

4. Bericht über meine im Jahre 1915 ausgeführten geologischen Arbeiten.

VON DR. BÉLA ZALÁNYI.

(Mit fünf Textfiguren.)

Im Laufe des Jahres 1915 war ich hauptsächlich mit dem Ordnen und der Untersuchung des eingelaufenen Gesteinsmaterials sowohl der neueren als auch der älteren Bohrungen beschäftigt. In Verbindung damit war ich auch mit lokalen Beobachtungen und Sammlungen betraut. Behufs Vermehrung der Fossiliensammlung der Anstalt wurde ich auch zum Besuch älterer Fundorte entsendet, um das bereits gesammelte Material zwecks monographischer Bearbeitung zu ergänzen. Ehe ich über die ausgeführten Arbeiten hier kurz berichte, erlaube ich mir, der Direktion für den mir erteilten Auftrag auch an dieser Stelle meinen ergebene[n] Dank zum Ausdruck zu bringen.

I. Ordnung und Bearbeitung des im Laufe des Jahres 1915 eingelaufenen Gesteinsmaterials der Bohrungen.

Das Ordnen und die zum Teil vollständige Bearbeitung des von den verschiedenen Bohrungen eingelaufenen Gesteinsmaterials erfolgte mit wenigen Ausnahmen nach denselben Prinzipien, wie ich sie in meinem vorjährigen Berichte dargelegt habe. Fortsetzungsweise kam auch eine, von früher her in der Anstaltssammlung ununtersucht gebliebene Bohrmaterialserie an die Reihe, so daß das Material der alten Sammlungen in kurzem vollständig geordnet und bearbeitet sein wird.

Die Bohrmaterialsammlung der Anstalt hat sich im Laufe des verflossenen Jahres durch eine interessante und auch vom praktischen Standpunkte außerordentlich wichtige Probenserie vermehrt. Es wurden nämlich in Verbindung mit der Sicherung der staatlichen Eisenbahnstrecke bei Balatonkenese auf dem nahezu 10 Km langen Abschnitte 83 Bohrungen niedergebracht (zwischen den Profilen 341 und 352 am

Csittényhegy 51, zwischen den Profilen 412 und 432 am Sándorhegy 30 Bohrlöcher und in der abflußlosen Senke am Badeufer und bei der Mámapuszta je ein Bohrloch) und der die Arbeiten leitende Ingenieur Herr ALOIS HOFFMANN war so freundlich, das Gesteinsmaterial dieser Bohrungen der Anstaltssammlung zu überlassen. Die Bearbeitung der sorgfältig gesammelten Probenserie konnte in diesem Jahre nicht vollständig durchgeführt werden. Die Auswahl des in mehr als 100 Kisten verpackten, zirka 1500 Kg schweren Gesteinsmaterials, das zum großen Teil von den deformierten Ufern her stammt, und die Sichtung des Materials der vermengten und anstehenden Schichten erfordert außergewöhnliche Mühe. Indessen ist es mir gelungen, das Gesteinsmaterial von 25 Bohrlöchern sorgfältig auszulesen und einer vorläufigen petrographischen Bestimmung zu unterziehen.

Gesteinsmaterial von verschiedenen Bohrungen ist im Laufe des Jahres 1915 noch von folgenden Orten eingelangt: 2. Belényes, 3. Berezszász, 4. Bruck-Királyhida, 5. Budapest, 6. Hajduszoboszló, 7. Nagytétény, 8. Nógrádverőce, 9. Orsova, 10. Pozsony, 11. Ruma (Morović), 12. Torbágy, 13. Ujdombovár.

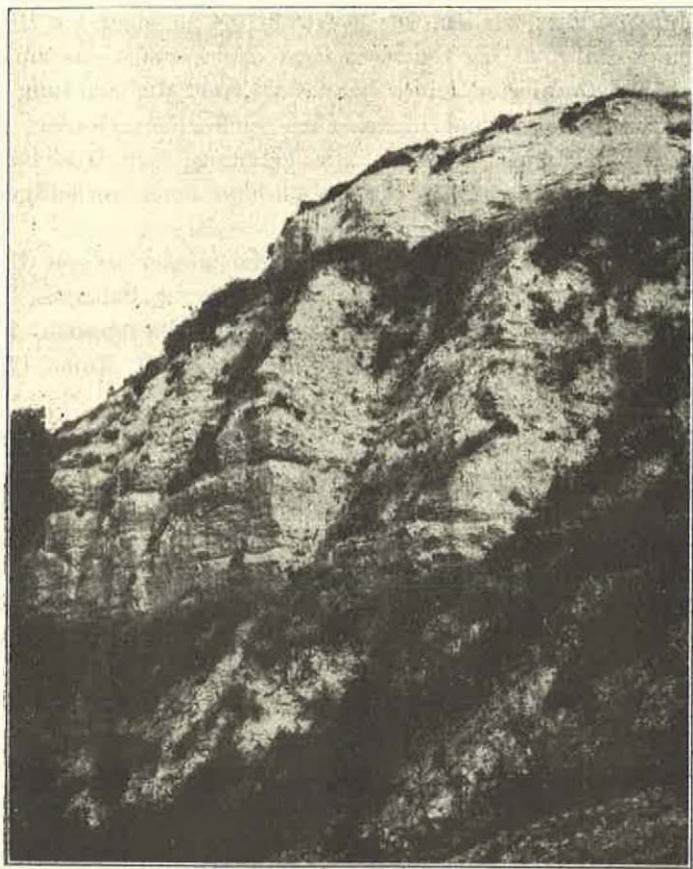
Von dem aus 95 Bohrlöchern an den aufgezählten 13 Orten herührenden Gesteinsmaterial gelangten 37 und von jenen aus der älteren Sammlung: aus Budaörs, Kisbér, Nagyatád und Velencetó 4, insgesamt also 41 Serien von Gesteinsproben zur Ordnung und teilweisen Bearbeitung. Hiedurch ist mit den im Laufe der Jahre 1913—1915 durchgeführten Arbeiten die Serienzahl des aus 149 Orten von verschiedenen Bohrungen stammenden, bisher geordneten und teilweise bearbeiteten Gesteinsmaterials auf 368 gestiegen.

