

9. Bericht über die geologischen Untersuchungen auf dem Gebiete der Krassószörényer Neogenbuchten.

VON DR. ZOLTÁN SCHRÉTER.

Über Verordnung des hohen kgl. ung. Ackerbau-Ministeriums beging ich im Jahre 1909 im ersten Monate der Sommeraufnahmen den nördlichen Teil der Karánsebes-Mehádiaer Neogenbucht, mit welcher Arbeit ich mich an das Gebiet meiner vorherjährigen Aufnahmen anschloß; für die folgenden zwei Monate der Aufnahmezeit war ich beordert Reambulationsarbeiten im Avasgebirge (Kom. Szatmár) auszuführen. Letztere Aufgabe jedoch ist, über eine später erhaltene Verordnung unterblieben, und statt selber hatte ich einerseits die Untersuchung des Teiles der Orsovaer Neogenbucht, die sich nach Rumänien hinüberzieht, andererseits das Almásbecken und das Szikeviczaer Neogengebiet geologisch zu untersuchen.

Während meiner Arbeiten beehrte mich der Direktor der kgl. ungar. geol. Reichsanstalt Dr. L. v. Lóczy mit seinem Besuch, mit dem ich die Umgebung von Uj-Karánsebes und Ruzs, einige Punkte des Almásbeckens und einen Teil des Szikeviczaer Mediterrangebietes besichtigte. Einer freundlichen Einladung folgeleistend habe ich mich dem im Almásbecken, südlich und nördlich im Grundgebirge arbeitenden Herrn Dr. FRANZ SCHAFARZIK ö. o. Prof. an der kgl. ungar. technischen Hochschule, später dem im Uj-Moldovaer mesozoischen Gebiete arbeitenden Herrn Chefgeologen L. ROTH v. TELEGD und Herrn Direktor Lóczy angeschlossen, in der Gesellschaft dieser Herren mehrtägige lehrreiche Eskursionen unternommen. Genannten Herren sage ich hiermit verbindlichsten Dank für die bei dieser Gelegenheit gesammelten, meinen Wissenskreis bedeutend erweiternden Erfahrungen. Ferner spreche ich meinen Dank aus dem Direktor der kgl. rumänischen geol. Anstalt Herrn L. MRAZEC, dem Herrn Prof. MURGOCI und dem Herrn Geologen MACOVEI, die meine in Rumänien in der Umgebung von Bahna bewerkstelligten Untersuchungen ermöglichten. Herrn MACOVEI bin ich zu

besonderem Dank verpflichtet, da er, über Auftrag des Herrn Direktors MRAZEC, mit mir die Umgebung Bahna-Ilovac begangen hat und sei e hier früher gesammelten Erfahrungen mir bereitwilligst mitzuteilen die Güte hatte. Verpflichtet bin ich ferner den Komitats- und Gemeindebehörden, die mich bei meiner Arbeit überall unterstützten, sowie den Ingenieuren der Bozovicser Bergwerks-Expositur, den Bergwerksbesitzern Herren NIKOLAUS NIAGUL und KARL TWERASER und Bergingenieur Herrn F. WACH, die mir über die in meinem Aufnahmegebiet vorkommenden mediterranen Kohlenflöze und deren Abbau bereitwillig Aufklärung erteilten. Betreffs des älteren bergmännischen Abbaues in der Karánsebes-Mehádiaer Bucht war Herr TWERASER so gütig mir wertvolle Daten zur Verfügung zu stellen.

*

Die geologischen Verhältnisse des begangenen Gebietes sind die folgenden:

I. Der nördliche Teil der Karánsebes-Mehádiaer Neogen-Bucht.

Dieses Gebiet wurde von folgenden Geologen studiert: KOLOMAN ADDA (Jahresbericht d. k. ung. Geolog. Anst. 1894/95), JULIUS HALAVÁTS (Jahresbericht 1892/94), R. HOERNES (Jahrbuch d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien 1875), LUDWIG v. LÓCZY (Földtani Közlöny, 1882), Dr. FRANZ SCHAFARZIK (Jahresbericht 1893, 94, 95, 97, 99, 1900, 1905) und DIONYSIUS STUR (Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien, 1869).

Im nördlichen Teil der Bucht sind folgende Stufen des Neogen vorhanden:

1. Die unteren terrestrischen Süßwasser- und brackischen Schichten des oberen Mediterrans.

Dieser Schichtenkomplex, welcher in dem südlicheren Teile der Bucht, ferner in Almás und der Umgebung von Szikevicza bedeutend ausgebreitet ist, findet sich auch im Rede stehenden Territorium. Namentlich kommen nächst der Gemeinde Verendin, in einer geringen Vertiefung des kristallinen Schiefers grüner Ton mit mehreren sich zwischenlagernden schiefrigen Kohlenflözen und Kalkmergelschichten von Süßwasser-Charakter vor, welche Schichten gegen Süden fallen; sie nehmen in dieser Richtung an Mächtigkeit rasch zu; Petrefakten führen sie nicht. Der Abbau der Kohlenflöze stagniert derzeit.

Östlich von Örményes im Grund des Beckens wurde durch ältere Bohrungen und Schachtabteufungen an mehreren Punkten das Vorhandensein, der zur unteren kontinentalen Schichtengruppe gehörigen Kohlenflöze unterhalb den marinen mediterranen Schichten festgestellt.

Auf den Halden der einstigen Bohrlöcher und Schächte habe ich neben den aus höheren Schichtengruppen stammenden Ostreenbruchstücken noch immer Braunkohlenstücke und Kalkmergel gefunden. Prof. Dr. SCHAFARZIK hatte seinerzeit auch Dazituffstücke gefunden, welche in diese Gruppe gehören. An einem Punkt im Bette des Zsurvbaches ist auch ein kleiner Ausbiß von Braunkohle wahrzunehmen. Am östlichen Rande der Bucht tritt gegen Westen fallend Sand, Schotter und grüner, sandiger Ton terrestrischen Ursprunges auf.

Mehr nördlich in der Umgebung von Új-Szádova, Ilova und Verceserova unmittelbar an den Rändern des Grundgebirges, ist diese untere Schichtengruppe ebenfalls aufgeschlossen. In diesem Gebiet lagert sich schuttkegelförmig gelber Sand und Schotter auf das Grundgebirge, in welchem 1—2 Kohlenflöze und in deren Begleitung Dazituff auftritt. Der Schichtenkomplex fällt im allgemeinen nach Westen und unmittelbar über demselben lagern die marinen Mediterranschichten. Auf die 1—3 m mächtigen Braunkohlenflöze sind in der Gemarkung genannter Gemeinden zahlreiche Schürfungsschächte getrieben worden, unter denen der neue Verceserovaer Schacht ohne ein Kohlenflöz erreicht zu haben, bis in den kristallinen Schiefer getrieben wurde. Spuren von Petrefakten zeigten sich auch in diesem Gebiet nicht.

