

Damit im Interesse der an der unteren Donau in Durchführung begriffenen Regulierungs-Arbeiten die systematischen geologischen Aufnahmen daselbst je rascher zum Abschlusse gelangen mögen, übernahm ich im Sommer des Jahres 1892 — mein eigentliches Arbeitsgebiet (in der Umgebung von Krassova) für diesen Sommer verwaist lassend — die geologische Aufnahme des im obigen Titel skizzirten Gebirgsabschnittes.

Die Nordgrenze meines Gebietes bildete von dem, südlich der Sirinia-Thalmündung zur Stromschnelle Dojke herabziehenden Kalk-Felsenzug an, die durch die Punkte: Ciokaru Dumbravici, Dilma mare, Greditia, Poiana Surkovacia, Cichilevacia und Mali Cserteg markirte Wasserscheide, jenseits welcher (nördlich) Herr Director JOH. БÖCKН selbst die Aufnahme durchführte, während gegen Osten vom Veliki Cserteg an die über den Vurvu Copriva, Vrtini grun, Rasputye und die Baberska Cioka hinziehende Wasserscheide, im Süden aber der Staricska- und Povalina-Bach und sodann der Plegin- und Duboki-Bach einerseits, sowie die Wasserscheide zwischen den Bächen Staricska und Staristye andererseits die Grenze bezeichnet. In Ost und Süd war Herr Dr. F. SCHAFARZIK mein Nachbar.

Mein Aufnahmsgebiet fällt also zum grösseren Theile auf das Blatt $\frac{Z. 27}{Col. XXVI.}$ SW, zum kleineren Theile auf das östlich anschliessende Blatt $\frac{Z. 27}{Col. XXVI.}$ SO (1 : 25,000) und liegt so zwischen Berzászka und Szvinyicza.

In dieser Gebirgsgegend selbst befindet sich keine Ortschaft, so machte ich denn zu Beginn der Campagne von der an der Sirinia-Thalmündung gegenwärtig bestehenden, «Kozla» genannten Ingenieur-Colonie aus meine Excursionen, zweimal schlug ich auch bei der ärarischen Wald-

baraque nächst der Poiana Surkovacia mein Lager auf, später übersiedelte ich auf die an der linken Seite des Jeliseva-Thales, am Fusse der Dreentina-Kuppe gelegene obere Poiana Gabretina, von hier kam ich dann wieder in's Donau-Thal, und zwar in die Ingenieur-Colonie «Ungarisch-Greben» herab, von wo aus ich meine Aufnahme fortsetzte und beendete. Bevor ich indess von diesem letzteren Aufenthaltsorte aus meine Arbeiten fortsetzen konnte, reiste ich einem ministeriellen Erlass zufolge am 3. September in das Comitát Zólyom, um die in der Gemeinde Szénás (nächst Neusohl) eingetretene Erdabrutschung einer Untersuchung zu unterziehen und in Betreff der sich als nothwendig erweisenden Vorkehrungen Vorschläge zu erstatten.

Die Hauptmasse des zu besprechenden kleinen Gebirgsabschnittes setzen porphyrische Gesteine und Sandstein zusammen, welchen Gesteinen — hauptsächlich in kleineren und grösseren Lappen — Kalke aufsitzen. Am SO-Ende des Gebietes, gegen Új-Bánya hin, treten krystallinische Schiefer, sowie Serpentin mit seinem ihn begleitenden Nebengestein an die Oberfläche.

Die Schichten streichen auch *in diesem Theile* des Gebirges ganz vorherrschend nach NO—NNO, wobei sie in Folge des auf die Streichungsrichtung senkrecht wirksam gewesenem Seitendruckes gleichfalls wiederholt gefaltet sind; am Crni vrh und um diesen Berg herum aber beobachtete ich zwei einander kreuzende Synklinale, so dass die Schichten hier sich kreisförmig anordnen und so bei der Bildung des Gebirges ausser dem Haupt- (NW—SOlichen) Seitendrucke noch ein secundärer, der Streichungsrichtung entsprechender Druck zur Geltung gelangte. Die Wirkung dieses letzteren lässt sich, mit Umgehung des Treskovacz, nach Süd bis zur Zapode-Izlás-Porphyrmasse constatiren.

Krystallinische Schiefer und Serpentin.

Die das Grundgebirge bildenden krystallinischen Schiefer und der Serpentin mit seinem Begleitgesteine verbreiten sich auf der westlich von Újbánya hinziehenden Baberska Cioka und deren Westgehängen, wo ich diese Gesteine auf dem erwähnten wasserscheidenden Bergrücken, d. i. an der SO-Grenze meines Gebietes, von dem südlich des Rasputye gelegenen und durch eine kleine Poiana markirten 562 *m*/-Höhenpunkte an nach Süd bis zum Cracu Planine (653 *m*/ Δ), und von hier nach Westen längs der Grenze meines Gebietes noch eine Strecke weit verfolgen konnte. Längs des von der Cote 562 *m*/ her herabziehenden Grabens constatirte ich diese Gesteine bis nahe zum Staristye-Bach, wo sie unter den Gebilden der unteren Dyas verschwinden.

Diese krystallinischen Schiefer bestehen aus Glimmerschiefer, Gneiss, Amphibolschiefer und Amphibolgneiss; ich betrachte sie als der oberen (III.) Gruppe angehörig, ihr Auftreten ist hier untergeordnet.

Mehr verbreitet findet sich der Serpentin mit dem ihn begleitenden Magnesit-artigen Nebengestein. Das letztere ist ähnlich, wie in der Gegend (Karas) des Cseresnaja-Waldhauses, ein mit Eisenverbindungen gemengtes Product, welches ebenso wie dort, auch auf der Baberska-Cioka zu energischem Schürfen auf Eisenerz verleitete.

Die krystallinischen Schiefer und der Serpentin stehen hier übrigens mit einander in engem Connex.

Bildungen der unteren Dyas.

Zur älteren Dyaszeit war das in Rede stehende Gebiet der Schauplatz vulcanischer Thätigkeit. Das Product dieser vulcanischen Thätigkeit ist der Porphyry, der mit seinen Tuffen und Breccien sehr verbreitet ist und zu welchen Gesteinen sich auch Porphyryconglomerat gesellt. Beschränkt ist das Auftreten des rothen Schiefers und Sandsteines, sowie des eisenschüssigen Quarzites.

Von Norden her kommend, findet man den ersten kleinen Vorposten der porphyrischen Gesteine an der Széchényi-Strasse, unterhalb der Poiana-Muntyana (SW-lich derselben), nächst der Ruine des ehemaligen Grenzhouses (Cordonpostens) Muntyana. Die hier zu Tage tretenden Porphyrtuffe und Breccien lagern unter den Liasschichten der Muntyana; ihr am Gehänge sichtbares Hangendstes fällt, concordant mit diesen Schichten, nach NW. Diese kleine Porphyrtuff- und Breccien-Partie, die einen Porphyrkern einzuschliessen scheint, lässt sich im Gehänge noch ein kleines Stück weit verfolgen, verschwindet aber gar bald unter dem Kalke.

Südöstlich von hier, unter der kleinen, im Liegenden des Piétra alba-Kalkfelsenzuges erscheinenden Liassandstein-Partie, treten die porphyrischen oder überhaupt unter-dyadischen Gesteine abermals zu Tage, von wo an sie an der Széchényi-Strasse oder blos am Gehänge oberhalb der Strasse nach Süden ununterbrochen bis an das südliche Ende des Gebietes, d. i. bis jenseits der Mündung des Staristye-Baches zu verfolgen sind. Zu beiden Seiten des Jeliseva-Thales ziehen sie im Gebirge weit hinauf, wo ich sie nach Nord bis zum Belareka-mare-Graben (297 *m*/ Δ SO) und bis zu den in senkrechter Wand abfallenden Kalkfelsen in der Nähe der Poiana Surcovacia verfolgte, nach Süden aber setzen diese Gesteine, um den Crni vrh und Ravnistye herum ziehend, längs des Staristye-Baches und dessen Umgebung nördlich nicht nur bis zur Wasserscheide zwischen Staristye- und Jeliseva-Bach, nämlich bis zum Cracu Drenetina—Vrtini grun,

sondern auch über diese Wasserscheide hinüber ein kleines Stück weit fort. Am Westabfalle der Baberska Cioka (vom Δ 562 ^m/ an) sitzen diese Dyas-Gesteine unmittelbar dem Serpentin oder den krystallinischen Schiefern auf.