II. In Balatonkenese ausgeführte Sammel- und sonstige Arbeiten.

Im Sinne des von der Direktion der kgl. ungar. Geologischen Reichsanstalt erhaltenen Auftrages führte ich in der Umgebung von Balatonkenese Beobachtungen an Ort und Stelle aus. In erster Reihe wurde mir die Aufgabe gestellt, Daten, die sich auf die längs der Linie der kgl. ungarischen Staatseisenbahnen niedergebrachten Bohrungen beziehen, zu sammeln und mit Rücksicht auf die großen Deformationen längs der Uferlinie die anstehenden Schichtenfolgen der wichtigsten Bohrungen tunlichst festzustellen. In Verbindung mit diesen Arbeiten wurde ich auch beauftragt, die oberflächliche Fortsetzung der größtenteils anstehenden Schichten einiger am Csittényhegy niedergebrachten Bohrungen festzustellen, ihr Gesteinsmaterial und die darin vorkommen-

den Fossilien einzusammeln. Meine weitere Aufgabe bestand darin, Versteinerungen aus den fossilführenden Schichten des oberhalb der alten Ziegelei sich erhebenden K e r é k a s z ó - Hügels zu sammeln.

Trotz der ungünstigen Witterung konnte ich meine Arbeiten in Balatonkenese erfolgreich durchführen, wobei Herr ALOIS HOFFMANN,



Figur 1. Balatonkenese. Partie des Csittényberges, in welcher sich der Tunnel befindet.
(Photogr. vom Verfasser.)

Oberingenieur der kgl. ungar. Staatseisenbahnen, meine Bestrebungen mit freundlicher Bereitwilligkeit unterstützte, wofür er auch an dieser Stelle meinen besten Dank entgegennehmen wolle.

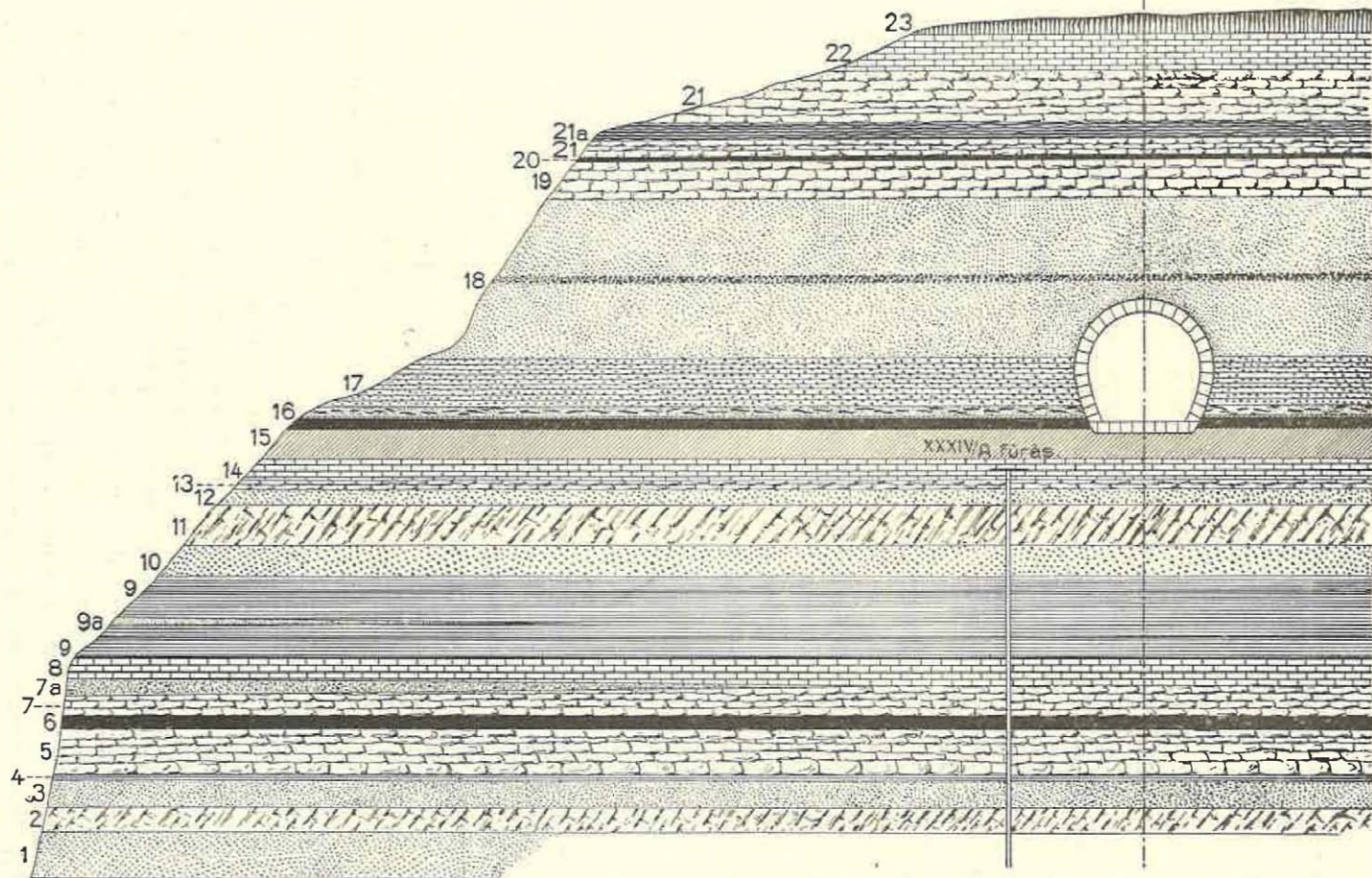
Die in den anstehenden Partien des Csittény- und Sándorberges, ferner in den am Fuße dieser Hügel sich ausbreitenden, von einstigen Rutschungen und Einstürzen herrührenden Massen, sowie in horizontalen

