

GEOLOGISCHE NOTIZEN ÜBER EINIGE VORKOMMEN VON BRAUNKOHLE IN SIEBENBÜRGEN.

Von Prof. Dr. C. SCHMIDT, Basel.

-- Mit den Figuren 1—10. —

In den vergangenen Jahren besuchte ich des öfteren einzelne Punkte des Siebenbürgischen Beckens, um über die dortigen Braunkohlenvorkommnisse Gutachten abzugeben. Ich stellte diese Berichte dem Director der königl. ungar. geologischen Reichsanstalt Herrn Dr. Ludwig v. Lóczy, zur Verfügung und bin ihm für deren Aufnahme im «Földtani Közlöny» zu Dank verbunden. Herr Dr. K. v. PAPP hatte die Freundlichkeit zwei Photographieen nach eigenen Aufnahmen beizufügen. Meine Mitteilungen betreffen:

A) Die Braunkohlen im Almástale bei Kolozsvár. B) Braunkohlenvorkommnisse bei Déda a. Maros. C) Braunkohlen der oberen Kreide in der Gemeinde Sebeshely bei Szászsebes.

A) DIE BRAUNKOHLEN IM ALMÁSTALE BEI KOLOZSVÁR (SIEBENBÜRGEN).

I. Einleitung.

Nordwestlich von Kolozsvár finden wir braunkohlenführende Ablagerungen aufgeschlossen auf ca. 40 km Länge, zwischen Egeres und Bánfihunyad im Süden und Zsibó am Szamos im Norden. Die Gruben von Egeres liegen im südlichen Teile des Gebietes. Unser Gebiet gehört zum nordwestlichen Teil des siebenbürgischen Tertiärbeckens. Das Tertiär liegt z. T. auf altkristallinen Schiefen, die im NW im Meszesgebirge, im S im Tale der Warmen Szamos zutage treten. Die Basis des Tertiärs wird von Eozän gebildet, das in bis 800 m Mächtigkeit in den randlichen Partien des Beckens auftritt. Die Schichten der Tertiärs fallen mit 5—10° gegen N und gegen E ein. Im Almástale wird das Eozän

von oligozänen und miozänen Schichten überlagert und zwar erreicht das Oligozän die Mächtigkeit von 400—500 m. Die Braunkohlen liegen im Oligozän und im untersten Miozän. Es ist bemerkenswert, daß die Braunkohlen zwischen Egeres und Zsibó zum Oligozän gehören, ebenso wie diejenigen des Zsilytales (Petrozsény) im Komitate Hunyad, während die übrigen, zerstreuten Vorkommnisse von meist lignitischen Kohlen in Siebenbürgen größtenteils von jüngerem Alter sind.

In den folgenden Darstellungen stütze ich mich auf die hier angegebene Literatur, sowie auf eigene Wahrnehmungen gelegentlich eines Besuches des Almástaies im Herbst 1906. Außerdem standen mir Gutachten von L. JOAKIM (1903) und FR. JOHANNY (1905) zur Verfügung.

II. Geologische Übersicht der Kohlenschichten.

a) Die stratigraphische Stellung und Mächtigkeit der Flötze.

Fig. 1 gibt die Schichtenfolge des kohlenführenden Tertiärs des Almástaies i. M. 1 : 5000. Nach den Untersuchungen von A. KOCH haben wir ein vom oberen Eozän bis zum unteren Miozän sich erstreckendes, ca. 850 m mächtiges Schichtsystem vor uns, das im Wesentlichen aus Tonen und Mergeln mit Sandsteinbänken besteht. Das obere Oligozän ist besonders mächtig entwickelt (ca. 500 m) und läßt sich in vier Abteilungen gliedern, wovon die unterste und die beiden oberen je mit einem kohlenführenden Horizont abschließen; außerdem sind die Schichten des untersten Miozän (ca. 30 m mächtig) von schwachen Kohlenflötzen durchsetzt.

Die Stufen des oberen Oligozän charakterisieren sich wie folgt:

I. Zone: Schichten von Forgácskut: Bestehen aus roten Tonen und Sandsteinlagen, die oben in braunen und dunkelbläulich-grauen Ton- und Kohlenschiefer mit Sphärosiderit und Gypskristallen übergehen. Hier finden sich drei Kohlenflötze, deren maximale Gesamtmächtigkeit 2 m beträgt. Das mächtigste derselben besitzt eine mittlere Mächtigkeit von 70 cm. In den Sanden und Kohlenschiefern trifft man häufig *Cyrena semistriata*.

II. Zone: Fellegraver od. *Corbula*-Schichten: Beginnen mit mindestens 10 m mächtiger Sandsteinbank über den Kohlenflötzen der I. Zone, worauf wieder meist roter Ton mit eingelagerten Sandschichten folgt. Im W-lichen Teil des Gebietes wird die mächtige, sog. *Corbulasandsteinbank* an der Basis dieser Zone durch mergelige Zwischenlagerungen geteilt und die getrennten Sandsteinschichten enthalten dann massenhaft die Schalen mehrerer Arten der Brackwassermuschel *Corbulomya*. Kohlenflötze fehlen.

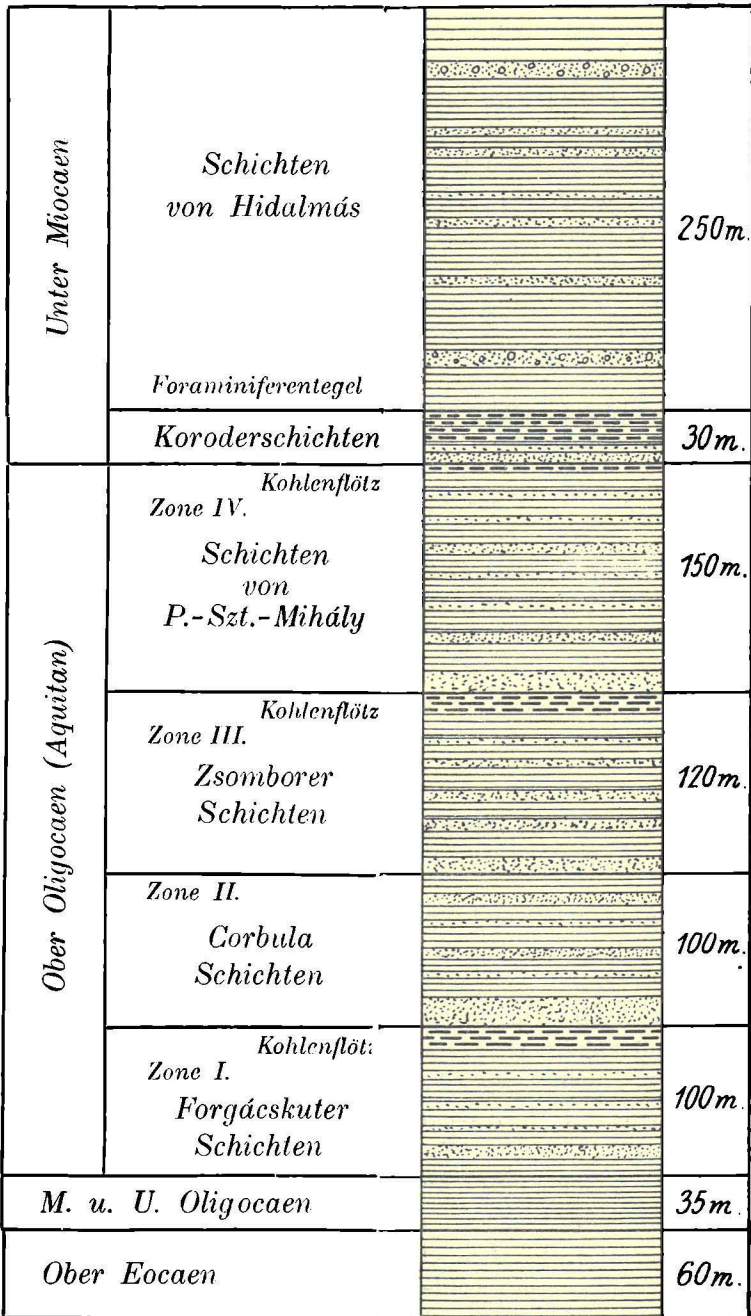


Fig. 1. Schichtenfolge im Kohlenggebiet des Almás-Tales.

1 : 5000.

III. Zone: Schichten von Zsombor: Bestehen aus bunten Tonen, wechselnd mit dünnen Sandsteinschichten, die nach Unten, wie Zone II, begrenzt sind durch eine 10—15 m mächtige Sandsteinbank und nach oben, wie Zone I, durch graubraune Tone mit Gipskristallen. Diese oberste Partie enthält 3—4 Kohlenflötzen mit einer maximalen Gesamtmächtigkeit von 2.5 m und deren bedeutendstes reines Flötz höchstens 1 m mächtig ist. Die begleitenden Tone der Flötze sind erfüllt von den Schalen von *Cerithium margaritaceum*, *C. plicatum* und *Cyrena semistriata*.

