

## d) In den Ostkarpathen.

### 9. Das Braunkohlengebiet von Barót-Ajta.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im J. 1913.)

VON JOHANN BÁNYAY.

(Mit 4 Textfiguren.)

Über ehrende Betrauung seitens der Direktion der kgl. ung. geologischen Reichsanstalt begann ich im Monate Juli und August d. J. 1913 die Detailaufnahme der Braunkohlen-Gebiete des Széklerlandes.

In der beauftragenden Zuschrift der Direktion waren die jüngeren Bildungen als Gegenstand eingehenderer Untersuchungen mir vorgezeichnet.

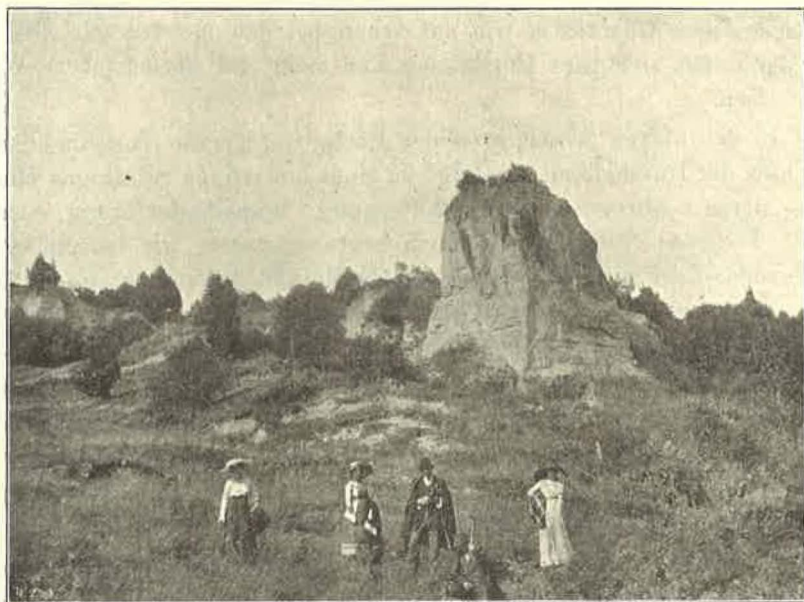
Meine Arbeit begann ich auf dem Blatte im Maßstab 1:25.000 Zone 21, Kol. XXXIII. SE, Barót—Bad Málnás am 1. Juli mit dem Ausgangspunkt Köpec. Die Größe des aufgenommenen Gebietes läßt sich ungefähr durch die Gemeinden Barót, Köpec, Miklósvár, Középaajta, Málnásfüdő (Bad Málnás), Nagybacon und Bibarcfalva fixieren. Középaajta nahm ich wegen des in neuerer Zeit aufgeschlossenen Kakaspataker Braunkohlen-Terrains auf Grund nachträglicher Genehmigung in mein Programm auf, daher ich dann auch auf das Blatt Zone 22, Kol. XXXIII NE übergreifen mußte.

Die Landregen und Überflutungen des vergangenen Sommers gaben ein kolossales Hindernis ab und machten mehrere Tage hindurch die Begehung meines aus Ton, Mergel und Sand bestehenden Gebietes geradezu unmöglich. Viele Wasserrisse, die sich vom Gesichtspunkte der geologischen Aufnahme aus als sehr wertvoll erwiesen, waren durch die fortwährenden Abrutschungen mit einer Schlamm-Masse erfüllt. Ja, wie auch der Herr Bergdirektor G. HOFFMANN traurig konstatierte, gingen den Abrutschungen zufolge seine bisherigen sicheren, verläßlichen Aufschlüsse, die er mir freudig zeigen wollte, sämtlich zugrunde.

Soviel ist gewiß, daß gleichzeitig auch viele neuere Aufschlüsse entstanden, die — auch meinen bisherigen Erfahrungen nach — im Falle

eines günstigen Sommers die tektonischen Verhältnisse dieses kritischen Gebietes zu entziffern gestatten werden.

Die allgemein bekannten Überschwemmungen und Erdrutschungen des Széklerlandes, die im ganzen Lande Aufsehen erregten, haben die orographischen Verhältnisse der Gegend so sehr verändert, daß eine neuere Kartierung unbedingt notwendig wäre. Um nichts weiteres zu erwähnen, hebe ich nur hervor, daß nächst der in die Nagybaconer Gemarkung fallenden Bardóc-tanya (Gehöft) das sandige Niveau des Galat- und Harsántó-Baches heute ungangbar ist, da es von tiefen Rissen durchfurcht



Figur 1. Sandwälle nächst der Bardóc-tanya (Gehöft.).

wird. Lokal wurden durch Abrutschung der Hälfte des ganzen Hügels mächtige, steile Sandwände entblößt und unglaublich steile Wälle mit 2—3 m<sup>2</sup> oberem Kulturboden ragen zum Himmel empor (s. Fig. 1).

