

2. Ergänzungs-Aufnahmen in den rechts- und linksuferigen Theilen des Fehér-Körös-Thales.

Bericht über die geologische Detail-Aufnahme d. J. 1888.

Von Dr. JULIUS PETHŐ.

Im Sommer d. J. 1888 setzte ich im ersten Turnus der Campagne in den nördlichen Ausläufern des Hegyes-Drócsa-Gebirges meine detaillirten Aufnahmen in jenen Theilen fort, die sich von Buttyin, Kiszindia und Pajósény (Paysán) gegen Osten auf circa 24 Km. hin bis Gurahoncz, Honczisor und zum Theile noch weiter bis zur Gemarkung von Rosztocs am linken Ufer der Fehér-Körös (Weissen-Körös) erstrecken.

Dieses lang ausgedehnte Gebiet wird gegen Osten zu immer schmaler. Seine südliche Grenze wird durch den südlichen Rand des Original-Aufnahmeblattes im Maassstabe von 1:25,000 $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXVI.}}$ SO., die nördliche Grenze hingegen durch das Bett der Fehér-Körös gebildet, das bei Buttyin 7 Km. weit von dem südlichen Rande des Blattes liegt, bei Gurahoncz aber nur auf 2 Km. davon entfernt ist.

Im Anschlusse an diese Aufnahmen machte ich auch auf dem Gebiete des benachbarten Blattes $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXVII}}$ 1:75,000 einige Excursionen auf das rechte Ufer der Fehér-Körös hinüber, und zwar in der Gegend von Guravoj, Bálytele und Józszáhely.

Im zweiten Turnus war ich ausschliesslich am rechten Ufer der Fehér-Körös beschäftigt, immer mehr nach Nord gegen das Massiv des Kodru-Gebirges zu fortschreitend, während dessen ich einen Theil der vor vier Jahren begangenen und kartirten Gegend reambulirte, um auf Grund der seither erworbenen Erfahrungen die Grenzen mancher Gebilde auch dort präciser zu fixiren, als bei der ersten Gelegenheit, da ich den geologischen Bau der Gegend nur auf einem kleinen Gebiete studirte und mit dem Charakter der einzelnen Gebilde und deren Verhältniss zu einander nicht hinlänglich bekannt war. Diese Reambulation erstreckte sich auf dem südöstlichen Viertel des in Arbeit befindlichen Sectionsblattes $\frac{\text{Zone 20}}{\text{Col. XXVI.}}$ beson-

ders auf die Umgebung von Szelezsán und Rossia, auf dem nordöstlichen Viertel aber auf die Umgebung von Prezest, Doncsény, Ighesd, Bohány, Minyád, Kertes, Toplicza und Káránd, wobei ich die Gemarkung der vier letzteren Gemeinden vollkommen ergänzte und die benachbarten Gemarkungen von Nyágra, Szlatina, Szuszány, Nadalbest, Gross, Barzesd, Nyerme gy und zum Theile auch von Dézna beging und kartirte. Ausserdem machte ich auch in der Umgebung von Ravna und Monyásza einige Orientirungs-Excursionen.

Unserem Aufnahmsplane nach sollte ich dann nördlich und nordöstlich von Dézna weiter vorgehen, um das in Arbeit befindliche Blatt zu beenden, musste aber wegen der plötzlich eingetretenen ungünstigen Witterung und den bald darauf unerwartet erfolgten frühen Schneefällen * es unterlassen, weiter in das Gebirge vorzudringen. Demzufolge blieb der nordöstliche Theil (die kleinere Hälfte) des Blattes ^{Zone 20} _{Col. XXVI.} NO. Aufgabe des nächsten Jahres; ich bemerke hiebei, dass mit der Kartirung dieses 2·13 □ Meilen grossen Gebietes das in Arbeit befindliche Sectionsblatt gänzlich beendet sein wird.

Dieses Versäumniss wurde durch die auf leichter zugänglichen Gebieten vollbrachte Arbeit ersetzt, indem ich im Oktober in der Gegend von Beél (im Comitate Bihar) die um die Gemeinde gelegenen und vor drei Jahren bei Scite gelassenen kleinen Terrassen, so wie auch den nördlichen Rand des Galaló-Waldes beging, welche Theile auf das südwestliche Viertel des mit ^{Zone 19} _{Col. XXVI.} bezeichneten Sectionsblattes 1 : 75,000 hinübergreifen. Im Anschlusse an diese, da sich in dieser Gegend als neues Element der sarmatische Kalk zeigte und auch der weit verbreitete Hochgebirgs-Kodru-Schotter meine Aufmerksamkeit sehr auf sich zog, beging und kartirte ich auch die Gegend von Tagadó-Megyés, Mocsirla, Benyesd (zum kleinen Theil von Bokkia), Kumanyesd, Ágris und zu kleinem Theil von Hagymás und Puszta-Klit.

Demnach referire ich in meinem diesjährigen Berichte nur über jene Theile, deren Gebiet schon seiner Grösse nach hinreichenden Stoff zur Besprechung liefert, wie das am linken Ufer der Fehér-Kőrös zwischen Buttyin und Gurahoncz gelegene Randgebiet und die in der Umgebung von Beél, unter dem südwestlichen Abhang des Kodrugebirges sich ausbreitende Gegend. Ueber die übrigen Theile des rechten Ufers der Fehér-Kőrös, so wie auch über die am östlichen Rande des Blattes und auf dem angrenzenden Nachbarblatte und in der Umgebung von Dézna bewerkstelligten Arbei-

* Am 21-ten Oktober in der Frühe war der Kamm des Kodru schon mit Schnee bedeckt; denselben Tag, wie auch an den folgenden zwei Tagen Morgens 7 Uhr zeigte der Thermometer 4—5° C. unter Null und stieg auch um 9 Uhr Vormittags nur bis 0°.

ten werde ich theils in meinem nächsten Jahresberichte im Anschlusse an die übrigen Theile Rechenschaft erstatten, theils aber werde ich die Publication der heuer hie und da unterbliebenen kleineren Partien in die der Beendigung des Sectionsblattes ohnehin sogleich folgende Beschreibung einschalten.

