesteine zu sehen: Gneis-Granit mit grossen Quarz-Körnern, Granit, typischer Gneis, weniger deutlich geschichteter Gneis-Granit, mit etwas Glimmer, abwechselnd mit Gneis und Granit.

Bruchstücke von diesen Gesteinen kann man schon weiter unten entlang des Baches antreffen und man konstruirt sich auch schon in Gedanken die Reihenfolge derselben, wie sie sich gewöhnlich zeigt: doch um desto grösser ist dann die Ueberraschung, wenn man erfährt, dass die in Gedanken zusammengestellte Reihe in Wirklichkeit nicht existirt. Weiter fortschreitend gelangt man zu einem neuen Aufschlusse, in welchem Gneis-Granit mit grobkörnigem Granit zusammenhängt; im Granit sind besonders die Quarz- und Muskovit-Individuen besonders auffallend durch ihre Grösse; Biotit hatte ich nicht Gelegenheit zu sehen, Das Gestein entspricht daher dem Pegmatite Naumanns. Die andere Seite des Thales, so wie die in einer Querrichtung streichende Visoka Hola bestehen aus ähnlichen Gesteinen. An der linken Seite des Thales, an dem gegen die Sirokaer Strasse geneigten südöstlichen Abhänge des Rückens sind ebenfalls sehr lehrreiche Aufschlüsse zu finden, wo schwarz gefärbter, bituminöser Trias-Kalk auf Granit, oder Gneis liegt. Auch hier wechselt typischer Granit mit Gneis-Granit und Gneis. In der Mitte der Bergelehne fand ich ein Bruchstück des in den Dias gereihten rothen Schiefer; doch anstehend sah ich denselben nicht.

An der rechten Seite des nach Siroka führenden Weges zeigt sich theils Gneis, theils Glimmerschiefer anstehend, an der linken Seite, sowie in den übrigen mit dem Anfang des Hauptthales parallel verlaufenden Nebenthälern finden wir ähnliche Verhältnisse.

Wenn wir die hier erwähnten, zusammengesetzten krystallinischen Gesteine zusammenfassen, gelangen wir zu der Ueberzeugung, dass das Vorkommen dieser Gesteine hier ein sehr eigenthümliches ist; doch auch die Art der einzelnen Gesteine und die verschiedenen Abarten ein und desselben Gesteines sind so interessant, dass es nicht überflüssig sein wird, uns mit denselben einzeln zu befassen. Unsere Betrachtung beginnen wir mit dem Granite, und zwar mit jener Varietät, die aus Oligoklas, Quarz und Biotit besteht; die Dimensionen der Gemengtheile sind zwar verschieden, doch stehen sie meistens in demselben Verhältnisse zu einander. Der Feldspath ist entweder weiss oder röthlich;

der Quarz hat eine graue Farbe; der Glimmer ist bei wohl erhaltenen Exemplaren schwarz, bei den verwitterten braun bis gelb. Neben dieser Granit-Varietät kommt auch eine vor, in der Muskovit auftritt und zwar in weniger stark zersetzten Bänken weniger, als in mehr zersetzten; in den letzteren kommt Biotit nur untergeordnet vor. Eine dritte Varietät des Granites besteht aus Feldspath, Quarz und Muskovit. Die Art und die Dimensionen der Gemengtheile verleihen dem Gesteine die Eigenschaften des Naumann'schen Pegtatits. *) Die Granit-Varietäten kommen mit dem Gneis abwechselnd vor und sind von demselben nicht nur nicht getrennt, sondern gehen in ein und denselben Bank langsam in einander über. Diese Umstände sprechen entschieden gegen den eruptiven Ursprung dieses Granites.

In Verbindung mit den typischen Granit-Varietäten sind auch diejenigen zu erwähnen, welche ich oben als Gneis-Granit bezeichnete. Auch diese bestehen aus Oligoklas, Feldspath, Quarz und entweder bloß Biotit, oder neben diesem auch noch aus Muskovit. Die deutliche Schichtung der Glimmerblättchen bewog mich das Gestein vom Granite zu unterscheiden; doch Gneis glaubte ich dasselbe noch nicht nennen zu dürfen, da die Schichtung noch nicht diesen Grad von Vollkommenheit besass, wie sie der Gneis verlangt.

In Bezug auf die Verschiedenheit der Varietäten übertrifft den Granit der Gneis. Die eine Varietät, welche sich an den Gneis-Granit anschliesst — ein Glied in der Kette bildend, die den Granit mit dem Glimmerschiefer verknüpft — besteht aus Oligoklas, Feldspath, Quarz und Biotit, zu dem sich manchmal noch Muskovit gesellt. In einzelnen Fällen dominirt der Quarz und erzeugt eine Varietät, in der zwischen den Schichten des Glimmers oft 3–4 cm. dicke Quarzadern hier und da mit einem Glimmerblättchen oder einem blassen Fleckchen eines verwitternden Feldspathes vorkommen. Bei anderen Gneis-Varietäten ist wieder der Biotit-Glimmer vorherrschend und bildet wellenförmig verlaufende Schichten, zwischen denen sich der Feldspath und Quarz in sogenannten Knoten befinden; mit dem Verschwinden dieser Knoten geht der Gneis in Glimmerschiefer über. Diese

*) Franz Schaffarzik untersuchte die Feldspathe dieser Granitvarietäten in den Flammenreaktionen und fand, dass im Pegmatite ausser Oligoklas noch Orthoklas vorkommt, und zwar eine Varietät, die in die Loxoklas-Reihe gestellt werden kann und daher dem Oligoklas in Bezug des Alkaligehaltes sehr nahe steht. In den übrigen Graniten fand er bloß Oligoklas.