Bei allem Malheur hatte ich so viel Glück, daß sich formell vor meinen Augen jene großartigen geologischen Vorgänge abspielten, die im Stande waren in einigen Tagen das äußere Gepräge der Gegend zu verändern.

Das ganze Gebiet — ausgenommen das aus Sandstein bestehende Grundgebirge — war in Bewegung und ist es vielleicht auch heute noch.

Durch die nach einander erfolgenden Abrutschungen kamen die Vorhügel zustande, wie man das am rechten Ufer des Köpec-Baches, von

der Mündung des Forrás-Baches einige Schritte weiter aufwärts in typischem Beispiel sehen kann. Dieser junge, nach abwärts stufenförmig verlaufende Vorhügel verrät auch äußerlich schon seine Entstehung. Das beim Höhenpunkte 601 m in NW—SE-licher Richtung gelegte Profil (s. Fig. 2) rechtfertigt vollkommen die orographischen Verhältnisse. Die dem oberen Horizont des Andesitsandes (1) eingelagerte, ca 1 dm dicke schlammige, fest zusammenstehende, mit Ostracoden erfüllte Tuffbank (2) folgt bis zur Talsohle hinab — die bereits aus Ostracoden-Ton besteht (3) — den durch Abrutschung entstandenen kleinen Terrassen.

Da diese aber mit der Zeit denudiert werden, verlieren sie ihren stufenförmigen Charakter, wie das schon bei den meisten der Fall ist und dann läßt sich ihre Entstehung nur mehr auf geologischem Wege nachweisen.

In den oberen Abschnitten der Bäche werden die Ton- und Sandschichten der Durchnässung zufolge zu einer breiartigen rutschigen Masse, nach deren Abreißen und Abtragung amphiteaterförmig ausgehöhlte Talkessel entstanden, ja auch heute entstehen, wie beispielsweise im Suvadás-Bach zwischen Köpec und Miklósvár, der auf der Karte nicht näher bezeichnet ist. Als auf diese Weise entstanden können wir von den größeren auch die Becken von Bodos und Szárazajta annehmen.

Diese Rutschungen bewirkten, daß die Kohlenflöze, aus ihrer ursprünglichen Lage herausgebracht, in geringerem Maße Staffelbrüche zeigen. Auf diese hin sagen z. B. in der Baróter Grube die Arbeiter, daß „die Kohle springt“. Eben darum muß man dann beim Abmessen der Schichten mit recht großer Behutsamkeit gehen.

Am Aufbau des von mir aufgenommenen Gebietes nimmt als Grundgebirge der *Karpathensandstein* teil, der durch aus Schiefertönen und Kalkmergeln bestehende Schichtgruppen in Bänke gesondert ist. Den *obersten Horizont* nimmt überall das kristallinischen Schieferschutt reichlich enthaltende Konglomerat ein. Der Sandstein führt an mehreren Stellen haselnuß-, nuß- und fingergroße Markasitdrusen, die nach ihrer Verwitterung Höhlungen zurücklassen und auf diese Weise fand ich zufällig unter den Geröllen der Lőrincpuszta auch ein durchlöcherteres beilartiges Gerölle, das man leicht als prähistorischen Fund betrachten könnte. Ebendort fand sich auch ein schönes Karneolstück, welches, wie es scheint, aus dem Konglomerat herausfiel.

Eruptivgestein fand sich an zwei Stellen meines Aufnahmegebietes. Der eine Eruptivgang ist der Ligettető beim Bade Málnás, der aus Hypersthen führendem Augitandesit besteht. Da er sich leicht bearbeiten läßt, wird er als vorzüglicher Baustein weit verführt. Der mit seinem

langen, flachen Bergrücken auffallende Aufbruch selbst hält nördlich der Salzquelle des Bades Málnás bis zum Gohán-Bach und westlich vom Oltfluß bis zu dem beim Höhenpunkt 816 m entspringenden Bach an, obwohl dieser bei seinem unteren Lauf schon eine Andesit-Felsenge durchschneidet, so daß er hier auf ca 100 m noch in die Gohánbükke genannte Bergseite hinübergeht.

