

9. Einige Notizen aus dem Krassószörényer Gebirge und geologische Detailaufnahme längs des Nagyküküllő-Tales.

(Bericht über die Sommertätigkeit des Jahres 1910.)

Von L. ROTH v. TELEGD.

Im Anschluß und als Ergänzung der im Sommer des Jahres 1909 im Krassószörényer Gebirge durchgeführten Reambulation setzte ich im Sommer d. J. 1910 in Gesellschaft des königl. Geologen Dr. ZOLTAN SCHRÉTER meine Begehungen von der am Südostrande des Blattes Szászkabánya gelegenen Gemeinde Weizenried und sodann von dem am südlich benachbarten Blatt Ujmoldova liegenden Szt. Helena aus fort. Nach Beendigung dieser Arbeit begab ich mich um die Mitte des August in das Siebenbürger Becken, wo ich auf dem an das im Jahre 1908 beendeten Blatt Balázsfalva östlich anschließenden Sectionsblatt Erzsébetváros Zone 21, Kol. XXXI die geologische Detailkartierung begann. Auf dem Gebiete dieses Blattes führte ich meine Begehungen von Medgyes, Szászkisalmás und Ecel aus durch, so daß der westliche $\frac{3}{4}$ Teil des Blattes Zone 21, Kol. XXXI NW zur Aufnahme gelangte.

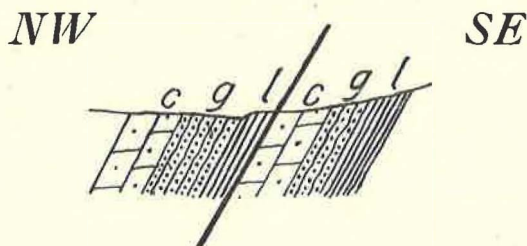
Die Gemeinde Weizenried (Kom. Krassószörény) ist ganz auf dem oberneocomen (Urgo-Aptien) mergeligen Kalk erbaut. Dieser mergelige Kalk lagert hier — schon nach der Kartierung JOHANN v. BÖCKHS — in Form einzelner kleinerer und größerer Flecken, gefaltet, dem unterneocomen und in das Tithon hinabreichenden Kalk (TRETZE's „Weizenrieder Kalk“) auf. Der mergelige Kalk ist von Orbitolinen und Requienien erfüllt. Bei Weizenried wurde mehrfach auf Kohle geschürft, ja das ganze Gebiet der Gemeinde ist auch gegenwärtig mit 100 Freischürfen bedeckt. Die Veranlassung zu diesen Schürfungen gaben jene Kohlenstücke, welche das Wasser beim Ursprung des Kamenica-Baches herauswäscht und mit sich bringt. Diese Kohlenstücke stammen jedoch nur von verkohltem Treibholz her und sind so von keiner Bedeutung.

In dem von der Gemeinde südlich gelegenen und in den Kamenica-Bach einmündenden Izvoru Inderet war in den dem mergeligen Kalk in

etwa 20 m Mächtigkeit eingelagerten grauen mergeligen, Orbitolinen führenden Schieferton auf 37 m Länge — in der Streichrichtung — ein Stollen getrieben, doch zeigte sich keine Spur der Kohle. Der graue Schieferton führt nebst Orbitolinen *Trigonia*, *Icanotia* und andere Muscheln, im mergeligen Kalk fanden sich Korallen und eine *Natica*.

Im unterneocomen Kalk zeigen sich in der Umgebung von Weizenried stellenweise auch schwache dolomitische Einlagerungen, westlich vom Nordende der Gemeinde aber, an der Seite der einen, in der Gegend des Höhenpunktes 618 m befindlichen Doline, findet sich zwischen diesem Kalk — als Kluftausfüllung — ein roter und weißer, ganz feingeschichteter, kalkfreier Ton, der wahrscheinlich ein feuerfestes Material von sehr guter Qualität liefern würde.

