

Im Anschluß an das in den vorhergehenden Jahren aufgenommene Gebiet setzte ich im Sommer 1912 auf den Blättern Zone 22, Kol. XXX SE, Zone 23, Kol. XXX NW, NE 1:25.000 in der Umgebung der Gemeinden Orlát, Guraró, Paplaka, Nagyszeben, Resinár, Sellenberk, Kisdisznód, Nagydísznód, Bojca, Fenyőfalva die detaillierte geologische Aufnahme fort.

Die Grenze des in diesem Jahre begangenen Gebietes wird im N durch die südliche Grenze des im Jahre 1911 aufgenommenen Gebietes, im S durch die bei den Gemeinden Orlát, Guraró, Paplaka, Resinár, Kisdisznód, Czód, Kistalmács, Bojca auftretenden gebirgsbildenden kristallinen Schiefer, im W durch den Abschnitt des Olt-Flusses zwischen Bojca und Fenyőfalva gebildet.

Dieses Gebiet bildet den südlichen Teil des großen Siebenbürgischen Beckens, ein sanft gewelltes Hügelland, das nur bei Nagytalmács, wo es vom Szeben-Bach und vom Olt-Fluß gespült wird, steiler ansteigt; hier findet man bis 614 m hohe Hügel, in den übrigen Teilen aber sind sie bedeutend niedriger.

Am geologischen Bau beteiligen sich:

Inundationssedimente (Alluvium),	
Schotterterrassen (Diluvium),	
Mediterrane Sedimente	} (Neogen),
Sarmatische Sedimente	
Pontische Sedimente	
und oberkretazische Sandsteine,	

die im folgenden in der Reihenfolge ihrer Entstehung ausführlicher beschrieben werden sollen.

## 1. Oberkretazische Sandsteine.

SW-lich von Kisdisznód lagert im Silbertal den kristallinen Schiefen, die hier unter 60° nach 12<sup>h</sup> einfallen, diskordant ein unter 35° nach 3<sup>h</sup> fallender, dunkel bläulichgrauer, glimmeriger, sandiger Mergel auf, in seiner oberen Partie mit einer Konglomeratbank und einer roten sandigen Schicht. In dieser Schichtenreihe fand J. M. ACKNER<sup>1)</sup> Fossilien, die von M. BLANCKENHORN<sup>2)</sup> wie folgt bestimmt wurden:

*Cidaris* cfr. *vesiculosa* GLDF. (Stachel).

*Holaster* cfr. *carinatus* LMK. sp.

*Inoceramus* cfr. *virgatus* SCHLUT.

*Trochus* ? sp. n. indet.

*Nautilus* cfr. *Fleuriausianus*, D'ORB.

*Puzosia planulata* SOW. sp.

*Puzosia* cfr. *Bhima* STOL.

*Acanthoceras rhotomagense* BRONGN.

*Acanthoceras Mantelli* SOW.

*Acanthoceras cenomanense*, PICT. sp. ?

*Acanthoceras athleta* BLANCKH.

*Forbesiceras* sp. — cfr. *subobtectum* STOL.

*Hamites* sp.

*Belemnites ultimus*.

*Belemnites* sp. indet.

Auf Grund dieser Fossilien stellt er diese Schichten in das Cenoman der oberen Kreide.

Darüber folgt in ansehnlicher Mächtigkeit eine aus alternierenden Schichten von glimmerigen, feineren und gröberen Sandstein und Konglomerat, sowie bläulichen Mergel bestehende Schichtenreihe, in der einzelne aus der Verkohlung von eingeschlemmten Baumstämmen entstandene Glanzkohlen-Linsen von guter Qualität vorkommen, die zu erfolglosen Schürfungen Anlaß gegeben haben.

Die Schichtenreihe wird von roter aus kantigen Trümmern kristallinen Schiefers, Tonschiefers und Quarzes bestehenden Breccie ab-

<sup>1)</sup> J. M. ACKNER: Der Götzenberg (Verh. u. Mitteil. d. siebenb. Ver. f. Naturw. Bd. I (1850), p. 66.

<sup>2)</sup> M. BLANCKENHORN: Studien in der Kreideformation im südlichen u. westlichen Siebenbürgen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. LII (1909), Verhandl. p. 23.)

geschlossen, in der auch Rudisten-Fragmente vorkommen. HAUER<sup>3)</sup> hält diese Breccie für Turonien.