IV. Zone: Schichten von Pusztá-Szt.-Mihály: Zu unterst liegt wieder 10—15 m mächtiger schotteriger Sandstein, auf welchem bunte Tone mit Sandsteinschichten ruhen. Oben wird diese Zone abgeschlossen durch blauen Tegel mit einem einzigen Kohlenflötze, das im Hangenden von einer Austernbank, gebildet aus den Schalen von *Ostrea aginensis*, begleitet ist.

Mit der Ablagerung der IV. Zone des Oligozäns hatte die Kohlenbildung noch nicht ihr definitives Ende erreicht. In den darauffolgenden ca. 30—40 m mächtigen Koroder Schichten des Miozäns, gebildet aus gelben, schotterigen Sandsteinen und mürben, sandigen Mergelzwischenlagen, erscheinen feinblättrige Kohlenschiefer mit Kohlenflötzen, meist fünf an der Zahl, deren Mächtigkeit je höchstens 30 cm erreicht. Die Grenze zwischen Zone IV des Oligozäns und der Koroderschichten des Miozäns ist an den flötzführenden Aufschlüssen keine markante.

b) Ausdehnung der Flötze.

Zone I. Die Forgácskuter Kohlenflötze, am besten N-lich von Egeres entwickelt, nehmen nach E ziemlich rasch an Mächtigkeit ab. Bei Mera, ca. 10 km W-lich von Kolozsvár, ist nur noch ein Flötzchen von 10—20 cm Mächtigkeit entwickelt und bei Kolozsvár selbst ist keine Spur mehr von ihm vorhanden. W-lich sind sie bei Tamásfalva und bei N.-Almás mehrmals am Tage aufgeschlossen. Noch weiter W-lich sind die Forgácskuter Schichten wiederum flötzleer. Gegen N, am E-Abhang des Meszeszuges, beim Durchbruch der Szamos, wird mehrmaliges Auftreten von Kohlenspuren im obersten Horizont der Zone I erwähnt. Ich rechne das Flötz mit dem ersoffenen Stollen an der Straße von Szurduk nach Csokmány und ebenso den Kohlenausbiß im Valea Kraic hierher. Auch ein von A. Koch (Erläuterungen zu Blatt Alparét, S. 7) erwähnter Kohlenausbiß neben der Zsibóer Komitatsstraße zwischen Tiho und Szurduk würde diesem Horizonte angehören.

Zone III. Die Zsomborer Kohlenflötze haben ihre beste und typische Entwicklung bei Zsombor selbst. Von allen Horizonten



Fig. 2. Karte der Kohlenflöze im Almásyölg.

ist es der am beständigsten durchgreifende. Der E-liche, bekannte Aufschluss dieser Kohle liegt bei Szt.-Mihálytelke. Bei Kolozsvár fehlt die ganze Schichtreihe, ebenso die Zone IV, so daß die Koroder Schichten dort transgressiv direkt auf die Corbulaschichten der Zone I zu liegen kommen. Im N werden diese Kohlenflötze ausbeißend angegeben bei Magy.-Egregy, Somró-Ujfalu, Zsákfalva, E-Abhang des Dumbrawaberges E-lich Tihó, Szurduk, Kiskeresztes und Szalonna. Den auf der Karte eingetragenen Kohlenausbiß W-lich Kiskeresztes am S-Ufer des Baches rechne ich ebenfalls zu diesem Horizont.

Zone IV. Die Puszt a-Szt.-Mihályer Flötze. Nach A. Koch ist das Kohlenflötz dieser Zone zwischen Hidalmás und Szt.-Mihálytelke bekannt in einer Mächtigkeit von höchstens 32 cm. Höchst wahrscheinlich gehören weiterhin dazu:

1. Die Flötze bei Dal, 2. die Flötze zwischen Zsombor und Milvány, 3. die Flötze NE-lich Zsombor, W-lich Puszt a-Szt.-Mihály, 4. die Flötze bei Banyika. Im N sind diejenigen von Lupoca oder Farkasmező von Tihó hier einzuordnen.

Im Gegensatz zu A. Koch finden wir somit nicht nur ein gut entwickeltes Flötz in der Zone IV, sondern fast überall mehrere Flötzen übereinander von 60—80 cm maximalster Mächtigkeit.

Die gegenseitige Lage und Verteilung der Flötze auf der Strecke von Egeres nach dem Szamosfluß bei Szurduk zeigt das Gesamtprofil Fig. 2. Die nach N und E einfallenden Oligozänschichten werden von E her durch die W-wärts bis Magy.-Egregy übergreifende Platte miozäner Schichten bedeckt (Koroder Schichten, Schichten von Hidalmás etc.). Während W-lich der Grenze von anstehendem Miozän und Oligozän das Oligozän zutage tritt, ist es E-lich davon unter Miozän verborgen. Die kohlenführenden Schichten liegen hier 200—300 m unter der Oberfläche. Zufolge des geringen Einfallens der Schichten finden wir in dem hügeligen Terrain zahlreiche Ausbisse desselben Flötzes in ziemlich breiter Zone. Die Identifizierung der Flötze der einzelnen Ausbisse ist nicht ganz leicht. Im allgemeinen liegen die Flötze jeder Zone im SW-lichen Teil derselben relativ hoch an den Abhängen, im N-lichen Teil jeweils im Grunde der Täler. Die Breite des Anstreichens der Zone III ist noch gesteigert, durch eine kleine Aufwölbung der Schichten zwischen Zutor und Zsombor. Die Zone IV folgt am E-lichen Rande unseres Gebietes dem Anstreichen der miozänen Decke, unter die sie einfällt.

c) Beschaffenheit der Kohlen.

Die glänzend schwarze, dickbankige, seltener blättrige Braunkohle der reinen Flötze, die von den sie begleitenden Kohlenschiefern unter-

schieden werden muß, kann man als Pechglanzkohle bezeichnen. Sie besitzt nach den publizierten Analysen folgende Zusammensetzung:

Zone I. Forgácskuter Schichten.

1. Kohle von Egeres:

	Max.	Min.	Mittel
Kohlenstoff	56·34 %	43·32 %	51·4 %
Wasserstoff	4·09 %	3·41 %	3·88 %
Sauerstoff	16·07 %	7·2 %	10·95 %
Stickstoff	1·30 %	0·77 %	0·97 %
Hygroskop. Wasser	13·54 %	10·70 %	11·69 %
Asche	26·37 %	11·62 %	15·91 %
Brennbarer Schwefel	8·43 %	4·58 %	5·71 %
Kalorien	5604	4167	4970

Berechnete Mittelwerte aus neun Analysen.¹

2. Kohle von Tamásfalva I,² Argyas (II) und Nagymás (III).

	I.	II.	III.
Wasser	4·7—5·6	4·8	4·6
Asche	9·3—19·2	11·1	6·4
Kalorien	4400—5090	5060	5000

Über die physikalischen Eigenschaften der Kohle berichtet A. Koch (Tertiärbildungen, I. Teil): «Es ist eine glänzend schwarze dichte Braunkohle, an der Luft schnell in eckige Stücke zerfallend, mit bedeutendem Eisenkies- und Gipsgehalt, welche die Absonderungsflächen mit dünnen Krusten überziehen. Das durch die Zersetzung des Eisenkieses entstehende Eisenoxydhydrat färbt die Kohlenflöze an den Ausbissen rotbraun, die Hangend- und Liegend-Schichten aber intensiv rostrot. Überall sickern aus diesen Kohlenlagern eisenvitriolhaltige Quellen hervor, aus welchen sich gelber Eisenerz reichlich ausscheidet.»

Zone III. Zsomborer Schichten.

Kohle von Zsombor.³

Wasser	3·3—5·2 %
Asche	9·8—10·7 %
Kalorien	3000—4462

Zone IV. Schichten von Pusztaszentmihály.⁴

Kohle von Tihó.

Wasser	12·77 %
Asche	14·79 %
Schwefel	7·24 %
Kalorien	4388

¹ GRITNER, Kohlenanalysen 1900, SCHWACKHÖFER, Kohlen Österreich-Ungarns 1901, A. KOCH, Tertiärbildungen. T. I. pag. 363.

² Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien, 1875, p. 166.

³ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien, 1875, p. 161.

⁴ A. v. KALECSINSZKY, Mineralkohlen p. 277.

Nach obigen Tabellen sind wir nur bezüglich der Kohlen von Egeres in einigermaßen befriedigender Weise orientiert. Dieselbe kann als eine wertvolle Braunkohle bezeichnet werden, wenn auch der hohe Schwefelgehalt recht nachteilig ist. Die Kohlen der Zsomborer Schichten dürften denjenigen von Egeres ungefähr entsprechen, während die Kohle von Tiho schon mehr lignitischen Charakter zeigt.