Wenn wir vom nördlichen Ende Weizenrieds in westlicher Richtung auf dem in die Gemeinde Padina-Matyei führenden Wege vor-



Figur 1. Profil bei der Gemeinde Padina-Matyei.

c = Callovien, g = Gryphaeenmergel, l = Lias.

schreiten, gelangen wir nach Verquerung des unterneocomen und tithonen Korallenkalkes in den von der ungefähren Mitte der letzteren Ortschaft östlich zum Wald hinanziehenden Wasserriß, in dem wir die Gryphaeenmergel-Schichten des unteren Dogger entblößt sehen. Diese Schichten fallen hier mit 50—60° nach 19^h ein. Ihre Fortsetzung finden wir in der Streichrichtung nach Nord hin in jenem Tälchen, welches von der Kirche in Padina-Matyei nach Nordosten hin zieht, doch zeigen sie hier ein Einfallen von nur 25°. In ihrem Hangenden fallen die Callovienschichten gleichfalls nach 19^h konkordant ein. Beim obersten, letzten Hause des Tales war im Gryphaeenmergel ein Schacht abgeteuft. Mit dem Schacht wurde der Liasschiefer durchfahren und auch der Liassandstein angeschlagen, denn auf der Halde liegen beide Gesteine mit Kohlenstückchen zusammen herum. Wenn wir in dem zwischen den beiden Gassen der Gemeinde in südöstlicher Richtung hinaufziehenden Tälchen oder Graben aufwärts gehen, sehen wir bei der Quelle, im Liegenden des

Gryphaeenmergels, auf ein kleines Stück hin den Liasschiefer mit Kohlenstückchen. Weiter aufwärts, gleich hinter der Quelle, erscheinen neuerdings die Callovienschichten und unter diesen, mit WNW-lichem Einfallen (19^h), die Schichten des Gryphaeenmergels, weiter hinauf aber ist aller Wahrscheinlichkeit nach auch der Lias vorhanden, der in dem engen Graben anstehend zwar nicht zu sehen ist, dessen Anwesenheit aber die herumliegenden Sandsteinstücke verraten. Wir sehen also hier die idente Schichtenreihe mit übereinstimmendem Einfallen längs einer Bruchlinie über einander geschoben (abgesunken und hinaufgeschoben), wie das die beigelegte kleine Skizze zeigt.

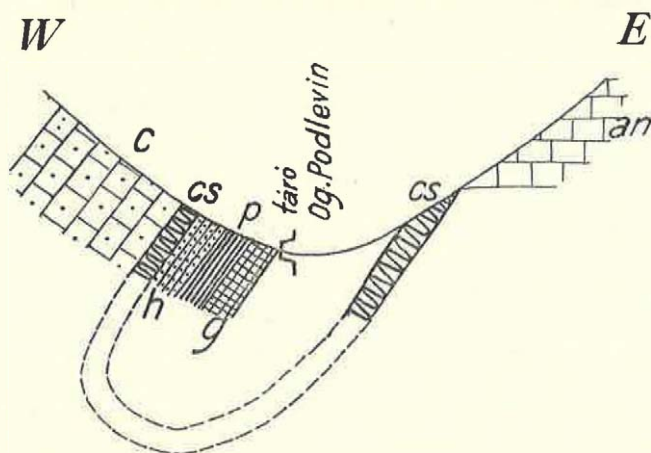
Am westlichen Ende der Gemeinde Szt. Helena kommen in dem knolligen mergeligen Urgo-Aptien-Kalk *Naticen* recht häufig vor, auf dem nach Koronini führenden Wege fand sich auch eine große *Ostrea*. Nördlich der Gemeinde, auf dem zur Sirovica-Anhöhe hin führenden Wege, tritt unter dem diluvialen Bohnerzton in kleiner Partie der Urgo-Aptien-Kalk zutage, der dann weiter nördlich am Wege mit 35° nach WSW einfällt.