Flächen längs der Uferlinie niedergebrachten 82 Bohrungen haben Daten geliefert, die nicht allein für die Beurteilung des geologischen Baues der erwähnten Bergmassen, sondern auch für jene der Tätigkeit der die großen Massenbewegungen bewirkenden Wässer von großem Interesse sind. Die Gegenwart des im Inneren des Berges wirkenden Wassers verrät sich schon durch die Quellen und Wasseradern oder die von diesen gespeisten Röhrichte und Pfützen ist aber durch den größten Teil der Bohrungen sicher festgestellt. In den meisten Bohrungen zeigt sich das emporquellende Wasser plötzlich oder langsamer emporsteigend und blieb in einer gewissen Höhe stehen oder verschwand auch aus der Bohrung, eventuell später, wieder vollständig.

Dr. L. v. LÓCZY und A. HOFFMANN haben in ihren Studien auf den Ursprung der durch die Bohrungen ermittelten reichen inneren Wässer, sowie auf deren Tätigkeit im Inneren des Berges und auf die mit den Erdmassenbewegungen verknüpften Erscheinungen hingewiesen; eine ausführliche Würdigung dieser Arbeiten soll in unserer größeren, die Uferdeformationen bei Balatonkenese behandelnden Studie demnächst erscheinen.

Als Fortsetzung sammelte ich das Gesteinsmaterial der übrigens größtenteils anstehenden Schichten der Csittényhegyer Bohrungen No. XXXIV/A, XXXIV und IV in der Richtung ihrer Längsachse obertags, wo sie gut aufgeschlossen sind, sowie das Material der fossilführenden Schichten sorgfältig. Die detaillierte Bearbeitung dieser obertägigen geologischen Profile, sowie jene der erwähnten Bohrungen ist noch im Gange. Abgesehen von den interessanten faunistischen Resultaten, läßt sich schon jetzt mit Bestimmtheit feststellen, daß wir es hier, in dem ca. 1 Km langen Abschnitt des Csittényberges mit einer vollkommen ruhig liegenden Schichtenreihe zu tun haben.

Nach Aufnahme der obertägigen Profil konnte ich nur wenig Zeit zur Beobachtung der mit der Uferzerstörung zusammenhängenden und der sonstigen Erscheinungen verwenden, die nicht nur von geologischem Standpunkte, sondern auch insbesondere hinsichtlich der im Gange befindlichen Bauten der Staatsbahnlinie sehr wichtig sind. Von den zur Lösung gelangten wichtigeren Fragen will ich mich hier nur mit jener befassen, die auf die Entscheidung bezüglich des Anstehens der gegen den Balatonsee zugekehrten steil hervorstehenden Massen (Fig. 1) am Akarattyaer Ende des Csittényhegyer Tunnels hinzielt. Vom Gesichtspunkte der Stabilität der den Tunnel einschließenden Gebirgsmasse ist es nämlich nicht gleichgiltig, ob die gegen den Balaton hervorspringenden großen Massen mit den rückwärtigen Gebirgsprofilen organisch zusammenhängen oder ob sie von denselben getrennt sind, und so der rück-



Figur 2. Geologisches Querprofil des Csittényberges beim Akarattyai Tunnel. (Maßstab ca 1: 350.)

Balaton-Niveau: 100·80. Obere Grenze der Schichte 6: 131·00.

wärtigen großen, steilen Gebirgsmasse nur als einstweilige Stütze dienen. Aus der Übereinstimmung des genau aufgenommenen Schichtenprofils, das auf 6·50 m des Staatseisenbahnprofils 342 + 19 fällt, sowie der Bohrungsdaten von dem nahe dem Akarattyäer Tunnelende befindlichen Bohrloch XXXIV/A geht hervor, daß sich die fraglichen Massen in vollkommen ruhiger, ursprünglicher Lagerung befinden. Die aufgeschlossenen oberen pannonischen (pontischen) Sedimente bestehen hier zum großen Teil aus kalkigen Tonen, Mergeln und Tonschichten, zwischen denen dünnere oder mächtigere Sand-, tonige Sand- und einige braune lignitische Tonschichten, sowie stellenweise auch reine Lignitstreifen gelagert sind.