III. Das Bergbaugebiet von Egeres.

Im Almástale findet Bergbau auf Kohle gegenwärtig nur im Gebiet von Egeres statt. Wie aus der Karte (Fig. 2) deutlich hervorgeht, handelt es sich in diesem Gebiete nur um den Abbau der Flötze der Zone I. Von den meist in 3-Zahl auftretenden Flötzen kann es sich wiederum nur um eines handeln und zwar um das mittlere oder das obere. A. KOCH gibt die mittlere Mächtigkeit der einen abbauwürdigen Kohle auf der Linie des Ausstreichens von Tamásfalva bis Bogártelke zu 70 cm an. An Stellen, wo es bis 1 m mächtig wird, ist es durch 3—4 dünne Tonzwischen-schichten in 4—5 Lagen geteilt. Nirgends beobachtete KOCH «die reinen Kohlenflötze in solcher Mächtigkeit, daß ein ordentlicher Grubenbau mit kostspieligeren Einrichtungen sich gegenwärtig rentieren würde.» Der Abbau der Kohle begann bereits in den fünfziger Jahren durch mit wenig Erfolg betriebene Grubenbaue (vergl. A. KOCH, Auf-nahmsbericht, Földtani Közlöny 1883). Solche primitive Grubenbaue wurden 1883 noch bei Egeres (Andor- und Fortunagrube), bei Argyas (Elek-Grube) und bei Dank betrieben. Spuren aufgelassener Gruben und Schürfungen sah KOCH 1883 zwischen Bogártelke und Solyomtelke, bei Forgácskut (Franz- und Josefgruben), bei N.-Petri, Tamásfalva, in der Nähe der Almáser Burgruine und bei Nagymás.

Nach T. WEISZ, der Siebenbürgische Bergbau 1891, begann bei Egeres der regelrechte Bergbau «erst im Jahre 1880, als LUDWIG SIGMOND einen Teil dieses Gebietes in Besitz nahm, da er darauf mehrere Freischürfe anmeldete.» Nach T. WEISZ ist die Lage dieses Kohlenlagers eine sehr günstige und die Kohle kann leicht verwertet werden, weil das Gebiet von der Kolozsvár-Nagyvárad-er Eisenbahn durchkreuzt wird. Nach A. KOCH verwandten (1883) die Gebrüder SIGMOND die Kohle in ihrer Spiritusbrennerei in Kolozsvár. Seit dem Jahre 1882 werden zufolge KOCH (in A. KOCH, Tertiärbildungen. I. Teil 1894) sowohl auf der W-lichen wie auf der E-lichen Lehne des E-lich Dank nach S streichenden Bergrückens Dealu Techii mehrere kleine Stollenbaue betrieben, von denen er angibt, bei Argyas die Ákosgrube, bei Egeres die Fortuna-grube, die Szolesangrube (nahe zum Pojanarücken), ferner die Gruben «Alter Segen Gottes» und «Neuer Segen Gottes,» auf den N-lichen

Lehnen des Pojanarückens gelegen und endlich die Andorgrube nahe zum Körtvélyesrücken. «Der Grund, weshalb sich dieser Bergbau in größerem Maßstabe bisher nicht entwickeln konnte», liegt nach T. WEISZ darin, daß das Kohlenlager enthaltende Gebiet von mehreren Privatunternehmern durch Okkupierungen zerstückelt wurde und einerseits fortwährende Streitigkeiten, andererseits aber der Mangel an Kapital den Aufschwung hinderten.» Nach J. v. BÖCKH und ALEX. GESELL (Lagerstätten etc. 1898 S. 61) hat die Produktion, welche die Kolozsvärer Insassen Gebrüder SIGMOND auf dem Gebiete der Gemeinden Argyas, Forgácskut, Dank, Bogártelke und Egeres im Jahre 1894 erzielten, 11350 Tonnen betragen.

IV. Das Gebiet der Freischürfe bei Nagyalmás, Zombor und Szurduk.

Auf der Karte sind drei Freischurfgebiete eingetragen: A, B, und C, über deren Wert ich ein Urteil abzugeben hatte. Das Freischurfgebiet bei Szurduk (A) umfaßt 240 Freischürfe entsprechend 13,600 Hektaren, diejenigen von Zombor (B) und Nagyalmás (C) 560 Freischürfe = 30,000 Hektaren.

I. Freischurfgebiet bei Nagyalmás (C).

Wie aus den vorstehenden Darlegungen sich ergibt, gehören sämtliche hier auftretenden Flötze zur Zone I und fallen in das Gebiet des Egereser Bergbaues. Auf Fig. 2 habe ich nach der geologischen Karte 1 : 75000 drei Stellen von Ausbissen eingetragen. Alte Grubenbaue werden erwähnt unmittelbar W-lich von Nagyalmás und aus der Nähe der Almáser Burgruine. Es liegt das Gebiet von Nagyalmás nahe dem W-lichen Auskeilen der Kohle von Zone I und somit ist die Kohle hier weniger mächtig als bei Egeres. Bei Nagyalmás selbst sind zwei Flötze konstatiert worden, ein unteres unreines von 48 cm und ein oberes von 21—31 cm Mächtigkeit, während bei der Burgruine und am Wege nach dem Alföld je nur ein Flötz von 32—40 cm Mächtigkeit vorhanden ist.

II. Freischurfgebiet bei Zombor (B).

Die hier vorhandene Kohle gehört in einem SW-lichen Streifen zur Zone III des Oligozän (Zomborer Schichten) in einem NE-lichen teils zur Zone IV, teils zum Miozän (Koroder Schichten).

Die Aufschlüsse der Zone III sind folgende von Süden nach Norden.

1. Valea Obirsi bei Oláhköblös: zwei Flötze, oberes 20—30 cm, unteres 50 cm mächtig. 2. Nördlich Oláhköblös, 380 m ü. d. M. ein unteres Flötz 80 cm, ein zweites 50 cm, darüber 50 cm mächtig. Auf der geol. Karte 1 : 75000 ist hier ein Stollen verzeichnet. 3. E-lich von Zutor. N-Abhang des Bergrückens von Zapogye. Flötz von 1 m Mächtigkeit. 4. SE-lich Zsombor an der Straße nach Dal, am Bachufer, 269 m ü. d. M. Ein unteres Flötz 50 cm, ein zweites 50 cm darüber, 1 m mächtig. 5. W-lich Zsombor auf der linken Talseite bei der Spiritusrennerei. Drei Flötze von unten nach oben 70 cm, 20 cm und 20 cm mächtig in 1 m, beziehungsweise in $\frac{1}{2}$ m Abstand. Zwischenschichten reich an Cerithien. 6. Tal von Szentje W-lich von Zsombor. Viele Aufschlüsse mit z. T. verfallenen Stollen. Es wurden hier vier Flötze übereinander beobachtet und ein entsprechendes Profil gibt A. Koch² nach

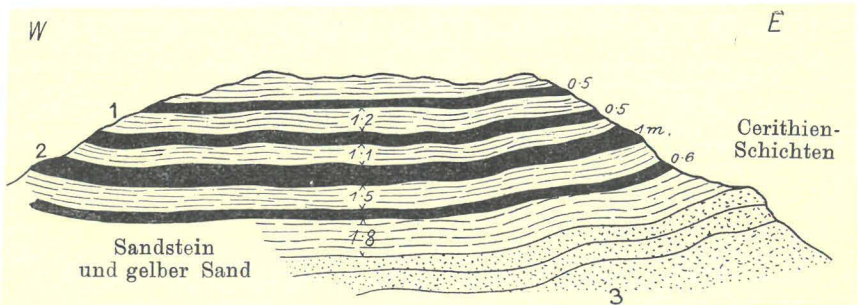


Fig. 3. Flötzaufschluss im Hintergrunde des Szentje-Tales bei Zsombor (Zone III), im Bachlauf nach Kendermál.

M. v. HANTKEN (Tertiärbildungen I T. p. 372). Sehr schön aufgeschlossen fand ich den Kohlenhorizont des Szentjetales im Hintergrund eines nach Kendermál gegen NO hinunterführenden Tales. Fig. 3 zeigt die Aufeinanderlagerung der vier Flötchen.

Die Kohlenflötze der Zsomborer Schichten bei Zsombor scheinen tatsächlich zusammenhängend in ihrer ursprünglichen horizontalen Ausdehnung zu sein und zwar über ein Areal von ca. 40 km² sich zu erstrecken. Bei normaler Entwicklung sind vier Flötze vorhanden in einem 6—8 m mächtigen Profil. Die beiden unteren Flötze, $\frac{1}{2}$ m bis $1\frac{1}{2}$ m von einander entfernt, sind bauwürdig. Im Gebiet des Szentjegrabens ist das zweitunterste Flötz bis 1 m mächtig, E-lich Zsombor ist in der Regel das unterste, das mächtigere, ebenfalls ca. 1 m Mächtigkeit erreichend.

