

stein, Tegel und schiefrigen Letten, ohne einer bestimmten Regelmässigkeit, obzwar es sich nicht verkennen lässt, dass die unterste Abtheilung vorwaltend aus Conglomerat (oft in Schotter übergehend) und aus Sand mit regelmässigen Lagen von concretionirtem Sandstein, die mittlere aus dunklem, schwarzgrauen Tegel und schiefrigem Letten und die oberste abermals aus Sand mit Sandsteinlagen und zahlreichen mächtigen Schotterbänken besteht. In der untersten Abtheilung treten Leithakalkartige Bildungen oft in mächtiger Entwicklung, mit Korallen, *Pectunculus polyodonta*, *Scutella* u. s. w., ferner förmliche Schichten von Korallenbänken und von Pecten auf, wie in dem Valca Zalistji westlich von Jablanitza und bei Mehadika. An der Grenze der schiefrigen Letten und der oberen Sande und Schotter sind wieder *Cerithium pictum* und *rubiginosum*, *Mactra podolica* u. s. w. besonders in dem Zalistje-Graben und zwischen Mehadika und Kornia stark vertreten, so dass es unzweifelhaft ist, dass ein grosser Theil dieser Tertiärschichten der sarmatischen Stufe angehört. Sämmtliche Tertiärschichten zeigen ein ziemlich starkes bis zu 25 Grad und darüber gehendes Verfläichen in den meisten Fällen nach Nordost, doch sind innerhalb derselben selbst bedeutende Schichtenstörungen nicht ungewöhnlich, wie östlich von Plagova. Häufige Vorkommen von meist wenig mächtiger, unreiner Braunkohle in den marinen Schichten gab Veranlassung zu häufigen Schürfungen auf Kohle in dieser Gegend.

An vielen Punkten, wie namentlich am Belkovetz und zwischen Plagova und Mehadia werden die Tertiärschichten von horizontal abgesetzten Diluvialgebilden überlagert, welche sich auch über die anderen älteren Gebilde dieser Gegend verbreiten und theils aus sehr grobem Schotter mit oft Kubikklafter grossen Geschieben theils aus gelbem Lehme bestehen. Dort wo die Tertiärschotter von diluvialen Schottern unmittelbar bedeckt werden, ist die Trennung beider oft schwierig, weil dann auch häufig die Aufschlüsse und Entblössungen durch Abwaschungen undeutlich geworden sind.

Dr. U. Schloenbach. Die krystallinischen und die älteren sedimentären Bildungen im NW. der Almäsch. (Romanbanater Militärgrenze).

Schon in meinem vorigen Berichte hatte ich hervorgehoben, dass die krystallischen Schieferzonen des die Almäsch südöstlich begrenzenden Gebirges mit grosser Regelmässigkeit ein nordnordwestlich-südsüdöstliches Streichen mit der Fallrichtung gegen die Almäsch einhalten, während eine gleiche Regelmässigkeit in Bezug auf das nordwestliche Gebirge nicht zu bemerken ist. Diese Beobachtung hat sich beim weiteren Verlauf der Arbeiten in den Umgebungen von Bosovich und Lapuschnik durchaus bestätigt. Im Allgemeinen herrscht zwar im südlichsten, zunächst an die Almäsch angrenzenden Theile dieses nordwestlichen Gebietes noch die gleiche Streichungs- und Fallrichtung vor, wie jenseits des Almäscher Tertiärlandes, und ich kann daher — beiläufig gesagt — Kudernatsch's Ansicht, dass die Almäsch eine Mulde des krystallinischen Schiefergebirges darstelle, in welcher sich die Tertiärschichten abgelagert haben, nicht beistimmen, sondern möchte dieselbe eher für ein Auswaschungsthal halten, welches ungefähr dem Streichen der krystallinischen Schiefer folgt. Weiter gegen NW. zu tritt aber bezüglich des Streichens und Fallens eine grössere Unregelmässigkeit ein, welche

wohl mit dem Auftreten der dort mächtiger entwickelten krystallinischen Massengesteine im Zusammenhange steht.

Die glimmerreichen, Granaten führenden Gneissgesteine, welche ich in der Gegend nördlich von Pattasch und Alt-Borloven beschrieben habe, treten noch in das jetzt untersuchte Gebiet von Bosovich über, werden aber hier bald von hornblendereichen Schiefergesteinen, die manchmal thon- und chloritschieferartig werden, überlagert. Schon in der Nähe von Bosovich greifen dann aber die Tertiärgesteine des Almäscher Thales soweit nach Norden, dass hier jener glimmerreiche Gneiss bereits ganz von ihnen bedeckt wird, und nur noch die mächtig entwickelte, breite Zone jener ihr aufgelagerten jüngeren Schiefer sichtbar bleibt. Letztere stehen stets mit Serpentin in Verbindung, dass diese schieferig werden und dann durch Serpentin-schiefer ein fast unmerklicher Uebergang zu den anderen Schiefern gebildet wird. An einigen Punkten, namentlich im Lapuschnik-Thale, wurde das Hervortreten ähnlicher trachytischer Gesteine, wie ich sie im vorigen Berichte beschrieben, deutlich beobachtet, und in unmittelbarer Nähe eines solchen Vorkommens zeigten sich Erze, namentlich Bleiglanz führende Schwerspathgänge im Schiefer, die übrigens auch zunächst dem Serpentin öfter darin auftreten.