Die dort auftretende Schichtengruppe des Csittényberges ist in Figur 2 dargestellt:

1. 2·00 m grünlichgrauer, lockerer, muskovitischer Sand;
2. 1·10 „ blaugrauer, gelbgefleckter, schieferig abgesonderter mergeliger Ton;
3. 1·20 „ gelblichgrauer, massiger muskovitischer Sand, der in der Gegend des Bohrloches XXXIV/A tonig wird;
4. 0·25 „ blauer, dichter Ton mit spärlichen Rostflecken;
5. 2·00 „ blaugrau-gelbgefleckter, an seiner oberen Grenze etwas sandiger, harter, mergeliger Ton;
6. 0·60 „ brauner, ein wenig sandiger, lignitischer Ton;
7. 0·90 „ blaugrauer, sehr rostfleckiger, dichter, mergeliger Ton mit schieferiger Absonderung;
- 7a. 0·70 „ gelblichgrauer, toniger Sand;
8. 0·90 „ hell blaugraue, reichlich gelbgefleckte, harte, tonige Mergelbank;
9. 3·85 „ blaugrauer, rostgelbgefleckter, etwas kalkiger, dichter Ton, mit 5—10 cm mächtigen lignitischen Tonstreifen, sowie einer 30 cm mächtigen (9a) zwischengelagerten gelblichgrauen tonigen Sandschicht, die sich gegen die Bohrung zu auskeilt (mit *Congeria triangularis* PARTSCH, *C. balatonica* FUCHS, *C.* cfr. *Neumayri* ANDR., *Dreissensia* sp., *Limnocardium* sp., *Limax* sp., *Ancylus* sp., *Bithynia* sp. und anderen nicht bestimmbareren Fossilien);
10. 1·40 „ grauer, lockerer, scharfer Sand, der in der Bohrung tonig wird und in den unteren Niveaus bei ca. 30 cm Mächtigkeit Kalkkonkretionen enthält;
11. 1·80 „ blaugrauer, sehr rostfleckiger, etwas kalkiger, dichter Ton, nahe an seiner oberen Grenze in 20 cm Mächtigkeit zu einer harten Bank verkittet;

12. 0·70 m grauer, scharfer, muskovitischer Sand;
13. 0·40 „ blaugrauer, schieferiger, an Kalkkonkretionen reicher, etwas sandiger, mergeliger Ton;
14. 0·95 „ lichtgelbe Mergelbank mit zwischengelagerten grünlich-blauen, sehr rostfleckigen Tonschichten (45 cm);
15. 1·90 „ blaugrauer, reichlich rostgelb gefleckter, etwas kalkiger Ton, an der oberen Grenze mit einer 50 cm mächtigen dunkelbraunen lignitischen Tonschicht;
16. 0·45 „ blaugrauer, ein wenig toniger, muskovitischer Sand;
17. 2·15 „ licht gelblichgrauer, stellenweise rostfleckiger, kompakter toniger Sand;
18. 7·00 „ grauer, muskovitischer, scharfer Sand; in der Mitte in 30 cm Mächtigkeit mit eisenschüssigen Mergelkonkretionen dicht besprengt;
19. 1·70 „ licht blaugrauer, gelbgefleckter mergeliger blätteriger Ton;
20. 0·22 „ grauer, lignitischer Ton;
21. 3·75 „ lichtgelbgrauer, harter, toniger Mergel, in den unteren Niveaus mit einer lichtbraunen lignitischen Tonschicht (21a 75 cm);
22. 1·60 „ Süßwasserkalk;
23. durchschnittlich 50 cm brauner, sandiger Ton (Kulturboden).

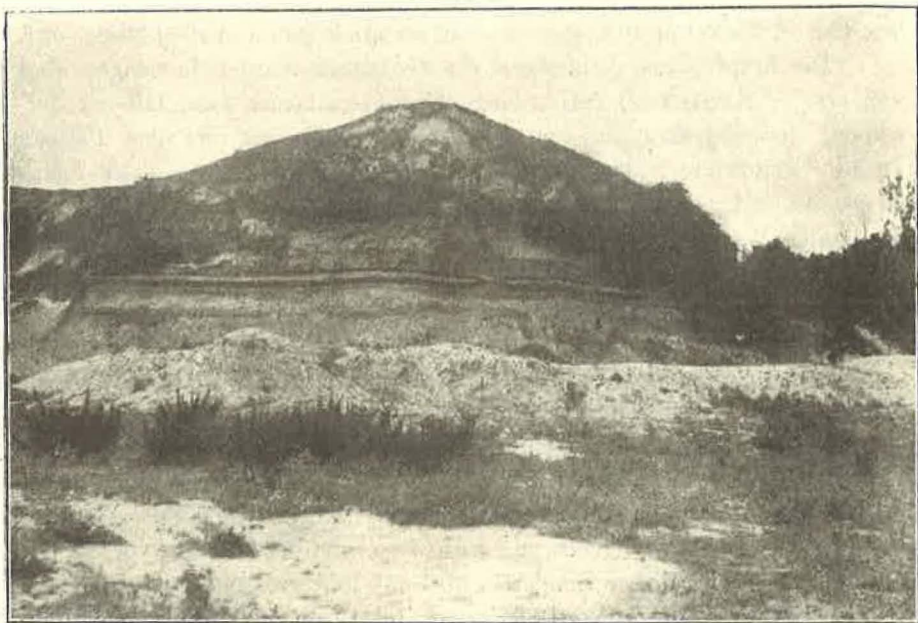
Aus dem Vergleich der in ca. 38 m Höhe genau festgestellten und eingesammelten Daten der Schichtenreihe mit den Daten der Bohrung No. XXXIV/A, sowie mit jenen der am Tunnelende niedergebrachten Bohrungen ging hervor, daß sich die den Akarattyaer Tunnel einschließende Bergmasse samt den gegen den Balaton zugekehrten steilen Partien in ursprünglicher Lagerung befindet.