Die Aufschlüsse der Zone IV sind folgende:

Es empfiehlt sich das von A. Koch dem Dach der Szentmihályer Schichten (Zone IV Oligozän) zugezählte eine Flötz mit den darüber-

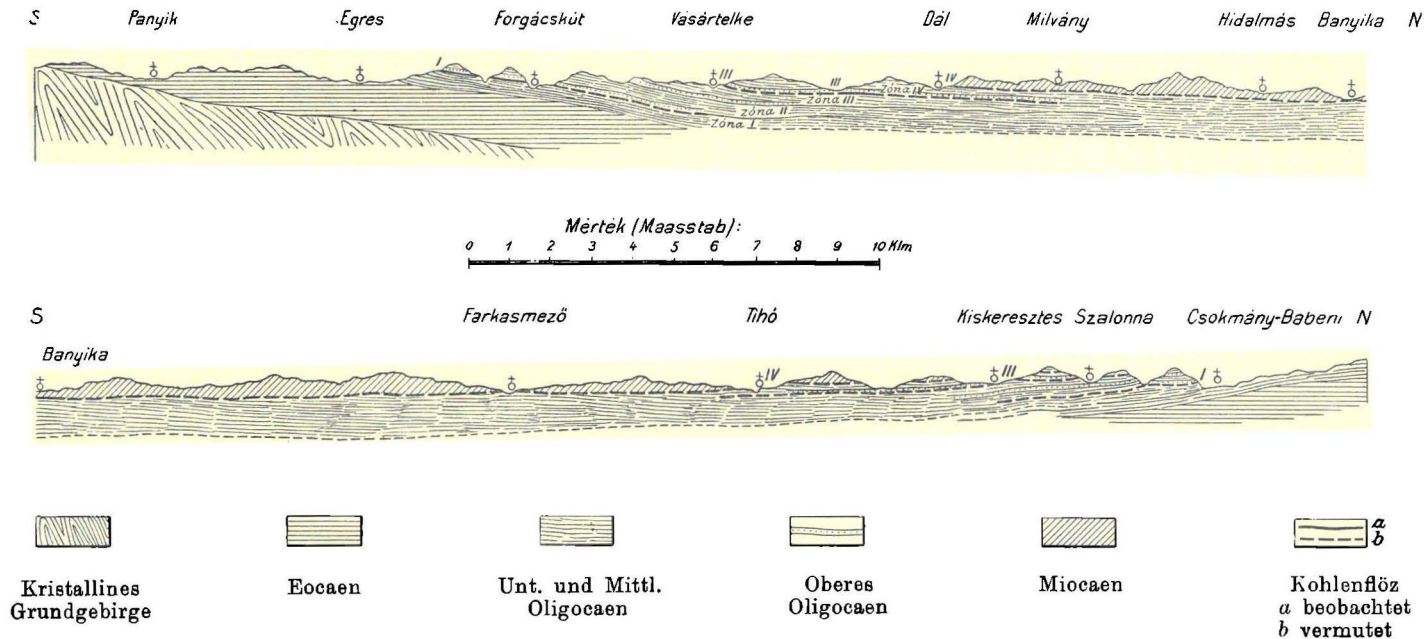


Fig. 4. Geologisches Gesamtprofil durch das Kohlengebiet des Almás-árok bei Klausenburg (Kolozsvár).

liegenden kleineren, häufig als Kohlenschiefer entwickelten Flötzen der Koroder Schichten (Miozän) hier zu vereinigen, da dieselben jeweilen in gleichen Aufschlüssen entblöst erscheinen. Wir erwähnen folgende Punkte:

1. Bei Szentmihálytelke, am E-Abhang des Topahágó, 325 m ü. d. M. Ein Flötz von 32 cm Dicke (nach A. KOCH).
2. Ein km E-lich Dal. Ein Flötz von 80 cm Dicke.
3. W-lich Dal, 311 m ü. d. M.: Unter einer glaukonitischen Sandsteinbank (Miozän) ca. 10 Flötze, vorzugsweise Kohlenschiefer, 0·2—1·5 m mächtig, auf ca. 30 m mächtiges Schichtsystem verteilt (A. KOCH, Tertiärbildungen II. Seite 28).
4. Zwischen Zsombor und Milvan 2—3 Flötze übereinander 40—60 cm mächtig.
5. E-lich von Szentmihály, 400 m ü. d. M., drei Flötze, 50 cm, 1 m mächtig.
6. Bei Banyka im Par. Baicutia wurden mittelst Stollen Kohlenschiefer, bis 1·50 m mächtig, angeschürft.

Es muß betont werden, daß von den aufgezählten Kohlenvorkommnissen bei Zsombor alle diejenigen, welche zur Zone IV und den Koroder Schichten gehören, im Freischurfgebiet liegen, während von den zur Zone III gehörenden die bedeutendsten, namentlich diejenigen von Val Szentje (Nr. 3, 5 und 6), ausserhalb des Freischurfgebietes sich befinden. Beinahe die ganze NE-liche Hälfte des Freischurfgebietes liegt im Gebiet des kohlenfreien Miozäns, in dessen Liegenden die oligozäne Kohle sich eventuell finden würde.

III. Freischurfgebiet bei Szurdok (A).

Die auf einen relativ schmalen, zwischen Eozän im Norden und Miozän im Süden liegenden Streifen beschränkten Kohlen bei Szurdok gehören nach A. KOCH ebenfalls allen drei kohlenführenden Horizonten des Oligozäns an. Die Zuteilung der einzelnen Ausbisse zu je einer der drei Zonen ist aber hier bedeutend schwieriger. Es scheint, als ob die Mächtigkeit des Oligozäns hier geringer würde. Es soll folgende Zuteilung der beobachteten Flötze zu den drei Horizonten (Zone I, III und IV) des Oligozäns angenommen werden: Zur Zone I sollen gehören: 1. Ausbiß an der Zsiboer Komitatsstraße zwischen Tihó und Szurdok. 2. An der Landstraße Szurdok—Csokmány, 2 km ca. N-lich von Szurdok ist ein 34 m langer Stollen, der in Grundwasser ersoffen ist, gegraben. In demselben wurde ein fast horizontal liegendes, 1 m mächtiges Kohlenflötz, das durch 25 cm Zwischenmittel in zwei Hälften geteilt ist, angegraben. 3. Am N-Abhang des Kraicuales findet sich ebenfalls ein Kohlenausbiß.

Zur Zone III sind wahrscheinlich zu rechnen:

1. W-lich Tihó, am E-Abhang des Dumbravaberges, tritt nach A. KOCH

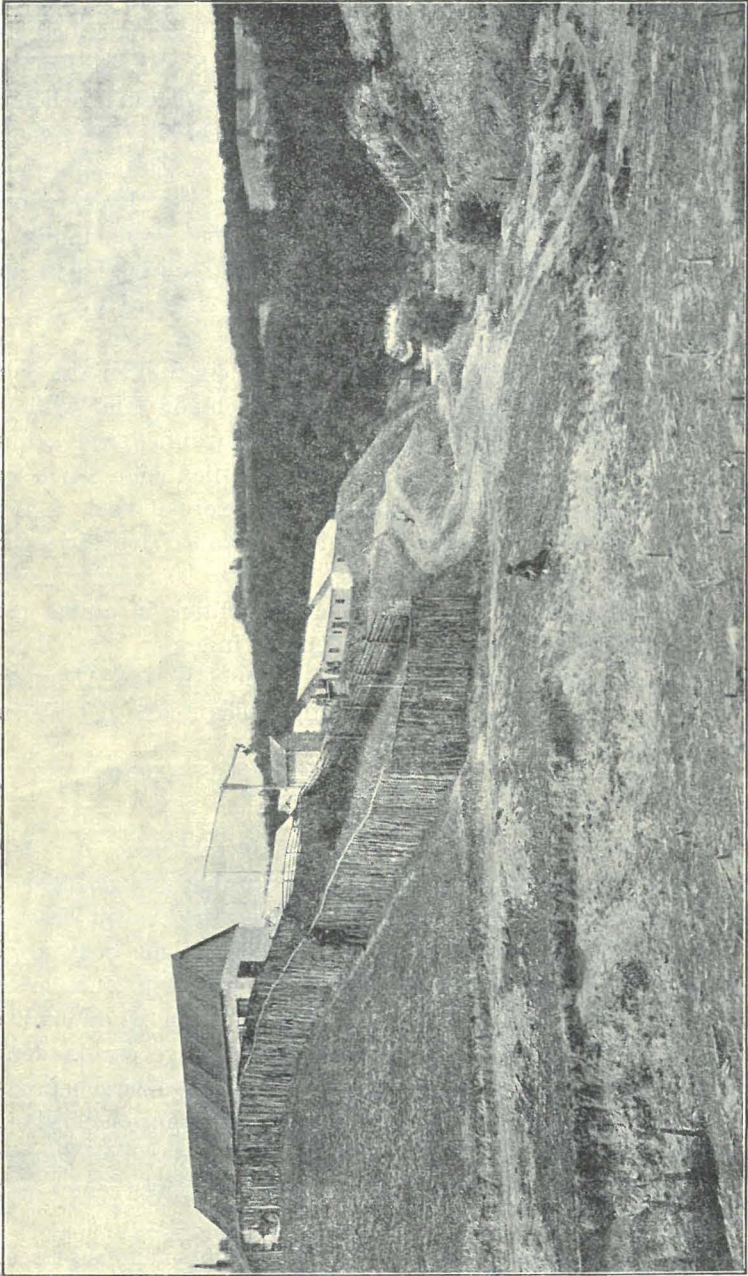


Fig. 5. Die Kohlengruben-Kolonie von Kiskeresztes im Komitat Szolnok-Doboka. Aufnahme von Dr. K. v. PAPP.

ein schwaches Flötz auf. 2. Durch drei Stollen ist am S-Abhang des Tales von Kiskeresztes ein auf ca. 1½ km Länge ausbeißendes, ca. 1 m mächtiges Flötz angehauen worden. Der mittlere der drei Stollen ist 96 m lang. Das Flötz fällt wenige Grade gegen S und ist flach wellig verbogen; es wird von einer mächtigen Sandsteinbank überlagert. Im Stollen und in den seitlichen Abbauörterern erreicht die gesunde Kohle, ohne Zwischenmittel eine Mächtigkeit bis zu 1 m. 3. Zirka 500 m direkt S-lich des genannten Stollens sind am S-Ufer des Baches von Kiskeresztes, flach, südfallende weiße Sandsteine und graue tonige Sandsteine aufgeschlossen, die ebenfalls ein Kohlenflötz einschließen, das an seinem Ausgehenden stark verwittert ist.