Im westlichen Teil der Bucht in der Umgebung von Golec befindet sich unter dem Leithakalk blauer fossilereicherer Ton und gelber Sand mit einer 2—3 m mächtigen Zwischenlagerung von Braunkohle.

Auf das Kohlenflöz, welches eine zirka 30 cm mächtige Schicht von hydrobienführendem Süßwasser-Kalkmergel begleitet, wurde ein Stollen getrieben; doch wird derzeit noch keine Kohle gewonnen. Westlich von Bukosnica auf der an der W-Lehne des Kraku Gugu befindlichen Mediterran-Partie wurde unter dem Leithakalk in einem jetzt schon im Einsturz begriffenen Stollen angeblich ebenfalls ein schwaches Kohlenflöz erreicht. Auf den Halden fand ich neben marinen, mediterranen Petrefakten (*Buccinum Schönii* R. HOERN., *Murex* sp.) auch *Potamides (Clava) bidentatus* GRAT., *Potamides (Pirenella) pictus* BAST., *Potamides (Pir.) nodosoplicatus* M. HÖRN., welche dafür sprechen, daß auch hier jener kohlenführende Brackwasser-Schichtenkomplex vorhanden ist, welchen ich bereits im vorigen Jahr von Jablonica erwähnte.

Auf der Partie SW-lich von Petrosnica, im Aufschluß des rechten Seitengrabens des Valea Feri ist an einem Punkte im grauen Sande unter dem Leithakalk *Potamides (Clava) bidentatus* GRAT. ebenfalls in großer Menge vorhanden, aber hier schon in Begleitung von *Anomia costata* Brocc., also in einer Ablagerung, welche schon einen größeren Salzgehalt des Wassers voraussetzt. Ich bemerke, daß die Schichten mit *P. (Clava) bidentatus* GRAT. dieses Gebietes schon von Herrn Chefgeologen HALAVÁTS erwähnt wurden.

Nach Herrn TWERASER wurde die mediterrane Kohle mehr nördlich am nördlichen Ende der Gemeinde Körpa, in der dort niedergebrachten Bohrung unter den pannonischen (pontischen) Schichten angeteuft. Der in diesem Jahre durch den Nadräger Bergingenieur F. WACH getriebene Schacht bei Új-Karánsebes weist bestimmt darauf hin, daß sich unter dem marinen Mediterran auch ein terrestrischer Schichtenkomplex befindet, in Form von braunem Ton, Braunkohle, bimesteinartigen Dazittuff. Mehr nördlich gegen Vár auf dem Jurakalk und kristallinischem Schiefer lagernd habe ich diesen Schichtenkomplex ebenfalls nachweisen können, derselbe ist hier durch grünen tonigen Sand, grauen Ton, Braunkohle und Dazittuff vertreten. Es gelang mir diese Fazies auch westlich von Karánsebes längs des nördlichen Saumes des Grundgebirges zu ermitteln. Hierher gehört in der Umgebung von Rúzs fossilierter Sand, Schotter, Ton und grüner toniger Sand samt dem in deren Begleitung auftretenden Dazittuff. Mehr westlich in der Gemarkung der Gemeinde Delinyest ist diese Fazies ebenfalls bedeutend verbreitet.

Es herrscht hier gelber Sand, Schotter und Dazittuff von bedeutender Mächtigkeit vor. Braunkohle kommt an letzteren Punkten nicht vor. Hier habe ich noch die um Pojána, im Bereiche des Grundgebirges befindliche isolierte Mediterran-Partie zu erwähnen, deren fossilere Schichten: grüner, kleinschotteriger Ton, grauer Sand und Schotter, sowie auch der von der Gemeinde S-lich auftretende kaolinisierte dazittuffhaltige Sand ebenfalls zu dieser Fazies zu stellen sind.

Wahrscheinlich ist dieser Schichtenkomplex unter dem hangenden bohnerzführenden Ton und den pannonischen (pontischen) Schichten, in der Seitenbucht der Bisztra in größerer Verbreitung vorhanden. Die bei Maál durch die Bisztra-Mörului unter dem Terrassensaum aufgeschlossenen rötlichen und grünlichen Konglomerate und Sandschichten sind wahrscheinlich hierher zu reihen. Zu dieser terrestrischen und Süßwasserfazies gehört auch der von Prof. Dr. SCHAFARZIK erwähnte braunkohlenführende Schichtenkomplex in der Umgebung von Alsó-Banczár.

2. Marine Schichten des oberen Mediterrans

In diesem Schichtenkomplex müssen zwei Hauptausbildungen unterschieden werden: nämlich am Rand der Bucht die auf das Grundgebirge auflagernde Strandfazies und die mehr gegen das Innere der Bucht abgelagerten Schichten. Das Strandfazies besteht hauptsächlich aus den mannigfaltig ausgebildeten Gesteinen des Leithakalkes und aus Konglomeraten, außerdem kommt jedoch — wiewohl seltener — auch Mergel, Sand und Sandstein in dieser Strandfazies vor. Gegen die Mitte der Bucht zu ist Ton und Sand vorherrschend. Überhaupt ist die fazielle Ausbildung sehr mannigfaltig.

In den südlich von Verendin vorkommenden Leithakalkpartien ist unten der lithothamnienführende Leithakalk vorherrschend, über welchem abwechselnd weicherer und härterer sandiger Kalkstein, weiter oben regenerierter, aus Lithothamniendetritus aufgebauter feinkörniger Kalkstein lagert. Das Material des letzteren wird in einem kleinen Steinbruch gewonnen. Zu oberst ist Kalkstein mit *Alveolina melo* ORB. wahrzunehmen, Mehr nördlich von Lunkavicza lagern die in meinem vorjährigen Berichte schon erwähnten molluskenführenden Leithakalk-Reste auf dem Grundgebirge. E-lich sowie auch in bedeutender Ausdehnung N-lich von diesen Vorkommnissen, finden wir auf der Oberfläche nirgends Spuren des marinen Mediterrans. In diesem Gebiete herrschen schon die Schichten der sarmatischen Stufe vor. Das nächste Vorkommen mehr nördlich befindet sich bei der Gemeinde Ruszka, wo der chaotisch gefaltete und abgerutschte blaue Ton aufgeschlossen ist, in welchem ich Exemplare von *Corbula gibba* OL., *Dentalium badense* PARTSCH. und *Ostrea cochlear* POLI fand. Darüber lagert eine ziemlich mächtige Schicht gelben Sandes, welche — obwohl fossilleer — vielleicht dennoch zur Mediterranstufe zu zählen ist. Mehr nördlich um Fényes und Örményes herum unter dem bohnerzführenden Ton an der Oberfläche sind überall, die marinen obermediterranen Tonschichten vorhanden, was auf Grund der Halden der hier in älterer Zeit durchgeführten Bohrungen bekannt ist. Im Material der Halden sind nämlich Bruchstücke von *Ostrea cochlear* POLI zu finden. Nördlich von Örményes, an der Ostlehne des La Timpa-Berges ist eine mannigfaltige Strandbildung entwickelt, u. zw. in Form von Lithothamnien- und Alveolinenkalk, ferner in Form von pectenführendem Sandstein. Einige zwischengelagerte Sandschichten führen große *Clypeaster*- und *Scutella vindobonensis* LAUBE-Exemplare. Mehr östlich in der Nähe der Kote 458 m und auf dem Zsurovrücken hat Dr. FR. SCHAFARZIK *Heterostegina costata* ORB. und *Alveolina melo* ORB. führende Kalksteine ent-