Wenn wir von dem heuer aufgenommenen Gebiete blos jene Theile betrachten, über die ich unten referire — mit Hinweglassung jener kleineren Gebiete, die ich im Zusammenhange mit den nächstjährigen Aufnahmen publiciren werde, — so kommen auf dem diesjährigen Gebiete in chronologischer Reihe die folgenden geologischen Gebilde vor:

1. Phyllit; wie auf dem vorjährigen Gebiete als typischer, bläulich-grauer und graulichgrüner Glimmerschiefer und Quarzbreccien-hältiger und hie und da Quarzconglomerat-führender Glimmer-Phyllit.

2. Pyroxen-Andesit und dessen Tuffe:

a) Anstehende Massen- und Lava-Ueberreste von Pyroxen-Andesit.

b) Pyroxen-Andesittuff, und dessen pelitische, Breccien-hältige und grössere Blöcke einschliessende Schichten.

3. Sarmatische Stufe: Cerithien führend, sandige Kalke und Cardien haltende, sehr kalkige Mergel.

4. Pontische Stufe: Mergel (mehr-weniger kalkig), sandiger Mergel (hie und da ganz kalkfrei); lehmiger Sand, grauer und rostbrauner Sand; Schotter (besonders Kodru-Hochgebirgs-Schotter).

5. Diluviale Thon- und Schotter-Schichten:

a) diluvialer, gelber und rostroth-gelber, Bohnererz führender Thon und Nyirok;

b) diluvialer Schotter von gröberem und feinerem Korn.

6. Alluvium: älteres und jüngeres (Alt- und Neu-) Alluvium.

Manches dieser Gebilde kommt blos an der rechten Seite des Fehér-Körös-Thales, manches wieder nur an der linken Thalseite vor, jedoch die (rechtsseitige) Umgebung von Dézna, Szlatina bei Dézna, Ravna und Monyásza ausgenommen, wo schon die mesozoischen Kalke vorherrschend werden, setzen die zwei weiter unten zu charakterisirenden Gebiete grösstentheils Elemente übereinstimmenden Charakters zusammen.

I. Die nördlichen Ausläufer des Hegyes-Drócsa zwischen Buttyin-Kiszindia-Pajosény und Gurahoncz am linken Ufer der Fehér-Körös.

Oestlich von der Thalweite von Kiszindia-Pajosény erhebt sich das Niveau rasch; denn während am Grunde der Thalweite die absolute Höhe über dem Meeresspiegel nur 170—190 *m*/ beträgt, und die nächsten Anhö-

hen 300 *m*/ entweder nicht erreichen oder nur um wenig übersteigen, erheben sich schon in der Entfernung von 6—6·5 *K*/_{*m*} (in der Luftlinie von Kiszindia gemessen) die Gipfel der Magura-Gruppe schon über 600 Meter (Kisora-måre 647 *m*/). Von hier an aber (stets gegen Osten zu) werden die Anhöhen wieder niedriger und nach weiteren 5 *K*/_{*m*} vereinigen sich dieselben schon bei Almås mit den eine abs. Höhe von 200—230 *m*/ besitzenden diluvialen Terrassen (Vgl. im Jahresberichte für 1887 pag. 70). Gegen Norden reicht dieses gebirgige Terrain bis an das Ufer der Fehér-Körös heran, stellenweise senkt es sich ziemlich allmähig hinab, einige Punkte aber sind auf kaum einen halben Kilometer Entfernung vom Ufer des Flusses noch 300—360 *m*/ hoch, so dass die 150—200 *m*/ hohen Kuppen über der Thalebene, steile Abhänge bildend, zum Ufer abfallen. Gegen Süden schmilzt der ganze Complex, stets in der Richtung der Wasserscheide des Hegyes-Drócsa (besonders des Drócsa 837 *m*/) hinziehend und ansteigend, mit der Masse des Gebirges zusammen.

Jenseits von Almås befinden sich am Rande des Aufnahmeblattes niedrige diluviale Terrassen, deren abs. Höhe in der Nähe des Körösufers nur 160—180 *m*/, am südlichen, hügeligeren Rande des Blattes aber höchstens 260 *m*/ beträgt und diese Gestaltung hält östlich von Almås über der Gemarkung von Al-Csill, Bogyest (Felső-Csill) und Bonczesd hin bis Gurahoncz an. Die bedeutenderen Anhöhen beginnen erst bei Honczisor nächst Gurahoncz sich wieder über 300 *m*/ zu erheben und erreichen weiterhin plötzlich die Höhe von 500 *m*/ (Der Dealu magura oberhalb Honczisor ist schon 530 *m*/ hoch).

Diesem nach besteht dieses Randgebiet, das sich vom Ufer der Fehér-Körös südlich bis zum Rande des Blattes erstreckt, aus zwei ganz verschiedenen Theilen: aus der westlichen gebirgigen und der östlichen hügeligen und terrassenartigen Gebietspartie.