Zur Zone IV gehört:

1. Bei Farkasmező im Valea Agrisiului ist ein Stollen auf Schieferkohlen getrieben worden. 2. Am Berghang SE-lich von Tihó wird gegenwärtig Schieferkohle abgebaut. Dieselbe bildet ein annähernd kompaktes 60—80 cm mächtiges Flötz, dessen Ausbisse N-lich und S-lich des ca. 30 m langen Stollens am Berghang verfolgt worden sind. 3. Auf der rechten Seite des Tales von Szalona, in dem Valea Gruguitje genannten Seitentale ist ein unregelmäßiges, teilweise schiefriges, zwischen Sandstein liegendes Flötz, von 20—60 cm Mächtigkeit, aufgeschlossen.

Von technischer Bedeutung ist jedenfalls in erster Linie das Flötz am S-Abhang des Tales von Kiskeresztes (Zone III). Die Abbauverhältnisse sind hier im Ganzen sehr günstige, das Dach des Flötzes ist standfester Sandstein.

★

Im allgemeinen ist hervorzuheben, daß sämtliche der hier erwähnten Vorkommnisse von Braunkohlen, infolge der geringen Flötzmächtigkeiten nur lokale Ausbeutung gestatten. Der Abbau läßt sich je an den Stellen der guten Ausbisse ohne irgendwelche Schwierigkeiten durch Stollenbau einleiten und wird keine großen Investitionen erfordern. Nach dem gegenwärtigen Stande der Untersuchungen ist es nicht möglich irgendwie zuverlässige Angaben über die Menge der in den Freischurfgebieten vorhandenen, abbaubaren Kohlenmenge zu geben. Es wäre das nur möglich auf Grund der genauen stratigraphischen Identifizierung jedes einzelnen Ausbisses und auf Grund der Verfolgung jedes einzelnen Vorkommens über das ganze Gebiet mittelst einer ganz genauen geologischen Aufnahme.

Da die Kohle ja aber in flacher Lagerung mancherorts an den Talhängen zutage tritt, sind die Angriffspunkte für den Abbau naturgemäß gegeben und die Stollenbaue können ohne Weiteres in Angriff genommen werden.

V. Literatur.

FR. v. HAUER und G. STACHE: Geologie Siebenbürgens. Wien 1863. S. 42, 402, 459 etc.

F. FOETTERLE: Die oligozänen Ablagerungen im Almástale in Siebenbürgen. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1870. Wien.

MAX HANTKEN: Die Kohlenflöze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone. Budapest 1878. S. 17 u. 292.

A. KOCH: Bericht über die im Kolozsvárer Randgebirge und in dessen Nachbarschaft im Sommer 1882 ausgeführte geologische Spezlalaufnahme. Földtani Közlöny, 1883, Bd. XIII, 1—3. Heft, S. 117.

A. KOCH: Erläuterung zur geologischen Karte der Umgebung von Kolozsvár 1 : 75000. Herausgegeben von der kgl. ungar. geolog. Anstalt. Budapest 1885.

A. KOCH u. K. HOFFMANN: Erläuterung zur geolog. Spezialkarte: Umgebungen von Bánffy-Hunyad, 1 : 75000. Herausgeb. v. d. kgl. ungar. geol. Anstalt. Budapest 1889.

A. KOCH: Erläuterung zur geolog. Karte: Umgebungen von Alparét, 1 : 75000. Herausgeb. v. d. kgl. ungar. geol. Anstalt. Budapest 1890.

T. WEISZ: Der Siebenbürgische Bergbau, Mitteilungen aus dem Jahrbuch der kgl. ungar. geolog. Anstalt. IX. Bd. 1891.

ANTON KOCH: Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landesteile. I. Teil: paläogene Abteilung. 1894. II. Teil: neogene Abteilung 1900. Mitteilungen aus dem Jahrb. der königl. ungar. geol. Anstalt.

JOHANN BÖCKH u. ALEX. GESELL: Lagerstättenkarte von Ungarn 1 : 900000. 1898.

JOHANN BÖCKH u. ALEX. GESELL: Lagerstätten von Edelmetallen, Erzen, Eisensteinen, Mineralkohlen, Steinsalz und anderen nutzbaren Mineralien. Publikation der kgl. ungar. geologischen Anstalt. Budapest 1898.

FRANZ SCHWACKHÖFER: Die Kohlen Österreich-Ungarns und preussisch Schlesiens. Wien 1901.

A. v. KALECSINSZKY: Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone. Budapest 1903. S. 277.

K. v. HAUER: Geologische Übersichtskarte von Österreich-Ungarn. Blatt Siebenbürgen.

Geologische Karten in 1 : 75000. Herausgeb. v. d. kgl. ungar. geol. Anstalt.

1. Zone 18, Kol. 29 Umgebungen von Kolozsvár.

2. „ 18. „ 28 „ „ Bánffy-Hunyad.

3. „ 17. „ 28 „ „ Zilah.

4. „ 16. „ 28 „ „ Hadad-Zsibó.

5. „ 16. „ 29 „ „ Gaura u. Galgó.

6. „ 17. „ 29 „ „ Alparét.

Basel, den 9. Januar 1907.

A) BRAUNKOHLENVORKOMMISSE BEI DÉDA AM MAROS IN SIEBENBÜRGEN.

Am Maros oberhalb Szászrégen grenzt das Siebenbürgische Tertiärbecken an das vulkanische Ostsiebenbürgische Grenzgebirge der Csik. Wir finden hier folgende Formationen vom Ältern zum Jüngern entwickelt:

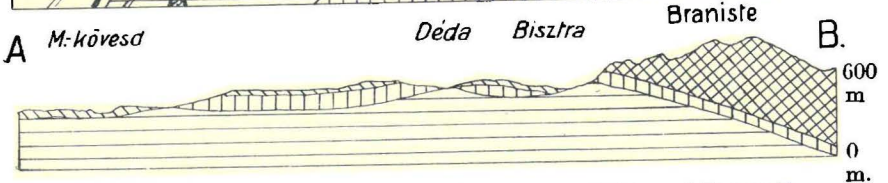
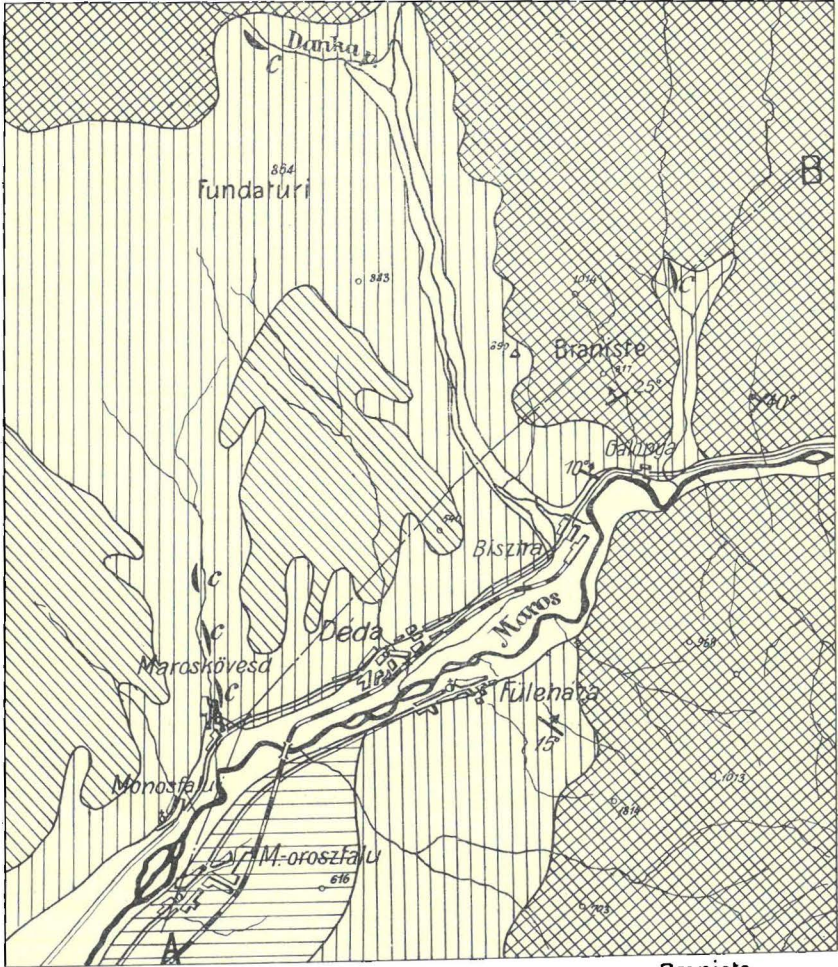
1. Blaue Tone mit Zweischalern (Tegel). Salzton der oberen Mediterranstufe (Miozän).
2. Sande und Tone z. T. fossilführend, sarmatische und pontische Schichten.
3. Trachytkonglomerate und Tuffe.
4. Tone mit Congerien, Oberpontische Schichten (Pliozän).