Auch aus der unteren Partie der pannonischen (pontischen) Sedimente des Csittényberges sammelte ich eine sehr gut erhaltene Molluskenfauna. Man hat nämlich in dem Aufbruchsschacht des im Tunnel angelegten Haupt-Entwässerungsstollen eine 50 cm mächtige blaue Tonschicht aufgeschlossen (5·42 m üb. d. Balaton-Niveau), die in ihrer unteren, ca. 10 cm mächtigen Partie außerordentlich viel Fossilien führt. In der hier gesammelten, jedoch noch in Bearbeitung befindlichen Fauna sind *Limnocardien* und *Viviparen* vorherrschend. Für die Fauna dieser Schicht ist das Vorkommen unversehrter Zähne von *Hipparion gracile* KAUP. sehr charakteristisch.¹⁾

*

¹⁾ In dem sandigen Ton am Fuße des Csittényberges fand auch Herr Dr. L. von LÓCZY einen Molar von *Hipparion gracile* KAUP.

Nach Beendigung der Arbeiten am Csittényberg schritt ich zum Einsammeln aus den fossilführenden Schichten des oberhalb der alten Ziegelei sich erhebenden Kerékaszó-Hügels (Fig. 3). Der Umstand, daß die dem Balaton zugekehrte Lehne dieses Hügels prächtig aufgeschlossen ist, hat mich nicht allein zur Ausbeutung der fossilführenden Schichten bewogen, sondern auch veranlaßt, die vollständige Schichtenreihe des Aufschlusses festzustellen und auch die sich stellenweise zeigenden sehr



Figur 3, Balatonkenese. Die dem Balaton zugekehrte Seite des Kerékaszó-Hügels von der Eisenbahn aus gesehen. (Aufnahme des Verfassers.)

interessanten Schichtenstörungen zum Gegenstand der Beobachtungen zu machen.

Die detaillierte Bearbeitung des den Kerékaszó-Hügel aufbauenden Schichtenmaterials und der hier vorkommenden Fauna ist noch im Gange. Im oberen Abschnitt der Schichtenreihe waren sieben Schichten als fossilführend nachweisbar, in zwei Horizonten mit außerordentlich vielen Resten von *Congeria balatonica* PARTSCH. und *Vivipara Sadleri* PARTSCH.

III. Über meine Sammeltätigkeit im Kreidegebiet von Gredistye.

Um die Fossiliensammlung der Anstalt zu vermehren, besuchte ich im Sommer 1915 das schon seit langem bekannte Kreidegebiet von Gredistye (Komitat Hunyad). Die Kreidebildungen sind hier in der größten oberflächlichen Ausbreitung auf den flacheren Abdachungen des Dosul Vêrtopelor, Capu Peatrei und Valea Aniuiesu (Sub Cununa) zu finden; in kleineren Partien treten sie unterhalb des Zusammentreffens des Par. Ariescu und Par. mic in zwei ziemlich guten Aufschlüssen auf.

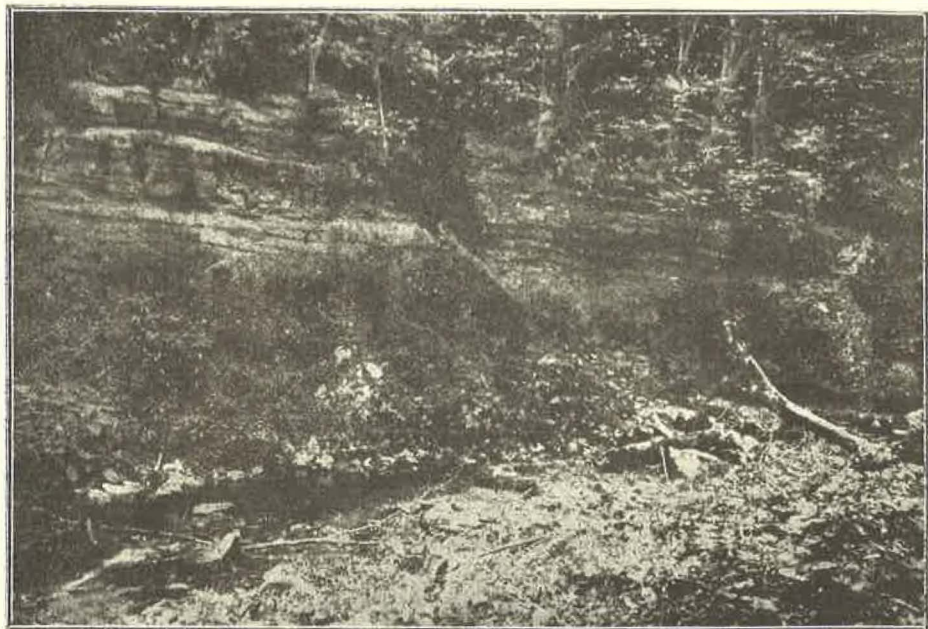
Die kretazischen Bildungen von Gredistye wurden in neuerer Zeit von Gy. v. HALAVÁTS¹⁾ beschrieben. Er unterscheidet zwei Glieder derselben: den unterkretazischen (neokomen) *Kalkstein*, der das Plateau Dosul Vêrtopelor bildet und die oberkretazischen (cenomanen) *Sandsteine*, die mit dem Kalkstein zusammenhängen und die man südlich von der steilen Wand des D. Vêrtopelor, am Sub Cununa, gut aufgeschlossen, aber nur im Valea mic beobachtet.