In dem westlichen, gebirgigen Theile herrscht vorwiegend der Andesit-Tuff. Der *Phyllit* des Grundgebirges zieht sich in der südöstlichen Hälfte dieses westlichen Theiles (südlich der Gemeinde Kakaró) in der Nähe des Blattrandes in einer noch dritthalb Kilometer breiten und fast fünf Kilometer langen Partie, noch eine abs. Höhe von 540 *m*/ erreichend, auf das Gebiet des Blattes hinein, wird aber dann von dem bis zu der abs. Höhe von 643 *m*/ sich erhebenden Andesittuff so vollkommen überdeckt, dass sich in dem gegen Norden zu liegenden Theile nicht einmal in den tieferen Thälern eine Spur des Grundgesteines zeigte. Gegen Westen zu hingegen kann an mehreren Punkten constatirt werden, dass die Andesittuff-Decke nicht überall gleichmässig dick ist, da auch in einer Höhe von 350—450 *m*/ solche Punkte zu finden sind, wo der *Phyllit* unter der Tuffdecke ausbeisst;

so heisst der Phyllit besonders nördlich vom Dealu-nalt, oberhalb des breiten Bettes des Valea Re (böser Bach), in der 350—400 M. hoch gelegenen Terrain-Stufe Namens *Solt* oder *Csolt* an mehreren Stellen aus. Bei Pajosény und in dem Bache Valea-Huhuriezú, an dem Rande des Blattes, zeigen sich am Fusse der Abhänge Phyllitausbisse. Es ist aber zu bemerken, dass südlich von diesen Punkten die Tuffdecke bald gänzlich aufhört und der Phyllit hinauf bis zu der Drócsa-Kuppe (837 *m*), ja auf eine gute Strecke noch jenseits derselben, ausschliesslich herrscht.

Die allgemeinste Streichungsrichtung dieses *Phyllites* ist SW—NO., demnach sein Einfallen meistens ein südöstliches mit circa 20—25°; stellenweise sind aber seine Schichten dermassen gestört, dass ich z. B. südlich von Kakaró, wo der hoch sich hinaufziehende Phyllit vom Andesittuff überdeckt wird, an der Berührungsfläche der beiden oder nicht weit davon, an dem etwa 5 $\frac{1}{2}$ *m* langen, halbkreisförmigen Saume die folgenden Streichungsrichtungen beobachtete:

NON. 20°; NO. 25°; N. 18°; O. 20°; S. 30°; SO. 25°; SO. 11°; SOS. 20°; NO. 30°.

Der in der *Solt* ausbeissende Phyllit verflächt unter 35° nach Nord und NON-lich unter 55°; am Rande der Gemeinde Pajosény nach OSO. mit 15°.

Betreffs des Materiales ist in diesem *Phyllit* an manchen Punkten sehr viel Glimmer enthalten, anderenorts mehr der Quarzgehalt vorwiegend, der in Adern und kleineren oder grösseren Körnern erscheint; derselbe weicht aber von der mittleren Korngrösse nirgends so sehr ab, wie die quarzbreccien- und quarzconglomerat-hältigen Phyllite von Felménes und Kresztaménes (Vgl. im Jahresberichte für 1887. pp. 72—74).

Das herrschende Gestein des westlichen Theiles des in Rede stehenden Randgebietes ist, wie schon oben erwähnt, der *Andesittuff*. Dieser gehört ebenfalls demselben *Pyroxen-Andesit-Typus* an, den ich in den früheren Jahresberichten, so auch in dem vorjährigen (pp. 88—92) auf Grund von Dünnschliffen charakterisirte. Dieses Andesitgebiet bedeckt, mit Ausnahme des oben skizzirten Phyllites, zwischen Kiszindia, Pajosény, Kakaró, Almás und Bogyest (Felső-Csill) die ganze Oberfläche. Seinen Central und zugleich höchsten Theil bildet die Magura-Gruppe, deren in ungefähr NW—SO-licher Richtung in einer Linie geordnete Kuppen ihrer Gestaltung nach am meisten an eine Reihe vulkanischer Kegel erinnern. Die höchsten Punkte dieser Gruppe sind die unterhalb der Magura, niedriger als diese und von derselben gegen NW. gelegene, 574 *m* hohe Kuppe, dann die Magura (nicht gemessen, hat aber circa 600 *m*), die über alle emporragende Kisora (Cisora mare 643 M.), die Kisoricza (Cisoritia

mika, circa 600 m) und die südlich von dieser, von ihr nur durch einen schmalen Sattel getrennte, 605 M. hohe Kuppe. Manche Zeichen, wie die massige, ungeschichtete Anhäufung des Tuffes in der Nähe, so wie die an dem nordwestlichen Abhange zu Tage tretende zähe, ziegelrothe, kleinluckige Schlackenschichte lassen vermuthen, dass die vulkanischen Herde dieser Umgebung durch diese Kuppen gebildet wurden, nur waren dieselben solche Strato-Vulkane, die nur sehr wenig Lava ergossen, ein massig hinaufdringendes und an der Spitze erstarrendes Gestein aber niemals aus denselben emporkam. Nach der heurigen detaillirten Begehung würde ich kaum glauben, dass eine solche eruptive Lavamasse irgendwo verborgen und meiner Aufmerksamkeit entgangen wäre.

Die Andesittuff-Decke erstreckt sich gegen S. auf das Gebiet des Nachbarblattes NW- und W-lich vom Drócsa noch ein gutes Stück weiter, das bedeckte Gebiet aber verschmälert sich immer mehr und an seiner Grenze, in dem Thale von Pajosény und hinter der zu der Gemarkung von Almás und Bogyest gehörigen Magura (419 m) treten überall die Phyllitschichten unter der Tuffdecke zu Tage.

Spuren von *Lavaströmen*, die oben erwähnte ziegelrothe Schlacke ausgenommen, zeigen sich blos an den zwei Seiten der Kiszindiaer Thalweite zwischen Kiszindia und Pajosény; es ist aber ungewiss, ob auch diese aus den Vulkanen der Magura-Gruppe stammten oder ob dieselben aus einem nähergelegenen, gegenwärtig aber schon unerkennlichen Krater sich ergossen? Dem Charakter nach gehören auch diese Lavaüberreste dem bisherigen Pyroxen- (Hypersthen-Augit-) Andesit-Typus an.

Die *sarmatischen Schichten* spielen auf diesem linken Randgebiete eine sehr geringe Rolle und kommen nur in dem eben skizzirten westlichen Theile vor.

