

7. Die geologischen Verhältnisse des Hügellandes am rechten Ufer der Bega in der Umgebung von Bálintz, Facset und Dubesty.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1902.)

VON DR. OTTOKAR KADIĆ.

Auf Grund der hohen Verordnung Sr. Excellenz des Herrn königl. Ackerbauministers Z. 44080/IV. 3. b. (1902) und im Sinne der Verordnung der Direktion des königl. ung. geologischen Institutes Z. 468/1902 bekam ich den Auftrag, um mir das Verfahren bei den geologischen Landesaufnahmen aneignen zu können, zuerst Herrn königl. ung. Sektionsgeologen Dr. MORIZ v. PÁLFY, später Herrn königlich ung. Bergrat, Chefgeologen Dr. FRANZ SCHAFARZIK auf ihren Aufnahmen zu folgen.

Unter der Leitung des Herrn Sektionsgeologen Dr. v. PÁLFY bereiste ich die Umgebung von Abrudbánya, Topánfalva und Verespatak; später begab ich mich zum Herrn Bergrat Dr. SCHAFARZIK, den ich während seiner geologischen Aufnahmen in der Umgebung von Facset, Román-Gladna und Nadrág vom 12. Juli bis 31. August das Vergnügen hatte zu begleiten. Beiden Herren Geologen spreche ich für die freundlichen Unterweisungen und Belehrungen auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank aus.

Im letzten Zeitabschnitt der Aufnahmen habe ich auf Rat des Herrn Bergrates Dr. SCHAFARZIK und mit Einwilligung der Direktion des königl. ung. geologischen Institutes vom 17. September bis 20. Oktober selbstständig gearbeitet, und zwar habe ich das Hügelland an der rechten Seite des Begaflusses zwischen dem Valea Cimerest, Valea Bunya und der Bega-Maros-Wasserscheide aufgenommen. In demselben Jahre arbeitete auch Herr Bergrat Dr. SCHAFARZIK an der rechten Seite des Begaflusses, wo er den von der Bega nördlich liegenden Hügelrand zwischen Bálintz und Facset aufgenommen hat. Da ich der Aufnahme dieses Terrains beiwohnte und dieses mit meinem Aufnahmegebiete in enger Beziehung steht, so erlaube ich mir mit freundlicher Einwilligung des Herrn Bergrates Dr. SCHAFARZIK auch dieses Gebiet in meinen Bericht aufzunehmen.

Das aufgenommene Gebiet grenzt jenem an, welches der verstorbene Sektionsgeologe KOLOMAN V. ADDA aufgenommen hat. Es befindet sich am Blatte: Zone 22, Col. XXVI SW. Das in Rede stehende Gebiet beginnt bei der Mündung des Valea Fadimakuluj, erstreckt sich bei der Gemeinde Fadimak über den Kamm in das Valea Nieregisiuluj, wo die Grenze bis zum nördlichen Rande des Blattes reicht. Die Fortsetzung befindet sich am Blatte Zone 22, Col. XXVI NW., wo der Lunki mare, sowie dessen Fortsetzung, das Valea Cimerest, bis zur nördlichen Wasserscheide die Grenze bildet.

Das gesamte aufgenommene Gebiet erstreckt sich nördlich bis zur Wasserscheide bei Szegszárd-Bunya, östlich bis zum Valea Bunya und südlich bis zum Begatal, wo es in den sanft endenden Hügel-Ausläufern endet. Diesem umschriebenen aufgenommenen Gebiete ist noch der nordwestliche Teil am Blatte: Zone 22, Colonne XXVI SO, die Umgebung von Rakita und Facset, anzureihen.

Das Gebiet liegt im Komitate Krassó-Szörény, in der Umgebung der Gemeinden Bálinez, Fadimák, Kutina, Kladova, Leukosest, Remetelunka, Jersnik, Padurány, Ohabalunka, Dubesty, Szegszárd—Bunya, Rakita und Facset.

Die orographischen Verhältnisse unseres Gebietes betrachtend, finden wir, daß die Béga—Maros Wasserscheide dieses Hügellandes von NW nach SO streicht. Den höchsten Punkt erreicht es beim Petrovecz-Punkte (321 m). Von diesem wasserscheidenden Rücken laufen die kleineren und größeren Hügelreihen nach S. abwärts und verflachen sich im Begatal.

Die von den Hügeln herablaufenden Wasserrisse, Gräben, sowie die größeren und kleineren Täler ziehen ebenfalls meistens in der Richtung von N nach S und münden in das Béगतal.

Die zahlreichen Wasserrisse und engen Gräben unseres Gebietes bieten reichliche Aufschlüsse, welche die geologischen Bildungen ans Tageslicht kommen lassen.