deckt. Marines Mediterran ist am östlichen Saum der Bucht im Pesti-Tal (nach Dr. SCHAFARZIK mit *Lithoconus Mercati* BROCC., *Turritella subangulata* BROCC. var.), ferner NE lich von Örményes bei der Häusergruppe Satu Batrin (nach W fallende *Pecten* und *Ostrea* enthaltende Sandsteine und Konglomerate) aufgeschlossen. In der Fortsetzung mehr nördlich bei Új-Szádova habe ich in einer kleinen Partie Konglomerat, Leithakalk, ferner *Pecten*-Bruchstücke und *Ostrea cochlear* POLI führenden Sandstein konstatiert. Weiter gegen Ilova wird die kohlenführende Süßwasserfazies von gelben Sand und Ton mit Ostreenfragmenten überlagert, während ich mehr nördlich um Ilova und Verceşerova und noch weiter nördlich am östlichen Saum der Bucht keine Spur des marinen Mediterrans fand.

In der östlichen Bisztrataler Ausbuchtung der Hauptbucht wären die marinen Mediterranschichten nach älteren Aufzeichnungen wieder vorhanden, in neuerer Zeit gelang es jedoch weder Prof. Dr. SCHAFARZIK, noch mir paläontologisch nachweisbare Sedimente dieser Periode zu finden. Am westlichen Saum der Bucht finden wir die zum marinen Obermediterran gehörigen Littoralschichten wieder in mannigfaltiger Ausbildung. Bei Temes-Szlatina lagert auf dem kristallinen Schiefergrundgebirge kalkiger Lithothamniensandstein und Kalkstein, über selben lagert stellenweise eine zirka 1·5 m mächtige Kalkmergelschicht, welche sozusagen ausschließlich aus *Heterostegina costata* ORB. besteht (Vergl. HALAVÁTS 1894). Mehr südlich dieser aufgelagert, nördlicher aber mit dem Lithothamnienkalkstein zusammenhängend folgt blauer Ton, welcher nach Osten, gegen das Innere der Bucht rasch an Mächtigkeit zunimmt. In selbem kommen *Corbula gibba* OL. und *Ostrea cochlear* POLI häufiger vor. In der mediterranen Partie bei Golec wird die tiefere kohlenführende Fazies durch *Ostræa*- und *Lithothamnien*-führenden Leithakalk und Konglomerat überlagert. Bei der Gemeinde Bukosnica wird diese Stufe durch weißen Lithothamnienkalk, gelben Sand und blauen Ton vertreten. Östlich von Kráku Gugu in der isolierten Partie dominiert Lithothamnienkalk. In der Partie SW-lich von Petrosnica im Aufschluß eines rechteckigen Seitengrabens des Valea Feri ist gelber Sand aufgeschlossen, in welchem u. a. *Ancillaria glandiformis*, LAMK., mehrere *Pleurotoma*- und *Cerithium*-Arten vorkommen. Darüber folgt eine Sandsteinbank mit ebensolchen Versteinerungen, höher aber lagert eine dünne, dem Anschein nach zusammengeschwemmte Lignitschicht. Mehr nach Süden folgt Leithakonglomerat mit großen Mollusken, über welchen *Ostrea cochlear* POLI und *Corbula gibba* OL. führender blauer Ton lagert. Zu oberst herrscht überhaupt *Lithothamnien* führender Kalkstein vor. In

den Partien NW-lich von Petrosnica ist ein sehr fossilreicher Schichtenkomplex vorhanden. Über dem unteren fossilereen Schichtenkomplex lagert Mergel, sandiger Kalkstein, gelber Sand und Sandstein, in welchen u. a. *Ancillaria glandiformis* LAMK. und *Pectunculus pilosus* L. vorkommt. Mehr nördlich in der Mitte der Bucht ist es mir gelungen von den Halden der bei Új-Karánsebes durchgeführten älteren Bohrungen, sowie in dem Material der Halde des WACH'schen Schachtes zahlreiche obermediterrane Petrefakten zu sammeln wie *Corbula gibba* OL., *Arca diluvii* LAMK., *Ostrea cochlear* POLI, *Dentalium badense* PARTSCH, *Ringicula buccinea* DESH., u. a. Es ist klar, daß hier in der Umgebung unter dem Alluvium der Temes und der Pleistozänterrasse unmittelbar obermediterrane Schichten folgen und die panonischen (pontischen) Schichten bloß nördlich vom Sebesbache und in der Umgebung von Slagna in größeren Massen zutage liegen. Ich muß hier auch des kleinen *Granit*-Ausbisses gedenken, welcher südlich von Új-Karánsebes, gelegentlich des Baues einer neuen Industriebahn auf einer hervorspringenden Spitze der pleistozänen Terrasse aufgeschlossen wurde.

Die marinen oberen Mediterranschichten westlich von Karánsebes entlang des Grundgebirges sind in mehreren Partien schon seit langem bekannt. So lagert bei Rúzs über der Dazittuff führenden kontinentalen Fazies eine kleine isolierte Leithakalkstein-Partie. In Delinyest finden sich, ebenfalls über der Dazittuff führenden kontinentalen Fazies lagernd, die wegen ihrer reichhaltigen Fauna allbekanntesten gelben Sandschichten. In dieser Fauna sind hauptsächlich: *Ancillaria glandiformis*, LAMK., *Turritella turris*, BAST., *Vermetus n. sp.* HALAVÁTS und einige *Einzelkorallen* vertreten.

Nördlich vom Bisztratal, bei Macsova und Pescere ist dem Grundgebirge ein schmaler Zug von Leithakalkstein aufgelagert, derselbe ist in unser Bucht zugleich der letzte gegen Norden.