Die Ablagerungen der oberen Kreide haben sich SW-lich von Kisdisznód in einer Einbuchtung der kristallinen Schiefer erhalten.

Die Sandsteine werden auch gegenwärtig gebrochen und zu Bauzwecken verwendet, aus diesem Material ist aber auch das gut erhaltene prachtvolle Portal und die sich rechts und links daran anschließenden langen Blendarkaden an der Westfront der am Rande der Gemeinde, auf einem isoliertem hohen Kegel kristallinen Schiefers etwa 1220 im romanischen Styl erbauten Kirche ausgehauen, während die Wände aus formlosen Stücken dieses Sandsteines und des kristallinen Schiefers bestehen.

## 2. Mediterrane Ablagerungen.

SW-lich von Kisdisznód im Silbertal, im Hangenden der bereits beschriebenen Oberkreideschichten folgt ein bereits im Mediterran abgelagerter dunkelblauer Ton. Ich fand infolge des mangelhaften Aufschlusses darin keine Fossilien, Herr M. KIMAKOVICZ aber hat vor Jahren an diesem Punkte gesammelt und war so liebenswürdig mir die Fossilien zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihm auch hier meinem herzlichsten Dank ausspreche. Im überlassenen Material befand sich:

*Ostrea cochlear*, POLI.

*Pecten* sp.

*Pectunculus* sp.

Darüber folgen helle Globigerinen-Mergelschichten dann abwechselnd Schotter-, lose Sand und gelbe und blaue Sandschichten, die an dem zum Bade führenden Wege aufgeschlossen sind und hier unter 5° nach E einfallen.

Das in der einen Sandsteinschicht von Fr. KINKELIN<sup>1)</sup> gesammelte Material wurde von F. SCHRODT<sup>2)</sup> bearbeitet, der darin zahlreiche Foraminiferen fand.

Den Globigerinenmergel fand ich noch S-lich von Resinár, an dem zur Zigeunerkolonie führenden Wege, den kristallinen Schiefeln unmittelbar aufgelagert und N-lich von Nagydisznód im Graben unter „Auf der Au“, wo seine Schichten unter 25° nach 9<sup>b</sup> fallen.

Die mediterranen Ablagerungen treten an dem aus kristallinen

<sup>3)</sup> HAUER FR.: Die Geologie (1878) p. 528, 538.

<sup>1)</sup> Bericht d. Senkenb. naturf. Gesellsch. Jg. 1890, p. 106.

<sup>2)</sup> F. SCHRODT: Die Foraminiferenfauna des miozänen Molassensandsteins von Michelsberg. (Bericht d. Senkenb. naturf. Ges. Jg. 1893, p. 155.)

Schiefern bestehendem Ufer in größerem Gebiet zusammenhängend noch weiter E-lich in der Umgebung von Nagydísznód, Czód, Veszény, Nagytalmács, Kistalmács und Bojca auf. Am schönsten und lehrreichsten sind die Schichten bei Nagytalmács an dem steilen Ufer, an der Bahn abgeschlossen.

Hier besteht der unterste Teil aus einer aus groben halb abgerundeten und eckigen Stücken kristallinischen Schiefer bestehenden, geröllähnlichen Ablagerung, deren einzelne Stücke durch kristallinischen Grand zusammengehalten werden und in denen linsenartige Nester von Walkerde (Montmorillonit) vorkommen. Dieselbe Ablagerung findet man auch bei Czód am Fuße des aus kristallinischen Schiefer bestehenden Gebirges, wo sie ebenfalls Walkerde-Linsen enthält, die von den Webern in Nagydísznód schon seit langem in den Walkmühlen zum Walken des groben Tuches verwendet wird.

Darüber folgen aus der Zusammenballung grober Schotter entstandene Konglomeratbänke. Der größte Teil des Schotters besteht aus Quarz und kristallinischem Schiefer, man findet darunter aber auch in ziemlicher Anzahl abgerundete Stücke kristallinischen Kalkes. Die Konglomeratschichten fallen im allgemeinen unter  $10^\circ$  nach  $3^h$  (NE).

Über diesen Konglomeratbänken liegt in gelben, groben Sand gebetteter Schotter, dann gelber Sand mit ein-zwei Sandsteinschichten. Darüber lagert mächtigerer blauer Ton, der wahrscheinlich mit den SW-lich von Nagydísznód in der ganzen Länge des Bäres-Buch aufgeschlossenem Ton ident ist.