An der geologischen Gestaltung des oben umschriebenen Gebietes nehmen folgende Bildungen Teil:

- A) Pontische Ablagerungen;
- B) Diluvialer, brauner, bohnerzführender Ton;
- C) Alluviale Anschwemmungen.

A) Pontische Ablagerungen.

Die pontischen Ablagerungen sind auf meinem Gebiet hauptsächlich in den tiefen Tälern, Gräben und Wasserrissen aufgeschlossen, teils treten sie auf dem Grund der Bäche und Wasserrisse auf, wo sie hohe, steile

Wände bilden, die infolge der Aneinanderlagerung petrographisch verschiedenartiger Gesteine einen treppenartigen, das heißt einen geschichteten Komplex aufweisen, anderorts treten sie wieder in Gestalt von kleineren Flecken ans Tageslicht. In einzelnen Gräben, namentlich Wasserrißen, kann man sie von Schritt zu Schritt verfolgen, wo wir sie überall in fast horizontaler Lagerung antreffen. Die meisten Aufschlüsse findet man in der Nähe der Béga—Maros Wasserscheide, wo die Wasserriße und Gräben am steilsten sind. An den verflachenden Lehnen der in das Béगतal mündenden Täler treten die in Rede stehenden Schichten nur spärlich auf.

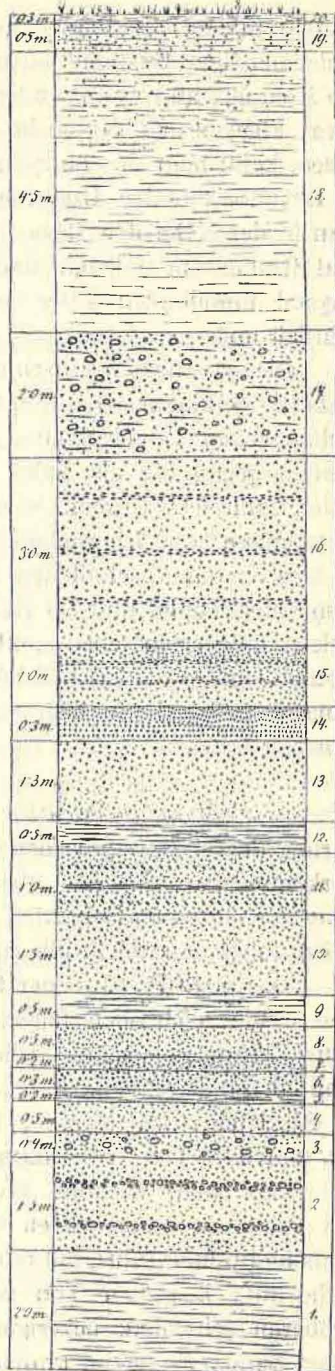
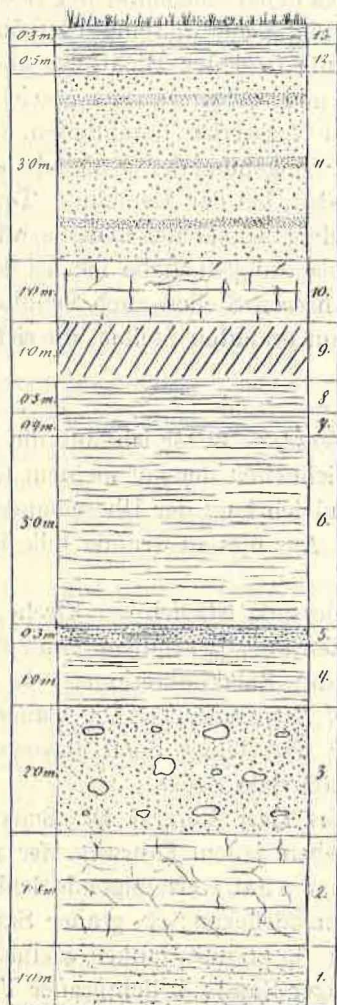
Die mächtigsten Aufschlüsse habe ich in der Umgebung der Gemeinde Dubesty gefunden. Die Gemeinde befindet sich auf einer Anhöhe des wellenartigen Hügelgebietes, von wo aus in jeder Richtung, aber besonders gegen die als Valea Cimerest und Valea Dubesty bezeichneten Täler, zahlreiche Gräben, Nebentäler und Wasserriße herablaufen. Schöne Aufschlüsse habe ich weiters auch in der Umgebung der Gemeinde Jersnik, in dem oberen Abschnitt des Valea Selistea, bei der Gemeinde Topla in dem Valea Toplai und bei Rakita gefunden. Ausser den in den erwähnten Tälern aufgeschlossenen pontischen Ablagerungen habe ich bei der Gemeinde Dubesty auf den Rücken an mehreren Stellen auch Schotter von demselben Alter gefunden, namentlich auf erhöhten Stellen, die sich kupenartig erheben.

a) Petrographische Verhältnisse. Bevor ich auf die Schilderung der petrographischen Eigentümlichkeiten der auf meinem Gebiete vorkommenden Gesteine übergehe, muß ich kurz der Übereinanderlagerung der einzelnen Schichten gedenken. Aus diesem Grunde teile ich vor Allem folgende zwei Profile mit.