Die Cerithien führende Kalkschichte des Petrinyásza-Berges besprach ich schon vor drei Jahren (Jahresbericht für 1885 pp. 130—133) und erwähnte in meinem vorjährigen Berichte den ebenfalls in der Nähe von Kiszindia, in unmittelbarer Nachbarschaft des Petrinyászaberges gelegenen, aber zur Gemarkung von Buttyin gehörenden «La Barda»-Abhang, an dessen Sohle die schwammartig ausgelaugten Schichten des Cerithien führenden, sandigen, sarmatischen Kalkes (Einfallen nach O. mit 16°) mit sehr zahlreichen, aber aus wenig Arten bestehenden, schönen Petrefacten zu Tage treten. (Jahresbericht für 1887. p. 93.) Diese Schichten stimmen ihrem schwammartig porösen, sehr leichten Material nach mit den an der Kuppe des Petrinyásza verbreiteten Relicten überein, während aber in diesen nur Cerithien zu finden sind, besteht die *Fauna* des *Barda-Abhanges* aus folgenden Arten:

<i>Buccinum duplicatum</i> , Sow.	selten.
<i>Cerithium disjunctum</i> , Sow.	sehr häufig.
— <i>pictum</i> BAST.	sehr häufig.
— <i>rubiginosum</i> , EICHW.	sehr häufig.
<i>Trochus quadristriatus</i> , DUBOIS	selten.
— <i>cfr. pictus</i> , EICHW.	selten.
— <i>cfr. papilla</i> , EICHW. (ein Bruchstück)....	sehr selten.
<i>Cardium obsoletum</i> , EICHW.	sehr häufig.
<i>Ervilia podolica</i> , EICHW.	sehr selten.
<i>Modiola volhynica</i> , EICHW.	sehr häufig.
<i>Tapes gregaria</i> , PARTSCH. (die herrschende Art der Fauna), ausserordentlich häufig.	

Ich erwähnte in meinem vorjährigen Berichte auch den am oberen Rande der Gemeinde Kakaró zu Tage tretenden Cerithienkalk. Dieser Aufschluss hat eine sehr geringe, kaum 150—200 □ Met. betragende Ausdehnung; derselbe scheint ein kleiner, gestörter und herabgerutschter Ueberrest jener Schichten zu sein, die den Abhang des einst hier herrschenden Andesittuffes bedeckten und der ehemals schon ziemlich viel zu Bauzwecken gebrochen wurde. Dieser Kalk ist sehr sandig, seine dünnen Schichten verflächen ungefähr nach W. und mit 15° und es sind darin Bruchstücke von *Cerithium rubiginosum*, *Cardium obsoletum* und *Ervilia podolica* zu finden. — Gegen Osten kommt auf dem Gebiete dieses Blattes (am linken Ufer) der sarmatische Kalk nicht mehr vor.

In der Umgebung von *Kiszindia* hingegen, am rechten Ufer des heuer gänzlich begangenen Valea Re, traf ich eine ebensolche Partie sarmatischen Kalkes an, wie ich selber in meinem 1885-ger Bericht erwähnte (p. 133). Derselbe liegt an dem Ufer des Pareu-Dimbuczuluj genannten Wasserrisses, auf den Andesittuff gelagert, beinahe horizontal. Darin sind ausser den in vorwiegender Zahl vorkommenden Abdrücken von *Cardium obsoletum* und *C. plicatum* hie und da einzelne Exemplare von *Tapes gregaria* und an manchen Punkten Bruchstücke von Trochus-Arten zu finden.

In dem östlichen Theile des Randgebietes bei den Gemeinden Almás, Bogyest (Felső-Csill) hört der Andesittuff auf, das Terrain senkt sich plötzlich bis 160—260 M. Seehöhe herab und erhebt sich in östlicher Richtung erst jenseits Gurahoncz, bei Honczisor, abermals mehr, wo zugleich auch der Andesittuff wieder zum Vorschein kommt. Der Rand der sanft ansteigenden Terrassen um Almás, Bogyest, Bonczesd und Gurahoncz herum erhebt sich nur 15—30 m/ über das am Ufer der Fehér-Körös gelegene (durchschnittlich eine absolute Höhe von nur 150—160 m/ betragende) Alluvium.

In diesem Theile wird der Rücken der Hügel und die Terrassen grösstentheils von einem gelben oder rothbraunen, mehr-weniger Bohnerz führenden, diluvialen Thon bedeckt, dessen Mächtigkeit aber nur an wenig Stellen zwei Meter erreicht, drei Meter aber nirgends überschreitet. Unter dem diluvialen Thon folgt Schotter und unter diesem pontischer Mergel, Sand, sandiger Thon oder thoniger Sand. Die Hügel und Terrassen bestehen ausschliesslich aus diesen Gebilden, so dass in diesem östlichen Theile des Randgebietes die herrschende und entscheidende Rolle die pontischen Gebilde spielen.

Die Lagerung der *pontischen Schichten* ist an manchen Stellen gänzlich ungestört, die Schichten liegen horizontal über einander, und wo wir auch Spuren einer Störung finden, ist es ungewiss, ob die Verschiebung nicht durch Schichtenabrutschungen hervorgebracht wurde? Zu unterst ist stets ein mehr-weniger kalkiger Mergel zu finden, über diesem ein mehr-weniger thoniger Sand, der in den oberen Schichten reiner ist, und stellenweise kommt ein ganz lockerer, grauer oder röthlich-rostbrauner Sand vor. Die Sandschichte ist von einer sehr wechselnden Mächtigkeit, und an manchen Orten wechsellagert auch der Mergel mit dünnen Sandschichten. An den Abhängen der Hügel und Terrassen treten die pontischen Schichten auf Schritt und Tritt zu Tage; wenn aber der Abhang sehr sanft ansteigend ist und demzufolge vom (abgerutschten) diluvialen Thon bedeckt ist, so werden dieselben durch einzelne Wasserrisse oder durch die am Fusse ihren Lauf suchenden Wässer in einzelnen kleinen Partien aufgeschlossen.