3. Die brackischen Schichten der unteren sarmatischen Stufe.

Neuerer Zeit wurde nachgewiesen,¹ daß die Schichten der sarmatischen Stufe der Neogenbucht von Karánsebes—Mehádia mit den

¹ G. MUNTEANU MURGOCI: Tertiárul din Alenia. Anuarul Institutului Geologic la Romániei. Bucuresti, 1907.

Z. SCHRÉTER: A mehádia-karánsebesi neogén öböl déli részének geológiai viszonyai. Budapest, 1909. «Pátria» (Die geologischen Verhältnisse des südlichen

ausländischen, namentlich den russischen und rumänischen gleichalterigen Schichten verglichen nur den unteren Teil der sarmatischen Stufe bilden. Zur Zeit der mittleren und oberen sarmatischen Stufe, scheint es, daß unsere Bucht ganz trocken gestanden ist, und sich nur terrestrische, die Festlandfaunen einschließende Ablagerungen anhäuften. Diese letzteren Schichten herrschen hauptsächlich in dem im vergangenen Jahre begangenen Gebiete vor, u. zw. in der Umgebung von Kornya und Krusovecz, während ich in diesem Jahr nur eine kleine Fortsetzung und das Ende der im vergangenen Jahr konstatierten Partie beobachten konnte u. zw. in den Gräben südlich von Ruszka. Auch hier wird dieser Schichtenkomplex durch massenhaft auftretenden Schotter, Sand und grünlichgrauen tonigen Sand vertreten. Mit diesem höheren Glied will ich mich daher jetzt näher nicht befassen, sondern lediglich die eigentlichen brackischen Schichten der unteren sarmatischen Stufe besprechen.

Westlich von Mehádika, noch über den Cerithienkalkstein des Vinilor Berges hinaus befindet sich eine aus gelbem und blauen Ton bestehende Partie, und weiter über den Lotzilor-Berg in einer Höhe von zirka 600 m liegt eine neuere Partie der sarmatischen Stufe zutage. An der Basis des Schichtenkomplexes befinden sich dünne Kohlenflöze führende Süßwasser und brackische Schichten, in welchen *Hydrobien*, *Neritina picta* FER. und *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW. vorkommen. Über diesen folgt *Ervilia podolica* EICHW. und *Modiola marginata* EICHW. führender Ton mit einer dünnen Kalksteinschicht. Nördlich von Mehádika ist die sarmatische Stufe hauptsächlich in der Form von *Cerithium* und *Tapes* führendem Kalkstein entwickelt, jedoch auch Ton ist hier vorhanden. In der Umgebung von Verendin, über den Mediterranschichten lagernd findet sich blauer Ton, welcher reich ist an: *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW. *Ervilia* sp., seltener findet man *Potamides (Clava) Pauli* R. HOERN. In dem mit ihm zusammenhängenden Sand sind vorhanden: *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW., *Neritina picta* FER. und *Pleurotoma* sp. In der Umgebung von Porta orientalis tritt gelber Sand, Sandstein und blauer Ton dominierend auf, gute Aufschlüsse sind jedoch kaum zu finden. Im Bachbett der Retconia, wo der Bach den kristallinischen Schiefer verläßt, ist auf einer Strecke unten schotteriger, darüber reiner sarmatischer Kalk

Teiles der Karánsebes—Mehádikaer Neogenbucht. Budapest, 1909. «Patria». Nur ungarisch erschienen.)

St. GAÁL, dr. Szarmata korszakú képződmények Vajdahunyad környékén. (Sarmatische Ablagerungen in der Umgebung von Vajdahunyad. Nur ungarisch erschienen) Bányászati és Kohászati Lapok, 1909. 8. Heft.

aufgeschlossen. Gute Aufschlüsse sind wieder in der Umgebung von Teregova vorhanden. Westlich von der Gemeinde auf das Grundgebirge lagernd, kommt nach E fallender Kalkstein vor (mit *Tapes gregaria* PARTSCH., *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW.), über welchem *Ervilia podolica* EICHW. und *Cardien* führender Ton und endlich darauf fluviatil geschichteter gelber Sand folgt. Bis zur Örményeser Enge, wo schon die Schichten des Ober-Mediterran zutage treten, befinden sich zweifellos — unter der, an Aufschlüssen sehr armen Fläche — sarmatische Schichten. In diesem Gebiet beobachtete ich bloß im Pesti-Tal fossilführende sarmatische Schichten. Nördlich von der Örményeser Enge treten die sarmatischen Schichten wieder zutage, obwohl nur in einzelnen Aufschlüssen; aber auch hier verlieren sie sich schon und die pannonischen (pontischen) Bildungen treten dominierend auf.

Es kommen vor: bei der Hausgruppe Satu Batrin über den obermediterranen Schichten *Ervilien* führender Ton, darüber gelber Sand, bei Ó-Szádova Schotter und blauer Ton, letzterer mit *Bulla Lajonkai-reana* BAST. und *Hydrobia Frauenfeldi* M. Hörn. Ferner bei Új-Szádova kommen auf einer kleinen Partie schwache cerithienführende Kalksteinschichten und *Ervilia podolica* EICHW. führende Tonschichten abwechselnd vor. Mehr nördlich auf der Partie zwischen Golecz und Bukosnicza tritt über den mediterranen Schichten eine dünne, cerithienführende Kalksteindecke auf. Außer dieser ist in der eigentlichen Bucht nichts weiteres von den Vorkommnissen der sarmatischen Stufe auf der Oberfläche vorhanden. Erst jenseits der Nebenbucht der Bisztra, der Lehne der Pojana Ruszka angelagert sind noch drei kleinere Vorkommen des sarmatischen Kalksteines vorhanden. So kommt bei Masova längs einer kleinen Verwerfung neben dem Leithakalkstein lagernd *Modiola volhynica* EICHW., und *Cerithium rubiginosum* EICHW. führender Kalkstein, bei Tinkova *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW. führender grünlicher Sand vor. Endlich tritt in der Nähe der Szákuler Zigeunerkolonie, mit grünlichem und grauem Sand mehrfach abwechselnd, poröser Kalkstein auf. Fossilien dieser Kalkes sind: *Potamides (Pirenella) mitralis* EICHW., *P. (Pirenella) nodosoplicatus* M. HÖRN., *Mactra variabilis* SINZ. und *Modiola volhynica* EICHW.

4. Die pannonische (pontische) Stufe.

Nach der sarmatischen Periode trat auch hier, wie überhaupt überall auf dem Gebiete der Österreichisch-Ungarischen Monarchie eine Erosionsperiode ein. In dieser sog. präpannonischen (präpontischen) Erosionsperiode sind die bis dahin abgelagerten mediterranen und sar-

matischen Sedimente größtenteils zum Opfer gefallen. Die Spuren dieser Erosion sind nur in dem von der Örményeser Enge nördlich gelegenen Teil nachzuweisen, während der südliche, isolierte Teil der Bucht, — wie es scheint — von dieser Erosion verschont war.