Das erste Profil in der Gemeinde Jersnik, NO-lich der Kirche, weist von unten nach oben folgende Schichten auf: 1. sandiger Ton; 2. gelblicher Mergel; 3. feiner gelber Sand mit Kalkkonkretionen; 4. blauer Ton; 5. sandiger Ton; 6. blauer Ton; 7. schwarzer Ton; 8. blauer Ton; 9. Sandstein; 10. Mergel; 11. grober und feiner Sand abwechselnd; 12. diluvialer Ton; 13. Kulturschichte, alluviale Decke.

Das zweite wichtige Profil, welches Herr Bergtrat Dr. SCHAFARZIK bei Facset in einem tiefen Graben, neben jenem Fahrweg, der auf die Anhöhe Budimir führt, mit mir aufgenommen hat, weist folgende Schichtenreihe auf: 1. grauer Ton mit Pflanzenabdrücken; 2. grauer Sand mit gröberen schmalen, ockerigen Straten; 3. grauer, rauher, kleinschotteriger Sand; 4. feiner, grauer, glimmeriger Sand; 5. lichtgrauer Ton mit Pflanzenabdrücken; 6. grauer, glimmeriger Sand; 7. grauer, feiner Sand;

8. grauer, glimmeriger, rauher Sand;
 9. Ton; 10. lebhaft gelber, glimmeriger Sand;
 11. gelblicher und graulicher, glimmeriger, grober Sand, mit dunkelgelben Straten und in der Mitte mit einer handbreiten Tonschichte;
 12. Ton;
 13. weißer, glimmeriger, grober Sand, mit einzelnen gelblichen Straten aufwärts schotterig;
 14. eisenschüssiger Sand, mit gerader unterer und



1. Profil.

2. Profil.

wellenförmiger oberer Oberfläche; 15. grauer Ton, mit einzelnen Sandschichtchen und Pflanzenabdrücken; 16. feiner, grauer, glimmeriger Sand, mit gelblichen Straten; 17. stark schotteriger und toniger, grober Sand; 18. blauer Ton, aufwärts allmählich bohnererzführend, in der Mitte braunfleckig, unten rein blau; 19. diluvialer, bohnererzführender Ton; 20. Kulturschichte, alluviale Decke.

Auf Grund der Schichtenreihe der beiden erwähnten Profile und zahlreicher anderer beobachteter Aufschlüsse, sowie des eingesammelten Materiales kann ich folgende, auf unserem Gebiete auftretende pontische Gesteinsarten aufzählen: Ton, Mergel, Sand, Sandstein und Schotter.

1. Der *Ton* ist ein hartes, schweres, gebundenes Gestein, welches bald bläulich, bald graulich gefärbt ist. Reinen bläulichen Ton finden wir meist nur in tieferen Schichten, in denen dünnere Sandschichten nur untergeordnet vorkommen. Den Ton aufwärts untersuchend, sehen wir, daß derselbe allmählich gelblich, gelblichbraun, bald braunfleckig wird, und endlich in den Eisenkonkretionen enthaltenden braungelben, sogenannten bohnererzführenden Ton übergeht. Der Ton enthält sehr viel Glimmerblättchen von Muskovit, deren horizontale Lagerung dem Ton eine gewisse blätterige Struktur verleiht. Wenn er ganz rein ist, dann ist er fett anzufühlen; hie und da fand ich in ihm Pflanzenabdrücke. Kalkkonkretionen findet man auch sehr häufig im pontischen Ton.

2. Der *Mergel* ist ein in Form von Bänken erscheinendes kalkiges Gestein, dessen Bänke teils zwischen Ton-, teils Sandschichten vorkommen. Die Kalkkonkretionen sind eigentlich auch nur Mergel, die in verschiedener Größe und Form zwischen dem Sand und Ton eingebettet sind. In dem Inneren der größeren, brodlaibähnlichen Kalkkonkretionen befindet sich meist eine Aushöhlung, deren Wand sehr schöne Kalkitkristalle bedecken.