Die *Fauna* der pontischen Schichten ist sehr arm. Versteinerungen findet man nur in dem untersten Mergel, während in dem Sand keine Spur irgend einer Fauna oder Flora zu finden ist; selbst im Mergel kommen — mit wenigen Ausnahmen — grösstentheils nur Cyprisschalen vor. Mitunter finden sich in sehr wenigen, meist ausgebleichten Fragmenten oder in äusserst gebrechlichem Zustande einige Petrefacte, vorwiegend kleine zahnlose Cardien. Im Allgemeinen besitzt die ganze Fauna einen Süsswasser- oder wenigstens einen sehr ausgesüßten Brackwasser-Charakter.

Den interessantesten Punkt dieses Gebietes bilden die in der Gemarkung von Bogyest (Felső-Csill) oberhalb des Balta genannten flachen Gehänges am südlichsten Rande des Blattes sich erhebenden Hügel. Am Fusse des westlichen Abhanges der zwischen dem Valea-Bogyest und Pareu-Toi gelegenen, 236^m/ hohen Anhöhe, des sogenannten Bikaberges (Bika-gyál), sowie auch in dem gegenüber liegenden Thalgehänge, tritt noch Phyllit auf, auf den sich pontisches, sandiges Conglomerat ablagerete.

Die Schichten dieses sind an dem gegen Pareu-Toi gelegenen, nord-

östlichen Abhänge aufgeschlossen; sein Material wird von einem mehrweniger abgerollten Phyllit-Detritus, von kleinen Quarz- und Andesittuff-Stückchen gebildet, und es sind zwischen dem Conglomerat mit typischer pontischer Fauna, wie mit Exemplaren von *Melanopsis Martiniana*, *M. Vindobonensis* und *M. Bouéi* untermischte abgerollte und gebrochene, also hineingewaschene sarmatische Petrefacte: *Cerithium pictum* und *rubiginosum*, *Cardium obsoletum* und *Tapes gregaria* zu finden. Vom eigentlichen sarmatischen Kalk aber, aus dem diese ausgewaschenen Petrefacte stammen konnten, ist in der Nähe keine Spur zu finden.

In der östlichen Nachbarschaft dieses Hügels, zwischen Pareu-Toi und dem gegen das Balta-Gehänge ausmündenden grossen Graben, an dem nördlichen Abhänge der mit 244^m/ bezeichneten Anhöhe, ist der pontische kalkige Mergel auf circa 30—40^m/ aufgeschlossen; unten sind seine Schichten bläulich und graulich und es kommen in denselben Cyprisschalen vor, mehr hinauf zu wechsellagert der Mergel mit 20—30^m/ dicken grauen und gelben Sandschichten und oben versandet derselbe gänzlich. Sowohl in dem unteren kalkigen Mergel, als auch in den oberen sandigen dünnen Schichten sind Pflanzenabdrücke und verkohlte kleine Plättchen zu finden, aber in einem so mangelhaften Zustande, dass dieselben unbestimmbar sind. An der Stirne der Anhöhe breitet sich eine Schotterschichte aus, die stets zerreisend und abrutschend, auch einen Theil des Abhanges bedeckt. Dieser Schotter wird ein Stück weit von einem sehr schönen, gelben, mit sehr viel Bohnerz untermischten diluvialen Thon überdeckt; dieser hört aber bald auf und etwas weiter oben breitet sich schon ein kahl ausgewittertes Phyllit-Conglomerat aus, in welchem sehr viel aus dem Phyllit stammender Schotter und der quarzige Phyllit vorkommt, aber auch zahlreiche reine, bläuliche, blättrig zerfallende Phyllitblöcke zu finden sind. Unterhalb dieses Conglomerates am Fusse der mit 333^m/ bezeichneten Kuppe, aber schon auf dem südlichen Nachbarblatte, tritt ein weicherer, pelitartiger Andesittuff zu Tage, dessen Bänke nach O. unter 12° fallen, an der Kuppe aber kommen schon Phyllitblöcke und Schotter in dem diluvialen Thone vor.

Das Auftreten des Andesittuffes bezeichnet deutlich, dass an dem Aufbau dieser Anhöhen auch dieses Gebilde theilnahm, welches gegen Süden in der Richtung der Drócsakuppe noch eine gute Strecke weit die Oberfläche bedeckt. Das Phyllit-Conglomerat gehört den Gebilden des pontischen Alters an, nachdem von der letzterwähnten, 333^m/ hohen Kuppe gegen Osten zu fortschreitend, in dem weiten und tief ausgewaschenen nach W—O. gerichteten Graben (ebenfalls am Nachbarblatte), in dessen Mündung (wo diese mit dem auf das Balta-Gehänge ausmündenden S—N-lichen grossen Bache zusammentrifft) die Höhengote 224^m/ verzeichnet ist, die Schichten des Phyllit-Conglomerates mit typischen pontischen Mergelschichten wechsel-

lagern. In diesem Mergel, in der Gegend des oberen Grabenendes, kommen *Cypris*-Schalen vor, es sind aber auch Andesittuff-Gerölle, ja auch einige grössere, abgerollte Tuffblöcke in demselben zu finden; mehr unten in der Nähe der Grabenmündung liegen Hunderte von *Melanopsis Martiniana* in dem aufgeweichten Mergel in Gesellschaft von viel selteneren Petrefacten umher. Die hier gesammelte Fauna besteht aus den folgenden Arten:

<i>Melanopsis Martiniana</i> , FÈR.	sehr häufig.
— <i>Vindobonensis</i> , FUCHS	häufig.
— <i>Bouéi</i> , FÈR.	“
<i>Cerithium</i> sp. (das Bruchstück eines grossen Exemplares)	sehr selten.
<i>Congeria sub-Basteroti</i> , TOURN. (ein Exempl.)	“ “
— <i>Partschí</i> , ČŽŽEK (ein Bruchstück)	“ “

Es ist aber nicht unmöglich, dass dieser Fundort, gehörig durchgesehen, auch mehr Arten liefern würde oder wenigstens, dass von den hier als selten verzeichneten Arten mehrere Exemplare zu finden wären.