Von hier gegen Nagybaczon hin gehend, gelang es mir den Westrand der Dazitkuppe des Nagymurgó und des umgebenden Tuffes, beziehungsweise Sandes festzustellen.

Eine zweite kleine Eruptivkuppe ist der nördlich von Bibarcfalva gelegene 655 m hohe Berg Tirku, der mit einer kleinen bewaldeten

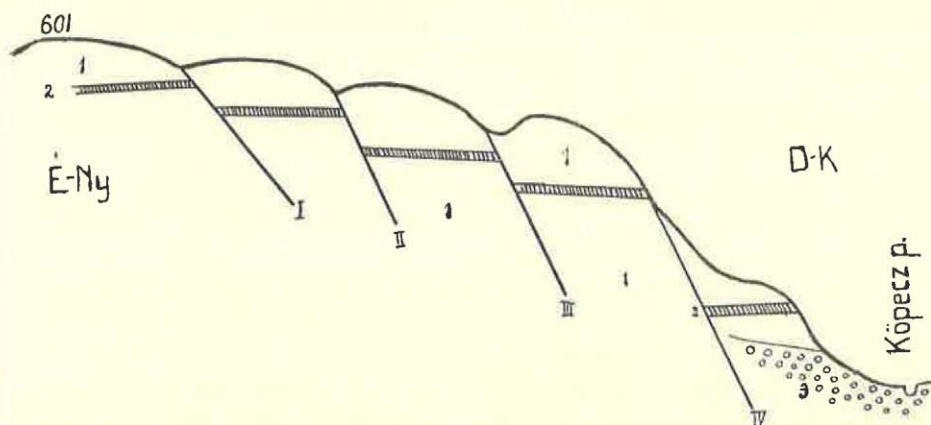


Fig. 2. Treppenförmige Abrutschungen bei der Mündung des Forrás-Baches.

1 = Andesit-Sand; 2 = Tuffbank; 3 = Ostracoden-Ton; ENY = NW; DK = SO.

Krone aus den niedrigen, von Andesitsand gebildeten Hügeln der Umgebung sich heraushebt. Dieser Berg besteht nach BUDAI aus Augit-Andesit. An der Bergseite oberhalb des Friedhofes von Bibarcfalva befindet sich auch ein kleiner Steinbruch und auf den ersten Blick scheint es, als ob der Tirku einen parasitischen Seitenausbruch hätte, eine gründlichere Untersuchung aber überzeugt uns, daß, obwohl es sich um mächtige Felsen handelt diese ihren Ursprung doch vom Tirku nehmen.

Sehr interessant sind die den Tirku umgebenden Andesitsand-Hügel, die aus gefalteten Schichten aufgebaut sind. Diese enthalten angeblich Sphärosiderit. Ich sah allerdings keine Spur dieses Minerals. Die Schürfer wurden sicherlich durch die von Eisenoxyd und Limonit gefärbten, eingebetteten harten Andesittuff-Schichten irregeleitet. Oberhalb der Kirche, in dem sog. Pat-Bach, sieht man schon von weitem die „Eisen-

erzlager“, welche auseinander geschlagen, innen schon keine Spur von Eisenerz mehr aufweisen.<sup>1)</sup>

Hie und da kommen zwar in einer Schicht in konzentrischen Kugeln sich ausscheidende erbsen- oder nußgroße Limonitdrusen eingestreut vor, diese verdienen aber gar keine Beachtung. Sehr interessant ist, daß in dem Blattabdrücke führenden Tuff die limonitische Ausscheidung zumeist auf den Blättern begann. In den unteren Horizonten führt ebenfalls hier der limonitische Tuff schöne Abdrücke von *Viviparen*.

Die Schichten des Sandstein-Grundgebirges sind überall stark gefaltet.

### Die Kohlenflöze.

Meine Beobachtungen über die Kohlenflöze kann ich im folgenden zusammenfassen:

Das Terrain von Barót-Köpec schließt das größte Kohlenflöz in sich, das auf der Köpecer Seite noch vor einigen Jahren in regelmäßigem Grubenbetrieb abgebaut wurde.

An Stelle des beschwerlichen inneren Abbaues ging man aber vor einigen Jahren auf den leichter erscheinenden Tagbau über, welche Tagbaue in Folge der anhaltenden Regenzeit der letzten drei Jahre so zugrunde gingen, daß ich gelegentlich meiner Aufnahmen nur mehr einige Spuren der Vergangenheit sah. Der regelrechte Betrieb hat aufgehört und nur einige Mann waren mit dem Vortrieb der neuen Fenyves-Grube beschäftigt, welche Leute, das aus muskovitisch-quarzsandigem Ton bestehende Liegend durchbrechend, wie ich nachträglich erfuhr, die Kohle im Liegenden auch erreichten.