3. Der *Sand*-Komplex ist in dieser Gegend am mächtigsten vertreten, seine Schichten sind fast horizontal, oder mehr-weniger wellenförmig, seine Farbe ist weiß, lichtgelb oder grau. Wo der Sand eisenschüssig ist, dort ist er gelblich, ockerig, rötlich, ja manchmal auch schwärzlich. Der Sand ist mehr-weniger eisenschüssig und tonig, darnach ist er lockerer oder gebundener. An Glimmer ist der Sand meist sehr reich. Stellenweise enthält der Sand Grus, selbst kleinere und größere Schotterstücke. Zwischen dem Sand kommen häufig auch Sandbänke vor, die an zahlreichen Stellen ganz locker, anderenorts wieder hart sind. Die härteren Sandsteinbänke werden hie und da steinbruchmäßig gewonnen.

4. Der *Schotter* kommt auf meinem Gebiete selten genug vor, wir finden ihn meistens nur auf den Rücken und an den Lehnen einzelner Kuppen von den Atmosphärrillen ausgewaschen.

b) *Palaeontologischer Teil.* Auf unserem Gebiet haben wir leider nirgends Versteinerungen gefunden, da sich aber Radmanest an der Grenze meines aufgenommenen Gebietes befindet, war Herr Bergrat Dr. SCHAFARZIK so freundlich und geleitete mich zum Fundort der *pontischen Fauna von Radmanest*, wo wir dann eingehend sammelten. Ich habe den Fundort noch zweimal besucht und möchte die dort gewonnenen Erfahrungen mit der bisherigen Litteratur vergleichend, in den nachfolgenden Zeilen mitteilen. Bei der Bestimmung der Versteinerungen hatte Herr JULIUS HALAVÁTS, kgl. ung. Chefgeologe, die Freundlichkeit mir behilflich zu sein, weshalb ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

Die erste Nachricht von dem berühmten Fundort brachte THEODOR FUCHS im Jahre 1870 in seiner Arbeit: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, XX. Bd., pag. 343.)

FUCHS erwähnt 51 bestimmte Arten, von denen sich 37 als neu erwiesen. Meiner Ansicht nach kann man von den 51 Arten nur 44 zur Fauna von Radmanest reihen. Die beschriebenen *Vivipara rudis* NEUM., *V. bifarcinata* BIELZ., *Melanopsis costata* FÉR., *Cardium desertum* STOL. und *Unio procumbens* FUCHS, stammen nicht aus den Radmanester Schichten. Die Bestimmung der Art *Pleuroccera scalariformis* FUCHS ist auch nach dem Autor zweifelhaft. Endlich ist nach HALAVÁTS das *Cardium parvulum* FUCHS nur eine jugendliche Form von *C. banaticum*.

Im Jahre 1895 hat den Fundort der Universitätsprofessor, Herr LUDWIG v. LÓCZY zweimal besucht. In seiner Arbeit: «Geologische Notizen aus dem nördlichen Teile des Krassóer Comitates» (Földt. Közl. XII. Jg.) teilt Herr LÓCZY die topographischen und geologischen Verhältnisse zum erstenmal eingehend mit; außerdem zählt er 48 sicher bestimmte Arten auf, unter denen 10 Arten neu sind. Diese sind die folgenden: *Lymnaeus cf. balatonicus* FUCHS, *Melanopsis cylindrica* STOL., *M. clavigera* NEUM., *M. gradata* FUCHS, *M. obsoleta* FUCHS, *M. cf. hybostoma* NEUM., *M. cf. kupensis* FUCHS, *Limnocardium cf. conjugens* PARTSCH, *Dreissenomya cf. intermedia* FUCHS, *Pisidium cf. proximum* NEUM.

Im Jahre 1895 besuchte den Fundort der Direktor des kgl. ung. Geologischen Institutes, Ministerialrat JOHANN BÖCKH, in Begleitung des Sektionsgeologen KOLOMAN v. ADDA, bei welcher Gelegenheit sie ein neues Profil aufgenommen haben. Dieses finden wir im Berichte von KOLOMAN v. ADDA: «Die geologischen Verhältnisse der südwestlichen Gegend von Teregova und der Umgebung von Temes-Kövesd» (Jahresbericht der kgl. ung. geologischen Anstalt für 1895, pag. 85) mitgeteilt.

Im Jahre 1898 machte KOLOMAN v. ADDA in der Umgebung von Rad-

manest geologische Detailaufnahmen, bei welcher Gelegenheit er die dortigen berühmten pontischen Schichten eingehend studiert und viele Versteinerungen gesammelt hat. Außer dem bekannten Hauptfundorte entdeckte KOLOMAN V. ADDA neuere Punkte, wo die pontischen Schichten Versteinerungen enthalten. Die geologischen Verhältnisse dieser Fundorte behandelt er in seinem Bericht: «Die geologischen Verhältnisse des nordöstlichen Teiles des Comitatus Temes und des nordwestlichen Teiles des Comitatus Krassó-Szörény, der Gegend des Kizdia- und Minis-Thales, südlich bis zur Bega». (Jahresbericht der kgl. ung. geologischen Anstalt für 1898. pag. 156—177.)