Auf die Sedimente das *Diluviums* übergehend, kommt der *Schotter* und der *Thon* ebenfalls in diesem östlichen Theile massenhaft vor, obgleich dieselben auch in dem westlichen Theile nicht fehlen, nachdem der Thon, der meistens Bohnerz-hältig ist, an den von Andesittuff gebildeten Anhöhen und in deren Biegungen stellenweise eine grosse Strecke bedeckt und somit auch für den Ackerbau einen günstigen Boden liefert.

Im östlichen Theile wird der Rücken der Terrassen, die Kuppen und die sanfter aufsteigenden Abhänge der Hügel von einem gewöhnlich mehrweniger Bohnerz führenden Thon bedeckt. Unmittelbar unter diesem folgt meistens ein grobkörniger, jedoch normaler Schotter, der sich entweder auf dem pontischen Mergel oder dem Sand ausbreitet.

Auf dem westlichen Theile kann speciell jene muldenartige Vertiefung hervorgehoben werden, die sich hinter Kakaró in SO—NW-licher Richtung bis zu der Gemeinde zwischen den Bergen Globoit und Kornýét dahinzieht. Jedes Zeichen deutet darauf hin, dass dieses das Bett eines diluvialen Flusses sein konnte, der vom Drócsa-Gipfel herunterlief und durch die jetzige Gemeinde fortfliegend, an jene Verengerung stiess, die sich gegenwärtig zwischen den zwischen Kakaró und Kocsuba gelegenen Trachyt-(Andesittuff)-Dämmen öffnet und welche die Fehér-Körös durchbricht, und über die wir annehmen, dass diese nur in der geologischen Gegenwart der zerstörenden Kraft der Fehér-Körös wich. (Vgl. im Jahresberichte für 1885, p. 147.) Es ist glaubwürdig, dass dieser Drócsaer Fluss, dessen Schotter in der erwähnten Vertiefung stellenweise auch heute noch unter der diluvialen Thondecke übrigblieb, schon zur Zeit des Diluviums gegen

den Querdamm anzustürmen, theilweise auch ihn zu durchbrechen begann. So viel ist gewiss, dass an der Stelle der heutigen Gemeinde (die übrigens hoch genug am Abhange liegt) eine sehr mächtige Tuff-Schotterschichte ausgebreitet ist, gleichsam andeutend, dass sich hier die Flut am Fusse des Dammes staute und das grobe Gerölle massenhafter angehäuft wurde.

Das einstige Flussbett liegt 50—80^m über dem Spiegel der Kőrös und wird gegenwärtig noch zum grösseren Theil vom diluvialen Thon bedeckt. Wenn wir auch annehmen, dass ein Theil dieses aus dem durch Luftströmung zusammengetragenen Staube, auf die Art wie Löss, entstand, mag ein anderer Theil desselben dennoch ein Ueberrest des aus dem Andesittuff ausgewitterten und von den Kuppen herabgeschwemmten Nyirok sein. Aber auch dieser Ueberrest schwindet fortwährend, da mitunter schon kleine kahle Tuff- und hie und da Schotter-Parteien unter demselben zu Tage treten.

Ueberreste des älteren *Alluviums* treffen wir bei Gurahoncz und in dem zwischen Gurahoncz und Bonczesd mündenden Musztesder Thale an, wo die am Fusse der Terrassen vorkommenden Gebilde hierher gehören.

Im Musztesder Thale hineinzu, thalaufwärts an der Grenze des Blatés und etwas noch weiter werden beide Thalgehänge vom pontischen Thon und Sand eingesäumt; aber in der Nähe der Gemeinde schon, zuerst an der rechten, dann an der linken Seite erscheint plötzlich der Andesittuff, und während unter demselben in den tieferen Theilen des Thales Phyllitschichten zu Tage treten, lagert auf dem Phyllit selbst gelber *Gosau-Sandstein* und Gosau-Conglomerat.

Unterhalb der Drócsa-Kuppe gegen Osten zu wird der Phyllit von demselben gelben Gosausandstein überdeckt, der sich in der von der Maros-thaler Berzava bald sich verschmälernden, bald verbreiternden, 1—4—5^{1/2}_m breiten Zone von SW. nach NO., über die Wasserscheide hinüber ziehend, bis Madrizest hinzieht. Ein Theil desselben hält gegen N. bis Musztesd an, wo am Fusse der mit 381^m bezeichneten Anhöhe ein bräunlichgrauer *Hippuriten-Kalk* hervortritt. Alle diese Theile fallen schon auf das südlich angrenzende Blatt Zone 21
Col. XXVI. NO., somit auf das Aufnahms- und heuer schon aufgenommene Gebiet LUDWIG v. LÓCZY's, über welches, als über die zur Masse des Hegyes-Drócsa-Pietrósza-Gebirges gehörenden Theile, er Bericht erstatten wird.

II. Die Umgebung von Beél und die unter dem südwestlichen Abhange des Kodru-Gebirges gelegene Gegend.

Die hervorragendsten und auch als Ausgangs-Punkte geeignetsten Orte der Umgebung von Beél bieten der bei Beél südöstlich und östlich gelegene

und zum Theile noch zur Gemarkung der Gemeinde gehörende Hosszú-Mál-Berg und der Galaló-Wald, die ich schon in meinem vor zwei Jahren erstatteten Berichte skizzirte (Aufnahmebericht für das Jahr 1886 pp. 91—94), in welchem ich schilderte, dass die Hauptmasse des Hosszú-Mál, sowie der Untergrund des Galaló-Waldes ebenfalls von Trachyt-, beziehungsweise richtiger von Andesittuff gebildet wird, der unstreitig aus dem bis heute noch gut erkennbaren Eruptionsherd an der südöstlichen Kuppe des Hosszú-Mál herausgeworfen wurde.