Wenn man von der sattelförmigen Einsenkung, die man NW-lich der Kuppe mit 349 m des Goli vrh (Szt. Helena O) beobachtet, in SSW-licher Richtung in den Graben hinabgeht, findet man einen Aufschluß vor. Hier ließ in neuester Zeit ein Einwohner von Berzászka in NNW-licher Richtung einen Stollen treiben und grabenaufwärts von hier waren auf einige Meter noch zwei Stollen an der rechten und linken Seite des Grabens getrieben. Der ersterwähnte Stollen war im Urgo-Aptien angesetzt, dessen dunkelgraue, tonige Einlagerungen auch hier geringe Kohlen Spuren zeigen. Den Schichten des Urgo-Aptien lagert an dieser Stelle das Callovien auf, welches letzteres also auf das Urgo-Aptien daraufgeschoben ist.

Auf der von Szt. Helena längs dem Ogasu Alibeg auf die Széchényi-Straße herabführenden Fahrweg fallen die Schichten des Malmkalkes durchschnittlich nach $17-16^h$ unter 30° , örtlich unter 50° , doch auch umgekehrt nach NO ein, sind also, wie gewöhnlich, gefaltet.

Die Lehnen und den Boden des Ogasu Vranovac und seiner Seitengräben bilden im oberen Teile des Grabens oberneocome, im unteren Teile Malmkalke. Der Malmkalk fällt unter 70° nach WSW ein. Wo dann beim 254 m Höhenpunkt der Podlevin-Graben mit dem Vranovac sich vereinigt, lassen die Malmkalkschichten, unter ca. 80° aufgerichtet, WNW-liches Einfallen (19^h) beobachten. An der linken Seite des sehr schwer begehbaren Podlevin-Grabens sieht man eine kleine Kalktuffpartie, ebenso etwas weiter aufwärts, in dem rechtsseitigen Seitengraben des Podlevin, wo der Tuff zum Bau der reformirten Kirche in Szt. Helena

gebrochen wurde. Weiter nördlich, gegenüber dem von links her einmündenden Graben, waren vor ungefähr 20 Jahren neben einander zwei Stollen an der rechten Seite des Hauptgrabens nach Westen getrieben. Die Mundöffnung der Stollen ist absichtlich künstlich zusammengeworfen und verstopft. Aus dem dort herumliegenden Material sieht man, daß der Stollen den Gryphaeen-Kalkmergel und Kohlenspurten enthaltenden Liasschiefer erreichte. Die Kohle wurde angeblich 1 m mächtig vorgefunden. Die Verhältnisse sind die nachfolgenden: An der linken Seite (im Bett) des Hauptgrabens tritt gegenüber den Stollen kristalliner Schiefer zutage. Wenn wir an der rechten Seite des Grabens bei den



Figur 2. *Durchschnitt im Podlevin-Graben.*

g = Gryphaeen-Mergel, p = Liasschiefer, h = Liassandstein, cs = Glimmerschiefer und Gneiss, c = Callovia, an = Unteres neocom.

Stollen auf den Berg hinaufgehen, sehen wir in schmalen Streifen Liassandstein, dem weiter aufwärts Glimmerschiefer und Gneis und sodann Callovia folgt. Hier ist also der Gryphaeenmergel, Liasschiefer und Liassandstein in kleiner, vom Callovia losgerißener Partie den kristallinen Schiefen eingefaltet, wie das die beiliegende kleine Skizze veranschaulicht.

Auf dem von Szt. Helena nördlich gelegenen Plateau, auf welchem von Dolinen durchfurchten Terrain zum Teil die Ackerfelder der Szt. Helenaer Einwohner sich befinden, überdeckt gelber oder rötlicher, auch Bohnerz einschließender Ton die Kalkmasse, der Kalk tritt nur an den Erhöhungen des Terrains oder an den Rändern der Dolinen unter dem Ton zutage. Dem gelben Ton gesellt sich stellenweise auch — als tieferes