Beim Anstieg von der durch eine kleine Poiana markirten Einsattlung der Wasserscheide (530 ^m/ Δ SW-lich der Poi. Surcovacia) gegen die Greditia zu, erscheint der Porphyr auf der einen höheren Kuppe in nach NW. fallenden Bänken abgesondert. Auf der nach SW. hin folgenden höheren Kuppe präsentiren sich abermals, wie auch schon weiter unten auf der Wasserscheide, Porphyrtuffe und Breccien, ebenfalls nach NW. fallend. Der Porphyr erscheint in seiner Grundmasse hier weiss oder grau und ins Röthliche übergehend, weiter unten, nächst der kleinen Poiana, ist der harte, frisch aussehende Quarzporphyr roth.

Im Surkovacski-Bache, unterhalb (südlich) der ärarischen Waldbaraque, zieht sich im rechten Gehänge Porphyr hinab, dann folgt Porphyrtuff mit eingeschlossenen Rapilli oder auch Bomben. Dieser bildet, nach 22^h einfallend, compacte Felsen, über die das Wasser herabstürzt. Die Tuffe fallen dann entgegengesetzt nach SO, wieder nach NW. und abermals nach SO, sind also gefaltet und hier in bedeutender Mächtigkeit sichtbar. Im Bache weiter abwärts schreitend, erscheint wieder der Porphyr.

Wo der Rogoznata-Bach mit dem Surkovacski-Bache sich vereinigt, doch noch am linken Ufergehänge des ersteren, beobachtete ich in kleiner Partie zuerst den rothen Sandstein und Schiefer. Das Gestein ist schön geschichtet, die Schichten fallen mit cc. 50° nach 8^h ein und der Sandstein wechsellagert mit harten und bröckligen Lagen des Schieferthones. Im Hangenden dieses rothen Sandsteines und Schiefers lagert Porphyrtuff oder abgerundetegrosse Porphyrknollen (z. Th. vielleicht Bomben) einschliessendes Porphyr-Conglomerat, welch' letzterem der Liassandstein aufsitzt. Südwärts, längs dem Jeliseva-Bache und in seinen beiden Gehängen zeigt sich der Porphyr, der in Bänken abgesondert, rechtsseitig nach WNW, an der linken Seite nach OSO. einfällt, und dem aufgelagert der erwähnte Porphyrtuff oder das Conglomerat in schmalem Streifen am linken Gehänge ein Stück weit zu verfolgen ist.

Der Porphyr bildet hier im Allgemeinen Stöcke, Kuppen oder Decken (u. A. beobachtete ich auch im Jeliseva-Thale über dem grünen Tuff eine, spärlichen Glimmer führende Porphyrdecke), seine Massen ragen stellenweise wie feste Steinmauern empor, oder er erscheint öfters wie eine geflossene, erstarrte Lavamasse, manchmal wie reine, glasige Schlacke, bankförmig abgesondert aber ist er — wie schon erwähnt — wiederholt zu beobachten.

Am Bergrücken, der südlich der Piétra negra von der Széchényi-Strasse gegen den von der Greditia her herabziehenden Kalk-Felsenzug

sich hinanzieht, ist der harte oder verwitternde Porphyrtuff fein-stratificirt zu sehen. Der Tuff und die mit ihm auftretenden Breccien fallen mit 50° nach $7-8^h$; weiter aufwärts folgt der rothe Porphyr.

Im rechten Gehänge des Jeliseva-Thales (SW-Abfall von Kutjeva), nahe der Ausmündung dieses Thales in das Donauthal, fällt der harte, feste, schön geschichtete Porphyrtuff mit 40° nach NW, am gegenüber liegenden Gehänge nach SO. und dann wieder nach NW, welch' letzteres Einfallen man dann durchschnittlich mit 40° im Jeliseva-Thale aufwärts an beiden Gehängen beobachtet.

Begibt man sich von der unteren (dolnja) Poiana Gabretina (auf der Karte «Livadice») in das Jeliseva-Thal (beim $\triangle 140^m$) hinab, so findet man unter den Liasschichten die unter $25-40^\circ$ nach $7-8^h$ einfallenden Porphyrtuffe und Breccien. Unten, im linken Gehänge des Baches stösst man auf feine Glimmerblättchen führenden, rothen Schieferthon, unter diesem auf röthlich- und grünlichgrauen, feinen, schiefrig-thonigen Sandstein und unter diesem auf etwas gröberen Sandstein, welch' letzterer in conglomeratischen Sandstein übergeht. Diese Schichten fallen concordant (OSO—SO mit 45°) unter die Porphyrtuffe und Breccien ein. Der conglomeratische Sandstein schliesst kleine Gerölle von Quarz, Glimmerschiefer und Chloritschiefer ein, der rothe Schiefer zerfällt in kleine Stückchen, ist aber im Uebrigen ebenso fein-dünngeschiefert, wie der Steierdorfer.

Im rechten Thalgehänge, gegenüber, fallen die Schichten entgegengesetzt nach NW, gleichfalls unter den ebenso einfallenden Porphyrtuff, bilden also eine Antiklinale, welche an diesem Punkte genau mit dem Wasserlaufe zusammenfällt. Der Bach vertiefte nämlich an diesem Punkte sein Bett gerade in der Antiklinal-Linie. Am rechten Ufergehänge thalaufwärts hält auf eine kurze Strecke hin der harte, feste, rothe Sandstein an, dann zieht er am Gehänge hinauf, wo er fast bis zum Bergrücken hinan zu verfolgen ist. In dem überaus fein stratificirten, grauen, schiefrigen Sandstein oder sandigen Schieferthon des rechten Gehänges gelang es mir Pflanzenreste zu sammeln, von denen ich die nächstehenden bestimmen konnte:

Calamites sp.

Pinnularia capillacea LINDL. et HUTT.

Hymenophyllites semialatus GEIN.

Odontopteris obtusiloba Naum. = *Od. obtusa* BRONG.

Alethopteris sp. (brevis WEISS?)

Cordaites sp. (*principalis* Germ. sp. et *C. Rösslerianus* GEIN.?)

Walchia piniformis SCHLOTH. sp.

Hymenophyllites semialatus, *Odontopteris obtusiloba* und *Walchia piniformis* sind bekanntlich im «Rothliegenden» heimische Pflanzen, obwohl die zwei letzteren auch im oberen Carbon schon auftreten, *Pinnularia capil-*

lacea (wahrscheinlich Wurzelfaser-Geflecht eines Asterophylliten) kommt in Sachsen und Böhmen im oberen Carbon vor, auch ich selbst fand diesen Rest im Sommer d. J. 1891 (s. «Der westliche Theil des Krassó-Szörényer Gebirges in der Umgebung von Csudanovecz, Gerlistye und Klokotics») im linken Gehänge des Gerlistye-Thales mit *Asterophyllites longifolius* zusammen *in diesen Schichten*, zu derselben Zeit aber sammelte ich (l. c.) im rechten Gehänge des Zsittin-Thales in der unteren Dyas eine andere Asterophylliten-Art, *A. equisetiformis*, und so mag die *Pinnularia capillacea* des Jeliseva-Thales vielleicht der letzteren Asterophylliten-Art angehört haben.

Im Thale brach in diesen, Pflanzenreste einschliessenden und Porphyrmaterial hier nicht enthaltenden Schichten in zwei ganz kleinen Partien Quarzporphyr auf, der daher jünger ist, als diese Schichten.