Wie das geologische Profil der Fig. 6 zeigt, bildet bei Déda der Salzton das Liegende. Bei Marosoroszfalu entspringt demselben noch ein Salzbrunnen. Fossilführend ist der Salzton aufgeschlossen in Bachrissen N-lich von Déda, ferner am E-lichen Gehänge des Bisztratales. Am W-lichen Steilbord des Marostales von Szászrégen bis Bisztra sind in mehrfachen Aufschlüssen die Sandsteine und sandigen Tone der sarmatischen Stufe aufgeschlossen, und darüber liegen wenig mächtige graue Mergel, die nach ihrer Fossilführung der pontischen Stufe¹ angehören. Dr. K. v. PAPP traf in dem bläulichen, unter 10° gegen NE einfallenden Schiefer nächst der Kote 480 m bei Galonyapuszta *Congerina banatica* und *Linnocardium syrmienne*, also unterpontische Fossilien.

Bei Galonya tauchen dieselben ostwärts unter die vulkanischen Tuffe. Die mächtigen vulkanischen Tuffe und Konglomerate werden weiter ostwärts im Seitentale Szekula des Topliczatales, am Nagypotok bei Ditró, bei Borszék etc. von pontischen Tonen überlagert.

Braunkohlen und Lignit sind in den Schichten 2, 3 und 4 nachgewiesen worden, während der Salzton frei von Kohlen ist. Die Sande und Tone der sarmatischen Schichten enthalten Kohlen bei Disznajó und bei Maroskövesd. Im Tal des Baches von Maroskövesd sind die Kohlenspuren besonders auffällig. Am Steilbord sind hier die sarmatischen Schichten, überlagert von diluvialen Schottern, mehrfach angeschnitten. Sie bestehen aus flach ostwärts einfallenden gelbbraunen Sandsteinen, die große runde Knauer enthalten, ferner aus grauen sandigen Tonen und Letten. In denselben finden sich fingerdicke, kohlige Lagen und Kohlenschmitzchen, ferner faustgroße Stücke einer schönen

¹ A. KOCH: Tertiärbildungen. Neogene Abt. pag. 201, ferner K. PAPP: Jahresber. d. ung. Geol. Reichsanstalt für 1907. pag. 275, 278, 279.



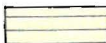
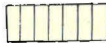



- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 
1. | 
2. | 
3. | 
4. | 
5. |
| Blaue Tone
mit Muscheln
(Salzton,
Miocaen) | Sande und
Tone
(Sarmatisch
und pontisch) | Vulkanische
Tuffe | Diluvium | Kohlen-
reste |

Fig. 6. Grundriss und Profil des Kohlenreviers von Déda. Maßstab 1: 100,000.

schwarzglänzenden Braunkohle, die offenbar verkohlten, in den Letten, bei dessen Bildung eingeschwemmten Holzstücken ihre Entstehung verdankt. Derartige Aufschlüsse habe ich im Tale von Kövesd drei konstatiert. (Vergl. Fig. 6.)

Dünne Flötzchen von Kohle fanden sich am Berghang N-lich ob Galonya bei Déda in fossilführenden Mergeln des Unterpliozän. Die Mergel fallen flach nach NE ein und werden von mächtigen Andesituffen überlagert.

Auch die Tuffschichten sind kohlenführend. Im Hintergrund des Bisztratales, im Donkaptale, beobachtete ich eine verdrückte kohlige Lage im Tuff von ca. 25 cm Mächtigkeit. Ähnliche Vorkommnisse sind im Val Galonya (Fig. 6), ferner im Tale Ratosnya und im Zebra-tale bekannt geworden. Außerhalb des speziellen Untersuchungsgebietes finden sich die Vorkommnisse von Lignit in den oberpontischen Schichten, die über der Tuffmasse liegen. Im Seitentale Szekul des Topliczatales, N-lich von Gyergyótoplicza, ist ein 10 Zoll mächtiges Flözchen in grauen Letten mit Kongerien nachgewiesen worden. Bei Borszék wird ein 2·8 m mächtiges Flöz abgebaut und im Nagypotok bei Ditró ist ebenfalls ein mächtiges Lignitflöz in kongerienführenden Letten aufgeschlossen worden.

Die vorliegende Untersuchung ergibt mit vollster Sicherheit das Resultat, daß die konstatierten Kohlenvorkommnisse in den sarmatischen und pontischen Schichten und im vulkanischen Tuff keinerlei technische Bedeutung haben und daß auch weitere Aufschlußarbeiten irgendwelcher Art vollständig aussichtslos sind.

Es ist noch zu erwähnen, daß im Jahre 1873 die genannten Braunkohlenvorkommnisse an der oberen Maros, auf Veranlassung des Herrn Baron G. KEMÉNY in Marosvásárhely, durch den Geologen G. STUR untersucht worden sind (vergl. Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt Nr. 11. 1873) und daß schon D. STUR zu dem Schlusse kam, daß diese Vorkommnisse gewiß keine Bedeutung für industrielle Zwecke haben können.

Basel, den 2. Mai 1908.

C) DIE BRAUNKOHLLEN DER OBEREN KREIDE IN DER GEMEINDE SEBESHELY BEI SZÁSZSEBES (MÜHLBACH).

S-lich von Mühlbach (Szászsebes) Blatt, Zone 22, Kol. XXIV der Karte 1 : 75000 findet sich auf einer Länge von ca. 15 km in EW-Richtung, in schmalen Streifen, die Kreideformation (Gosaubildung)

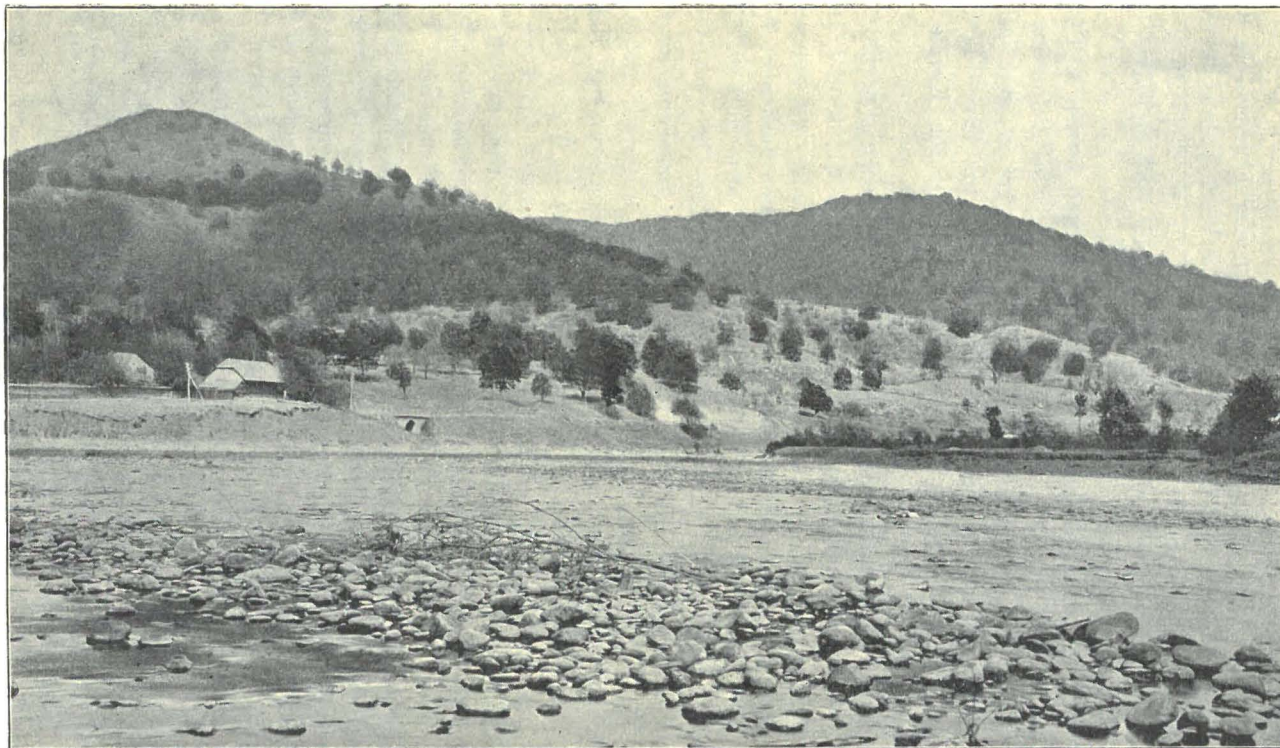


Fig. 7. Der unterpontische Hang mit dem Andesitbreccien-Gebirge bei Déda im Komitat Maros-Torda.
Aufnahme von Dr. K. v. PAPP.

den Gneisen des Mühlbachgebirges aufgelagert. Diese Kreideformation enthält Braunkohle.