Da sämtliche Aufschlüsse zugrunde gegangen sind, kann man sich über die tektonischen Verhältnisse jetzt kein so klares Bild mehr verschaffen, wie einige Jahre vorher, zur Zeit der Blüte der Grube, als auch sämtliche Stollen befahrbar waren.

Die in geringerem Maße vorhandenen Störungen der eingerutschten und weggewaschenen Schichten abgerechnet und die Aufschlüsse der Bäche Lörinc, Csihányos und Köpec zusammengenommen, läßt sich die Aufeinanderfolge der Schichten folgendermaßen zusammenstellen:

<sup>1)</sup> Auch ein auf Eisenerz getriebener Stollen bewegte sich überall im tauben Sand.

1. Zuerst befindet sich eine graue, mit *Ostracoden*<sup>1)</sup> erfüllte, fest zusammenhaltende Tonschichte mit *Quercus*- und *Ulmus*-Blattresten.

2. Andesit-Sand, der mit Petrefakten (*Bythinia*, *Neritina*, *Planorbis*, *Dreissensia* etc.) erfüllte Mergelblöcke an mehreren Punkten in sich schließt; diese Blöcke sind limonitisch, zum Teil aber von kohlenurem Kalk durchsetzt. Südlich vom Höhenpunkte 601 m. am rechten Ufer des Köpec-Baches und auch bei der Mündung des Ágozat-Baches (NE vom Höhenpunkt 569 m) treten kleine konglomeratische Andesittuff-Felsen zutage.

Ungefähr die Mitte des Andesitsandes durchschneidet eine dünne, mit *Limnocardium Fuchsi* NEUM. reichlich erfüllte, gelbe Mergelschichte und diese gelangt auch sowohl im Tale des Köpec-Baches, als auch in jenem des Ségó- und Ágozat-Baches zutage.

Sehr interessant ist, daß im oberen Laufe des Csihányos-Baches an einer Stelle ein Teil des Andesitsandes erodiert wurde, so daß nach dem Ostracoden-Ton das Schuttgehänge des Grundgebirges entblößt ist.

3. Unter dem Andesitsand folgt der von den Bergleuten Schmetterlings-Schiefer genannte graue und gelbe, zähe zusammenhaltende Ton, der außer *Limnocardium Fuchsi* NEUM. auch Blattreste reichlich enthält. Die untere Partie dieses bildet eine dünne, weiß gefärbte und *Bythinien* reichlich enthaltende Schichte, welche zugleich auch das unmittelbare Hangende der Kohle ist. Diese Schichte nennen die Bergleute ihrer weißen Farbe wegen Kreide.

Im mittleren Laufe des Köpec-Baches ist im Bachbett das ca 10 m mächtige Kohlenflöz aufgeschlossen, welches die vorzügliche Fundstätte sehr vieler Wirbeltiere war. Das Liegende bildet der 1 m mächtige gelbe, fest zusammenhaltende kalkige Mergel, den man vielleicht auch Rhizomen-Mergel nennen könnte, weil er mit den verkohlten Rhizomen von Sumpfgewächsen ganz erfüllt ist. Außerdem sind in ihm die Blätter und Früchte des *Potamogeton*, sowie auch zusammengepreßte *Planorben* häufig. In der neuerdings eröffneten Fenyves-Grube gelang es mir das Liegende noch weiter abwärts kennen zu lernen, welches aus den wechselagernden Schichten des muskovitischen grauen Quarzsandes und des durch die Rutschungen eine mosaikartige Struktur aufweisenden, gestreiften grauen Tones besteht.

Wenn wir das Tal des Köpec-Baches verlassen und uns gegen Miklósvár hin begeben, sehen wir im ganzen gleichfalls eine dieser Rei-

1) Ostracoden finden sich verstreut zwar in jedem Horizont, in so auffallend großer Menge aber nirgends.

henfolge der Schichten entsprechende Lagerung,<sup>1)</sup> nur mit dem Unterschied, daß der Andesitsand und die in ihm typisch auftretenden, Petrefakten führenden Mergelblöcke (im Szénégető-Bach auch mit Fischwirbeln) nur in Form von Fetzen sich auffinden lassen. Im Mély-Bache ist auch ein unbedeutender Braunkohlen-Klumpen im Limnocardium führenden Ton vorhanden, den die wechselnden Überflutungen — zum großen Aerger der Kohlenschürfer — bald bloslegen, bald wieder verdecken.