Vom Δ mit 140 *m* im Jeliseva-Thale abwärts lassen sich die pflanzenführenden Schichten bis zum ersten linksseitigen Graben verfolgen, wo sie zu Ende gehen. Die erwähnte Antiklinale beobachtet man hier im linken Gehänge sowohl innerhalb dieser Schichten, die mit 20° , dann unter 40° einfallen, als auch bei den ihnen auflagernden grünlichen Porphyrtuffen, welche in mächtigen Bänken schön geschichtet sind und mit 30° einfallen. Bei der ersten Mühle, von oben kommend (Südabfall des Klancur), wird dieser grünliche, harte und dichte, fein stratificirte, in der quarzigen Masse Quarzindividuen zeigende, mit einem Wort verkieselte, regenerirte Porphyrtuff (bei TIETZE* «geschichteter Rhyolith») gebrochen, das Gestein ist in schönen Platten zu erhalten.

Im Jelisevski biger, bei der oberen (gornja) Poiana Gabretina, am Wege unten, wo die beiden Gräben sich vereinigen, erscheint der Porphyr, der in den Gräben und an den Gehängen ein Stück weit gegen die Poiana Zapodak hin fortsetzt; am NW-Abfalle der Kuppe mit 649 *m* der Dreentina tritt er, am Gehänge weiter aufwärts von Porphyrtuff begleitet, neuerdings zu Tage. In winzigen Partien erscheint der Porphyr auch auf der oberen Poiana Gabretina und in deren nächster Umgebung, gegen den Crni vrh zieht sich dann, von Ost, Nord und West einen Liaslappen umgebend, Porphyrtuff hinauf. Den diesen Liaslappen westlich begrenzenden langen Bergrücken setzen unten gegen das Jeliseva-Thal hin namentlich Breccien, weiter aufwärts die harten, dichten, grünlichen, verkieselten und noch weiter aufwärts die weissen, ebenfalls fein stratificirten und zum Theil ganz dünngeschichteten Porphyrtuffe zusammen, die mit $25\text{--}40^\circ$, oder auch steiler, nach SSO—SSW, also die herrschende Streichungsrich-

* Geolog. u. paläontol. Mittheilungen aus d. südlichen Theil d. Banater Gebirgsstockes. (Jahrh. d. k. k. geolog. R.-Anst. 1872.)

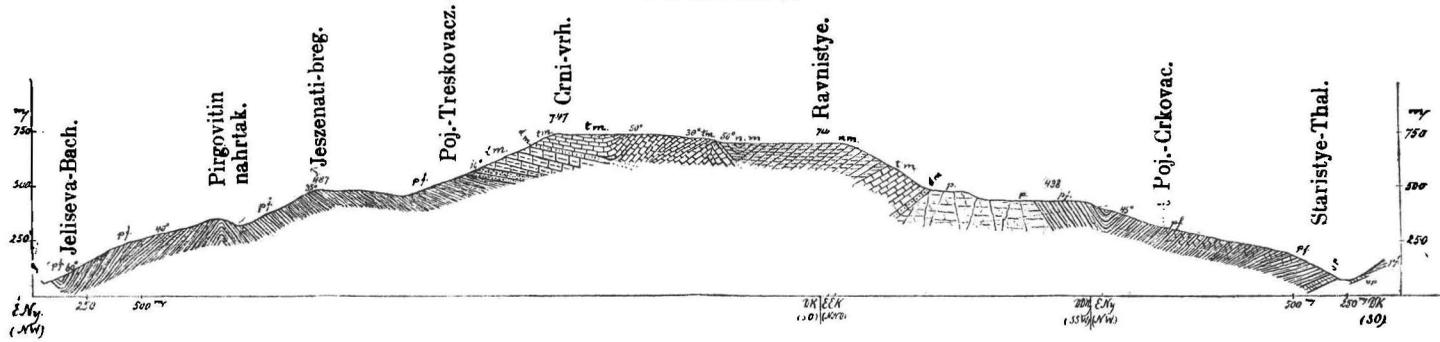
tung kreuzend (s. oben) einfallen. Die erwähnten Breccien sind zum Theil mehr schon als Conglomerate zu bezeichnen.

Bei der Ausmündung des Jeliseva-Thales, ganz unten im linken Gehänge, zeigen sich Porphyr-Breccien und Conglomerate; der am Weg hier unten erscheinende harte, grünliche, verkieselte Porphyrtuff fällt nach OSO. ein, weiter hinaufzu am Weg ist grüner, harter und verwitterter Porphyrtuff aufgeschlossen, der auch stratificirt und breccienartig wird. Dieser fällt mit 60° nach NNW. ein. Auf dem mit Feldern bedeckten Hügel ist der Tuff stark verwittert, weiter hinauf bis zum Wald sieht man die Breccien und Conglomerate. Jenseits des ersten Stückchen Waldes tritt Porphyrböcke einschliessendes Conglomerat auf. Weiter aufwärts folgen die harten, dichten, fein stratificirten, röthlichen und weisslichen Tuffe, die in kleine Porphyrkörner führendes Material übergehen. Dann folgen, NW. mit 40° fallend, die ziemlich verwitterten, conglomeratischen oder breccienartigen, Porphyrkugeln (Bomben?) einschliessenden Porphyrtuffe, mit zwischengelagerten harten, röthlichen und verwitternden weissen, kaolinischen, fein stratificirten Lagen. Weiter oben am Rücken erscheinen sehr harte, dichte, cubisch zerklüftete, röthliche und weissliche, dann röthliche, grünliche und weisse, dichte und in die körnigen übergehende, auch feine Stratificirung aufweisende Tuffe. Gegen die Kuppe mit 487 ^m (am Jessenati breg) beobachtet man weissen, mehr verwitterten und röthlichen, harten Porphyrtuff, beide mit eingeschlossenen kleinen rothen und grünen Körnern, und ein ebensolches oder fein grün und weiss stratificirtes Gestein sieht man auf dieser Kuppe selbst. Die Schichten fallen hier nach SO. (s. Durchschnitt 1). Wo dann der Weg von der Poiana Treskovac über den Bergrücken nach SW. hinabführt, ist das Gestein ebenfalls weiss, grünlich und röthlich, breccienartig und ganz oben bei der genannten Poiana weiss mit rothen Körnchen.

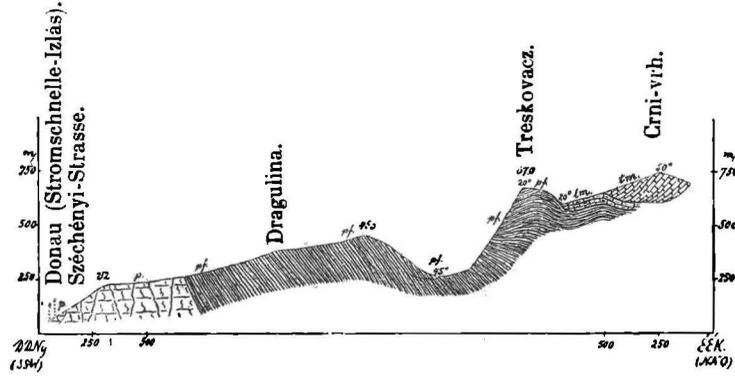
Den Treskovac setzen Porphyrtuffe zusammen (s. Durchschnitt 2), welche unter den *Muntyana-Schichten (Grestenensis-Kalken)* und beziehungsweise unter dem *Lias-Sandstein* lagern. Diese Porphyrtuffe fallen am unmittelbaren Nordabfall des Treskovac-Rückens nach OSO, am Rücken selbst WNW, fast O. und W. mit $20-30$, auch 45° (auf dem Rücken $20-30^\circ$), und sind deutlich, stellenweise ganz dünn geschichtet. Vom schmalen Rücken strahlen nach Süd tiefe, Schwindel erregende Schründe aus, eine Felspartie zeigt am Rücken einen tief hinabreichenden Riss. Von der Einsattlung zwischen Treskovac und Crni vrh zieht sich ein kleiner, sehr steiler Rücken gegen den Crni vrh hinauf. Hier sieht man die Liassandsteine nicht mehr, sondern das unmittelbare Hangend der Porphyrtuffe bilden die *Muntyana-Liasschichten* (s. den Durchschnitt 2).

Das Gestein des Treskovac ist stellenweise stark verwittert, der so

Durchschnitt 1.



Durchschnitt 2.



nm = Neocom-Kalk.

tm = Tithon-Kalk.

dm = Quarzkörner führ. Kalk (Dogger).

lm = Lias-Mergel, Kalk u. sand. Mergel.

lh = Lias-Sandstein (conglomeratisch).

pf = Porphyrtuff, Breccie, Conglomerat u.