Glied des Diluviums — größtenteils aus Quarz bestehender Schotter von kleiner oder größerer Korngröße zu, als Zeichen dessen, daß auf dem Plateau auch Flußläufe sich bewegten. Dasselbe beobachtet man auch in der Gegend von Weitzenried. Das südlich von Szt. Helena, gegen den Redoutenberg hin sich ausbreitende, von diluvialem Sediment bedeckte Plateau besteht ebenfalls aus gelbem Ton, der den Boden für den Ackerbau abgibt. Der unter dem Ton lagernde Schotter, mit dem ganz untergeordnet auch Süßwasserkalk erscheint, ist von kleinem Korn, doch finden sich wiederholt auch Kopfgröße überschreitende Stücke dazwischen. Es sind dies Quarzstücke, Hornsteingerölle, abgerollte Stücke von Liassandstein und Kreidekalk, vorherrschend aber ist der Quarz mit bräunlicher Oberfläche, wie diese der Kontaktquarz oder der Dyasquarzit aufweist.

Im Bette des Kraljevac-Baches, der am Südostende der Ortschaft Koronini tief eingeschnitten ist, sieht man unten bläulichgrauen oder gelben geschichteten Ton und sandigen Ton aufgeschlossen, der flach nach ENE, also gegen das Mesozoikum hin diskordant einfällt. In diesem fand ich nebst *Helix sarmatische Cerithien* und *Nerita*. Der obere Teil der Ablagerung besteht aus schotterigem Sand.

Oberhalb der Széchenyi-Straße, südöstlich des Berges Livadica, beobachtete ich an einer Stelle auch sandigen Löß mit den gewohnten Schnecken.

WSW-lich der an der linken Seite des Nagyöküllő-Flusses erbauten Stadt Medgyes, am nördlichen, gegen das Alluvium hin verflachenden Gehänge der niederen Hügel, nahe der Eisenbahnlinie und nordwestlich des Höhenpunktes 350 m befindet sich die Gräser'sche Kalksand-Dampfziegelfabrik. Hier ist am Abfalle des von diluvialen Ton gebildeten kleinen Plateaus unter dem Ton diluvialer Sand erschlossen. Der Sand ist sehr fein stratificirt und sind ihm hie und da zwischen den oberen und tieferen Schichten auch kleine Schotter (Quarzkörner) eingestreut, an einer Stelle (am Grunde des Aufschlusses) sieht man als Einschluß auch eine rostbraune Partie größerer Schotter. Im Ton und Sand ist *Succinea oblonga* vorhanden, im Sand zeigen sich *Helix arbustorum*, *H. hispida* und kleine Kalkkonkretionen. Zu unterst lagert größerer grauer diluvialer Sand, der zur Ziegelbereitung vorwiegend benützt wird. Diluvialer gelber Sand bildet auch den tieferen Teil des von diluvialen Ton bedeckten kleinen Plateau's, auf dem der centrale Teil der Stadt Medgyes sich befindet und dieser Sand tritt an der Periferie des Plateau's fast überall zutage. Er enthält kleine Kalkkonkretionen, hie und da eingestreut kleine Schottergerölle und winzige Glimmerblättchen, doch — wie immer — viel weniger, als letztere der pannonische Sand führt. Bei den

westlich der Stadt gelegenen „Varjurétek“ (Krähenwiesen) unten ließ sich in kleiner Partie auch Alt-Alluvium ausscheiden. Dieses besteht zu oberst aus Ton, unter welchem eine dünne Schotterschichte und unter dieser fest zusammenstehender glimmeriger, sandiger Ton lagert. Auf dem ansteigenden Terrain folgt diluvialer Ton und weiter oben erscheinen die pannonischen Schichten.

Am Südabfalle des „Burgweingarten“ genannten Berges sieht man eine abgerißene größere Erdscholle, die aus einer Wechsellagerung von pannonischem Sand und dünnem, geschichtetem mergeligen Ton besteht. In diesen Schichten sah ich außer Pflanzenfetzen nichts. Bis zum Höhenpunkte 540 m der Hula Blazsului hinauf ist Sand entblößt, in dem hie und da Sandstein in Konkretionen und größeren plattigen Stücken, der geschichtete Tonmergel in dünnen Einlagerungen ausgebildet ist, auf der alten Landstraße oben aber repräsentirt sich eine dickbankige horizontal gelagerte Sandablagerung.