Am rechten Ufer des gleichfalls in der Gemarkung von Miklósvár befindlichen Sárosbükk-Baches, nahe der Sandsteingrenze, befindet sich auch ein reichlich Schwefelwasserstoff führender Brunnen, der zur Viehtränke dient.

Weiter oben aber, schon im Kirchenwald, fand ich unmittelbar oberhalb der Limnocardien-Tone eine kleine, *Dreissensia*-Steinkerne führende Sandsteinpartie, die schon den Zusammenhang mit dem Becken von Ajta aufweist.

Der namhafteste und beachtenswerteste unter den durchgeführten Aufschlüssen ist jetzt die auf der Baróter Seite beim Ursprung des Ségó-Baches eröffnete und vom Bergdirektor G. HOFFMANN erschürfte neuere Grube, die mit ihrem ungefähr 10 m mächtigen Flöz eine schöne Zukunft verspricht.

Der Stollen ist in abgerutschtem gelbe Ton angeschlagen, der mit ungefähr 5 dm im Durchmesser messenden, sphäroidartigen, harten kalkigen Mergelblöcken erfüllt ist. Bald folgen Sandschichten, die nach 21<sup>h</sup> unter 30° einfallen. Hierauf kommt, diskordant (nach 8<sup>h</sup> unter 20°) aufgelagert, die 1 m starke Kohlschichte, auf die — als das Liegende des großen Kohlenflözes — Ton und schlammiger, Muskovit haltiger Quarzsand folgt. Im unmittelbaren Liegenden sind viele zusammengepreßte *Planorben* vorhanden.

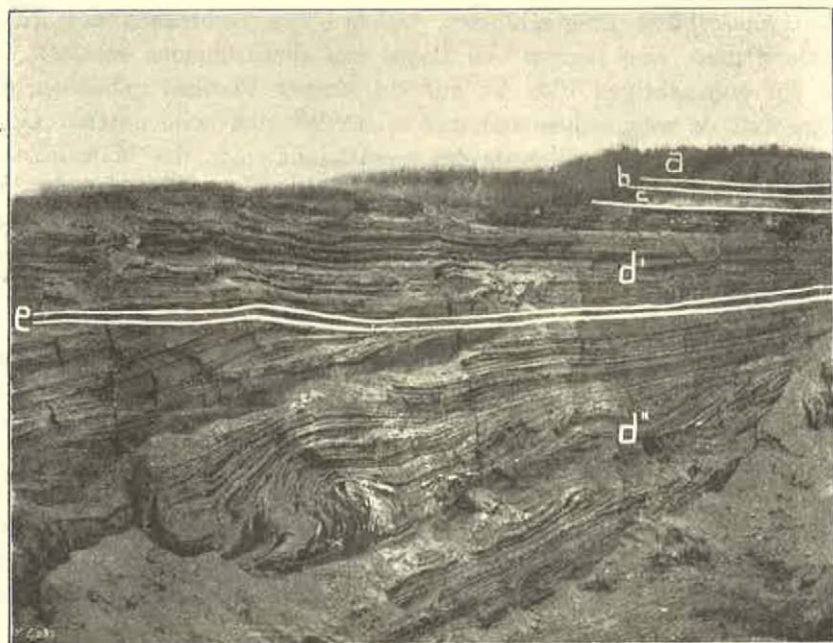
Hier kennen wir vom Hangenden noch sehr wenig, da man mit den bergmännischen Aufschlüssen die Mächtigkeit des Kohlenflözes suchend, das Liegende erreichte und sodann in der Streichrichtung die Baue führte. Wo die Lagerung ungestört war, dort ist überall das typische Hangend der Kohle der jenseitigen Seite, d. i. jener von Köpec bekannt. An anderen Stellen tritt in Folge größerer oder geringerer Rutschungen das Kohlenflöz unmittelbar mit dem Limnocardien führenden Ton in Berührung, wie das im südlichen Seitenschlag sich konstatieren läßt.

Die nördliche und östliche Grenze des Kohlenflözes ist sicherlich

<sup>1)</sup> Den Ostracoden-Ton und direkt auf ihm den Limnocardien führenden finden wir hier zuunterst, ebenso, wie auch bei der Mündung des Dugó-Baches, was bei eingehenderen Untersuchungen der Horizontierung eine andere Erklärung oder Auffassung geben wird.

der Ágozat-Bach, denn hier erhalten wir noch längs einer Verwerfung — wie aufgefaltet — in jedem seiner Gräben unzusammenhängende kleinere oder größere Kohlennester.