Quarzit (Poj. Crkovac). Untere Dyas.

vp = Sandstein u. rother Schiefer. Untere Dyas.

p = Porphyr.

“ “

lang währende Einfluss der Atmosphärien offenbart sich in grossartiger Weise; eine Unmasse Gestein ist, zu Geröll und Grus zerkleinert, in den Schründen zwischen den nach Süd senkrecht abfallenden Felsen hinabgerollt, in den Spalten an den Wänden sieht man stellenweise einen vom Regen ausgelaugten schwefelgelben Beschlag. Am Rücken oben wurde von den Sviniczarn vielfach nach Geld gegraben, die hier oben nach der Tradition im Volke einen Schatz vergraben wähen.

Die Porphyrmasse der Mala Kukujeva, die sich nach Norden über den die westliche Fortsetzung des Treskovac-Rückens bildenden Bergrücken weiter verfolgen lässt, ist bankig-plattig abgesondert, in ihrer südlichen Fortsetzung (Izlás—Zapode) zeigt sie die Felsen wild herausstehend, was übrigens auch bei den Porphyrtuffen der Fall ist, wo diese noch nicht verwittert sind. *Der Zapode-Porphyr-Felsenzug zieht von der Kuppe mit 212 m direct zur Stromschnelle Izlás hin, die die unmittelbare Fortsetzung desselben bildet.* Die Felsen dieser Stromschnelle bestehen daher aller Wahrscheinlichkeit nach *aus diesem sehr harten und festen Eruptivgestein.* Am serbischen Ufer sind an der linken Seite der Thalmündung von Boljetin als Grundgebirge die der unteren (I.) Gruppe der krystallinischen Schiefer angehörenden Gesteine vertreten, wovon ich mich im Frühjahr 1890 zu überzeugen Gelegenheit hatte.

Die Stromschnellen Tachtalia velika und mala fallen genau in die Streichungsrichtung der an der Széchényi-Strasse und unterhalb derselben bis in das Wasser hineinreichend zu beobachtenden *harten, verkieselten und conglomeratartigen, flach (mit 15—25°) einfallenden Porphyrtuffe, das Gestein derselben ist also — wenn auch vielleicht nicht bis an das serbische Ufer hin, doch jedenfalls ein gutes Stück weit in der Donau hinein — gleichfalls dieser harte Porphyrtuff.*

Die von diesen Stromschnellen südöstlich gelegene, auf der Karte Tachtalia mala, richtig aber Vlasz genannte Stromschnelle *besteht aus Quarzsandstein* das Lias.

Die nördlich der Stromschnelle Izlás, in der Mitte der Donau bei niedrigerem Wasserstand sichtbaren «Bivole-Felsen» sind Porphyrtuffe.

Wo bei Ausmündung des Staristye-Thales (rechtsseitig) am SW-Abfalle des Draginsko jagnilo der Weg hinzieht, erscheint unten an der Grenze von Feld und Wald der rothe, glimmerig-sandige Schieferthon und feinkörniger rother Sandstein mit buntem conglomeratischem Sandstein wechsellagernd. Der conglomeratische Sandstein schliesst hier ausser den abgerollten Stückchen krystallinischer Schiefer *porphyrisches Material*, sowie Quarz und auch frischen Feldspat in sich. Der rothe Schiefer zeigt jene gewissen unregelmässigen Erhöhungen, wie bei Steierdorf. Der feinkörnige bis dichte, rothe thonige Sandstein ist auch mit sehr feinen Kalk-

spatadern durchzogen und im bunten conglomeratischen Sandstein zeigen sich auch mergelige Sandstein-Knollen. Der rothe, an der Oberfläche in unförmlichen, klotzigen Bänken erscheinende, weisse Glimmerblättchen führende Schieferthon tritt *mit den Porphyrtuffen auch zusammen auf*.

Im Graben, der oberhalb des erwähnten Weges gegen die südliche Fortsetzung der Poiana Crkovac nach NO. hinaufzieht, erscheint mit dem rothen Schieferthon zusammen gleichfalls Sandstein und Conglomerat. Die Schichten sind hier sehr verwittert, die aus dem Conglomerat herstammenden Gneiss-Gerölle liegen auf der Grabensohle herum. Weiter oben im Graben folgt blaugrauer und röthlicher, auch mit Kalkspatadern durchzogener Quarzit.

Den erwähnten Weg aufwärts verfolgend, sieht man rothen Schieferthon und Conglomerat, Quarzit mit Kalkspatadern, wieder den rothen Schieferthon, dann aber den weissen Quarzporphyruff, Quarzbreccien, sowie den weissen und grünen Porphyrtuff. Wo dann oben, nahe der Poiana Glavcsina, der Weg den Graben übersetzt, erscheint nochmals der rothe und lichtgraue Schieferthon, der also in diesem Graben bis hierher sich heraufzieht.

Auf der Poiana Crkovac, in der Einsattlung und der darauf folgenden Kuppe im Wald, südwärts am Rücken, tritt rother, eisenschüssiger Quarzit, auch zelliger, zerfressener Quarz auf, der dann (der Quarzit) am Abfall gegen das Staristye-Thal, in malerischen Felsen aufragend und NW. flach einfallend, fortsetzt. Am Ostabfalle des Rückens beobachtet man, auch Partikeln krystallinischer Schiefer und rothen Schieferthones einschliessendes porphyrisches Conglomerat. Die vorerwähnten, im rechten Gehänge des Staristye-Thales, nahe seiner Ausmündung aufragenden, zerrissenen und stark zerklüfteten Felsen bestehen aus röthlichen, bläulichen, auch Kalkspat-Beschlag zeigenden Quarziten und breccienartigem oder conglomeratischem Quarzit, der auch eisenschüssig ist und grünen Beschlag zeigt. Die Schichten zeigen auch hier ein Einfallen nach NW (20^b).

Unter diesen Quarziten lagern (s. Durchschnitt 1), concordant unter sie einfallend, zunächst grünlichgraue, ziemlich mürbe Sandsteine mit kleinen rothen Quarzkörnchen und rothen Schieferpartikeln, unter diesen Sandsteinen aber liegt der rothe und licht-bläulichgraue Schieferthon, elch' letzterer auch ziemlich hart wird, indem er etwas Quarz aufnimmt. Dieser Schieferthon zieht in kleiner Partie auch ins jenseitige (linke) Thalgehänge hinüber; hier lagert ihm unmittelbar der fleischrothe Arkose- oder porphyrisches Material führende Quarzit auf.

Der in beiden Gehängen des Staristye-Baches (beim Δ 106^m) auftretende und eine Strecke weit auch längs dem Staricska-Bach zu verfolgende rothe Porphyr zeigt in der felsitischen Grundmasse nebst Quarz und

wenig Feldspat grüne, hexagonale Glimmerblättchen ausgeschieden, die, verwittert, gelblichgrüne oder weissliche Flecken hervorbringen. Der Porphyr ist hier bankig (auch dünnbankig oder plattig), aber auch säulenförmig abgesondert und innerhalb der säulenförmigen Absonderung lässt sich zum Theil auch dünnplattige Zerklüftung beobachten. Die Bänke fallen, der dominirenden Streichungsrichtung entsprechend, nach NNW—WNW. mit 30—40—60° und auch fast senkrecht.

Auf der Poiana Crni vrh, die gegenwärtig bereits viel grösser ist, als sie auf der Karte dargestellt ist, bildet den Boden ganz verwitterter Porphyrtuff, demzufolge die Szvinyiczaer auf dieser Poiana Feldbau betreiben. Auf den vielen einzelnen, hier sich erhebenden Kuppen liegt lauter von oben (Ravnistye) abgerolltes Material (auch in grösseren Partteen) herum, welch' letztere man bei flüchtiger Betrachtung für anstehend halten könnte; indess liegen hier bunt durcheinander weisse Neocom-Kalke, rothe knollige Tithon-Kalke, Quarzkalke des braunen Jura mit Quarzkörnern von Linsen-, Erbsen- bis Haselnussgrösse, sowie Lias-Quarzsandstein.