Die Gebilde der pannonischen (pontischen) Stufe: vorwiegend blauer Ton und gelber Sand gleichen die durch Erosion entstandenen Unebenheiten aus. Nach Dr. FR. SCHAFARZIK befindet sich das südlichste Vorkommen der pannonischen Bildungen bei Ó-Szádova. N-lich von hier, gegen die Mitte der Bucht zu, in der Umgebung von Ilova, Vercserova, Valisora, Bolvasnica Borlova und Slagna sind überall unter der zutage liegenden bohnerzföhrnden Tondecke die Bildungen dieser Stufe anzutreffen, größtenteils in horizontaler, oder nur wenig geneigter Ablagerung. Alle diese Schichten sind im allgemeinen arm an Versteinerungen, es gibt jedoch einige Punkte, die fossilreich sind. Ein solcher ist der berühmte Fundort bei Vercserova, dessen Fauna durch R. HOERNES und z. T. durch K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER aufgearbeitet wurde. Derselbe dem von Vercserova ganz gleiche, durch *Congerina banatica* R. HOERN. charakterisierte blaue Ton ist bei Bolvasnica längs des Baches aufgeschlossen. Einen höheren Horizont vertritt wohl der inmitten der Ortschaft Vercserova aufgeschlossene grobe gelbe Sand, in welchem *Melanopsis Martiniana* FÉR., *M. Bouéi* FÉR., *Neritina picta* FÉR. und mehrere *Congerien*arten vorkommen. Aufschlüsse, wo das Alter der Bildung auch durch Versteinerungen bestätigt ist, befinden sich noch in Vallisora, ferner in dem sich nördlich vom Sebesbach ausbreitenden Gebiet, nächst Karánsebes im Graben Valea mare. An beiden Punkten gelang es mir in den blauen Tonschichten Exemplare von *Congerina banatica* R. HOERN. zu finden.

In der Umgebung von Slagna, Dálcs, Vár befinden sich unter der Decke aus pleistozänem, bohnerzföhrnden Ton und der Schotterterrasse die zu einem etwas höheren Horizont der pannonischen (pontischen) Stufe gehörigen Sande, welche ganz fossilleer sind. Ebenfalls fossilleer sind die pannonischen (pontischen) Bildungen des Hügellandes in der Nebenbucht der Bisztra, NW-lich von Karánsebes. Alle diese Schichten gehören in den unteren Teil der pannonischen (pontischen) Stufe.

Ich muß noch erwähnen, daß sich schon mehr-weniger außerhalb unseres Gebietes, etwas nördlicher in der Umgebung von Macsova, Tinkova und Kricsova am Saum des Grundgebirges der Pojána-Ruszka fossilreiche Ton- und Sandschichten finden. Diese jetzt erwähnten Vorkommen und deren Fauna wurden von L. v. LÓCZY und FR. SCHAFARZIK ausführlich beschrieben.

5. Pleistozän und Holozän.

Nach der pannonischen (pontischen) Zeit trat auf dem Gebiete unserer Bucht abermals eine Erosionsperiode ein. Zeugen derselben sind die mächtigen Terrassen, welche die Temes und deren Nebenflüsse begleiten. In der Umgebung von Karánsebes sind längs den Temes-, Bisztra- und Sebes-Flüssen zwei übereinander befindliche mächtige Terrassen zu unterscheiden. Ebenfalls hier sind auch mehrere kleinere, stellenweise auftretende und langsam verschwindende Zwischenterrassen nachzuweisen.

Längs dem oberen Lauf der Temes ist nur eine einzige Terrasse sicher zu beobachten, weil die höhere infolge der rutschigen Natur des Untergrundes sehr verwischt ist. Schön sind die auf kristallinischem Schiefer eingeschnittenen Terrassen der Temes in der Umgebung von Örményes. Das Material der Terrassen ist überwiegend Schotter und sandiger Schotter, welcher hauptsächlich ein umgearbeitetes Material der Neogenbildungen ist. Besonders bedeutend sind die Schottermassen der oberen Terrasse bei Karánsebes. Pleistozän ist auch der bohnerzführende Ton. Dieses Gebilde, über dessen Entstehung sehr abweichende Ansichten herrschen, kommt in der ganzen Bucht überall in dünneren-diereckn Lagen über verschieden alten und den verschiedenartigsten Gebilden vor. Es ist über mediterranem, sarmatischen und pannonischen Ton, Sand und Schotter, sowie über dem Schotter der Pleistozänterrasse überall vorhanden, bildet die Oberfläche und dient der Pflanzenvegetation als Nährboden.

Hier muß noch jene Strecke der Temes erwähnt werden, welche zwischen Teregoва und Ó-Szádova entfällt, längs welcher Linie sich der Fluß in den kristallinischen Schiefer des Grundgebirges, welcher die westliche Seite der Bucht bildet, seit der pannonischen Periode eingeschnitten hat. Diese zirka 10 km lange Strecke ist ein sehr schönes Beispiel epigenetischer Täler.

Die tektonischen Verhältnisse der Bucht betreffend kann ich in Kürze folgendes berichten:

Die neogenen Bildungen haben sich in eine prämediterrane Grabeneinsenkung abgelagert. Die Schichten der Bucht sind während der jüngeren Tertiärperiode gelegentlich der allgemeinen, wenig intensiven Bergbewegung ebenfalls etwas disloziert worden. Im südlicheren Teil der Bucht ist die östliche Seite tiefer gesunken und es scheint, daß infolge des Druckes des östlichen Grundgebirges nach Westen, die neogenen Schichten stellenweise gefaltet und verworfen, sogar stellenweise etwas überschoben worden sind. Nördlich von der Örmé-

nyeser Enge fand ich hiervon jedoch keine Spur mehr. Die neogenen Schichten sind im Inneren des Beckens stellenweise etwas verworfen.

II. Das Almás-Becken.

Das Almás-Becken wurde zuerst von SCHLOENBACH, dann von BÖCKH (1877, 1879, 1887), L. ROTH v. TELEGD (1884), J. HALAVÁTS (1880), neuestens von K. v. PAPP (1907) begangen und beschrieben. SCHLOENBACH hat in den Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt Wien im Jahrgang 1869, die ungarischen Geologen aber im «Földtani Közlöny», bzw. in den Jahresberichten der kgl. ung. geol. Anstalt ihre Erfahrungen mitgeteilt. Das Almás-Becken steht wohl mit der Bucht von Karánsebes-Mehádia in Zusammenhang, kann aber als selbständige geographische Einheit betrachtet werden, weshalb ich es von jener unabhängig behandle. Dieses, in große Tiefe herabgesunkene Becken wird ausschließlich durch die Süßwasser- und terrestrischen Bildungen der Mediterranstufe ausgefüllt. Spuren mariner Bildungen wurden weder von den erwähnten Geologen, noch von mir nirgends im ganzen Becken gefunden. Zum Almás-Becken gehört auch die N-lich von Bozovics gelegene, heute schon isolierte Neogenpartie, welche zuerst von L. ROTH v. TELEGD beschrieben wurde und die sozusagen einen Anhang des ersteren bildet.