**Bodos.** Im Vén-Bach ist nahe zur Sandsteingrenze, nach 8—10<sup>h</sup> unter 15° einfallend, ein 4 m mächtiges und über diesem ein anderes, 1 m mächtiges Kohlenflöz aufgeschlossen, welches auf einem sehr großen Terrain nachgewiesen wurde. Im Szálás-Wald gelangen diese Flöze in dem zwischen die Höhenpunkte 692 und 642 m fallenden Graben an



Figur 3. Quarzsand-Aufschluß am Baczon-Berge.

a = Humus; b = Mergelkonkretionen führendes Gerölle; c = Mergel mit Dreissensien;  
d'd'' = geschichteter Sand; e = Sandstein-Bank.

mehreren Stellen zutage, ebenso an der gegen den Barót-Bach hin gelegenen Seite, oberhalb der Bodoser Mühle, ungefähr in der Mitte des Baches, wo die beiden Schichten allerdings sich schon von einander entfernen. Einen Teil des unteren Flözes finden wir in Form einer gewaltigen Abrutschung auch unten im Barót-Bach mit den zerdrückten Exemplaren von *Helix*, *Vivipara* und *Planorbis*.

Wie es heißt, war gegen Bodos hin, jenseits des Barót-Baches, im ersten rechtsseitigen Graben des Bodos-Baches (angeblich Csihányos-Bach!) ehemals mit einem Stollen ebenfalls ein Kohlenflöz in Abbau

genommen, wovon man aber heute nur mehr die verstürzten Spuren sieht. Hier gelang es mir zahlreiche Blattabdrücke von *Quercus*, *Ulmus* und *Acer* zu sammeln. Wenn wir diese Daten zusammenfassen, müssen wir hier ein Kohlenflöz von ziemlich großer Ausdehnung annehmen, dessen südliches Ende sich bereits in dem zur Gemeinde Szárjazta gehörigen Heveder-Bache befindet. Im Bette des Alsóheveder-Baches sah ich einen mächtigen Kohlenblock, das Kohlenflöz selbst aber war durch einen abgerutschten Waldteil verdeckt.

Dem Felsőheveder-Bache uns nähernd, sehen wir plötzlich das Sandstein-Grundgebirge aufgeschlossen, welches das Kohlenflöz des Felsőheveder-Baches vom Becken von Bodos wie abzuschneiden scheint. Von dem 2·5 m mächtigen Flöz ist nur ein kleiner Flanken geblieben, der übrige Teil ist weggeschwemmt und es scheint, daß beim unteren Laufe des Baches, aber noch diessseits des Sandsteindammes, das Material sich neuerdings aufgehäuft und ein sekundäres Flöz zustande gebracht hat, dessen Liegendes und auch Hangendes — wenn wir hier hievon sprechen können — die ganze Fauna des Beckens enthält. Für den Heveder-Bach ist im allgemeinen das massenhafte Auftreten von *Neritinen*, *Dreissensien* und *Bythinien* charakteristisch.

In der Gemarkung von **Nagybaczon** finden wir im Galat-Bach ein kleines Kohlenflöz, dessen Hangendes ein mit *Limnaeen* und *Limnocardien*, das Liegende aber mit *Anodonten* und *Viviparen* erfüllter blauer Ton bildet. Wie es heißt, entzündete sich das Kohlenflöz vor 40—50 Jahren und dem 10 Jahre hindurch dauernden Brand zufolge brannte auf einem ziemlich großen Terrain das Hangende zu rotem Ziegel. Das Flöz selbst fällt nach 21<sup>h</sup> unter 24° ein und da es eine von den übrigen abweichende Fauna führt, stammt es jedenfalls auch aus einer anderen Zeit.

Ein zweites kleineres Kohlenflöz ist in einem Seitenast des gegen Kisbaczon fallenden Sógó-Baches durch den Bükkös-Bach in 2 m Mächtigkeit entblößt. Sein Hangendes bildet blauer Vivianit führender Ton. Zwischen den Kohlenschichten sind verdrückte *Planorben* zahlreich. Ungefähr eine Fortsetzung dieses ist auch das im Bette des Sógó-Baches in ca 20 m Länge — großenteils in der Streichrichtung — aufgeschlossene Kohlenflöze, welches indessen viel eingeschwemmten Schutt enthält (unter diesem fand ich auch die äußere stachelige Hülle einer *Aesculus*-Frucht, desgleichen auch einen riesigen *Helix*, der mit *H. Brocchii* MAY. übereinzustimmen scheint).