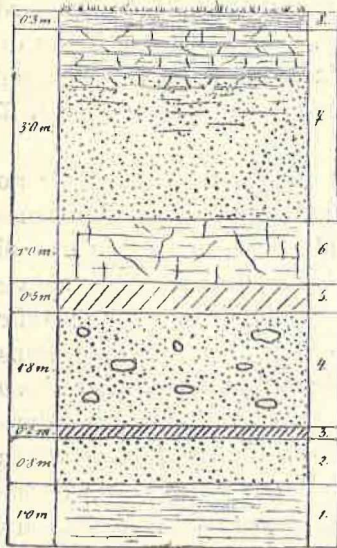
Im Jahre 1902 bildet SPIRIDION BRUSINA in seinem Werke: «Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria etc.» 52 in Radmanest gefundene Arten ab, unter denen 36 neu sind. Die neuen Arten sind die folgenden: *Limnaea Kurelaci* BRUS., *Planorbis Lendli* BRUS., *Staja obtusecarinata* FUCHS, *Valvata neglecta* BRUS., *V. Palmotiçi* BRUS., *V. banatica* BRUS., *V. simplex* FUCHS, *Hydrobia? anceps* BRUS., *H. atropida* BRUS., *H. Mocsáryi* BRUS., *H. acheila* BRUS., *Stenothyra? pupina* BRUS., *Prososthena? scitula* BRUS., *Melanopsis Fuchsi* BRUS., *M. tessellata* BRUS., *M. Boettgeri* BRUS., *M. Petroviçi* BRUS., *Limnocardium platypleura* BRUS., *Limnoc. Budmani* BRUS., *Limnoc. Chyzeri* BRUS., *Anodonta Horváthi* BRUS., *A. Brandenburgi* BRUS., *Congeria balatonica var. praecisa* BRUS., *C. b. var. protracta* BRUS., *C. b. var. cavernosa* BRUS., *Congeria Ninni* BRUS., *C. Vuki* BRUS., *C. Batuti* BRUS., *C. turgida* BRUS., *C. Brandenburgi* BRUS., *C. Sharpei* BRUS., *C. labiata* ANDRUS., *C. simulans* BRUS., *C. Emiliae* BRUS., *C. ungula caprae* MÜNST., *C. Trnškii* BRUS.

Schade, daß der Autor die schön abgebildeten Arten nicht beschreibt. Wegen dem Mangel des Textes können wir nicht wissen, was betreffs der einen oder anderen Art das charakteristische ist. Im besten Fall können wir die charakteristischen Eigenschaften der einzelnen neuen Arten auf Grund der Abbildungen nur vermuten.

Das im Jahre 1902 von mir in Radmanest gesammelte und jenes in der Sammlung des kgl. ung. Geologischen Institutes sich befindende Material zusammengenommen, weist 53 bestimmte Arten auf. Von den aufgezählten Arten habe ich 4 neue gefunden, welche bis jetzt in der Fauna von Radmanest unbekannt waren. Dies sind die folgenden: *Neritina crenulata* KLEIN, *Limnocardium Wurmbi* LÖRENTH., *Limnoc. diprosopum* BRUS., *Congeria croatica* BRUS. Ich muß aber noch bemerken, daß eine *Valenciennesia*, *Dreissensiomya* und eine *Congeria* eingehendere Untersuchungen erfordern.

DER FUNDORT DER PONTISCHEN FAUNA VON RADMANEST.

Der Fundort von Radmanest liegt in einem der rechten Nebentäler des als Valea Forgationu bezeichneten Tales zwischen den Gemeinden Brusnik und Radmanest. Zum Fundort führt folgender Weg: Wir gehen so lange in dem Stanovecztale, welches bei dem SW-lichen Ende der Gemeinde Radmanest in das Valea Minisiuluj mündet, bis wir die erste Bifurkation des Tales erreicht haben. Das Tal verzweigt sich in einen NO-lichen und in einen NW-lichen Teil; der letztere Zweig ist das erwähnte Valea Forgationu-Tal. In diesem gehen wir so lange, bis wir den ersten rechtseitigen W-lichen Graben, den Pareu pietri finden. Hier gehen wir noch ein Stück weiter, von den in der Sohle des Baches liegenden Conchilienspuren geführt und kommen zu einer hohen Sandwand, welche die eigentlichen Versteinerungen von Radmanest enthält.