1. Die ältesten Bildungen sind an der Nordgrenze des Beckens wahrzunehmen. Hier hat sich auf die prämediterrane unebene Erosionsfläche stellenweise Schotter, bzw. Konglomerat abgelagert; unter den Schotterstücken kommt sehr viel mesozoischer Kalksteinschotter vor, welcher aus dem Material der nahen, sehr ausgedehnten Kreidekalksteinberge durch Erosion entstanden ist.

Dies ist u. a. nördlich von Bozovics (Dealu Christi) im Putnatal und östlich von Dalbosec wahrzunehmen. Über diesen und selten dieselben vertretend lagert anderorts auf dem Grundgebirge grün-roter Ton und grüner toniger Sand, mit welchen Schichten zuweilen grauer und gelber Sand und Schotterschichten wechseln. Diese Schichten treten östlich von Bozovics, um Lapusnik, Mocsáros, Rudária und Prigor auf. Sie führen im allgemeinen keine Fossilien, selten trifft man schlechte *Helix*-Exemplare. Dies sind bestimmt Ablagerungen terrestrischen Charakters.

2. In einem etwas höheren Horizont liegen die kohlenführenden Schichten von Bozovics, die durch *Melania Escheri* Brong. charakterisiert sind. Dieses Fossil kommt auf dem von mir begangenen Ge-

biet nur hier im Grubengebiet von Ligidia und am Fuß der Terrasse der Flüsse Ménes und Néra bei Bozovics vor.

Weder im übrigen Teil des Almás-Becken, noch in den übrigen Buchten kommt diese Art vor. Diese Schichten bestehen aus grünlichem, gelben und braunen Ton, gelben Sand, Kohlenschiefer und Kohlenflözen. Die einzelnen Schichten führen außer *Melania Escheri* BRONG., *Unio Wetzleri* DUNK. und *Helixa* manchmal ziemlich reichlich. Aus diesen Schichten stammen ferner: die unvergleichlich schönen fossilen Fruchtzapfen einer *Pinia* sp. Der seitens der Ingenieure der Bergwerksexpositur zu Bozovics der Sammlung der kgl. ungar. geol. Anstalt geschenkte Zapfen wird derzeit von J. Tűzson studiert.

Die Zahl der eingelagerten Kohlenflöze und Kohlenschiefer steigt stellenweise auf neun, davon sind jedoch mehrere schwach, andere lokal ziemlich (2—4 m) mächtig. Die Kohlenflöze sind teils allochthonen Ursprungs, von beschränkter Ausdehnung und linsenartig ausgehend. Das oberste Glied des kohlenführenden Schichten komplexes ist eine mit *Unio flabellatus* GOLDF. erfüllte braune Tonschicht, welche im südlichsten Teile der bei Bozovics befindlichen Terrasse des Ménes aufgeschlossen ist. Über dieselbe folgt dann *Bythinien*-deckel führender, dichter, brauner, mergeliger Ton. Als Äquivalente dieser Bildung können wir in den übrigen Teilen dieses Beckens ganz berechtigterweise die durch *Unio flabellatus* GOLDF. charakterisierten Schichten betrachten, umsomehr, als ich in Begleitung dieser Schichten fast überall auch schwache Kohlenschmitze konstatierte. In diesen Schichten fehlt *Melania Escheri* BRONG., statt derselben treten *Bythinien*-deckel, *Limnaea* sp. und *Pisidium* cfr. *priscum* EICHW. auf. Diese Fazies kommt vor: östlich von Bozovics im mittleren Teil des Szlatinik-Tales (grauer Sand mit *Unio flabellatus* GOLDF.), ferner zwischen Új- und Ó-Sopot, längs des südöstlichen Saumes des Beckens in der Nähe des Grundgebirges, wo diese Schichtengruppe stark gefaltet auftritt. In der N-lich von Almás gelegenen isolierten Neogenpartie ist diese Fazies ebenfalls ausgebildet. Beim Zusammenfluß der drei Hauptgräben des Putna-Tales kommt schotteriger Sand, mit geringem Kohlenschmitz vor, in welchem ich schlecht erhaltene Exemplare von *Unio flabellatus* GOLDF. gefunden habe. Diesem Horizont dürften die NE-lich von Rudaria (Ogasu Jelocu), E-lich vom Prigor aufgeschlossenen, ferner die in der isolierten Partie bei LapusnicseI aufgeschlossenen Kohlenflöze und auch die diese begleitenden Schichten entsprechen.

3. Über den erwähnten Schichten lagert an vielen Punkten brauner mergeliger Ton, der zuweilen ganz erfüllt ist von *Bythinien*-deckeln; untergeordnet treten in demselben auf: Fischschuppen und

Ostracoden. Diese Schichten sind vorhanden im südlichen Teile des Ligidia Kohlenbergrevieres, auf der Ménes-Terrasse, um Rudária, wo sie schwache Kohlenflöze führen, untergeordnet treten sie außerdem auch SW-lich von Ó-Sopot auf. Diese Schichten sind samt den schon früher erwähnten Schichten, die älteren Gebilde des Beckens und vermutlich auch in den tieferen Partien des Beckens allgemein verbreitet, welche Voraussetzung übrigens durch die demnächst zu untersuchenden Proben der Tiefbohrungen entschieden werden soll.

4. Das höhere Glied ist vorherrschend gelber Sand und Schotter, welcher stellenweise, besonders in dem östlicheren Teil des Beckens zu Sandstein und Konglomerat verfestigt, verhältnismäßig untergeordneter kommen hingegen in dieser Schichtengruppe blaulichgrauer und grüner Ton vor. Diese Schichtengruppe ist eine ganz fossillere, terrestrische Bildung. Der Sand und Schotter weist an den meisten Punkten fluviatile Struktur auf. Diese Fazies ist im SW-lichen Teile des Beckens nicht zu beobachten, dieselbe tritt nur um Dalbosec, Ó-Sopot, Gerbovec und Bánya in recht bedeutender Mächtigkeit auf. Weiter breiten sich diese Schichten in der Umgebung von Rudária und von hier gegen Prigor aus und ziehen von da gegen Norden, nach Pilipec, Pallas, Ó-Borlovény, überall in bedeutender Mächtigkeit. In der Umgebung von Új-Borlovény sind in dem stark eingeeengten Kanal ebenfalls diese gelben Sand- und Schotterarten vorherrschend. Um Pervova hingegen und in der isolierten Partie bei Lapusniesel tritt wieder die tiefere Fazies zutage, wo auf das Grundgebirge grüner, schotteriger Ton und über denselben grauer Sand und Schotter folgt. In der kleinen isolierten Partie bei Sumica dominiert Konglomerat, grüner Ton, weißer Mergel; nirgends findet man Spuren von Fossilien. Dieser, zum höheren Glied gehörige Sand- und Schotterkomplex füllt auch die N-lich von Almás im Tárija-Tal gelegene isolierte Neogenpartie aus.