Vor zwei Jahren konnte ich aber den nördlichen Rand des Galaló-Waldes, der auf das Nachbarblatt $\frac{\text{Zone 10}}{\text{Col. XXVI.}}$ SW. fällt, nicht mehr begehen und deshalb blieb auch meine Beschreibung eine mangelhafte. Der nördliche Rand des Galaló bildet fast einen Halbkreis, ist durchschnittlich um 40—60^m höher, als der südliche Rand und erhebt sich mit 40—70^m aus dem Thale des unten fließenden Beél-Baches, welches die Breite eines halben Kilometers grösstentheils erreicht, ja sogar auch überschreitet. Während sich am südlichen Rande der Andesittuff in einem niedrigen, mitunter unterbrochenen Saume zeigt, bildet er am nördlichen Rande einen ununterbrochenen, hoch emporsteigenden, steilen Saum, dessen Breite, beziehungsweise sein unbedeckt gebliebener Theil, regelmässig nur 200—300^m beträgt; in den Wasserrissen und Gräben, vom Fusse der Abhänge gerechnet, ist derselbe aber viel tiefer, an einer Stelle ist er auf dreiviertel $\frac{1}{2}$ aufgeschlossen. Der Tuff ist zwar geschichtet, es zeigen sich aber in demselben Spuren von einiger Störung, insofern die gegen Beél und Tagadó-Megyés gelegene Anhöhe an ihrem westlichen Abhange nach N. mit 30—30° einfällt; mehr oben in der Nähe der Kuppe verflachen die Schichten allmählig, die Einfallsrichtung bleibt auch hier eine nördliche, doch nur unter 10—15°. Von diesem Punkte östlich aber fällt der Tuff in dem gegen Norden ausmündenden und gegen den Szalavás-Bach zu gelegenen grossen Graben nach W. mit 32°.

Der Tuff des Galaló-Waldes hört zwischen Hagymás und Kumanyesd, gegenüber diesen zwei Gemeinden auf, resp. fällt ganz in die Tiefe hinab. An der Seite der letzten Erhöhung aber, ober dem gegen Hagymás zu liegenden und nach NO. ausmündenden grossen Graben, kommen *sarmatische Kalk*-Ueberreste auf Tuff gelagert vor. Ausserdem tritt am Boden der tieferen Gräben an manchen Stellen *Schotter* zu Tage, während die flacheren Partien von einem mehr-weniger dicken (stellenweise auch 5—8^m betragenden) gelben, Bohnerz führenden, *diluvialen Thon* und zum Theile von Nyirok bedeckt werden.

Gegen Norden zu, hinter dem Beéler Bache, ist das Niveau nicht mehr so hoch, wie der Rand des Galaló, es erhebt sich aber doch über das Thal auf eine Höhe von 30—40^m und wird der gegen das Thal zu gelegene

Ufersaum zwischen Tagadó-Megyés und Kumanyesd auch an diesem Ufer von Andesittuff gebildet, der noch nördlich hinter Tagadó-Megyés, in dem weiten Thale des von Benyesd und Bokkia herkommenden Mézes-Baches und auch in dem Mittellaufe des Szalavás-Baches zu Tage tritt.

Zwischen dem Mézes-Bach bei Bokkia, Benyesd, Tagadó-Megyés und dem bei Botfej, Agris, Kumanyesd fließenden Botfej-Bach (beide haben eine N—S-liche Richtung) erhebt sich das Niveau nur an dem nördlichsten Theile etwas über 200 *m*, an den südlichen Theilen bleibt dasselbe unter dieser Höhe und dasselbe ist auch bei den drei Gemeinden gegenüber gelegenen westlichen Anhöhen der Fall, die gegen Mocsirla und Kislaka hier gänzlich verflachen.

Auf diesem Gebiete erscheint der *sarmatische Kalk* bloss im Mittellaufe des Szalavás-Baches um den oben erwähnten Andesittuff herum und wahrscheinlich überall auf diesen gelagert, während das herrschende Gebilde der *pontische Sand* und der *pontische Schotter* ist, der bei Ágris noch als Riesenschotter über dem Sande und unter dem die höchsten, flachen Theile des Gebietes bedeckenden gelben, Bohnererz führenden *diluvialen Thon* auftritt. Der Sand ist bald ein grauer, bald durch Eisenoxydhydrat rostbraun und röthlich gefärbter, bald ein aschgrau-weisslicher Quarzsand. Seine Mächtigkeit beträgt am rechten Ufer des Mézes-Baches 40—60 *m*.

In der Gemeinde Kumanyesd besteht die Basis und der südliche Theil des kleinen, 25—30 *m* hohen Kirchenberges aus Andesittuff, der beiläufig nach N. mit 25—30° einfällt; der nördliche Theil wird vom sarmatischen Kalkmergel von oben bis zum Fusse des Abhanges bedeckt. Diesem gegenüber an der Spitze des Tyinosza (kothigen) Berges ist ebenfalls sarmatischer Kalkmergel aufgeschlossen, dessen Bänke fast ganz horizontal liegen, mit 3—5° nach O. einfallen und schichtenweise defecte Pflanzenabdrücke, über diesen Tausende von Cardien — besonders *Cardium obsoletum* und *Cardium plicatum*, Eichw. — schichtweise auf einander liegend enthalten. Ueber diesem Kalkmergel folgen an der Spitze feste, aber petrefactenfreie Kalkbänke.