Im linken Gehänge des Staristye-Baches (beim 220 m/ Δ), also im Westgehänge des Vurvu Csokaru (auf der Karte Vu. Strniacu) guckt in kleiner Partie Quarzporphyr hervor, den gleich etwas weiter abwärts in beiden Gehängen des Bachlaufes wieder der Porphyrtuff ablöst. Die, abgerundete Kugeln von Porphyr einschliessenden Bänke dieses fallen mit 25° nach WNW, nahezu W. ein. Hier zieht sich längs eines kleinen Grabens, in eingekeiltem schmalem Streifen, der rothe Sandstein und sandig-glimmerige Schiefer eine kleine Strecke weit zur Poiana Crni vrh hinauf.

Im oberen Theile des Staristye-Grabens, der als Thal nur in seiner untersten Partie zu bezeichnen ist, fällt der Porphyrtuff in den Seitengraben, am Cracu Drenetina oben, sowie in dem am Nordabfalle dieses Bergrückens hinziehenden Graben flach (mit 10—20°) ein.

Am Südabfalle der Rasputye-Kuppe, am Weg gleich oberhalb des auf cc. 20 m/ abgeteuften Schachtes, zeigt sich in kleiner Partie der rothe sandige Schieferthon und grünlichgraue Sandstein wieder. Dieser scheint unmittelbar dem Gneiss aufzulagern, welch' letzterer ganz nahe hierher, auf dem nach Újbánya hinabführenden Wege sichtbar ist.

Am Südabfall des durch die Poiana Starica-szállás bezeichneten Berges, wo der Weg über den Staricski-Bach zur Poiana Polenski führt, sieht man violette, harte und mürbe, verwitterte, ebenso gefärbte und rothe Schieferthone, darunter dünngeschichtete, dunklere und heller graue Schieferthone aufgeschlossen, welch' letztere mit dünngeschichtetem Sandstein, sowie hartem Quarzit in etwas dickeren Bänken wechsellagern. Unter diesen Schichten lagert mehr dunkelgrauer, Pflanzenreste führender Schieferthon, der gleichfalls mit (etwas porphyrischem) Sandstein wechselt, darunter

aber folgt in dickeren Bänken ein gelber, *porphyrisches Material führender Sandstein*, in dem sich das schlechte Bruchstück von *Calamites* sp. zeigte. Die Schichten fallen hier mit 55° nach NNO. (2^h), am jenseitigen (linken) Gehänge des Staricski-Baches entgegengesetzt nach SSW. ein. In dem erwähnten pflanzenführenden Schieferthon konnte ich die nachfolgenden Reste sammeln:

Calamites sp. (Bruchstück)

Calamites communis ETT. (?)

Odontopteris obtusiloba NAUM. = *Od. obtusa* BRONG.

Walchia piniiformis SCHLOTH. sp.

Unter diesen dominirt *Odontopteris obtusiloba*, deren Reste hier sehr häufig sind.

SW-lich vom Δ 360^m des Streniacu, an dem gegen den Staricski-Bach abfallenden Gehänge, tritt unter den nach NW. einfallenden rothen, eisenschüssigen, bläulichen und grünlichen, harten Quarziten wieder der Schieferthon, Sandstein und das Conglomerat auf. Die nach W. einfallenden Schichten ziehen in beiden Gehängen des Staricski-Baches nach NW. weiter. Im rechten Ufergehänge des Baches, gegen das westliche Ende des Auftretens der Schichten hin, sind dünne Bänke des grauen, auch rothe Quarzkörnchen führenden Sandsteines, mit conglomeratischen Lagen, sowie rothem Schiefer und Sandstein wechselnd aufgeschlossen. Der Sandstein und Schieferthon zeigt weisse Glimmerblättchen, das ziemlich lockere Conglomerat schliesst Gerölle krystallinischer Schiefer und *porphyrisches Material* in sich. Wo der Bach sich nach SW. wendet, folgt im Hangenden dieser Schichten, mit concordantem Einfallen, conglomeratischer Porphyrtuff und dann der erwähnte Porphyr.

Nächst der Mündung (im linken Gehänge) des Staristye-Thales erscheinen die rothen Schieferthone, Sandsteine und Conglomerate, namentlich an dem auf den Bergrücken nach NO. hinaufführenden Wege gut aufgeschlossen, gleichfalls, sowie sie sich auch am Gehänge des Donauthales oberhalb der Széchenyi-Strasse noch auf eine Strecke hin weiter verfolgen lassen. Ihnen lagert wieder der an der Oberfläche zum Theil hier ganz zu zähem gelbem Thon verwitterte oder mürbe, verwitterte, conglomeratische Porphyrtuff auf, auf den die Poianen sich ausbreiten.

Ich liess von den aus diesem Porphyrgebiet mitgebrachten Gesteinen mehrere Dünnschliffe anfertigen, die mein geehrter College Dr. F. SCHAFARZIK so gefällig war, unter dem Mikroskope näher zu untersuchen. Seiner freundlichen Mittheilung nach ist der Porphyr der Greditia-Gegend, aus dem Jeliseva-Thale, des Mala Kukujeva—Izlás-Stockes und jener aus dem Staristye-Thale ausnahmslos *Quarzporphyr*, in dem sich Quarz, Orthoklas

und Plagioklas, in jenem aus dem Jeliseva- und Staristye-Thale (in der südlichen, grösseren Partie) ausserdem auch Biotit zeigt.

Der Dünnschliff des von der Kuppe mit 476 ^m/ und dem Rücken östlich der Poiana Polenski, sowie NNW-lich dieser Kuppe vom Ufergehänge des Staricski-Baches herstammenden Gesteines lässt Oligoklas, Magnetit und grünliche Verwitterungs-Producte erkennen, demzufolge dieses Gestein *Porphyrit* oder vielleicht Diabas ist. Das aus dem Graben NW-lich der Poiana Starica szállás mitgebrachte Gestein ist *Porphyrit*, der ausgezeichnete Fluidalstructur zeigt.

Das beim Avramovica stan (403 ^m/ Δ) auftretende Gestein, welches in den Hangendschichten des rothen Schiefers und Sandsteines, d. i. im Porphy-Conglomerat empordrang, ist *Melaphyr*, und als das gleiche Gestein (Plagioklas, Augit, Olivin, Magnetit) erwies sich auch das am SO-lichen Ende der Poiana Polenski gesammelte Handstück.

Die Untersuchung der Dünnschliffe des *Treskovac-Gesteines* ergab, dass dieses Gestein Quarzporphyr-Elemente enthaltender, feinkörniger, *verkieserter (regenerirter) Porphyrtuff* sei, als den ich dasselbe auch bei meiner Aufnahme betrachtete, und dasselbe Gestein ist auch das vom Streniacu, Vu. Csokaru und Rasputye herstammende.

So erwies also auch die petrografische Untersuchung, dass weder der Treskovac selbst, noch die ihn unmittelbar von Nord, West und Süd umgebenden Berge aus «echt trachytischen Gesteinen» oder aus «Rhyolith» bestehen, wie das TIETZE am ob. cit. Orte (p. 90. [56]) sagt.

Aus den weiter oben angeführten Daten geht hervor, dass auf dem in Rede stehenden Gebiete die rothen oder grauen Schieferthone, Sandsteine und Conglomerate — wo diese Schichten auftreten — *unter die Porphyrtuffe oder Conglomerate, beziehungsweise unter die Quarzite einfallen*, und es erhellt ferner, dass diese Schichten (Schieferthon, Sandstein und Conglomerat) *auf Grund ihrer Pflanzenreste der tieferen unteren Dyas angehören*. Und da diese Pflanzenreste führenden Schichten an dem einen Orte ihres Auftretens (Poiana Starica szállás) porphyrisches Material in sich schliessen, während sie an dem anderen Punkte (Jeliseva-Thal) von porphyrischem Material frei sind, in ihnen hier aber Porphyr empordrang, — *so begannen die Porphyraufbrüche zu gleicher Zeit mit der Ablagerung dieser Pflanzen-führenden Schichten oder noch unmittelbar vor dieser Ablagerung, also ungefähr mit dem Eintritt der Dyaszeit, und setzten namentlich nach Abschluss der Ablagerung dieser Schichten fort, oder sie hielten beiläufig bis an das Ende der älteren Dyaszeit an*, wobei auf diesem Gebiete die Hauptrolle dem Quarzporphyr zukam, während der Porphyrit und Melaphyr nur am SO-Ende des Gebietes untergeordnet figuriren.