Die Schichtenreihe entspricht jenem Profil, welches KOLOMAN VON ADDA in seinem Bericht vom Jahre 1895, p. 99, mitteilt. Die aufsteigende Schichtenreihe ist die folgende: 1. grauer Ton auf dem Grunde des Baches; 2. weißgrauer, feinkörniger Sand mit Versteinerungen, namentlich mit *Melanopsis*; 3. harte Sandsteinbank mit denselben Versteinerungen, welche vom Material schwer abzulösen sind; 4. gelbgrauer Sand, mit Sandkonkretionen und ähnlichen Versteinerungen wie unten, doch ohne *Melanopsis*, im Gegenteil herrschen hier die *Congerien* vor; 5. toniger Sandstein, die Versteinerungen kommen hier als Steinkerne vor; 6. gelbliche, blätterige Mergelbank, angeblich mit Pflanzenabdrücken; 7. rostfärbiger, grobkörniger Sand, nach oben mit dünnen Ton- und Mergelschichten abwechselnd, ohne Versteinerungen; 8. diluvialer Ton als Decke.

Versteinerungen habe ich nur aus der harten Sandsteinbank und aus den darüber liegenden Schichten gesammelt. Die unteren Schichten bedeckt der von oben herabfallende Ton, infolge dessen ich zu ihnen nicht gelangen konnte. Nach Herrn Professor Lóczy sind unter der harten Sandsteinbank dieselben Versteinerungen zu finden, die in den oberen Schichten vorkommen. Hier ist ADDA's jene interessante Beobachtung

nennenswert, daß die *Melanopsis*-Arten nur in den unteren und die *Congerien* nur in den oberen Schichten vorherrschen. Ich selbst habe Reste von *Melanopsis Martiniana* auch nur aus der harten Sandsteinbank gesammelt. Auf Grund dessen können wir die pontischen Schichten von Radmanest nach jener Einteilung, die wir in der Arbeit des kgl. ung. Chefgeologen, Herrn JULIUS HALAVÁTS: «A Balatonmelléki pontusi korú rétegek faunája» (Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei I. köt., 1. rész, 1902) finden, in zwei Stufen teilen: in eine untere pontische Stufe mit *Melanopsis Martiniana* und in eine mittlere pontische Stufe mit *Congeria balatonica* als Leitfossilien.

Außer dem beschriebenen Hauptfundort von Radmanest sind infolge eingehender Untersuchungen ADDA's noch mehrere Versteinerungen enthaltende Aufschlüsse bekannt geworden. Ein solcher neuer Aufschluß ist in dem mit der Mündung des Pareu Pietri vis-à-vis sich befindenden kleinen Graben, auf der linken Seite der Valea Forgationu zu finden. Dieser Aufschluß entspricht den *Melanopsis*-Schichten des früher genannten Aufschlusses. Wenn wir in dem Forgationu-Tale aufwärts weiter gehen, so kommen wir bald zum Ende des Tales. Hier teilt sich das Tal in zwei Äste; der eine zieht nach N—NO, der andere nach NW, und alsbald nach N—NO. ADDA ist in beiden Gräben auf pontische Versteinerungen gestoßen.

ÜBERSICHT DER PONTISCHEN FAUNA VON RADMANEST.

Im paläontologischen Teil meines Berichtes habe ich einleitend die Litteratur der Fauna von Radmanest kurz mitgeteilt. Auf Grund der dort erläuterten Tatsachen war ich bestrebt, die Arten in folgender Tabelle übersichtlich zusammen zu stellen und die Namen der Autoren, die sich mit denselben befassen, in besonderen Rubriken mit * zu bezeichnen. In die letzte Rubrik habe ich jene Arten eingezeichnet, welche ich selbst gesammelt habe und auch jene, die ich in der Sammlung des kgl. ung. Geologischen Institutes gefunden habe. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten der Fauna von Radmanest beträgt nach dieser Tabelle 94.