Oestlich von Kumanyesd, in der Gemeinde Hagymás, an dem auf den Hügel führenden Weg, ist *pontischer Mergel* aufgeschlossen, der nach WSW. mit 12° fällt; in demselben kommen Cyprisschalen, Bruchstücke kleiner Cardien und Spuren von Pflanzenabdrücken vor. Dieser wird vom *pontischen Sand* überdeckt, auf welchen die riesigen Stücke des *Kodru-Hochgebirgs-Schotters* folgen. Auf den um die Puszta Klit gelegenen Anhöhen, die schon den Abhang des Kodru bilden, reicht der pontische Sand bis zur abs. Höhe von 300 *m* hinauf, und die auf ihm liegenden eckigen, kaum oder gar nicht abgerollten, riesigen Hochgebirgs-Schotterblöcke sind in so engem

Zusammenhang mit dem ihr Liegend bildenden Sande, dass man diese zwei Bildungen von einander nicht trennen kann.

Bei Gross und Barzesd, im nördlichen Theile der Karänder und Nyermegeyer Thäler und in dem mittleren und oberen Theile des Kerteser Thales, sowie in den einmündenden grossen Nebenthälern kommen dieselben Gebilde vor. Auf diesem Gebiete tritt der pontische Mergel nicht zu Tag, sondern nur der Sand und der Riesenschotter, dessen Blöcke natürlicher Weise desto grösser sind, je näher sie zu dem Abhange des Kodru fallen. Die Umgebung von Szuszány, Nadalbest, Nyágra und Szlatina wird von einem noch auffallend grossen Riesenschotter bedeckt.

Es ist eine consequent sich wiederholende Erscheinung auf diesem Gebiete, dass unter dem südwestlichen Abhange des Kodru von Hagymás angefangen in SO-licher Richtung bis Kertes der *pontische Mergel* immer in der Mündung der Thäler, oder in der Nähe derselben, demnach an den tiefsten Theilen aufgeschlossen ist, während nach aufwärts hin — alle diese Thäler kommen vom Abhange des Kodru her und reichen mit wenigen Ausnahmen von NO. nach SW. — der Mergel in der Tiefe bleibt und bloss der *pontische Sand* und der diesen bedeckende Schotter (grösstentheils riesiger Hochgebirgs-Schotter) aufgeschlossen ist; der Sand aber erreicht auch eine abs. Höhe von 300—350^m oder nahezu so viel. Aus dieser Erscheinung zu schliessen, können wir die Mächtigkeit der Schichten des pontischen Sandes getrost mit 80—120^m annehmen.

Es treffen sich solche Punkte, wo die obersten, unmittelbar unter dem Sande gelegenen Schichten des pontischen Mergels von ausgesprochenem Süsswasser-Charakter sind, und wo noch gar keine Spuren von kleinen, zahnlosen Cardien erscheinen; so z. B. bei Káránd, in dem unteren Theile des parallel mit dem Ignaz-Bache laufenden Valea Bugurásza, wo ein dünngeschichteter, stark kalkiger Mergel auftritt, in dem nebst hunderten von Süsswasser-Cyprisschalen dünnschalige Exemplare und Bruchstücke von kleinen Planorben und Limneen zu finden sind.

Wenn wir die Gestaltung der unter dem in Rede stehenden südwestlichen Abhange des Kodru-Gebirges ausgebreiteten Gegend betrachten, so entnehmen wir, dass diese ursprünglich eine von den Abhängen an gegen Südwest sich neigende Fläche bildete, deren Material von unten nach aufwärts vorwiegend pontischer Mergel und über diesem pontischer Sand bildet.

Der Charakter dieser schiefen Ebene der Terrain-Configuration ist auch heute deutlich auszunehmen, wengleich gegenwärtig die einst ununterbrochene Ebene von unzähligen Wasserrissen und Bachläufen coupirt wird. Auf den Sand lagerte sich am Fusse des Abhanges der Hochgebirgs-Riesenschotter des Kodru, und diesen endlich bedeckte der diluviale Thon.

Die Grösse des Schotters nimmt mit der Entfernung ausserordentlich schnell ab, so dass in dem mittleren Theile der Thäler noch die pferdekopfgrossen, abgerundeten Stücke zu finden sind, etwas weiter unten nur mehr der sehr grobkörnige Schotter und ganz unten an der Mündung der Thäler schon der normale Schotter auftritt, ja an vielen Stellen fehlt der Schotter gänzlich und der diluviale Thon, — der gegenwärtig fleckenweise mit bald mehr bald weniger Bohnerz untermischt ist, — lagerte sich unmittelbar auf dem pontischen Sand ab. Die Mächtigkeit der Schotterschichte unmittelbar am Fusse des Abhanges kann auf 5—6^m geschätzt werden; von hier aus hinunter zu aber nimmt dieselbe stets ab, so dass die Schotterschichte im mittleren Theile der Thäler kaum dicker als 1—2^m ist.

Alle diese Verhältnisse werden durch die zwischen Hagymás, Gross, Nyermegy, Káránd und Kertes tief eingeschnittenen Bäche, die auf 4—8 $\frac{K}{m}$ Länge sich vom Abhange des Kodru herabziehen, sehr deutlich aufgeschlossen und liefern lehrreiche Daten zu der Charakterisirung der jüngsten neogenen Gebilde.

Zu industriellen Zwecken verwendbare Materialien kann ich mit Ausnahme jener, die ich in meinen früheren Berichten hervorhob, nur wenig erwähnen. Das eine wäre der *Thon von Bokkia* (in der unmittelbaren Nähe des jetzt kartirten Gebietes), aus welchem die Glashütte in Beél zu eigenem Gebrauche halbfeuerfeste Ziegel fabricirt, das zweite der *Mézesthaler Quarzsand* (zwischen Tagadó-Megyés und Benyesd, am rechten Ufer), welchen ebenfalls die Beéler Glasfabrik, nach gehöriger Schlämmung und mit der nothwendigen Menge und Qualität entsprechenden Zusatzes zur Fabrication von gewöhnlicherem Glase mit sehr befriedigendem Erfolg verwendet.