Diese deutlich krystallinischen Schiefer werden endlich von Gebilden der Steinkohlenformation überlagert, welche ebenfalls stets mit Serpentin in Verbindung stehen. Dieselben bestehen aus grünlichen und graubräunlichen, von den eben beschriebenen oft nur durch ihre Petrefactenführung unterscheidbaren und daher äusserst schwierig abzugrenzenden Schiefern, Conglomeraten und Sandsteinen. Alle diese Gesteine enthalten charakteristische Pflanzen der Steinkohlenformation, unter denen sich namentlich schöne Annularien auszeichnen. Besonders bemerkenswerth durch das Vorkommen solcher schön erhaltener Pflanzenreste sind die Schiefer und schieferigen Sandsteine, welche am Abhang des Bezova-Hügels südwestlich von der Bosovich-Steyerdorfer Strasse unweit der Stelle entblösst sind, wo diese Strasse in die das westliche Grenzgebiet einnehmende Kalkzone eintritt. Auch hier haben die Schiefer ganz das Ansehen krystallinischer Gesteine und stehen deutlich unmittelbar mit Serpentin in Verbindung.

Von dem eben besprochenen Punkte aus gegen Norden sind die Aufschlüsse wegen den ausserordentlich ausgedehnten Urwäldern ungemein spärlich, und es ist mir in Folge dessen nicht gelungen zu constatiren, ob die dort auftretenden Schiefer, welche übrigens von den weiter östlich dem Gneiss aufgelagerten sich wohl schwerlich petrographisch unterscheiden lassen dürften, Pflanzen führen, und also als unmittelbare Fortsetzung jener Steinkohlenschiefer betrachtet werden müssen, oder nicht. Dagegen muss ich hervorheben, dass hier gegen Westen zu diese Schiefer deutlich ein südöstliches Einfallen zeigen. Noch weiter westlich, im Poniaska-Thal, werden sie unter gleichem Streichen und Einfallen von glimmerreichem Gneiss unterteuft, unter welchem dann Granitgneiss und endlich echter, ausgezeichneter Granit folgt. Auf letzterem erhebt sich dann jenseits der Grenze im Civilbanat die so mächtig entwickelte Zone der Kreidekalke, welche an dieser Stelle nur mit einem kleinen Zipfel in das Aufnahmegebiet hereinreichen.

Während so im nördlichen Theile meines Terrains die krystallinischen Gebilde sich bis zur westlichen Grenze desselben erstrecken, greift im südlicheren Theile die Kalkzone viel weiter nach Osten vor, und lagert hier nächst dem Minischthal unmittelbar auf den Serpentin oder den anderen Gebilden der Steinkohlenformation. Verfolgt man nun von hier aus weiter in südlicher Richtung den Rand der Kalkfelsen, so bemerkt man bald, dass die Unterlage derselben wieder eine andere wird. Im Lopuschnik-Thale sieht man bereits die Kalke auf granitischem Gneiss ruhen, welcher ganz jenem nördlichen im Poniaska-Thale gleicht. Dieser tritt sodann mit deutlich gegen die Almásch einfallendem, glimmerschieferartigem Gneiss in Wechsellagerung, welcher letztere bald herrschend wird, um endlich — ganz wie im nördlichen Gebiete — vom Hornblendeschiefer und Serpentin überlagert zu werden. Auch hier scheint es, dass diese letzteren Gesteine, wie im Norden, als jüngstes Glied in der Reihe der krystallinischen Schiefer in der Synclinalinie liegen, die also weiter nordwestlich gelegen sein würde, als Kudernatsch annahm. Die in dem bisher genauer untersuchten Gebiete auftretenden Serpentine würden demzufolge zweierlei verschiedenen Hauptperioden angehören, indem die ersten, bereits im vorigen Bericht erwähnten älter wären als die glimmerreichen Gneisse, die zweiten, jünger als diese letzteren, jedenfalls bis in die Steinkohlenzeit hineinreichten.

Einen specielleren Bericht über die westliche Kalkzone behalte ich mir für die Zeit vor, wo ich dieselbe in ihrer ganzen Erstreckung durch mein Gebiet kennen gelernt haben werde.

Dr. U. Schloenbach. Ueber Spaltenbildungen in den Kalken am Rande der Predetter Hochebene nördlich von Steyerdorf im Banat.

In der zweiten Hälfte dieses Monats (August) hatte ich das Vergnügen, Herrn Sectionsrath Fr. Ritt. v. Hauer, dem sich nach Beendigung seiner Arbeiten in Nordungarn auch Herr Dr. M. Neumayr angeschlossen hatte, auf seiner Inspectionsreise in meinem Aufnahmegebiete zu begrüßen. Leider vereitelte die Ungunst des Wetters mehrere der beabsichtigten gemeinschaftlichen Excursionen. Indessen wurde von Steyerdorf aus, als dem Endpunkte unserer Tour, unter der freundlichen Führung des Herrn Betriebs-Ingenieurs F. v. Lidl ein Ausflug zu den Aufschlüssen der in jeder Beziehung so merkwürdigen und sehenswerthen und an landschaftlichen Reizen so reichen Anina-Oraviczauer Montanbahn unternommen, bei welchem wir einige Beobachtungen machen konnten, die der Veröffentlichung nicht ganz unworth scheinen.

Die allgemeinen Verhältnisse der von NO. nach SW. streichenden Steyerdorfer Sattelbildung, welche von der genannten Eisenbahn durchschnitten und wenigstens in den jüngeren, der Predetter Hochebene zunächstliegenden Schichten sehr schön aufgeschlossen wird, sind aus Kudernatsch's ausgezeichnetem Aufsätze über die Geologie des Banater Gebirgszuges (Sitzungsber. d. Wien. Akadem. vom Jahre 1857) bekannt. Ich brauche deshalb hier nur kurz daran zu erinnern, dass als älteste Gebilde, welche die anticlinale Axe dieser Sattelbildung einnehmen, rothe Sandsteine von bisher nicht genauer bestimmbarem Alter zum Aufbruch gekommen sind; dass diese von weissen Sand-