Zahl	Benennung der Arten	Fuchs	Lóczy	Brus.	Kadić
Pelecypoda.					
1	<i>Congeria balatonica</i> , PARTSCH.	*	*	*	*
2	" " <i>var. præcisa</i> , BRUS.			*	
3	" " <i>var. protracta</i> , BRUS.			*	*
4	" " <i>var. cavernosa</i> , BRUS.			*	
5	" <i>triangularis</i> , PARTSCH.	*	*	*	*
6	" <i>ungula caprae</i> , MÜNST.			*	
7	" <i>labiata</i> , ANDRUS.			*	
8	" <i>radmanesti</i> , FUCHS.	*	*	*	*
9	" <i>croatica</i> , BRUS.				*
10	" <i>Ninnii</i> , BRUS.			*	
11	" <i>Batuti</i> , BRUS.			*	*
12	" <i>turgida</i> , BRUS. (= <i>Basteroti</i> , DESH.)	*	*	*	*
13	" <i>Vuki</i> , BRUS.			*	
14	" <i>Brandenburgi</i> , BRUS.			*	*
15	" <i>Sharpei</i> , BRUS.			*	
16	" <i>simulans</i> , BRUS.			*	
17	" <i>Emiliae</i> , BRUS.			*	
18	" <i>Trnskii</i> , BRUS.			*	
19	" <i>sp.</i>				*
20	<i>Dreissensia auricularis</i> , FUCHS. <i>var. simplex</i>	*	*		*
21	<i>Dreissensiomya Schröckingeri</i> , FUCHS.	*	*		*
22	" <i>arcuata</i> , FUCHS.	*	*	*	*
23	" <i>sp. (cf. intermedia)</i> , FUCHS.)		*		*
24	<i>Unio Bielzii</i> , FUCHS.	*	*		*
25	<i>Anodonta Horváthi</i> , BRUS.			*	*
26	" <i>Brandenburgi</i> , BRUS.			*	
27	<i>Limnocardium apertum</i> , MÜNST.	*	*		*
28	" <i>vicinum</i> , FUCHS.	*	*		*
29	" <i>decorum</i> , FUCHS.	*	*		*
30	" <i>Penslii</i> , FUCHS.	*	*	*	*
31	" <i>secans</i> , FUCHS.	*	*		*
32	" <i>Wurmbi</i> , LÖR.				*
33	" <i>cf. conjugens</i> , PARTSCH.		*		
34	" <i>banaticum</i> , FUCHS.	*	*	*	*
35	" <i>platypleura</i> , BRUS.			*	
36	" <i>Budmani</i> , BRUS.			*	
37	" <i>proximum</i> , FUCHS.	*	*	*	*
38	" <i>scabriusculum</i> , FUCHS.	*	*		*

Zahl	Benennung der Arten	Fuchs	Lóczy	Brus.	Kadic
39	<i>Limnocardium complanatum</i> , FUCHS. -----	★			★
40	« <i>Auingeri</i> , FUCHS. -----	★	★	★	★
41	« <i>simplex</i> , FUCHS. -----	★	★		★
42	« <i>diprosopum</i> , BRUS.				★
43	« <i>Chyzeri</i> , BRUS. (= <i>desertum</i> , STOL.) -----	★		★	★
44	<i>Pisidium priscum</i> , EICHW.	★			
45	« <i>cf. proximum</i> , NEUM. -----		★		
Gasteropoda.					
46	<i>Neritina obtusangula</i> , FUCHS. -----	★	★	★	★
47	« <i>radmanesti</i> , FUCHS.	★	★		★
48	« <i>turbinata</i> , FUCHS.	★	★		★
49	« <i>crenulata</i> , KLEIN. (= <i>Grateloupana</i> , FÉR.)	★	★		★
50	« <i>crescens</i> , FUCHS.	★	★	★	★
51	« <i>acuticarinata</i> , FUCHS. -----	★		★	★
52	<i>Valenciennesia</i> sp.				★
53	<i>Valvata variabilis</i> , FUCHS. -----	★	★		★
54	« <i>neglecta</i> , BRUS.			★	
55	« <i>Palmotíci</i> , BRUS.			★	
56	« <i>banatica</i> , BRUS.			★	
57	« (<i>Aphanotylus</i>) <i>simplex</i> , FUCHS.			★	
58	« « <i>adeorboides</i> , FUCHS.	★	★	★	★
59	<i>Vivipara Sadleri</i> , PARTSCH.	★			★
60	<i>Bythinia margaritula</i> , FUCHS. -----	★	★	★	★
61	<i>Hydrobia?</i> <i>anceps</i> , BRUS.			★	
62	« <i>Mocsáryi</i> , BRUS.			★	
63	« <i>achella</i> , BRUS. -----			★	
64	« <i>atropida</i> , BRUS.			★	
65	<i>Pyrgula Mathildae-formis</i> , FUCHS.	★	★		★
66	« <i>Archimedis</i> , FUCHS.	★	★		★
67	« <i>incisa</i> , FUCHS. -----	★	★		★
68	« <i>angulata</i> , FUCHS. -----	★			
69	« (<i>Micromelania</i>) <i>levis</i> , FUCHS. -----	★	★	★	★
70	« « <i>radmanesti</i> , FUCHS.	★	★		★
71	« « <i>costulata</i> , FUCHS.	★	★		★
72	<i>Melanopsis obsoleta</i> , FUCHS. -----		★		
73	« <i>Boettgeri</i> , BRUS. -----			★	
74	« <i>gradata</i> , FUCHS.		★		
75	« <i>decollata</i> , STOL.	★	★		★