Hierauf folgt in beträchtlicher Mächtigkeit weißer Quarzsand, über welchem sich auf dem Kerpoeh eine über 1 m mächtige Lage weißen Andesittufes befindet und dessen Schichten SSW-lich von Fenyőfalva an der Lehne des „Am weissen Weg“, wo sie gut abgeschlossen sind, unter  $5^\circ$  nach  $2^h$  fallen. An der Strasse Nagytalmács-Czód fallen sie unter  $10^\circ$  nach  $23^h$ , und SE-lich von Nagydísznód im Unter-Hinterbach-Tale unter  $25^\circ$  nach  $8^h$ .

Über dem Andesittuff folgt eine ziemlich mächtige Lage gelblichen Sandes, die durch tonige Bänder geschichtet ist. Hierauf folgen dann die sarmatischen Ablagerungen.

Dies ist bei Nagytalmács das Bild der mediterranen Ablagerungen, welches weiter W-lich, an dem einstigen Ufer insofern eine Aenderung erfährt, als besonders die Partie über den Andesittuffen aus groben, halb-abgerundeten oder kantigen Schottern besteht und im allgemeinen einen ausgeprägt litoralen Charakter besitzt.

Leider führen unsere Schichten in diesem großen Gebiete — mit

Ausnahme des Fundortes Kisdisznód — keine Fossilien,<sup>1)</sup> so daß ich die mächtige Schichtenfolge nicht auf Grund der Fossilien als Mediterran bestimmte, sondern auf den Umstand hin, daß dem Auftreten des Andesittuffes in Ungarn eine stratigraphische Bedeutung zukommt.

In Ermangelung von Fossilien können diese Schichten nicht weiter gegliedert werden, obwohl sie wahrscheinlich alle drei Stufen: die vindobonische, burdigalenische und aquitanische Stufe umfassen. Vielleicht giebt uns ein glücklicher Fund darüber noch Aufklärung.

### 3. Sarmatische Ablagerungen.

Die auf die mediterranen Sedimente folgenden sarmatischen Ablagerungen treten in der Umgebung von Fenyőfalva zutage und sind am schönsten im Tale des die Gemeinde durchfließenden Hinterbaches aufgeschlossen. Die unterste Schicht ist dunkel mattblauer, dünngeschichteter (schieferiger) Ton, in dessen obere Partien blaue, feinere und dünnere Sandschichten eingelagert sind. Die Tonschichten fallen unter 5—10° nach 18<sup>h</sup>. Auf den Ton folgt dunkelblauer, feinschotteriger gröberer Sand mit spärlichen Fossilien. Ich sammelte hier:

*Cardium obsoletum* EICHW.

*Ervillea podolica* EICHW.

*Cerithium rubiginosum* EICHW.

*Cerithium pictum* BAST.

*Buccinum duplicatum* Sow.

Dann folgt wieder Schotter, feinerer gelber Sand mit Sandstein-konkretionen und wieder Schotter. Die oberste Schicht besteht aus dünneren gelben und blauen sandigen Tonschichten, mit einer dünnen Eruptivtuff-Schicht. Hierauf folgt dann der pontische Ton.

Die sarmatischen Ablagerungen bilden bei Fenyőfalva die Westflanke einer N—S-lich gerichteten Synklinale, während im Valea Pretanuluj diese Schichten noch der Lagerung der mediterranen Ablagerungen entsprechend unter 20° nach 1<sup>h</sup> fallen.

### 4. Pontische Ablagerungen.

Im Hangenden der sarmatischen Ablagerungen folgen die pontischen Sedimente, welche die südliche Fortsetzung derjenigen pontischen

<sup>1)</sup> A. ACKNER: Der Götzenberg (Verh. u. Mitt. d. siebenb. Ver. f. Naturw. Jg. I (1850), p. 76) führt von Nagydisznód eine Reihe von Fossilien an, auf Grund deren aber das Alter nicht festzustellen ist, da sich darunter mediterrane, sarmatische und pontische Formen finden, die bisher vereint nicht vorgekommen sind.