Mesozoische Ablagerungen.

Diese sind durch Sedimente des Lias, Dogger, Tithon und Neocom auf dem in Rede stehenden Gebiete vertreten. Mit der Gliederung derselben befasste sich mein Vorgänger, Dr. TIETZE (am ob. cit. Orte) — namentlich auf Grund des Studiums einzelner Petrefacten-führender Punkte — eingehender; hauptsächlich ihm verdanken wir es, was wir in diesem Gebirgsabschnitt von diesen Ablagerungen wussten, der, in Betracht gezogen, ein wie grosses Gebiet er in diesem complicirten Gebirge in kurzer Zeit beging, in der That sehr schöne Resultate erreichte. Es ist nicht meine Absicht, bei dieser Gelegenheit die namentlich im Liaskalke reichlich gesammelte Fauna vorzuführen, sondern ich will hier vielmehr blos die Art und Weise des Auftretens der Schichten und ihre Verbreitung besprechen.

Die Hauptmasse der *Liasschichten* bildet der Sandstein, die kalkige Ausbildung ist im Vergleich mit dieser Hauptmasse sehr untergeordnet und treten diese kalkigen Gesteine entweder nur als isolirte kleine Partien innerhalb des Sandsteingebietes auf, oder erscheinen sie in Form schmaler Bänder, von älteren und jüngeren Ablagerungen begleitet. Die kalkigen Liasgesteine treten bei der aus der Literatur bekannten Poiana Muntyana, sowie südöstlich von hier an zwei Punkten innerhalb des Kalkgebietes zu Tage.

An der Lehne oben, gegen den bei der Poiana Muntyana herabziehenden Graben hin, folgt unter dem rothen, knolligen und compacten, lichtgrauen und rothen, Hornstein-führenden Tithonkalk mehr dunkelgrauer, feinkörniger, mit Calcitadern durchzogener Kalk, der Brachiopoden und Pecten-Bruchstücke führt. Es ist dies jener Kalk, welchen STUR* erwähnt und den dieser Autor ganz richtig beobachtete. Unmittelbar unter der liegendsten grauen Brachiopoden-Kalkbank folgt eine Lage harten, quarzitischen, conglomeratischen Arkosen-Sandsteines, unter diesem aber lagert aschgrauer kalkiger Sandstein, der nach unten in harten, ziemlich feinkörnigen, heller gefärbten Quarzsandstein übergeht und in dem ich ausser schlechten Bruchstücken von Belemniten und einem verkohlten Pflanzenrest nichts sah. Unter diesem Quarzsandstein folgen, concordant (nach 21^b) einfallend, die bekannten, Petrefacten-führenden Liasschichten (bläulich- und bräunlichgrauer, harter Kalk etc.) Die liegendste Partie dieser (dunkel-röthlichgrauer und grünlicher, unter der Loupe oolithischer, hauptsächlich durch *Terebratula grestenensis* SUSS charakterisirter Kalk) lagert den erwähnten Porphyrtuffen und Breccien auf.

* Geologie d. Steiermark p. 460.

Den zwischen Tithon- und Liaskalk lagernden Brachiopodenkalk halte ich mit dem unter ihm folgenden Sandstein zusammen für Dogger.

Unfern (SSOlich) der Poiana-Muntyana, am Gehänge oberhalb der Széchenyi-Strasse in schmalem, kleinem Streifen hinaufziehend, tritt der dunkel-röthlichgraue Grestenensis-Kalk neuerdings zu Tage; dieser verschwindet dann unter dem dichten oder feinkörnigen, lichtgrauen und von Kalkspatadern durchzogenen Kalk.

Südöstlich von hier, am Gehänge nördlich des halbinselförmig in die Donau hineinreichenden Kalkfelsens der «Piétra lunga», oberhalb der Cote 63 ^m der Széchenyi-Strasse, sieht man die dünnbänkigen, rothen und licht-grünlichgrauen, Hornstein führenden, dichten Tithonkalke mit Aptychen, unter 40—50° nach NW. fallend. Weiter aufwärts am Gehänge tritt dann in schmalem Bändchen unter diesem Tithonkalk ebenfalls der dunkel-röthlichgraue Grestenensis-Kalk hervor; an dessen NW-lichem und SO-lichem Ende der lichtgelbliche und weissliche, weisse Glimmerblättchen führende Quarzsandstein hervorguckt. Der Grestenensis-Kalk scheint auf diesem Liassandstein, der sich, vom Szirinia-Thal her kommend, hier in den ersten Spuren zeigt, drauf zu sitzen.

Unter dem Piétra alba genannten Kalkfelsen-Zuge beisst in der bereits erwähnten kleinen Partie der Liassandstein aus, unter dem dann, schon mächtig entwickelt, die Porphyrtuffe und Breccien auftreten. Begibt man sich auf dem unmittelbar östlich auf diesen Kalkfelsen-Zug folgenden Bergrücken gegen die Wasserscheide zu hinauf, so findet man im Hangenden der hie und da auch weisse Kalkspatadern zeigenden Porphyrtuffe und Breccien wieder den Liassandstein. Es ist dies ein, verwitterten Feldspat und weisse Glimmerblättchen führender Quarzsandstein. Diesem Sandstein lagert der Liaskalk oder sandige Kalk, diesem aber der Quarzkörner einschliessende, stellenweise conglomeratische, sandige oder feinkörnige Kalk und Kalksandstein (Dogger) auf, der mit 30—40° nach 23^b einfällt. Namentlich der Liaskalk ist in sehr schmaler (42 Schritt breiter) Zone entwickelt, so dass er im Walde der Aufmerksamkeit des Beobachters leicht entgeht.

Dieser, sowie die Dogger-Schichten lassen sich nach einer kleinen Unterbrechung südöstlich eine Strecke weit verfolgen. Das Hangendste des Dogger bildet grauer Kalk mit eingeschlossenen Quarzkörnern, der an der Aussenfläche auch roth gefärbt ist, im Hangenden dieses aber lagert der dichte, rothe, Hornstein führende, knollige Tithonkalk, dessen Schichten mit 35° nach 21—22^b einfallen und die sehr schlechte, nur dem allgemeinen Umriss nach öfter erkennbare Ammoniten einschliessen. Das Hangende dieser rothen und dann rothen und lichtgrauen knolligen Kalke bildet, in senkrecht aufgethürmten Felsen, grauer Kalk.

Der Liassandstein setzt nach O. und SO. ohne Unterbrechung als schmales Bändchen — und gegen den Vrtopu hin, dessen Tithonkalk-Lappen er fast ganz umgibt, beträchtlich breiter — fort. In der Kutjeva-Gegend nach Nord sich wendend, lässt er sich bis zur Greditia-Wasserscheide hinauf verfolgen. In dieser Gegend fand ich, dem Sandstein aufsitzend, in schmalem Streifen und gegen die Wasserscheide hin in winzigem Fleck, den Liaskalk ebenfalls.

SSW-lich des Höhenpunktes 680 *m*/ der Greditia war im quarzitischen, conglomeratischen Liassandstein, in dem von der Wiese her heraufziehenden Graben, ein Schurfstollen angeschlagen. Der dem Sandstein auflagernde, Petrefacten-führende sandige Kalk fällt hier mit 25—30° nach 5^h ein.

Am Nordabfalle der Wasserscheide Greditia—Dilma mare (auf der Karte Ciocarú Dumbravici), gegen den Belareka mare-Graben hin, fand ich in kleinen Partien den Liassandstein und den Quarzkörner einschliessenden Dogger-Kalk gleichfalls, und mit dem letzteren zusammen, aber dessen *hangendere* Partie bildend, tritt dunkel-röthlichgrauer, anfangs ebenfalls kleine Quarzkörner einschliessender, von Eisenoxyd intensiv roth gefärbter, feinkörniger Kalk in winziger Partie (7 Schritte breit), auf dem im linken Gehänge des genannten Grabens hinziehenden Wege, W-lich der Höhengcote 297 *m*/, wo der Weg in den Graben zur Quelle und zum Kalktuff hinabführt, auf. Dieser kleine Fleck rothen Kalkes repräsentirt den Ammoniten zufolge, die er führt, die *Klaus-Schichten*.