Zahl.	Benennung der Arten	Fuchs	Lóczy	Brus.	Kadić
76	<i>Melanopsis defensa</i> , FUCHS.	*	*	*	*
77	„ <i>Fuchsi</i> , BRUS.			*	*
78	„ <i>clavigera</i> , NEUM.....		*		
79	„ <i>tessellata</i> , BRUS.			*	
80	„ <i>cf. hybostoma</i> , NEUM.....		*		
81	„ <i>cf. Kupensis</i> , FUCHS.		*		
82	„ (<i>Lyrcaea</i>) <i>Petrovići</i> , BRUS.....			*	*
83	„ „ <i>Martiniana</i> , FER.	*	*		*
84	„ „ <i>cylindrica</i> , STOL.....		*		*
85	<i>Limnaea paucispira</i> , FUCHS.	*			*
86	„ <i>Kurelaci</i> , BRUS.....			*	
87	„ <i>cf. halatonica</i> , FUCHS.		*		
88	<i>Planorbis varians</i> , FUCHS.....	*	*		*
89	„ <i>radmanesti</i> , FUCHS.....	*	*		*
90	„ <i>Lendli</i> , BRUS.....			*	
91	„ <i>micromphalus</i> , FUCHS.....	*	*	*	*
92	<i>Staja obtusecarinata</i> , FUCHS.....			*	
93	<i>Stenothyra? pupina</i> , BRUS.....			*	
94	<i>Prososthenia? scitula</i> , BRUS			*	

B) Diluvialer, bohnerzführender Ton.

Die pontischen Ablagerungen werden auf unserem Gebiete vom diluvialen, braunen, bohnerzführenden oder eisenerzigen Ton bedeckt. Dieser bohnerzführende Ton gewinnt südlich in unserer Gegend eine beträchtlichere Ausdehnung, wo er stellenweise in bedeutender Mächtigkeit vorherrscht und nur in tieferen Gräben hie und da die pontischen Bildungen zu Tage gelangen lässt. Gegen Norden wird diese Tondecke allmählich dünner, bis sie endlich verschwindet. Ihr Liegendes bilden, wie ich schon früher erwähnt habe, überall die pontischen Schichten. Ihre petrographische Beschaffenheit und Entstehungsart betreffend, bin ich in der Lage schon hier zu bemerken, daß meine beobachteten Erfahrungen mit jenen Erfahrungen, welche Herr Bergrat Dr. SCHAFARZIK bei Szapáryfalva «Über den diluvialen bohnerzführenden Thon von Szapáryfalva» (Földtani Közöny Bd. XXI. 1901. pag. 121—128) und mein Kollege HEINRICH HORUSITZKY im Kis-Alföld gewonnen haben, vollständig übereinstimmen. Ich habe auch den bohnerzführenden Ton überall ungeschichtet in kleinen polyëdrischen Teilchen angetroffen. Neben feineren oder grö-

beren Sandkörnchen enthält der Ton an zahlreichen Stellen Eisenkonkretionen (Bohnerze), ein Beweis, daß derselbe sehr eisenschüssig ist, was auch sonst seine braune Farbe zeigt. Kalkkonkretionen haben wir nur selten darin gefunden. Mit Salzsäure betupft, braust der Ton nicht, er enthält also keine Karbonate. Betreffs der Kalkkonkretionen halten SCHAFARZIK und HORUSITZKY diese für ältere Überreste, während die Eisenkonkretionen neuerer Entstehung sind. Die Aufschlüsse genau untersuchend sehen wir, daß der blaugraue pontische Ton aufwärts allmählich gelber, bald brauner wird, anfänglich gelblich, gelblichbraun, bald braunfleckig und eisenerockerig erscheint, bis er endlich ganz in den braunen, diluvialen Ton übergeht. Die Bohnerze erscheinen ebenfalls aufwärts immer häufiger und werden allmählich größer. In sandigen Schichten habe ich Bohnerze nirgends gefunden, welcher Umstand wieder als Beweis gelten kann, wie sehr die Gegenwart der Bohnerze von dem Ton abhängig ist. Von dieser Tatsache ausgehend, halte auch ich dafür, daß der fragliche, bohnerzführende Ton ursprünglich eine pontische Ablagerung sei, daß er eigentlich nichts anderes, als ein Umänderungsprodukt dieser sei. Obzwar in unserer Gegend der braune, bohnerzführende Ton sehr verbreitet ist, findet man merkwürdigerweise nicht überall Bohnerze, oder wenigstens nicht überall in derselben Quantität. Jene Stellen, wo ich Bohnerze in größerer Menge beobachtet habe, habe ich auf der Karte mit besonderen Buchstaben bezeichnet.

(c) Alluviale Anschwemmung.

Alluviale Anschwemmung kommt auf unserem Gebiete nur in den Tälern und in den Gräben vor, und wurde hauptsächlich aus den pontischen Schichten entstammendem Sand, Schotter und bohnerzführendem Ton zusammengetragen. Diese Bildung ist auch eigentlich nichts anderes, als eine kolluviale Anschwemmung, deren petrographische Beschaffenheit sich von Schritt zu Schritt ändert.