Ich begann meine Sammlungen mit der Ausbeutung der im Valea mic befindlichen, schon seit langem bekannten zwei Aufschlüsse, in welchen *Nerinea incavata* BRONN. und *Actaeonella gigantea* d'ORB. in großer Menge und in ziemlich unversehrten Exemplaren vorkommen.

In der Nähe des Einganges des Valea mic findet man am rechten Ufer des Baches den einen Aufschluß (Fig. 4). Hier kommt zu unterst in 3 m Mächtigkeit ein blaugrauer, muskovitischer Sandstein, voll *Nerinea incavata* BRONN., *Nerinea* sp., *Natica* sp. und *Mytilus* sp. vor; in der unteren Partie ist dieser Sandstein (0.4 m) lockerer und mit spärlichen Kohlenstreifen gesprenkelt. Hierauf folgt ein gebankter, weißlichgrauer, stark muskovitischer Sandstein von 1.8 m Mächtigkeit, sodann 0.7 m mächtiger gelblichgrauer, mit Fossilfragmenten gefüllter Kalkstein und endlich ein, eine 8 m hohe Wand bildender, feinerer Quarzschotter und viel Steinkerne führender, sandiger Kalkstein. Dem Valea mic aufwärts findet man im Bette desselben alsbald den zweiten Aufschluß der oberkretazischen Bildungen (Fig. 5), wo der Pareu mic in einem kleinen Katarakt hinabfällt. Hier ist zu unterst blaugrauer, glimmerreicher Sandstein in 1.6 m Mächtigkeit, angefüllt mit großen Exemplaren von *Nerinea incavata* BRONN. und *Actaeonella gigantea* d'ORB. aufgeschlossen. Hierauf folgt 0.64 m mächtiger, schieferig abgesonderter, rötlichgrauer, sehr kalkiger, muskovitischer Sandstein, sodann 1.5 m hoch zerklüfteter, mit Muschelfragmenten angefüllter Kalkstein.

¹⁾ Jahresbericht der k. ung. geolog. Reichsanstalt für 1898.

Dieser Kalkstein setzt sich gewiß am linken Bachufer fort, doch konnten am Fuße der ca. 6 m mächtigen steilen Wand keine genauen Beobachtungen vorgenommen werden. Hierauf ist eine ca. 2·5 m mächtige Schicht von rötlichgrauem, glimmerigen Kalk mit spärlich und in schlecht erhaltenen Exemplaren vorkommenden *Nerinea incavata* BRONN., *Actaeonella gigantea* d'ORB. und *Pecten* sp. zu beobachten, sodann 0·5 m mächtiger rötlichgrauer, muskovitischer, sehr kalkiger Sandstein mit schieferiger Absonderung, endlich in ca. 5 m Höhe rötlichgrauer Kalkstein.



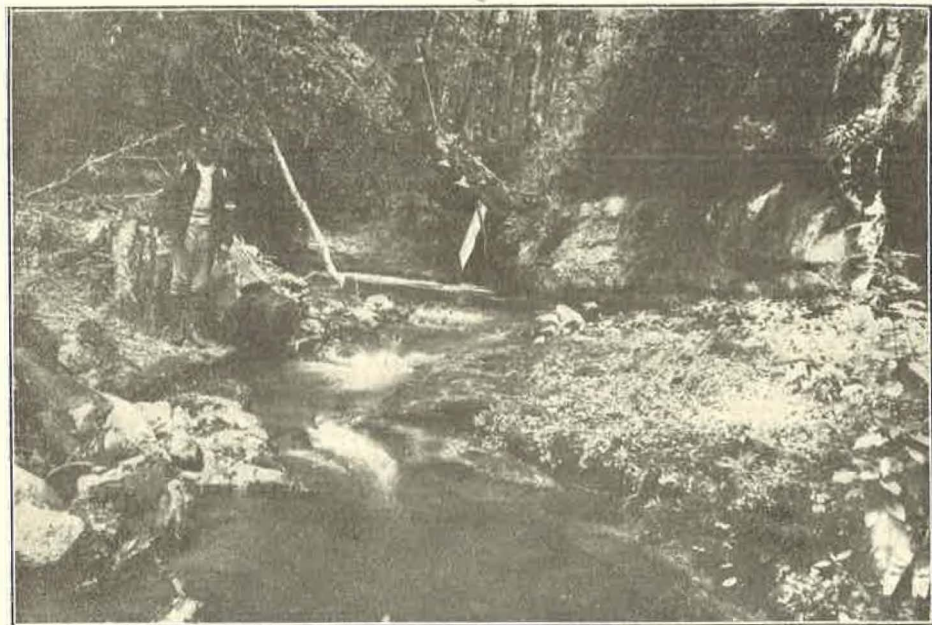
Figur 4. Gredistye. Unterer Aufschluß des Valea mic. (Schicht mit *Nerinea incavata* BRONN.) (Photogr. v. Verfasser.)