Zu diesem Komplex gehört auch der im Becken in einzelnen kleinen Resten auftretende Dazittuff. Derselbe gehört wahrscheinlich an die Basis des Komplexes samt den mit demselben verbundenen Tonen und Mergeln. Am mächtigsten ist derselbe E-lich von Bozovics im oberen Teil des Szlatinik-Tales (6—7 m), wo er auch ziemlich reichlich Blattabdrücke führt. Eine größere Partie bildet er N-lich von Ó-Sopot (auf dem D. Vinilor); kleinere treten SW-lich und SE-lich von Bánya auf u. z. zwischen grauen Sand und Ton eingelagert, welche versteinerte Holzstücke in ziemlich großer Menge führen. Schließlich kommt der Dazittuff nach der Angabe des Chefgeologen Herrn L. Roth v. TELEGD, in den neogenen Schichten des Tárija-Tales in einer kleinen

Partie vor. Übrigens kommen fossile Hölzer auf der Oberfläche verstreut auch auf den Abhängen W-lich von Bozovics vor. Ich bemerke hier noch, daß selbst in den Kohlenflözen öfters Stücke von ganz verquarzten Baumstämmen vorkommen.

Bei Besprechung der Bucht von Karánsebes—Mehádia bemerkte ich über das gegenseitige Verhältnis des Dazituffes und der Kohlenflöze, daß beide zusammen vorkommen; der Dazituff begleitet, wo er vorhanden ist, die Kohlenflöze.

Um Bozovics hingegen ist es mir nirgends gelungen in Begleitung der Kohlenflöze Dazituff zu konstatieren, derselbe zeigte sich überall in eine andere, wahrscheinlich ziemlich höhere Schichtengruppe eingelagert. Nachdem wir das Niederfallen der Dazitasche in beiden Buchten notwendigerweise für gleichzeitig anzunehmen haben, so ist klar, daß die Kohlenflöze von Almás älter sein müssen. Gegenüber den Kohlenflözen in der Bucht von Mehádia müssen wir die im Almás-Becken befindlichen Flöze in einen etwas tieferen Horizont verlegen. Was das Alter der Schichten des Beckens betrifft, muß ich auf die große Ähnlichkeit der Fauna der tieferen Schichten (*Unio flabellatus* GOLDF. und *Melania Escheri* MÉR.) mit der Fauna der schweizerisch-bayerischen und südfranzösischen «Oberen Süßwasser-Mollasse» hinweisen. Da diese an die Basis des oberen Miozäns gestellt wird, müssen wir die tieferen Schichten des Almás-Beckens, wie dies schon J. Böckh getan, für gleichalterig mit der Schweizer usw. Mollasse betrachten und in den tieferen Teil des oberen Mediterrans verlegen. Die höheren Schichten vertreten natürlich die jüngere, terrestrische Fazies des oberen Mediterrans.

Nun noch einige Worte über die tektonischen Verhältnisse des Beckens. JOHANN Böckh wies zuerst nach, daß die Schichten des Almás sich in eine tektonische Senkung ablagerten. Ebenso erwähnt er auch die große Dislokationslinie längs des SE-lichen Randes der Bucht. MURGOCI erwähnt zuerst, daß im Almás-Becken in der Umgebung von Rudária das Grundgebirge auf die mediterranen Bildungen aufgeschoben ist. Nach meinen Beobachtungen ist im NW-lichen Teile des Beckens am Grundgebirge überall deutlich zu erkennen, daß die neogenen Schichten auf den kristallinen Schiefen des Grundgebirges auflagern und im allgemeinen gegen S oder SE gegen die Mitte des Beckens einfallen. Längs der SE-lichen Grenzlinie sind die mediterranen Schichten überall stark gestört, gefaltet und verworfen. Die Schichten des Almás-Beckens wurden also dem langen SE-lichen Rand entlang nach der mediterranen Periode durch das Grundgebirge, infolge des von SE wirkenden Druckes, einigermaßen zusammengeschoben und das Grund-

gebirge hat sich an einer schiefen Ebene auch etwas überschoben. Die Richtigkeit dieser Beobachtung haben Herr Direktor v. Lóczy, Herr Prof. SCHAFARZIK und Herr Sektionsgeolog A. LIFFA, die während ihres hiesigen Aufenthaltes Gelegenheit hatten sich von dieser Erscheinung Überzeugung zu verschaffen, bestätigt. Das Innere des Beckens wird, wie dies schon K. v. PAPP nachgewiesen, von vielen Verwerfungen durchzogen, die jedoch leider größtenteils nicht zu verfolgen sind.

III. Die Neogengebiete von Szikevica und Dubova.

In dem Neogengebiet von Szikevica herrschen Sedimente vor, die mit denen des Almás-Beckens von ganz übereinstimmender Natur sind. Dieses Neogen besteht ebenfalls aus Süßwasser- und terrestrischen Bildungen, welche zu dem unteren Teil des oberen Mediterrans gehören. Hier haben sie sich nicht in eine tektonische Senkung eingelagert, sondern sie füllen, wie es scheint, die Unebenheiten der erodierten Oberfläche des Granites und des kristallinen Schiefers aus.

Westlich von Szikevica herrscht grüner und grauer Ton vor, welcher unter 10° gegen E fällt. Über einen schmalen Granitrücken hinaus findet man gelben Ton und Kohlschiefer, in welche auch ein Schacht getrieben wurde, darüber folgt *Bythinideckel*, *Fischschuppen* und *Fischknochen* führender Süßwasserton. Dieser entspricht, was Charakter und Lagerung betrifft, den im Almás-Becken unter Nr. 3 erwähnten Schichten. Auf dem kleinen mediterranen Ausläufer, der zwischen die Koten 310 und 344 m entfällt, hat man bei einer Brunnengrabung Braunkohle aufgeschlossen, über welche grauer Ton mit *Bythinideckel*, *Unio* sp. Bruchstücke von *Charafrüchten* von ca 1 m Mächtigkeit folgt, mit welchen Schichten fossilere, grüne Tone und gelbe Sande vorkommen. Die in der Umgebung des Krusovica-Grabens befindliche Neogenpartie besteht aus gelbem, grauen, braunen Ton, gelbem Sand- und Sandsteinbänken. Im nördlichen Teil der Partie wurden auf das hier vorkommende ca. 1.5 m mächtige, nach Osten fallende Lignitflöz, welches von *Limnaeus* und *Planorbis* führenden Kohlschiefeln begleitet wird, zwei Schächte getrieben.