Sowohl über die allgemeinen geologischen Verhältnisse, als auch über die Kohlenführung orientiert am besten das Werk von HAUER und STACHE: Die Geologie Siebenbürgens 1863. (Vgl. p. 252—257). Die kohlenführenden Kreideablagerungen von Mühlbach sind im Jahre 1899 von OEBBECKE und BLANKENHORN besucht worden.¹

Die Kreide von Szászcsor—Sebeshely beschrieb ferner A. PÁLFFY (Földtani Közl. 1901. p. 114) und über die geologische Aufnahme der Umgebung von Szászsebes berichtet JULIUS HALAVÁTS in den Jahresberichten der kgl. ung. Geolog. Anstalt für 1904 (p. 127—147) und für 1905 (p. 82—97). Baron FRANZ NORCSA bespricht die Kreide des Sebestales ebenfalls.²

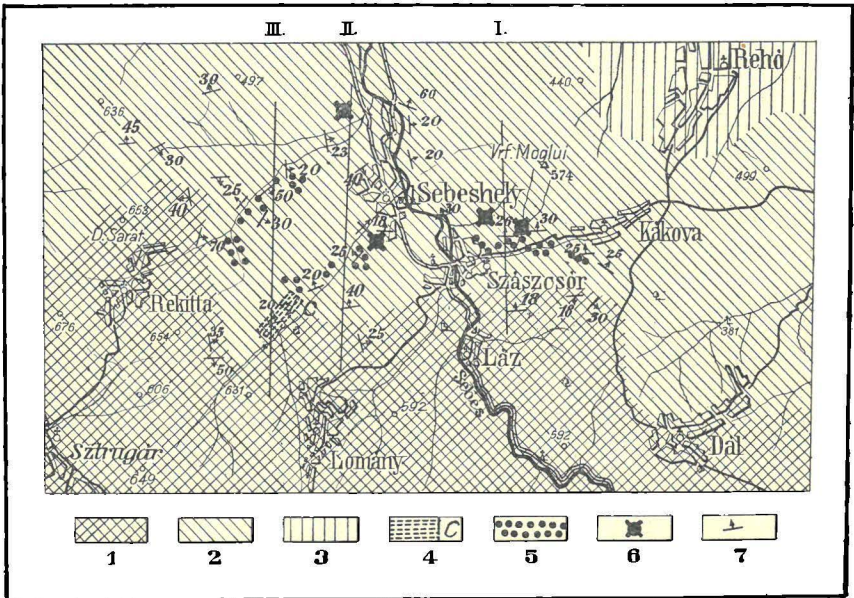
Die Kreideschichten beiderseits des Ortes Sebeshely sind dem Gneis diskordant an und aufgelagert. Die Grenze von Kreide und Gneis, die im Allgemeinen EW verläuft, springt in der Nähe von Sebeshely, einerseits bei Lomány, anderseits bei Dal, in eigentümlicher Weise gegen S vor. (Vgl. Fig. 8.) Die Schichten der Kreide streichen im allgemeinen EW und fallen unter 15—30° nach N. Von Ort zu Ort aber finden wir mannigfache Abweichungen von dieser Lagerung, so z. B. streichen die Schichten am rechten Mühlbachufer unterhalb Sebeshely von N nach S und fallen ostwärts. An den Hängen von Val. Rekitel fallen die Schichten im unteren Teil des Tales gegen E, weiter aufwärts gegen SE. Es handelt sich um Absenkungen, Verwerfungen und Torsionen der in allgemeinen nach N einfallenden Schichttafel. Irgendwelche Andeutungen eines Muldenbaues in derselben, sind nicht vorhanden. (Fig. 9.)

Die Kreide gehört zur oberen Abteilung dieser Formation: Turon und Senon, eine genaue stratigraphische Gliederung ist kaum möglich. Die Sedimente sind größtenteils litorale Meeresablagerungen (Strandbildungen), die in einer Mächtigkeit von mindestens 500 m aufgeschlossen sind. Die untere Hälfte der oberen Kreide (Turon) besteht vorherrschend aus Sanden und Konglomeraten, die in ihrem oberen Teile (z. B. im Graben NE-lich der Kirche von Szászcsor) zwei übereinanderliegende Fossilbänke mit Actæonellen und Nerineen führen. Die obere Hälfte (Senon) ist ausgezeichnet durch feinkörnige Sandsteine und Steinmergel, in welchen Inoceramus Schmidtii auch gefunden worden ist. Diese Ausbildung der oberen Kreide ist für die sogenannte Gosauformation charakteristisch.

¹ Verhandl. u. Mitteil. d. Siebenbürg. Ver. für Natw. zu Hermannstadt, ferner: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1900. (Märzsitzung).

² Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geolog. Anstalt. XIV. Bd. 4. Heft 1905.

Diese vorherrschende Ausbildung der Kreideschichten bedingt eine sehr leichte Verwitterung und Abtragung des Gesteines, tiefe Schluchten sind in das weiche sandige, schotterige Gestein eingegraben. Gegen die Gneisgrenze hin beobachten wir z. B. in Val. Bei, ein Zurücktreten der Sandsteine und Konglomerate, es bildet sich ein mehr tonig-schieferiger Horizont heraus; zwischen Szászcsor und Kakova hingegen wird die Basis der Kreideformation über dem Gneis gebildet durch rote Sandsteine und Konglomerate.



Legende: 1. Gneiss; 2. Kreide; 3. Tertiär; 4. Gebiet der Kohlenflözausbisse; 5. Schwemmkohle; 6. Fossilpunkte; 7. Streichen und Fallen der Schichten.

Fig 8. Geologische Karte des oberkretazischen Kohlengebietes von Sebeshely
Maßstab 1 : 100,000.

Eine der auffälligsten Erscheinungen eines Teiles der sandigen und konglomeratischen Kreideschichten ist ihr Gehalt an Bruchstücken von Kohle. Die Kohle ist eine Pechkohle und Lignit. Zwischen den Schichten eingelagert finden sich zertrümmerte Lagen und Schmitzen von Kohle, stellenweise entsteht sogar ein Kohlensandstein. Daneben beobachtet man Reste von Baumstücken, die meist ganz unregelmäßig zur Schichtung liegen. Neben den Einschlüssen von Kohle finden sich häufig nierenförmige Knauer von Sandstein, der mit Eisenkies imprägniert ist, fast durchwegs ist auch, in den Kohlenstücken eingeschlossen, reichlich Pyrit nachweisbar. In den sandig konglomeratischen Schichten ent-

wickelt sich niemals ein eigentliches Kohlenflöz, nur da, wo sich in den Sandsteinen selbst tonige Zwischenlager finden, kann sich die Kohle in denselben flözartig auf kurze Strecken anreichern. Wie Fig. 8 und Fig. 9 zeigen, sind die an dieser «Schwemmkohle» reichen Sandsteine, weit verbreitet. Sie gehören im Wesentlichen dem unteren Teile des kretazischen Schichtkomplexes an, d. h. sie liegen unter den Actæonellen-Bänken und über den Schiefertönen oder roten Sandsteinen, welche die Basis der Kreide über dem Gneis darstellen. Das hauptsächlichliche Verbreitungsgebiet der Kohlensandsteine sind Kakova—Szászcsor, Val. Beii und Val. Rekitel.

Von vorneherein fällt diese Kohle für technische Verwendung in irgendwelchem größeren Maßstabe vollständig außer Betracht. Da die Herren OEBBEKE, BLANKENHORN und HALAVÁTS offenbar allein diese Art des Vorkommens von Kohle kennen gelernt haben, sind sie begreiflicherweise zu dem Schlusse gekommen, daß das Vorkommen bei Sebeshely überhaupt von keiner praktischen Bedeutung sei. Die ums Jahr 1900 im vorderen Teil von Val. Beii ausgeführte Bohrung bewegte sich im Wesentlichen in diesem kohlenführenden Sandstein und es erscheint sehr fraglich, ob das 55 m tiefe Bohrloch in Schiefer eingebettete Flözkohle getroffen hat.

Nach F. HAUER und G. STACHE (loc. cit. p. 253) findet sich bei Rekitel gemäß den Mitteilungen von FILTSCH die Kohle in einem Flöz von ein Fuß Mächtigkeit auf eine Entfernung von nahe 150 Schritt ausbeißend. Damit wäre der erste Hinweis auf das Vorhandensein echter Flöze in der Kreide bei Sebeshely gegeben.