Nachdem ich aus den fossilführenden Schichten des Valea mic sammelte, schritt ich zur Begehung der Aufschlüsse der südlich vom Dosul Vértopelor vorkommenden oberkretazischen Bildungen. Hier wird das flachere Terarin von einigen Bächlein gegliedert, unter welchen sich insbesondere das Erosionstal des „Pareu Krisan“ mit seinen verhältnismäßig besten Aufschlüssen zur Beobachtung geeignet zeigte. Auf der SW-lich vom Capu (Cornu) Peatrei sich erhebenden Anhöhe 842 m entspringt der Par. Krisan und mündet, so wie die rechte Seitenader des Par. Aniniesu, oberhalb des Pächterhauses. In ungefähr 25 m Höhe über dem Par. Aniniesu schließt diese Wasserader Muskovit-Glimmerschiefer

auf, auf welchem unmittelbar lichtgrauer, sehr muskovitischer, in seinen unteren Horizonten mit Quarzschotter dicht gesprenkelter, lockerer Sandstein in 6·5 m Mächtigkeit gelagert ist. Auf diesen folgt nahezu 6 m mächtiger dunkelblaugrauer Sandstein, in welchem zwei 18 cm mächtige Streifen nur mit verdrückten *Actaeonella* cfr. *laevis* d'ORB. angefüllt sind, doch kommen stellenweise auch *Nerinea incavata* BRONN. und *Actaeonella* sp. vor. In diese Sandsteinschicht sind in ihrer unteren Partie dünne Kohlenstreifen, in der oberen dagegen 1—2 cm mächtige Kohlen-schichtchen und 30 cm mächtige Schotter eingelagert. Weiter oben ist in 7 m Mächtigkeit ein dunkelgrauer, sehr muskovitischer und von Kohlenstreifchen durchzogener, lockerer Sandstein aufgeschlossen; eine 60 cm mächtige Bank desselben enthält eine außerordentliche Menge von *Actaeonella* cfr. *Lamarcki* ZK. und *Actaeonella* sp. Hierauf folgt auf dem linken Ufer des Bächleins ein 0·4 m mächtiger grauer, stellenweise rostfleckiger und mit 1 cm starken Kohlenschichtchen wechselnder mergeliger Ton, sodann 0·25 m mächtiger grünlichgrauer, muskovitischer, kompakter, sandiger Ton und ca. 4 m mächtiger, gelblichgrauer, lockerer Sandstein. Im Kataraktabschnitte des Bächleins ist unten ein 4·5 m mächtiger dunkelblaugrauer, muskovitischer, von Kohlenstreifchen durchsetzter Sandstein, gefüllt mit *Cyprina* cfr. *Forbesiana* STOLICKA und über diesem eine 5 m mächtige gelblichgraue Sandsteinbank mit spärlichen Resten von *Nerinea incavata* BRONN. nachweisbar. Auf dem flacheren Gelände oberhalb des Kataraktes ist der gelblichgraue Sandstein noch weiter zu verfolgen, bis er endlich in der Gegend der Rinnentränke als oberstes Glied der oberkretazischen Schichten verschwindet und unmittelbar unterhalb desselben der Gneis hervortritt, der im oberen Abschnitte des Bächleins von Pegmatitadern durchzogen ist.

Schon aus der hier gegebenen kurzen Beschreibung geht hervor, daß die oberkretazischen Bildungen des Sub Cununa in den Aufschlüssen des Pareu Krisan, über die wir in der bisherigen Literatur keine Erwähnung finden, am besten zu studieren sind. Beim Vergleiche mit den im Valea mic aufgeschlossenen Schichten, kann als auffallender Umstand hervorgehoben werden, daß die Schichten mit *Actaeonella gigantea* d'ORB., sowie die in bedeutender Mächtigkeit auftretenden, sehr kalkigen Sandsteine hier nicht anzutreffen waren. Die im Par. Krisan aufgeschlossenen oberkretazischen Schichten fallen im allgemeinen NÖlich nach 3^h unter 18—20° ein und liegen bestimmt auf dem Glimmerschiefer, dann auf Gneis. Der Kalkstein des D. Vértopelor ist nämlich weder im unteren, noch im oberen Abschnitte der Aufschlüsse, die den über den Par. Krisan, sowie den Sub Cununa gegen die Valea Aniniesu hinabeilenden Wasseradern zu verdanken sind, unmittelbar unter den

oberkretazischen Schichten zu beobachten. Den Neokomkalk findet man auf der Oberfläche lediglich am SW-Ende des Sub Cununa, in der Gegend des unteren Abschnittes des Aniniesu-Baches (bei den alten Kalköfen) in freistehenden mächtigen Blöcken. In den erwähnten Aufschlüssen findet man also die oberkretazischen sandigen Bildungen unmittelbar auf den Glimmerschiefern, bezw. auf dem Gneis gelagert. Es ist somit wahrscheinlich, daß der Neokomkalk nach sei-



Figur 5. Gredistye. Der obere Aufschluß im Valea mic (*Actaconella gigantea* D'ORB.-Schichten.) (Phot. v. Verf.)

ner Ablagerung durch NE—SW-lich streichende Verwerfungen zerrissen und dann während des eingetretenen Erosionszyklus mit Ausnahme der Dosul Vêrtopelor-Masse vollständig abgetragen wurde, so daß sich die oberkretazischen Sedimente schon auf der nachneokomen deformierten Oberfläche abgelagert hatten.