In der Gemarkung von **Szárjazta** findet sich neben der Kakucs-Mühle ein erwähnenswertes Kohlenflöz. Dieses ist durch die Bäche Kincses und Bánya genügend gut aufgeschlossen.

Übereinander sind hier eigentlich zwei Flöze vorhanden, von denen das obere, 1.5 m mächtige, unter 5° nach Süden einfällt, das darunter befindliche, welches von dem vorigen durch eine 3 dm starke, an *Viviparen* reiche Tonschicht geschieden ist, nicht in seiner ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen ist, aber viel mächtiger zu sein scheint, als das obere.

Charakteristisch für dieses Vorkommen ist das Auftreten der *Viviparen*, *Melanopsiden* und *Dreissensien* in riesiger Menge, ja über dem mit *Viviparen* und *Melanopsiden* erfüllten Kohlenhangend findet sich in ca 10 m Mächtigkeit auch der *Ostracoden* führende Ton.

Dieses Becken ist geologisch eigentlich mit jenem von Kőzépajta in Zusammenhang, während es von jenem von Szárázajta durch das die Südseite des Kakucsiliget bildende Sandstein-Grundgebirge abgeschnitten wird.

Der typische Aufschluß des Beckens von Szárázajta selbst ist der mit dem Kőpec—Miklősvärer Fußweg parallel laufende Graben von Miklősvár, der auf der Karte nicht näher benannt ist und wo der gefaltete, mit *Limnocardium Fuchsi* NEUM. erfüllte Ton mit dem *Dreissensien* und ein kleineres *Limnocardium* (?) enthaltenden Sand, der lokal 2—10 dm starke Sandsteinbänke einschließt, abwechselt. Im Sand fand ich auch einen Fischwirbel. Der Sandsteingrenze uns nähernd, sehen wir oben fast am Waldrand sehr schön die Spuren des transgredierenden Binnensee's.

Die Lehne des Sandsteinabriebes ist mit Mergelkonkretionen erfüllt und hierüber folgt in 1 m Mächtigkeit Steinkerne von *Dreissensien* führender Mergel, der dann vom Muskovit führenden Quarzsand in diskordanter Lagerung überdeckt wird. Diese Sandmasse sehen wir in charakteristischem Aufschluß am Baczoner Berg neben dem alten Weg (Figur 3), wo man trotz der Faltungen der unteren Schichten die in den oberen Lagen unverändert genug verbliebene Lagerung beobachten kann.

Unter dem 1 m starken Humus (a) lagert ein halber Meter mit Mergelkonkretionen erfüllter Geröllschutt (b), dem fast 1 m starker, durch seine weiße Farbe schon von ferne auffallender, *Dreissensien* enthaltender Mergel (c) folgt. Weiter abwärts sieht man den schon vorher erwähnten Sand mit einer Schichtung von 1 dm Stärke (d' d''), mit schlecht erhaltenen Fossilien (*Dreissensien* und kleinere *Limnocardien*). Dazwischen kommen auch dünne (1—2 dm) Sandstein-Einlagerungen vor (e).

Überhaupt sind die *Dreissensien* und auch die *Congerien* so charakteristisch für das Becken von Szárázajta, daß sie sich mit ihrem massenhaften Auftreten auch schon auf den Ackerfeldern verraten, massenhaft sind sie namentlich am Wegeinschnitt beim Friedhof vorhanden.

**Középajta.** Dieser in der Literatur bisher ganz unbekannte Aufschluß ist als Verdienst dem Bergdirektor GÉZA HOFFMANN zuzuschreiben, der das Kohlenflöz nächst dem Kakas-Bach nördlich des Höhenpunktes 574 m bei der Einmündung des Székes-Baches mit einem Stollen eröffnete und die Ausdehnung des Flözes mit vier Bohrungen auf einem Terrain von ungefähr 20 Hektaren auch feststellte.

Die Lagerungsverhältnisse stimmen mit jenen der übrigen vollkommen überein. Wir haben es mit einem Gehängeschutt-Sandsteinbecken zu tun (Fig. 4, No. 6, 7), das von den jungen Ablagerungen bedeckt (ausgefüllt) wurde.

Das Kohlenliegende bildet auch hier der typische schwarze Ton mit den zusammengepreßten Planorben (8). Das Kohlenflöz (4) ist 2 m mächtig und fällt nach 3<sup>h</sup> unter kaum 5° ein.