In der am Nordabfalle der Dilma mare hinabziehenden grabenartigen Terrain-Einsenkung war im Lias-Quarzsandstein gleichfalls ein Schurfstollen — aber resultatlos — angeschlagen.

An der nördlichen Lehne der Kuppe mit 680 *m*/ der Greditia zeigt sich der *Terebratula grestenensis* etc. führende röthlich- und bläulichgraue, feinkörnige, von Kalkspatadern durchzogene, mergelige Kalk in kleiner Partie gleichfalls.

Nordwestlich der Gyjina cioka, in der Prislop-Gegend nach Nord hinaufziehend, findet sich der Liassandstein wieder, sowie er dann auch auf der Wasserscheide gegen die Poiana Surcovaci'a hin fortsetzt, an deren westlicher und südlicher Seite er weiterzieht. Von der erwähnten ärarischen Waldbaraque an verfolgte ich diesen Sandstein längs der Grenze des Tithonkalkes nach Nord bis zur Wasserscheide an der Grenze meines Gebietes, von wo er sich dann über die Cichilevacia, den Mali, Veliki Cserteg und den Vurvu Copriva bis zum Porphyrtuff zieht, längs dessen Grenze er nach SW. gegen die von Kalk gebildete Kuppe der Drenetina hin fortsetzt; diese rings umgebend, verschmälert er sich südlich der Höhengcote 583 *m*/ plötzlich zu einem schmalen Streifen und erreicht als solcher am SO-Abfalle des Ravnistye-Rückens (dem südlichen Theile der Poiana

Crni vrh) sein Ende. Von der Poiana dolnja Gabretina her zieht sich eine Liassandstein-Partie, welche auf dieser Poiana in schmalem Streifen W-lich und O-lich der Liaskalk flankirt, nach Süd bis zum Crni vrh hinauf, an dessen Südabfalle sie zu Ende geht.

Der Liassandstein ist gewöhnlich ein lichtgelber, weisslicher, bisweilen auch röthlicher Quarzsandstein, der mehr-weniger verwitterten Feldspat führt. Der Feldspat fehlt öfters auch gänzlich, so dass dann der Sandstein aus durch Quarzbindemittel verkitteten Quarzkörnern besteht. Das Liegendste bildet grober, conglomeratischer Sandstein, der indessen auch in den hangenderen Schichten auftritt. Glimmerblättchen führt er manchmal häufig, in anderen Fällen wieder sehr spärlich.

An der östlichen Seite der Surcovacia-Waldbaraque fällt der Liassandstein nach NW. In dünnem Bändchen lagert ihm hier dem Gesteine des «Eisernen Thores» sehr ähnlicher, kleine Brachiopoden und Pectines führender, quarzkörniger Doggerkalk auf. Dieser Kalk wird auch sandig-mergelig und geht in gelben, mürben Sandstein über, oder aber ist er ein sehr hartes, blaugraues, quarziges Gestein. Seine Schichten fallen, mit dem liegenden Liassandstein übereinstimmend, nach NW. ein; in seinem Hangenden lagert lichtgrauer, feinkörniger, dünnbänkiger, mit Hornsteinbändern durchzogener, sowie der dichte, rothe, knollige Tithonkalk, auf dem letzteren aber — auf der Poiana Surcovacia — der dichte, lichtgraue Neocomkalk. Der Tithonkalk ragt am Süden der Poiana Surcovacia in mächtigen Felsen heraus.

Auf dem Rücken zwischen dem Surkovacski-Bach und dem W-lichen Rogoznata-Graben beobachtete ich in dem harten, quarzitischen, conglomeratischen Sandstein an einer Stelle Stücke eines unreinen Limonites.

Im oberen Laufe des Cserteg- (auf der Karte Rogoznata-) Baches (Grabens), d. i. am SW-Gehänge der Kuppe mit 783 m , im Graben am Westabfall dieser Kuppe, sowie unten, bei der Mündung des Cserteg- (Rogoznata) Grabens und im rechten Gehänge des Jeliseva-Baches schürfte vor 19 Jahren ein gewisser RINGEISEN. Ausserdem aber sah ich SW-lich der Kuppe mit 761 m (NO-lich der kleinen Poiana) im Graben einen natürlichen Aufschluss. Bei dem letzteren sieht man den glimmerigen Sandstein mit dem ihm auflagernden grauen, weichen Schieferthon unter 40° nach OSO. einfallen. Der Schieferthon führt schlechte Pflanzenreste, Kohle hat er nur in kleinen Linsen eingeschlossen.

Der verstürzte Schurfstollen im Graben am Westabfalle der Kuppe mit 783 m hatte — nach der Behauptung Herrn RINGEISEN's — zwei Kohlenflötze, eines mit 80 $\%$, das andere mit 1.26 m aufgeschlossen. Die gegenwärtig noch dort herumliegenden Kohlenstücke und Stückchen weisen auf eine Kohle von guter Qualität hin, ein Flötz oder überhaupt

ein Aufschluss ist, da der Stollen verstürzt ist, natürlich nicht zu sehen. Beim Schurf am SW-Abfall der eben erwähnten Kuppe war — nach Angabe — ebenfalls ein Flötz mit 80 % aufgeschlossen; Glimmersandstein und Schieferthon zeigen sich auch hier. Am Westabfall der Kuppe, im linken Gehänge des Grabens, tritt der mergelige Liaskalk in kleiner Partie auf.

Bei der Einmündung des Cserteg-Baches in den Jeliseva-Bach (im rechten Gehänge des Cserteg) bewegte sich die Stollen-artige Schürfung gleichfalls im Glimmersandstein und darunter in Schieferthon. Der Schieferthon zeigt Pflanzenreste und Kohle in Schmitzen. Die Schichten fallen hier, wie im rechten Gehänge des Jeliseva-Baches unten, nach NW. Aus dem gelblichen, glimmerig-sandigen Schieferthon sammelte ich hier

Taeniopteris vittata BRONG., — aus grauem Schieferthon

Dictyophyllum Nilssoni GÖPP. = (*Camptopteris Nilssoni* PRESL.),

Equisetites sp.

? *Jeanpaulia* sp. und

Pterophyllum sp.

Taeniopteris vittata und *Dictyophyllum Nilssoni* sind — nach ADNRAE* — bei Steierdorf häufig, die letztere Pflanze ist nach SCHENK** eine echte Liaspflanze, die in den *Angulatus*-Schichten heimisch ist.

Von der vorerwähnten Schürfung hinabzu beim Cserteg-Bach (Graben) befindet sich noch eine kleine Abgrabung, wo die Kohle sich in kaum fingerdicken, unregelmässigen Streifen dem unter dem harten, conglomeratischen Quarzsandstein lagernden Schieferthon eingelagert zeigt, und endlich stiess ich im rechten Gehänge des Jeliseva-Thales (oder hier richtiger noch Grabens), in dem Abschnitte zwischen der Einmündung des Cserteg- (Rogoznata-) Baches und dem nördlich von hier auftretenden sandigen und mergeligen Liaskalk, gleichfalls auf einen im Liassandstein getriebenen Schurfstollen, auf dessen Halde der schwärzliche, glimmerige Sandstein, wie bei Anina, sowie dunkelgraue Schieferpartikel herumliegen, von Kohle konnte ich aber hier keine Spur entdecken.

Nach dem, was man bei diesen Aufschlüssen thatsächlich sieht, gewinnt man den Eindruck, dass man es hier nicht mit einer regelmässigen, flötzartigen, einigermaßen nennenswertheren Kohlenablagerung zu thun hat, denn wenn selbst wirklich ein 1·26 m^m mächtiges Flötz vorhanden ist, so deutet das bei der colossalen Mächtigkeit des Liassandsteines (der Schieferthon ist, zwei Punkte ausgenommen, nur durch die Schürfungen entblösst), auf eine jedenfalls nur sehr untergeordnete Kohleneinlagerung. Das ganze Kohlenvorkommen verspricht also nicht viel, namentlich

* Beiträge z. Kenntn. d. foss. Flora Siebenbürgens u. d. Banates.