NW-lich von Szikevica herrscht Sand und Ton vor, auf dem Kraku Almás genannten Rücken hingegen gelber Sand und Schotter. Östlich von Szikevica auf dem Wege, welcher auf den Berg Fiariu führt, treten nach Osten fallende Dazittuffschichten zutage. Noch mehr östlich, an dem Grundgebirge dominiert gelber Sand und Ton. Diese Schichten fallen an dem Weg nach Ravenszka WSW-lich unter 50° . Etwas südlicher in den Seitengraben, die in den Brestelnik-Bach münden,

herrscht bereits grüner und brauner Ton vor, untergeordnet ist Konglomerat aufgeschlossen. Östlich von Felső- und Alsó-Lyubkova gibt es kaum einen Aufschluß. Aus den vorhandenen wenigen Aufschlüssen konnte jedoch festgestellt werden, daß hauptsächlich fossillere Schotter und Ton vorkommt. Zwischen Alsó-Lyubkova und Berzászka im Graben Zaszkok ist glimmeriger toniger Sand aufgeschlossen. Hier gibt es ebenfalls mehrere, heute schon eingestürzte Schächte, auf das hier vorhandene schwache Lignitflöz. Auf den Halden der Schächte habe ich nebst grauem Sand fossilleren Süßwasserkalkmergel und auch braunen Ton vorgefunden. Diese begleiten daher hier die Lignitflöze. Auch einige fossile Hölzer fand ich auf den Halden. Weiter oben in der Umgebung des Rückens Mutiului tritt in der Begleitung von gelbem Sand, Schotter und Ton auch Dazittuff auf. Bei Berzászka ist in einer kleinen Partie gegen S fallender grüner Ton und sandiger Schotter ausgebildet. NW-lich von der Ortschaft lagert über dem kristallinen Schiefer Grundkonglomerat und darüber schotteriger grüner und violetter Ton und über diesem folgt der auf dem ganzen Gebiet vorherrschende gelbe Sand, Schotter und Ton.

In diesem Gebiet sind die im Almás-Becken nachgewiesenen Horizonte ebenfalls zu verfolgen. So befinden sich zu unterst lokal Schotter, Konglomerat oder Granitgrus und bunte Tone. Etwas höher lagert der Kohlenflöz führende Horizont. Darüber folgt der braune und graue Ton mit Bythiniendeckel. Höher tritt gelber Ton, Sand, Schotter auf, in welchem sich auch Dazittuffschichten eingelagert finden. Die Bildungen des Gebietes von Szikevica müssen aus den oben angeführten Gründen, wie die Ablagerungen des Almás-Beckens, als eine obermediterrane, terrestrische Fazies betrachtet werden.

Das Pleistozän wird hier durch den bohnerzführenden Ton vertreten; derselbe bildet eine mehr-weniger mächtige Decke und ist sozusagen überall vorhanden. Stellenweise wird er jedoch ganz lößartig, wie z. B. östlich von Alsó-Lyubkova. Echten, auch Schneckenführenden Löß finden wir am Donauufer, in der Umgebung der Mündung des Zaszkok-Grabens, wo ich auch einige Bruchstücke von Knochen fand. Hierher gehören auch die Terrassen längs des Szikevica-Baches, in welchen ich Schotter, hauptsächlich aber bohnerzführenden Ton nachwies. Das Alluvium beschränkt sich auf den Schotter und Sand an den Wasserläufen.

Ich muß hier noch bemerken, daß das Neogengebiet von Szikevica einst zweifellos mit dem Almás-Becken zusammenhängend war. Hierauf deutet, außer der Analogie der Sedimente, die von weil. J. Böckh erwähnte kleine Neogenpartie, bei Kohldorf, am Kreidekalk-

plateau. Jedoch einerseits infolge der geringeren Hebung des zwischen-gelegenen Grundgebirges in der Periode der jüngeren Bergbewegung, andererseits infolge der bedeutenden Erosion, welche seit der pannonischen (pontischen) Periode wirkte — letzterer sind die Schichten des Beckens größtenteils schon zum Opfer gefallen — wurden die beiden neogenen Terraine von einander getrennt.

Schließlich will ich noch der Neogenpartie von DUBOVA gedenken. Dieselbe wurde von FR. SCHAFARZIK beschrieben (Jahresbericht 1891 und Földt. Közl. 1903), neuerer Zeit befaßten sich mit derselben G. MURGOCI, DE MARTONNE und CVIJÍČ. Das Auffüllungsmaterial dieser kleinen Senkung ist ebenfalls terrestrischen Ursprunges, nur ist das Alter desselben unsicher, da es organische Einschlüsse außer den von Prof. SCHAFARZIK beschriebenen Pflanzenresten nicht führt; andererseits aber ist es den Mediterranbildungen von Szikevica ebenso ähnlich, wie den terrestrischen, sarmatischen Bildungen von Orsova. Im unteren Teil herrscht grünlicher, violetter und brauner Ton (untergeordnet mit Sand und Schotter), während höher Schotter, Konglomerat und Sand auftritt. In den tieferen Schichten gibt es an zwei Stellen kleinere Kohlenstreifen, auf einem derselben wird ein Schacht getrieben, voraussichtlich erfolglos. Die Neogenschichten sind stark gefaltet und zerbrochen. Im W werden sie, wie ich dies am nördlichen Ende der Partie beobachten konnte, durch eine ganz steil stehende Verwerfungsfläche gegen das Grundgebirge begrenzt; von Osten her hat sich dagegen der Granit des Grundgebirges längs einer schiefen Fläche von ca. 70° auf das gefaltete Neogen aufgeschoben. Diese Tatsache ist zufolge der vorzüglichen Aufschlüsse prächtig und zweifellos wahrzunehmen. Hier ist es am deutlichsten zu sehen, daß der im jüngeren Tertiär gewirkte Bergdruck und die Bergbewegung im Krassó-Szörényer Gebirge von Osten nach Westen, bezw. von Südosten gegen Nordwesten gerichtet war.

In Rumänien habe ich, mit dem Geologen MACOVEI um Bahna herum, die weitere Verbreitung jener Neogenschichten studiert, welche ich in meinem vorjährigen Bericht über die Bucht von Orsova beschrieben habe. Besonderes Gewicht legten wir auf das Studium der in der ganzen Bucht nur um Bahna auftretenden unteren Mediterran-gebilde und des auf das Neogen heraufgeschobenen kristallinen Schiefer-Grundgebirges.