Wir hatten nun tatsächlich Gelegenheit im Hintergrund der Val. Beii Kohlenflöze anstehend zu beobachten. Diese Stelle am N-Abhang von Val. Beii ist außerdem beachtenswert, da sich hier ein eingestürzter Schacht findet, aus dem vor ca. 50 Jahren Kohle gefördert worden sein soll.

Unsere Beobachtungen sind auf Fig. 10 zur Darstellung gebracht, wobei es sich nur um eine vorläufig orientierende Skizze handeln kann.

Am linken Ufer des Baches unmittelbar bei der auf dem rechten Ufer gelegenen alten Ausbeutungsstelle, tritt ein ca. 25 m mächtiges Flöz zu Tage und ca. 50 m bachaufwärts hat ein kleiner Schurf ebenfalls 2—3 übereinander liegende kleine Flözchen freigelegt. Von NW her münden drei unter sich parallele Tälchen in die Val. Beii ein und im unteren Teile derselben beobachteten wir mehrere 20, 35 bis 100 cm mächtige in sandigen Schiefer eingelagerte Flözchen, die im allgemeinen ca. 20° gegen N und NW, d. h. bergewärts einfallen. In dem mittleren Seitentälchen wurde im Beisein von Herrn Dr. E. BRÄNDLIN (Basel) ein Anbau 2 m bergewärts im Flöz ausgeführt. Das angeschürfte

Flöz hat die Mächtigkeit von 35 cm und seine Zusammensetzung ließ sich klar erkennen. Der Hauptsache nach besteht dasselbe aus schwarzem kohligem Schiefer und zwischen den Schieferlagen stellen sich Lagen kompakter Kohle ein, deren Dicke zwischen wenigen Millimetern und 1—3 cm schwankt. Der Gesamtgehalt des Flözes an Kohle mag etwa $\frac{1}{5}$ betragen. Im großen und ganzen dürften die übrigen auf der Fig. 10 verzeichneten Flözchen in der Region der Ausbisse ähnliche Zusammen-

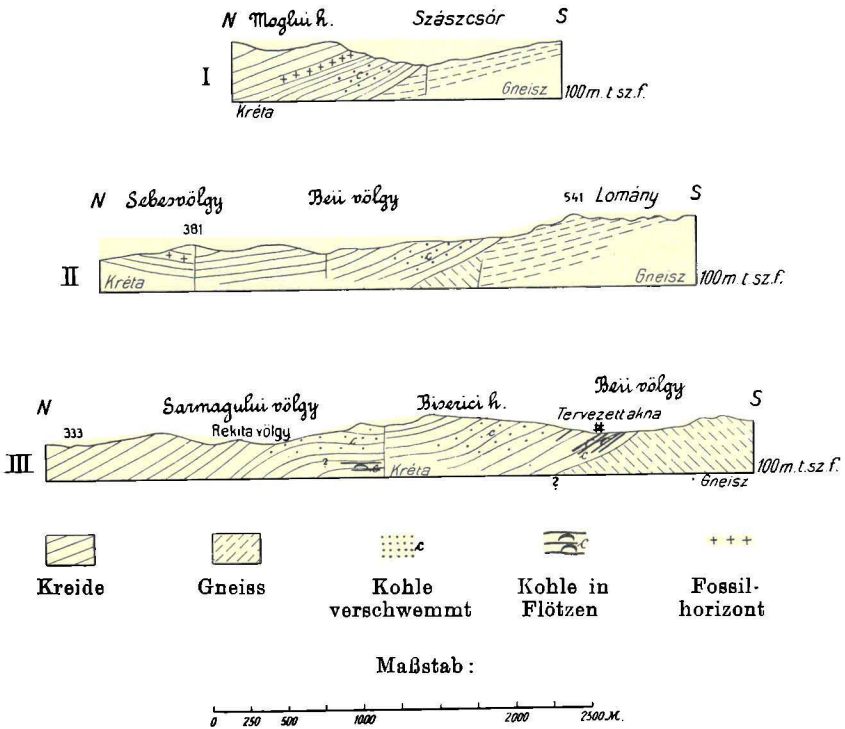


Fig. 9. Entwurf geologischer Profile durch das kohlenführende Gebiet von Sebeshely bei Mühlbach (Szászsebes). Tervezett akna = Projekt. Schacht.

setzung zeigen; relativ reich an Kohle scheint das am Bachrande bei der alten Ausbuchtung anstehende Flöz zu sein.

Bis Anfang Dez. 1909 sind die Schürfungen im mittleren Seitengraben von Val. Bei Fig. 10 weitergeführt worden. Nach den uns eingeschickten Proben ist die Kohle des Flözes in dem etwas über 10 m langen Stollen ein annähernd homogener Konlenschiefer, der Lagen von Pechkohlen enthält. Der Gehalt an verbrennbarer Substanz der Kohlenschiefer beträgt: 94.66%.

Bemerkenswert ist es, daß die beobachteten Flözchen im Gegen-

satz zur Schwemmkohle des darüberliegenden Sandsteines fast ganz frei von Pyrit sind.

Indem wir betonen, daß nach dem gegenwärtigen Stande der Unternehmung für eine eventuelle Gewinnung von Kohle einzig und Allein die besprochenen Flözchen von Val. Beii in Betracht kommen können, empfehlen wir die Ausführung von Schurfarbeiten. Die kohlenführenden Flözchen sind zwar nach ihrer Beschaffenheit am Ausbiß nicht ausbeutbar. Es ist aber einerseits nicht ausgeschlossen, daß die-

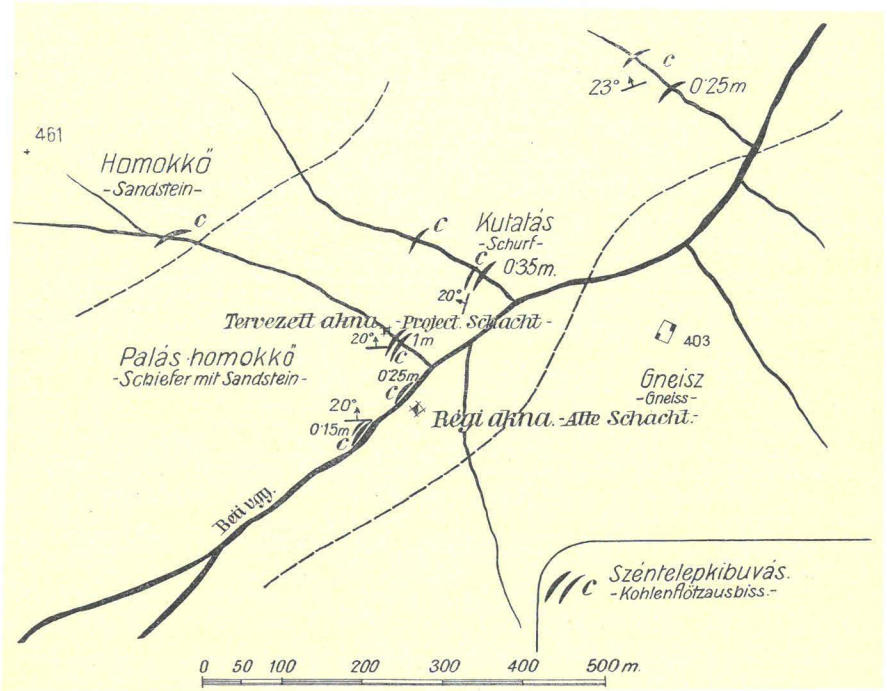


Fig. 10. Planskizze der. Flöztausbisse in Valea Beii.

selben bergwärts reicher an Kohle werden und andererseits erscheint es in gewissem Grade wahrscheinlich, daß im Liegenden der Schieferkohlenflöze sich noch weitere bessere Flöze finden werden. Die Lage der alten Ausbeutungsstelle weist in der Tat darauf hin, daß hier nicht die heute sichtbaren Flözchen ausgebeutet worden sind, sondern daß vielmehr Kohle aus tiefer liegenden Flözen gewonnen worden ist.

Sowohl behufs weiteren Aufschließens der konstatierten Flözchen als auch zum Zwecke des Auffindens von liegenden Flözen ist ein Schacht durch die tiefsten Lagen der Kreide bis auf den Gneis abzutiefen. Wir schlagen hierfür eventuell vor eine Stelle im obersten Bachriß ca. 70 m vom Hauptbach entfernt (Fig. 10). Diese Arbeit ist

als Aufschlußarbeit zu betrachten; nach Profil III (Fig. 9) wäre bei der Anlage des Schurfschachtes auf eine Tiefe bis ca. 100 m zu rechnen.

In geologischer Hinsicht ist es von Wichtigkeit zu entscheiden, ob der in Val. Beii konstatierte flözführende Schieferhorizont eine größere Verbreitung im Liegenden des Sandsteines hat. In Val. Beii selbst keilt gegen NE dieser kohlenführende Horizont über dem Gneis aus, gegen SW fehlen die Aufschlüsse. Hingegen ist es nicht ausgeschlossen, daß weiter nordwärts, E-lich unterhalb Rekita dieser Horizont wieder auftritt.

Basel, Dezember 1909.