Nördlich von Medgyes, an der rechten Seite des Nagyküküllő, an der Straße südlich, gegenüber der Mündung des Grävelntales (303 m Höhenpunkt), befand sich das auf der Karte zur Darstellung gebrachte Hügelchen. Das Material dieses wurde nach dem Durchriß des nahen Mühlammes zur Ausfüllung des Rißes fast ganz fortgeführt, so daß jetzt nurmehr die Spur seines Umrißes sichtbar ist. Es war dies wahrscheinlich ein künstlich aufgeworfener Hügel, da man 2 m unter seinem Gipfel Scherben, Asche und verkohltes Holz fand. Ich bedauere, daß ich diese Scherben nicht mehr sehen konnte. Am Wege (nächst dem 303 m Punkt östlich) befindet sich die Dampfziegelfabrik und Ziegelei von *Haltrich* und *Kessler*, wo unten diluvialer kalkiger Ton mit *Helices* und Kalkknöllchen, sowie nestartig eingeschlossenem Schotter und darunter mit auskeilendem diluvialem Sand aufgeschlossen ist. Weiter oben am Gehänge treten die pannonischen Schichten zutage. In das Grävelntal hieingehend, findet man nächst dessen Mündung, am Wege an der rechten Talseite den pannonischen Sand mit dem eingelagerten Tonmergel, welche Schichten mit 3—4° nach 16^b einfallen; die Schichten schließen große Sandstein-Konkretionen in sich. In dem dem Sand zwischengelagerten dünnen Tonmergel zeigte sich nebst verkohlten Pflanzenfetzen das Bruchstück eines *Cardium* sp.

Die Pfaffenquelle befindet sich nordöstlich von Medgyes, an der rechten Seite des Nagyküküllő, in der Nähe (östlich) der Ziegelfabrik und sprudelt aus dem das Diluvium unterlagernden pannonischen Sand (unter einer Sandsteinplatte) hervor; ihren Untergrund bildet der pannonische Tonmergel. Es ist dies eine schöne, kräftigere Quelle. Auf der unter dem Namen „Gebrächnis“ und „Neue Wiesen“ bekannten Partie

der Alluvialebene des Nagyöküllö wurden zur Gewinnung von Trinkwasser für die Stadt Medgyes (Wasserleitung) auf 10—13 m Tiefe Probebohrungen (Sondirungen) abgeteuft, die Qualität des erbohrten Wassers aber war nicht entsprechend.

Auf dem kleinen, südwestlich von Medgyes, an der linken Seite des Nagyöküllö aus der Alluvialebene isolirt sich erhebenden, mit 295 m bezeichneten Hügelchen ist unter humösem Ton Schotter und Sand aufgeschlossen. Der Sand ist gelb und feiner, tiefer lagert grauer gröberer Sand, Schotterstücke sind in dem ganzen Aufschluß eingestreut. In dem tieferen gröberer Sand finden sich *Succinea oblonga*, *Helix hispida*, *Hel. arbustorum*, *Clausilia pumila* und in 8 m Tiefe stieß man im schotterigen Sand auf ein *Hirschgeweih*. An der Basis des Sandes erscheint in Form größerer Konkretionen und Platten viel harter Sandstein mit Wasser zugleich, und unmittelbar unter diesem Sand lagert der pannonische blaue Ton. Von diesem Hügel wird der Sand und Schotter, sowie der Sandstein zu Bauzwecken in die Stadt verführt; in 2—3 Jahrzehnten wird auch dieser Hügel von der Oberfläche verschwinden.

Bei dem an der linken Seite des Muzsnaer Baches befindlichen Medgyeser Bade, welches in der Nähe der rumänischen Kirche angelegt ist, sprudelt eine schöne kräftige Quelle, der sogenannte „Kühle Brunnen“ hervor.