Die auf die Kohle bezüglichen Daten sind nach der an der kgl. ung. chemischen Landesanstalt am 6. Okt. 1911 durchgeführten Analyse die folgenden:

C	=	33·58 %
Gesamter H	=	2·73 „
Disp. H	=	1·24 „
S	=	3·63 „
O und N	=	11·89 „
Feuchtigkeit	=	30·32 „
Asche	=	17·85 „
Coke	=	23·40 „
Heizwert in Calorien	=	2908 „

An der rechten Seite des Kakas-Baches kann das Flöz nur eine sehr geringe Fortsetzung haben, da man in den Gräben, in der Richtung gegen den Mihályhavas hinaufgehend (auf der Karte ist dieser, wie es scheint, mit dem Namen Farkashegy verwechselt), den Sandstein-Geröllschutt ausbeißern sieht.

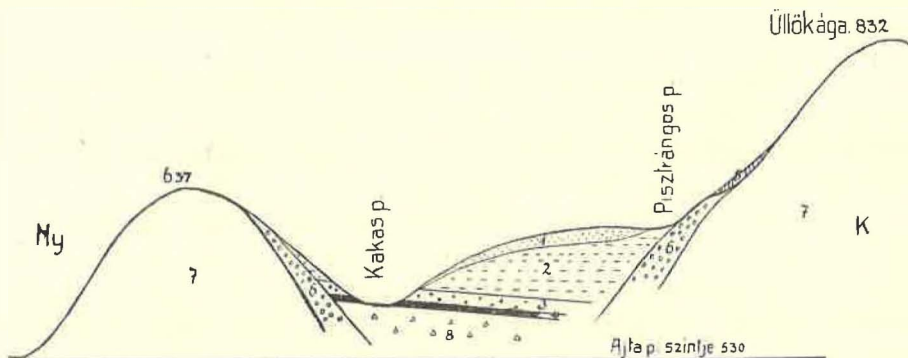
Das gleichfalls 2 m starke Kohlenhangende (3) ist von den Schalen und dem Schalenabrieb von *Pisidien*, *Bythinia*, *Dreissensien* und *Pyr-gula* ganz weiß gefärbt.

Beim Stollenmundloch sieht man unmittelbar über diesem Kohlenhangend vermutlich alluviales Schottergerölle (1), zu beiden Seiten des Kakasdomb (Hügels) aber schließen die Bäche unter diesem letzteren noch in ca 10 m Mächtigkeit überall grauen sandigen Ton (2) auf, der inzwischen mit einer 1 dm starken Sandbank abgeschnitten ist. In den Fortsetzungen dieser Schichten auf der gegen Mihályhavasa hin fallenden Seite finden sich Blattabdrücke und auch die Fischschuppe einer kleineren Ganoiden-Art fand ich hier.

Auf der Einsattlung zwischen Üllökága und dem Kakasdomb erschließt sich einem tiefen Wasserriß zufolge auf dem Schuttgehänge ein mit *Dreissensien* erfüllter Tonlappen, dessen Fortsetzung über den Schichten mit *Vivipara* bei der Kakuci-Mühle es mir gleichfalls gelang aufzufinden.

Wie man sieht, hat man es hier mit mehreren Kohlenflözen zu tun, von denen der Abbau in den Köpec-Baróter, Bodoser und Középaajtaer Becken unbedingt nutzbringend ist.

Was das geologische Alter der kohlenführenden Ablagerungen betrifft, bestimmte dasselbe Dr. I. LÖRENTHEY auf Grund seiner vorläufigen Untersuchungen als das jüngste Glied des Pliozän: d. i. als levantinisch.



Figur 4. Durchschnitt des Kohlenbeckens von Középaajta (überhöht).

Ny = W, K = O.

Die Bearbeitung des in großer Menge gesammelten und mannigfaltigen Fossilienmaterials erfolgt, da ich von Budapest weit entfernt wohne, erst später und dies ist der Grund, daß ich ein detailliertes Verzeichnis der Fossilien noch nicht mitteilen kann.

\* \* \*

Zum Schluß habe ich an dieser Stelle Herrn Central-Bergdirektor GÉZA HOFFMANN für seine echt ungarische Gastfreundschaft und dafür, daß er gelegentlich meiner Aufnahmen mit seinen gütigen Fachaufklärungen, die mir zur Verfügung stehende kurze Zeit besser ausnützlich machte, meinen aufrichtigen Dank auszusprechen. Ebenso sage ich den Herren ALEXIUS ÉRSEK, Pfarrer zu Szárázajta und FRANZ ZOLLER in Középaajta, die mich in ihrem gastfreundlichen Hause herzlich aufnahmen, besten Dank.