Varietät des Gneises zeigt sich, nach der Verlaufsrichtung der Glimmerblättchen betrachtet, als Glimmerschiefer und nur querverlaufende Bruchflächen überzeugen uns eines Anderen.

Bei einer anderen, eigenthümlichen Varietät des Gneises, wo nur kleinere Gemengtheile vorkommen, kann man sehen, dass die Glimmerblättchen — es kommt beinahe ausschliesslich nur Biotit vor — keine Schichtung zeigen und man wäre geneigt, das Gestein für einen glimmerreichen Granit zu halten, wenn die grösseren Felsstücke nicht deutliche Schichtung zeigen würden. Dort aber kann man sehen, dass die ganze Masse aus mehreren Schichten besteht, deren Grenzflächen durch parallel gelagerte Glimmerblättchen gebildet werden; doch im Innern dieser Schichten hängen die Gemengtheile granitartig zusammen. In dieser Varietät des Gneises ist der Biotit den anderen Gemengtheilen gegenüber so sehr vorherrschend, dass das Gestein eine schwarze Farbe erlangt und von dem darauf liegenden schwarzen Trias-Kalke bei oberflächlicher Betrachtung kaum unterschieden werden kann.

Der Glimmerschiefer besteht beinahe ausschliesslich aus Biotit und hängt, wie wir oben gesehen haben, durch Vermittelungsglieder mit dem Gneis zusammen. An einzelnen Orten besonders dort, wo er den Atmosphären mehr ausgesetzt ist, ist er gelblich-grün oder grau, und zerfällt bei geringer Berührung in verschieden geformte Stücke, deren Oberfläche seifenartig anzufühlen ist. Granaten oder andere makroskopische Einschlüsse sah ich in demselben nicht. Das Liegende des Glimmerschiefers ist überall der Gneis; doch nicht über jeden Gneis lagert sich Glimmerschiefer. Schon oben erwähnte ich einen Fall, wo sich auf den Gneis, respektive auf den Granit Trias-Kalk lagerte. Die Berührungsfläche dieser zwei Steine war auf einer ziemlichen Strecke abgeschlossen, doch zeigten sich keine derartigen Erscheinungen, die als Kontaktmetamorphose aufgefasst werden könnten. Die ganze Veränderung, welche der Kalk erlitt, besteht darin, dass er aus seiner horizontalen Lage herausgehoben wurde und sich gegenwärtig ohngefähr unter 45° nach S. S. O. neigt. Doch auch die Gneis- und Gneis-Granit-schichten liegen nicht horizontal, sondern bilden ebenfalls erwähnten Neigungswinkel. Dieser Umstand nöthigt uns zu dem Schlusse, dass hier nicht der Granit, sondern irgend eine andere Kraft die Störung verursachte.

Diese Neigung der Schichten übt einen wichtigen Einfluss auf die Gestalt der Berge und bedingt die grössere, respektive geringere Steilheit der Thalwände. Man kann nämlich erfahren, dass die rechte Seite der von Süden verlaufenden Thäler immer steiler ist, als die linke; an der rechten Seite der Thäler finden wir Aufschlüsse, während an der linken Seite sich auf den sanfter geneigten Schichten Gerölle ansammelt und Aufschlüsse kaum zu sehen sind.

Wenn wir die zusammengesetzten krystallinischen Gesteine des Branyiszkó mit der Hohen Tára vergleichen, finden wir, dass dieselben von einander wesentlich abweichen. Der Granit der Hohen Tára besteht aus Orthoklas- und Oligoklas-Feldspath, aus Quarz-Biotit und Muskovit; im Granite des Branyiszkó haben wir nur einen Feldspath und meistens auch nur einen Glimmer. Ausserdem ist in der Hohen Tára der Granit vorherrschend und bildet immer das Liegende des Gneises; im Branyiszkó ist der Gneis vorherrschend und kommt derselbe mit dem Granite in abwechselnden Bänken vor. Der Glimmerschiefer der Hohen Tára führt Granaten (Felkaer Thal), der des Branyiszkó entbehrt derartiger Einschlüsse.

Die zusammengesetzten krystallinischen Gesteine bilden einen wichtigen Theil der Gesteinsmasse des Branyiszkó und sind auch zugleich die ältesten in der Reihe der hier auftretenden Gesteine; auf ihnen liegt der in den Dyas gereichte rothe Sandstein und Schiefer, welche gegen das Hernád-Thal zu in der Nähe von Kropfack immermehr hervortreten, jedoch auch an der Nordseite des krystallinischen Gebirges einen beträchtlichen, sich von Osten nach Westen ziehenden Streifen bilden. Auf dieses Gebilde lagert sich der in geringen Massen auftretende Keuper-Mergel und auf diesen der Trias-Kalk und Trias-Dolomit, welche sich im Norden an den Dyas, im Westen bei Polyanócz ebenfalls an denselben, auf dem Branyiszkó an den Keuper, und auf der Visoka Hola unmittelbar an die zusammengesetzten krystallinischen Gesteine anschliessen. Auf den Trias folgt der Karpathen-Sandstein, welcher an einigen Orten von diluvialem Schotter bedeckt ist.