Östlich von Medgyes, am NW-lichen Ausläufer der „Kalte Keulen“ genannten Anhöhe, wo am Waldrand, oberhalb des nach Baráthely führenden Weges der in den Wald führende Weg abzweigt, ist eine mindestens 20 m hohe Abgrabung. Hier ist oben diluvialer Ton und darunter sehr fein stratificirter lockerer und tonig zusammenstehender gelber Sand entblößt, welcher Sand in den tieferen Partien stellenweise gröber wird und in dem sich *Succinea oblonga*, *Helix hispida*, *H. arbustorum* und Kalkkonkretionen finden. Auf den nach Norden hin sich ausdehnenden Ackerfeldern sind auf der Karte mehrere kleine Hügelchen angegeben. Diese Hügelchen sind größtenteils schon verschwunden, sie wurden aufgeackert und die Oberfläche geebnet. Aus diesen, sowie auf dem jenseits der Eisenbahnlinie folgenden, „Podé“ genannten Hügel wurde Schotter entnommen. Der Schotter und Sand ist gelb und rostbraun gefärbt. Im Eisenbahneinschnitt ist der Schotter, dessen Mächtigkeit ungefähr 0.5 m beträgt, oben sichtbar, darunter befindet sich der Sand.

Am Nordabfall des „Hasengarten“ östlich von Medgyes, am Wege, sieht man gleichfalls eine Abgrabung. Hier ist bräunlichgelber und gelber harter Ton 6—7 m mächtig bloßgelegt. Er schließt die Schalen von *Heliciden*, *Cionella lubrica*, *Pupa*, *Succ. oblonga* etc. ein und innerhalb der in säulenartigen Stücken sich ablösenden Tonmasse beobachtet

man stellenweise geschichtete Absonderung. Tiefer lagert lichtbläulich-grauer geschichteter Ton mit vielen Kalkkonkretionen. Dieser keilt aus und unter ihm erscheint gelber und braungestreifter Sand, sowie in kleinen Nestern oder Streifen Schotter mit *Helix arbustorum*. Zwischen dem Schotter finden sich auch pannonische Sandsteinstücke.

Südlich von *Pocstelke*, an der linken Talseite, wo bei der Quelle und dem Kreuz das Grumba genannte Seitentälchen mündet, fanden sich in dem dem pannonischen Sand zwischengelagerten Tonmergel *Ostracoden*, eine dünne sandige Schichte ist von verkohlten Pflanzenfetzen ganz erfüllt und nebst den limonitischen Knollen erscheinen zwischen den Schichten *Glaubersalz*-Ausblühungen.

Die Schichten fallen hier, wie an der linken Seite des ganzen Tales von *Pocstelke*, mit 5—10° nach ENE ein. NNW-lich von *Pocstelke*, an dem nach *Magyarsáros* führenden Wege, beobachtete ich das entgegengesetzte WSW-liche Einfallen, hier aber unter 15—20°, die Schichten bilden also zwischen *Pocstelke* und *Magyarsáros* eine Antiklinale, deren westlicher Flügel gegen *Magyarsáros* hin steiler gestellt ist. Diese Antiklinale läßt sich nach Süden bis *Medgyes* und weiter südlich verfolgen, insoferne bei *Medgyes*, wie vorerwähnt, bei der Mündung des Gräveln-tales die Schichten WSW-liches und von hier nach SE am oberen Ende des *Fukeschdorfer* Tales unter 5° das entgegengesetzte Einfallen beobachten lassen, die Antiklinallinie zieht also hier zwischen *Medgyes* und *Fukeschdorf* nach SSE.

Wo östlich von dem nach *Bogács* führenden Wege, an der Südseite des „*Magyar mező*“ die großen, den mächtigen pannonischen Sand bloslegenden Gräben ihren Anfang nehmen, sieht man nördlich dieser Gräben (neben dem *Bogács*er Weg) abgerissene, abgerutschte und dann vom Wasser zerstückelte (durchschnittene) Hügel.