Ablagerungen bilden, von denen ich in meinem vorjährigen Aufnahmebericht gesprochen habe.<sup>1)</sup>)

Die unterste Schicht ist blauer geschichteter Ton, der auch dünne eisenschüssige Bänder enthält. Diesen Ton traf ich W-lich von Fenyőfalva am Anfang des in der Mitte der Gemeinde mündenden Grabens an; ferner SE-lich von Vesztény am Grunde der Wasserrisse des Fundatura genannten Abhanges, wo er eine Synklinale bildet, in deren S-Flanke die Schichten unter 25° nach 2<sup>h</sup>, in der nördlichen aber unter 35° nach 14<sup>h</sup> fallen.

In seiner oberen Partie wird der blaue Ton sandig, man findet darin sogar blaue Sandschichten eingelagert. Dieselben bilden einen Übergang zu dem darüber folgenden gelblichgrauen, glimmerigen, feineren Sande, der durch die Einlagerung dünner Tonbänder geschichtet wird. Seine Schichten fallen im Walde 20° nach 23<sup>h</sup>.

Der obere Teil des Sandes wird stetig gröber; E-lich von Vesztény, in dem der Brücke gegenüber liegenden Valea lui Andreinu wechselt er bereits mit groben Schotterschichten ab. Hier fallen seine Schichten unter 5° nach 2<sup>h</sup>. Seine weitere N-liche Fortsetzung ist in der Gegend von Moh, im Tale des Hortobágy-Baches als schotteriger Sand zu finden, den ich bereits in meinem vorjährigen Aufnahmebericht beschrieben habe.

Die W-liche Fortsetzung der pontischen Ablagerungen findet man bei Nagydisznód im Walde jenseits der W-lich von der Gemeinde gelegenen Weinberge, wo grauer, glimmeriger grober Sand auftritt, der durch eingelagerte dünne tonige Bänder geschichtet wird und der hier unter 20° nach 17<sup>h</sup> fällt.

Noch weiter W-lich in der Umgebung von Nagydisznód und Kisdisznód bilden sie den Hügeln zwischen dem Silberbach und dem Schewiesbach und liegen im Hangenden der mediterranen Ablagerungen. Auch hier treten sie größtenteils als schotterige Sande auf, in welchen sich NW-lich von Kisdisznód, an der Biegung der Straße nach Nagyszeben gelber, geschichteter Ton findet, der kleine Limnocardien führt. W-lich von Nagydisznód an dem Sanderde genannten Abhange, der vor kurzer Zeit mit Reben bepflanzt wurde, kamen gelegentlich der Lockerung des Bodens

*Congeria Doderleini* BRUS.

*Melanopsis Bouéi* FÉR. var.

*Melanopsis austriaca* HANDM.

*Melanopsis stricturata* BRUS.

<sup>1)</sup> Jahresbericht der kgl. ungar. Geol. Reichsanstalt für 1911. S. 144.

*Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana* FÉR.

*Nertina Pilari* BRUS.

zutage.

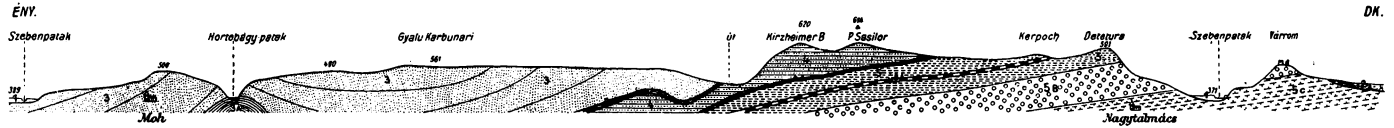
Ein besserer Aufschluß dieser Schichten befindet sich zwischen Resinár und Paplaka in dem Wasseriß unter der Strasse. Zu unterst liegt blauer Ton, der hier unter 5° nach 24<sup>h</sup> fällt. Dieser blaue Ton tritt auch weiter N-lich in den Wasserißen unter den Schotterterrassen auf, welche das Inundationsgebiet des Szebenbaches im S begrenzen; in Nagyszeben war er gelegentlich der Kanalisierung auch in der Gegend des Rathauses für kurze Zeit aufgeschlossen. Über dem blauen Ton folgt blauer, dann gelber Sand, in seiner oberen Partie mit eingelagerten Schotter-schichten, die nach oben zu immer zahlreicher werden. Der Schotter besteht aus den abgerundeten Stücken kristallinischer Schiefer, Pegmatit, Quarz usw. es finden sich darunter aber bereits in beträchtlicher Anzahl kantige Stücke, die Ablagerung besitzt somit bereits ziemlich litoralen Charakter. Diesen litoralen Charakter behält sie auch weiter W-lich bei, in der Umgebung von Guraró und Orlát, wo die pontischen Sedimente am Fuße der Berge sanft ansteigende Hügel bildend in einem schmalen Streifen auftreten.