Als Abschluß der Arbeiten bei Gredistye erforschte ich die Verbreitung der im unteren Abschnitte der Valea mic sich zeigenden oberen

Kreidepartie und beging die Valea Aniniesu bis zur Mündung des Pareu Gârbava aufwärts und von hier das den Dealu Ariessului (779 m) in NW-licher Richtung durchschneidende Gebiet. Am W-Abhang des D. Ariessului fand ich ausschließlich Glimmerschiefer, die stellenweise stark gefaltet und dann von Pegmatitadern durchsetzt sind; am E-Abhang findet man nächst der Mündung des Pareu Capu peatrei in die Valea mic den von Kalzitadern durchsetzten dunkelgrauen Kalkstein in kleineren oder größeren Geröllen und man sieht auch solche, die hämatitisch sind und kleinere Glimmerschieferstücke enthalten. Der Valea mic-Bach schließt in seinem Laufe noch auf ein lange Strecke Glimmerschiefer auf und schneidet sein Bett dann in der Nähe des oberen, beim Katarakt befindlichen Aufschlusses in blaugrauen, glimmerigen Sandstein ein.

IV. Über einen neueren Fossilfundort im Neogen des Komitates Hunyad.

Von den Sedimenten, die vornehmlich am Aufbau des NE-lichen Teiles des Neogenbeckens von Hátszeg—Szászváros teilnehmen, waren bisher nur die in der Nähe der Gemeinde Magura vorkommenden sarmatischen Schichten als fossilführend bekannt. Die unteren, tonigen und sandigen Schichten derselben hingegen, galten in der bisherigen Literatur als obermediterrane, fossilere Sedimente. Gelegentlich einer Exkursion, die ich nach Beendigung meiner Arbeiten bei Gredistye nach der NE-Grenze der Gemeinde Berény unternahm, fand ich einen sehr interessanten Aufschluß, der einen nicht allein für die untersarmatische Stufe, sondern auch für das Obermediterrän ziemlich reichen, neuen Fossilfundort darstellt.

Beim Zusammentreffen der drei Äste des in den Városvizbach mündenden und die NE-liche abschüssige Seite des Gorganul (400 m) durchziehenden großen Grabens ist ein blauer Ton in ansehnlicher Mächtigkeit aufgeschlossen, in welchem nebst zahlreichen Foraminiferenarten der Gattungen *Polystomella*, *Globigerina*, *Crystellaria*, *Rotalia*, *Uvigerina*, *Textularia*, *Pulvinulina*, *Nonionina*, *Nodosaria*, *Myliolina*, *Bulimina* und *Truncatulina* auch kleinere Exemplare von *Nucula* sp. und *Rissoa* und spärlich *Ostracoden* vorkommen. In der Fauna des blauen Tones sind also hauptsächlich Foraminiferen häufig und diese charakteristischen Formen weisen bestimmt auf Obermediterrän hin. Auf den blauen Ton folgt ein blaugrauer, muskovitischer, sandiger Ton, der mit kohligten Resten und rostbraunen Konkretionen angefüllt ist. In dieser Schicht kommen folgende Arten vor: *Ervilia podolica* EICHW., *Cardium obsoletum* EICHW. var. *vindobonense* PARTSCH., *Maetra fragilis*

SINZ., *Mohrensternia angulata* EICHW., *Mohrensternia inflata* ANDR., *Hydrobia ventrosa* MONTB., *Amnicola immutata* FRAUENF. Nebst Foraminiferen der Gattungen *Polystomella* und *Nonionina* enthält dieser Ton auch einige *Otolithen*. Diese entschieden brackische Fauna weicht also durchaus von jener des blauen Tones ab und die charakteristischen Molluskenarten weisen auch darauf hin, daß diese sandigen Sedimente in die sarmatische Periode gehören.

Die Verbreitung der auch durch Petrefakten nachweisbaren obermediterranen und untersarmatischen Sedimente in der NE-lichen Partie des Neogenbeckens von Hátszeg—Szászváros vermag ich in Ermangelung vergleichender Beobachtungen nicht genau festzustellen. Zweifellos kann indessen festgestellt werden, daß die hier vorkommenden und bisher zum Mediterran eingereichten höheren sandigen Sedimente den Untersuchungen von GY. v. HALAVÁTS nach untersarmatisch sind. Ein genaueres Studium des in Kürze beschriebenen neuen Fossilfundortes wird gewiß einen wertvollen Anhaltspunkt zur genauen Sonderung der hier auch paläontologisch nachweisbaren neogenen Sedimente bieten können.