NNW-lich von *Darlac*, an der rechten Talseite des *Körösbaches*, wo das *Valea Paucii* mündet, befindet sich eine Sandabgrabung. Der Sand läßt, wie gewöhnlich, die Pflanzenfetzen führenden dünnen Tonmergel-Einlagerungen beobachten. Der Sand verdichtet sich stellenweise zu lebhaftgelb gefärbtem lockerem Sandstein, feine weiße Kalkäderchen durchziehen ihn hie und da dicht und er enthält kleine Kalkkonkretionen. Die Schichten fallen nach 17^h mit 10—15° ein, bilden also mit den Schichten von *Pocstelke* eine Synklinale und da sie an der jenseitigen, linken Seite des *Köröstales*, nahe der Mündung des *Rodontaer* Seitentälchens, unter 5° sofort wieder nach ENE einfallen, bilden sie mit den vorgenannten Schichten wieder eine Antiklinale mit steilerem Westflügel. Diese Antiklinale setzt im *Köröstal* bis zu Ende fort und findet nach Süden bei *Baráthely* ihre weitere Fortsetzung. Weiter östlich bei *Somogyom* aber

beobachtet man neuerdings eine breitere Synklinale und schmale Antiklinale, die pannonischen Schichten zeigen also auch auf diesem Gebiete wiederholt wellenförmige Faltung.

Am südlichen Ende der Gemeinde K ö r ö s beobachtete ich WNW-liches Einfallen unter 25° und daneben NW-Einfallen mit 50° , was aber aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine ältere Abrutschung zurückzuführen ist.

Am NW-Ende der Gemeinde Baráthely, wo der „Lange Grund“-Bach mündet, ist ein Moorgrund, der vor dem Bau der Eisenbahn von größerer Ausdehnung war.

Am SW-Ende der Gemeinde Szász-Kisalmás, in dem bei der griech. katholischen Kirche zwischen Gaura Chindii und Coasta furcilor nach Westen hinaufziehenden Graben lagert unter dem tieferen diluvialen bläulichen, sandigen, *Clausilia* führenden Ton diluvialer Schotter, der viele nicht abgerollte Sandsteinstücke enthält; unter diesem Schotter folgt dann feiner, gelber, glimmeriger pannonischer Sand mit dem zwischengelagerten dünnen blauen mergeligen Ton. Die pannonischen Schichten fallen hier unter 5° nach WSW, fast W und bilden so mit den Schichten von Somogyom wieder eine Synklinale. Der diluviale Sand zeigt Schichtung, ja bisweilen auch der Ton. Am Südabfall der Coasta furcilor sammelte ich in dem pannonischen blauen sandigen Ton den Fruchtzapfen von *Pinus* sp., hie und da zeigen sich auch zu Lignit umgewandelte Holzstückchen im Ton. Häufig sind auch hier die Abrutschungen.

Nördlich von Somogyom, nahe der Mündung des Branistye-Tales, sieht man an der linken Talseite viele weiße *Glaubersalz*-Effloreszenzen, ebenso NNE-lich von Szász-Kisalmás an der rechten Seite des Valea Nucelor, sowie östlich der letzteren Ortschaft, an der Ostflanke des Capu dealului. Das Glaubersalz effloresziert an diesen Stellen aus dem pannonischen Sand.

Bei der rechtsseitigen Mündung des Gyakoser Baches NE von Szász-Kisalmás, am Wege, lagert unter dem diluvialen Ton, der auch Spuren von Schichtung zeigt, diluvialer Sand und Schotter. Der Sand ist feiner oder gröber und fein geschichtet. Die Schnecken *Helix arbustorum*, *H. pulchella*, *Succ. oblonga*, *Buliminus tridens*, *Cionella lubrica* kommen darin vor, am häufigsten ist *Succinea oblonga*. Der bläuliche und gelbliche sandige diluviale, kalkhältige Ton zieht im Gyakoser Graben bis zum Ziegelschlag hinauf, der gegenüber der Coasta lui Cantor gelegen ist. Am Beginn des auf den letzteren Hügelrücken hinaufführenden Weges wird das Material ganz lößartig und in diesem sind auch Schotternestler eingeschlossen. Diese diluvialen Ablagerungen setzen auch an der linken