** Foss. Flora d. Grenzschrift. d. Keup. u. Lias Frankens.

wenn man auch die Schwierigkeiten eines eventuellen Transportes im Auge behält.

In der Urovistye genannten Gegend hält, im Hauptseitengraben des Jeliseva-Baches hinaufgehend, auf eine gute Strecke hin der Porphyrtuff an, dem aufgelagert der Liassandstein folgt. Bei Vereinigung der zwei Gräben, westlich der kleinen Poiana, fand im Liassandstein ein grosser Terrainabriss statt, der nach den jetzt dort auf den Steinschutt stehenden Bäumen zu urtheilen, vor ungefähr 50 Jahren erfolgt sein dürfte. Der fast senkrechte Abriss und die Abrutschung des zerklüfteten Steinmaterials ging in beträchtlicher Breite vor sich und erfüllte das Steinhauwerk auf eine ziemliche Strecke abwärts die thal- oder grabenartige Terraineinmuldung in ihrer ganzen Breite, zu beiden Seiten der Bachgehänge an die Seitenmoränen der Gletscher gemahnende Seitenwälle aufthürmend. Das Material ist Quarzsandstein, der auch roth gefärbt erscheint und — wie gewöhnlich — etwas verwitterten Feldspat und wenig Glimmer enthält; ganz untergeordnet zeigt sich auch grauer Schieferthon.

Nördlich vom Höhenpunkte 583 ^m der Ravnistye-Gegend, gegen die 649 ^m hohe Kuppe der Drenetina hin, fand ich auf dem Sandsteingebiete in kleiner Partie abermals den Petrefacten-führenden mergeligen und sandigen Liaskalk, der auch als kalkiger Sandstein ausgebildet ist. Die Drenetina-Kuppe bildet, nach NW. mit 25°, doch auch mit 50—60° einfallend, rother, sehr viel rothen Hornstein führender Tithonkalk, und zu oberst lichtgrauer, dichter Neocomkalk. Der am Abfall gegen die Gräben auftretende Liassandstein ist auch hier ein weisser, gelber und röthlicher Quarzsandstein, der verwitterten Feldspat und etwas Glimmer zeigt, oder auch reich an Glimmer und dann schiefrig wird, oder aber conglomeratisch und hart erscheint. SW-lich der Poiana Cioka, am NNW-Gehänge der erwähnten Drenetina-Kuppe ist in kleiner Partie isolirt, am Abfalle eines gegen die Drenetina hinanziehenden Bergrückens, unter rothem Tithonkalk der sandig-mergelige Liaskalk aufgeschlossen. Beide Kalke fallen flach nach OSO, gegen den Graben hin schiebt sich zwischen Tithon und Lias in winziger Partie der Quarzkörner einschliessende Doggerkalk ein.

Diesen letzteren fand ich von der gornja Poiana Gabretina an im Gebirge nach SO. hinauf in solchen winzigen Partien oder in kleinen Streifen, an einzelnen Punkten von Tithonkalk begleitet, wiederholt.

Vom Jessenati breg her zum Crni vrh ansteigend, verquert man die Schichten vom Liegend zum Hangend (s. Durchschnitt 1), oder man gelangt aus dem Porphyrtuff in den Liassandstein, Liaskalk und Mergel, den quarzkörnigen Doggerkalk, Tithonkalk und schliesslich in den Neocomkalk.

Die Felsen der Stromschnelle Dojke bilden die directe Fortsetzung

des vom Ciokaru Dumbravici (auf der Karte Dilma mare) her nach W. zur Donau herabziehenden Kalkfelsen-Zuges, bestehen also aus Tithon- und Neocom-Kalken.

Hier, bevor die Donau und mit ihr die Széchenyi-Strasse die südliche Richtung verlassend, nach SO. sich wendet, findet man, in Stein gemeisselt, das Andenken Dr. URBAN SCHLÖNBACH's verehrt, jenes wackeren, tüchtigen ausländischen Geologen, der bei Durchführung der geologischen Uebersichts-Aufnahme in jungen Jahren in diesem Gebirge seinem Wissensdrange zum Opfer fiel.

Kalktuff-Ablagerungen fand ich in ganz untergeordneten winzigen Parteen: bei der erwähnten ärarischen Waldbaraque SO-lich der Poiana Surcovacia (ein kleines Plateau bildend), im oberen Theile des Jelisevskibiger (in langem, ganz schmalen Streifen), oberhalb des im SW-lichen Theile der Poiana Crni vrh hinführenden oberen Fussweges (von hartem, festem Tuff zu Kalkbreccie verkittete, abgerollte, eckige Kalkstücke und Stückchen), in der Nähe der hier entspringenden Quelle in sehr geringem Masse auch Kalktuffbildung, und ebenso fand ich am NNO-Abfalle der 747 ^m/ hohen Kuppe des Crni vrh, bei der hier zu Tage tretenden Quelle, eine gleichfalls untergeordnete und unbedeutende Kalktuff-Ablagerung. In dem schon ausserhalb meines Gebietes gelegenen Belareka mare-Graben und in dessen linkem Gehänge beobachtete ich ebenfalls je eine winzige Partie Kalktuff.

Nördlich, nahe der Jelisevathal-Mündung sieht man bei den hier gegen die Donau ausmündenden Gräben eine Anhäufung von Gehängeschutt, beim Waldausschnitt am Westgehänge des Vrtopu einen ganz geringen Kalktuffabsatz, weiter nördlich am Gehänge (Waldrand), oberhalb des 70 Km.-Zeigers aber zeigt sich in untergeordneter kleiner Partie ein mit Säure brausendes, aber recente Schnecken enthaltendes Verwitterungsproduct von ganz lössartigem Aussehen.

Zu Baumaterial überhaupt sind fast sämtliche, auf diesem Gebiete vorkommenden Gesteine geeignet.

Im Jeliseva-Thal (Südgehänge des Klancur) wurde zur Zeit meiner Anwesenheit der harte, in Bänken schön geschichtete und in schönen Platten gewinnbare, verkieselte Porphyrtuff zum Bau der staatlichen Brücke in Berzaszka gebrochen. Am Rasputye wurde nach zur Porzellan-Fabrikation geeignetem Materiale (Kaolin) geschürft.

Der Schürfungen auf Kohle im Liassandstein gedachte ich schon weiter oben. Dieser Sandstein (am Nordabfalle des Crni vrh grösstentheils

schneeweisser Quarzsandstein) wäre als Baustein sehr gut zu verwenden, doch ist er im Gebirge fast ausnahmslos schwer zugänglich.

In der Terraineinbuchtung an der Széchenyi-Strasse, zwischen dem Kalkfelsen-Zuge der Piétra lunga und Piétra alba, liegt eine Masse am Gehänge abgerollten Kalkschuttes herum, der von der Natur schon aufbereitet, ein vorzügliches Material zur Beschotterung der Széchenyi-Strasse abgibt, wozu er auch gewonnen wird. Diese Kalkgerölle sind durch weichen, erdigen Kalktuff zum Theil zu lockerem Conglomerat verkittet.

Die Kalktuff-Ablagerung ist unbedeutend oder schwer zugänglich, im Belareka mare-Graben wurde die Gewinnung des Tuffes in Angriff genommen.

*

Schliesslich sage ich auch an dieser Stelle dem Director der mit der Durchführung der Regulirungs-Arbeiten an der unteren Donau betrauten General-Unternehmung, Herrn JULIUS HAJDU aufrichtigen Dank, dessen gütige Anordnungen mir den Aufenthalt in dieser unbewohnten Gegend wesentlich erleichterten, ebenso mögen für stets bekundetes freundliches Entgegenkommen auch die Herren Ingenieure meinen Dank entgegennehmen, mit denen bei Durchführung meiner Aufnahme näher in Berührung zu kommen sich mir die angenehme Gelegenheit bot.