Die mediterranen Ablagerungen bilden vom Ufer abfallende, flach geneigte Tafeln, die sarmatischen Sedimente eine flache antiklinale Falte, die pontischen Schichten hingegen weisen große Störungen auf und bilden bereits auf dem kurzen Abschnitt Moh-Vesztény zwei Falten. Besser als Worte vermögen, veranschaulicht diese Lagerungsverhältnisse das nebenstehende Profil.

## 5. Diluviale Schotterterrassen.

Nach dem Austrocknen des pontischen Brackwassersees wurde auch unser Gebiet zum Festland, auf dem die abtragende und aufbauende Wirkung der Flüsse einsetzte. Das Flußsystem hat sich jedenfalls bereits gegen Ende des Neogens, in der levantiinischen Stufe ausgebildet, diese Epoche hat aber keine Spuren in dem großen Siebenbürgischen Becken hinterlassen; die Flüsse dieser Epoche haben nur zerstört, ihre Flußläufe ausgewaschen, ohne zu bauen. Umso intensiver war ihre Bautätigkeit im Diluvium, deren Resultate als ausgedehnte Schotterterrassen zu finden sind.

Der bedeutendste Wasserlauf meines Gebietes ist der Szeben-Bach, der weit SW-lich im Hochgebirge entspringt und das Becken bei Guraró betritt. Heute fließt er bei Orlát, Keresztyénsziget, Nagyszeben vorbei, sein ursprüngliches Bett ist aber viel S-licher gelegen, so, daß er auf dem



Profil der Hugelgegend von Nagytalmacs-Moh.

1. Alluvium. 2. Diluvium. 3. Oberpontischer Sand. Schotter. 3A. Unterpontischer Ton. 4. Sarmatische Schichten. 5. Mediterrane Ablagerungen. 5A. Andesittuff. 5B. Mediterranes Konglomerat. 5C. Mediterrane Breccie.



Abschnitt Orlát-Nagyszeben inzwischen sein linkes Ufer unterspülte und noch unterspült, weshalb hier das Ufer des Inundationsgebietes auch heute noch steil ist; am rechten Ufer hingegen baute er und hier befindet sich jenseits der pontischen sanft ansteigenden Hügel die breite, ebene Terrasse, die aus dem heutigen Inundationsgebiet des Baches mit steilen Wänden aufsteigt und an deren NE-lichen Vorsprung in 427 m Höhe der älteste Teil von Nagyszeben erbaut ist.

Ein anderer bedeutenderer Wasserlauf ist der Schewisbach, der ebenfalls im Hochgebirge entspringt und dieses bei Resinár verläßt. An seinen rechten und linken Ufer erstreckt sich eine ausgedehnte Terrasse. Die am linken Ufer liegende verschmilzt bei Nagyszeben mit der des Szebenbaches, die am rechten Ufer hingegen zieht S-lich von der Gemeinde Sellenberk.

Auch der Czódbach baute, nachdem er das Gebirge verlassen hat, an beiden Ufern Terrassen auf. Die linke Terrasse verschmilzt bei Nagytalmács mit der des Szebenbaches, auf ihrer südlichen Spitze steht die Ortschaft.

Der untere Teil sämtlicher Terrassen besteht aus grobem Schotter, der die abgerundeten Trümmer der das Hochgebirge aufbauenden Gesteine enthält. Den oberen Teil in 1—1.5 m Mächtigkeit bildet toniger Schlamm, der fruchtbarste Teil der Aecker im Gebiete der dortigen Gemeinden.

Die bereits angeführten und andere kleinere Bäche besitzen breite, ebene Inundationsgebiete, in denen sie bei Hochwasser feinen Schlamm ablagern, während sie in ihrem Bette kleineren Schotter befördern. Die breiten Inundationsgebiete bilden ergiebige Wiesengründe.

\*

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn IGNAZ SÜMEGH, kgl. ungar. Oberforststrat und Herrn VIKTOR HENRIK, kgl. ungar. Forstingenieur meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die Bereitwilligkeit, mit der sie mich bei der Erfüllung meiner schwierigen Aufgabe unterstützten.

---