Seite des Nagyöküllő-Tales fort, wo sie in Form niedriger Vorhügel an das höher sich erhebende, von pannonischen Ablagerungen aufgebaute Terrain an dessen Nordrande sich anschließen. Hier bedeckt bei dem Bahnwächterhaus No. 188 den Vorhügel oben gelber diluvialer Ton, unter diesem ist im Eisenbahn-Einschnitt und an der Staatsstraße Sand und Schotter aufgeschlossen. Der Sand schließt auch hier die vorerwähnten Schnecken und *Hel. hispida* ein und am nördlichen Abfall des Hügels, nächst dem Fluße, lagert unter dem sandigen Ton feiner gelber Sand und unter diesem gröberer grauer Sand und Schotter.

Bei Ecel, nördlich der evangelischen Kirche, im sog. „Grund“ am Ende der hier nach Westen sich ziehenden Gasse, wo auch drei Quellen entspringen, befindet sich am rechten Gehänge des Tälchens eine Abgrabung. Hier ist mächtiger pannonischer Sand mit eingelagerten tonigen Sphärosiderit-Knollen aufgeschlossen, es finden sich aber auch Knollen, deren innerer Kern aus hartem lichtgrauem Ton besteht, während die äußere Hülle Toneisenstein ist. Gegenüber diesem Aufschluß am Weg, an der linken Talseite, beobachtet man im Sand ganz dünne Tonmergel-Einlagerungen. Die Schichten fallen an der rechten Seite des Tälchens nach SE, an der linken Seite nach NW unter 5° , bilden also eine Antiklinale, die den weiter oben erwähnten Streichrichtungen gegenüber ins Kreuz gestellt ist. Etwas weiter am Wege sind die Tonmergel-Einlagerungen dicker und hier konnte ich *Planorbis*, *Ostracoden* und ein winziges *Cardium* sammeln. Der Sand setzt dann bis auf die Kuppen hinauf fort, wo er von feinkörnigem Schotter überdeckt wird.

Östlich von Ecel und nördlich von Táblás, an der linken Lehne des Edes- (Eidechsen) Tales, sowie auf der 486 m hohen Kuppe des Hondol fallen die pannonischen Schichten mit 5° nach SE, östlich von Szász-Kisalmás aber, am Ostgehänge des Capu Dealului mit 5° nach NW. Die auf diese Art hier entstandene Antiklinale ist die Fortsetzung der vorerwähnten von Ecel, nur daß sie schon viel breiter, als jene von Ecel ist; von Ecel ausgehend also, verbreitert sie sich nach NE hin fächerförmig.

Während von Medgyes an in der ganzen Gegend der pannonische Sand mit dünnen Tonmergel-Einlagerungen vorherrscht, ja in der Gegend von Ecel (Ameisberg, Bärenental) der reine Sand zu beobachten ist, sehen wir im linksseitigen Graben des in die SW-liche Fortsetzung des Bären-tales fallenden Luckselbaches, welcher Graben sich zur Kuppe mit 490 m des Hillenberges hinaufzieht, den geschichteten Tonmergel in 15—20 m Mächtigkeit im Sandkomplex entwickelt. In diesem Tonmergel konnte ich *Congeria banatica* und *Cardium syrmiese* sammeln.

Tiefere natürliche Aufschlüsse sind in dieser kultivirten Gegend sehr selten, da die Gräben gewöhnlich mit Akazien bepflanzt, daher bewachsen und die Schichten nicht aufgeschlossen zu sehen sind.

Der Sand der pannonischen Schichten ist glimmerig, fein und grob, oft zusammenstehend, der eingeschlossene Tonmergel ist an vielen Stellen nur einige Centimeter stark; die Sandstein-Konkretionen und plattigen Stücke sind im Sand häufig genug.
