

Berg- und Hüttenwesen.

Unter Mitwirkung von C. v. Ernst, k. k. Hof- und Kommerzialrat in Wien,

Gustav Kroupa,

k. k. Bergrat in Brixlegg,

redigiert von

und

Franz Kieslinger,

k. k. Oberbergverwalter in Wien.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Karl Ballng, k. k. Bergrat, Oberbergverwalter der Dux-Bodenbacher Eisenbahn i. R. in Prag; Eduard Doležal, o. ö. Professor an der technischen Hochschule in Wien; Eduard Donath, Professor an der technischen Hochschule in Brünn; Willibald Foltz, k. k. Kommerzialrat und Direktor der k. k. Bergwerks-Prod.-Verschl.-Direktion in Wien; Karl Habermann, k. k. o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Hans Hüfer, k. k. Hofrat und o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Josef Hörhager, Hüttenverwalter in Turrach, Adalbert Káš, k. k. o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Příbram; Johann Mayer, k. k. Bergrat und Zentralinspektor der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn; Franz Poech, Hofrat, Vorstand des Montandepartements für Bosnien und die Herzegowina in Wien; Dr. Karl A. Redlich, a. o. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Karl von Webern, k. k. Sektionschef im k. k. Ackerbauministerium und Viktor Wolff, kais. Rat, k. k. Kommerzialrat in Wien.

Verlag der Manzschen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, I., Kohlmarkt 20.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark mit Textillustrationen und artistischen Beilagen. Pränumerationspreis: jährlich für Österreich-Ungarn K 24,—, halbjährig K 12,—; für Deutschland M 21,—, resp. M 10,50. Reklamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Die Zsylvater Gruben der Salgó-Tarjánér Steinkohlen-Bergbau-Aktiengesellschaft. — Die Elektrizität im Hüttenwesen. (Fortsetzung.) — Metall- und Kohlenmarkt im Monate Juli und August 1906. — Notiz. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Die Zsylvater Gruben der Salgó-Tarjánér Steinkohlen-Bergbau-Aktiengesellschaft.

Von Johann Adreics, königl. Bergrat, Bergdirektor, und Aladár Blascheck, Obergerieur, dipl. Bergingenieur.

(Hierzu 2 Tafeln.)

Einleitung.

Von der Absicht geleitet, den Fachgenossen ein klares Bild über die Zsylvater Gruben unserer Gesellschaft zu bieten, deren eigentliche Stammwerke im Nográder Komitat, in unmittelbarer Umgebung der Gemeinde Salgó-Tarján liegen, finden wir es für notwendig, in wenigen Hauptzügen eine Darstellung des ganzen Zsylvates voranzugehen zu lassen, um dadurch zugleich den Rahmen klar und deutlich zu kennzeichnen, dem sich unsere hiesigen Einrichtungen anpassen mussten.

Die nachstehende Monographie zerfällt daher in zwei Teile, deren erster eine Beschreibung des Zsylvater Beckens

enthält und alle jene Daten umfasst, die in bergtechnischer Beziehung wichtig oder doch interessant erscheinen und zu deren gründlicher Bearbeitung wir uns der gesamten bezughabenden Fachliteratur bedienen.

Der zweite Teil hingegen befasst sich ausschließlich mit der Beschreibung der Salgó-Tarjánér Gruben und enthält alle jene Daten, die wir bis vor kurzem ergänzt, den Lesern als klaren Einblick in das hierortige Betriebswesen zur Verfügung stellen konnten.

Auch waren wir bestrebt, durch Einschaltung möglichst vieler Abbildungen den Stoff fasslicher und anziehender zu machen.

I. TEIL.

Allgemeine Beschreibung des Zsylvates.

1. Geographische Lage, oro- und hydrographische sowie politische Beschreibung.

Das Zsylvat erstreckt sich im südöstlichen Teile Ungarns (in der südwestlichen Ecke Siebenbürgens) unmittelbar entlang der rumänischen Grenze und ist mit den übrigen Teilen des Hunyader Komitates und dadurch mit dem Inneren des Vaterlandes mittels einer Chaussee, die über die Baniczaer Wasserscheide steigend in das Hátszeger Tal mündet und ferner durch eine Flügellinie der Arad-Töviser königl. ungar. Staatsbahn verbunden.

Von allen Seiten von hochragenden Gipfeln umgeben, erscheint es als ein hochgelegener Kessel am nördlichen Fuße des Ungarn und Rumänien trennenden Grenzgebirges. Die von den umschließenden Gehängen herabströmenden Gewässer vereinigen sich in zwei Hauptwasseradern, welche sich nach ihrem Zusammenflusse durch das Grenzgebirge ihre Bahn nach Süden der rumänischen Tiefebene zu brechen.

Das Kohlenbecken zeigt ein Streichen im Durchschnitte von 5 h und dessen Längennachse mißt 45 km, während seine Breite sehr verschieden ist; die größte Breite besitzt es, auf die Längennachse senkrecht ge-

messen, bei dem ebenerwähnten Szurdukupse (9 km), von da ab nimmt es gegen Nordost und West-Südwest beständig ab, bis es sich endlich in kurzem Bogen bei Riscola, bezw. Kimpulujnyág schließt. In dem das Talbecken umschließenden Gebirge erheben sich folgende nennenswerte kulminierende Spitzen: im Nordost beginnend der Vurfului Petri (2133 m), Parva (1912 m), Sigoru (1501 m), deren Ausläufer die Baniczaer Wasserscheide (727 m) bildet, dann Dealu Babi (944 m), Tulisiai (1796 m), ferner in den östlichen und südöstlichen Ausläufern des Retyesát Gebirges der Zenoga (1838 m), Vurfului Papuse (2442 m), Vurfului Plesa (1838 m), welch letzterer den Nord- und Südflügel des Beckens verbindet; an ihn schließt sich die Vulkäner Kette mit den Spitzen: Sigleo primo (1685 m), secondo (1573 m) und die Strázsa (1870 m) und weiterhin der Cändetul (1550 m). Am Fuße derselben befindet sich der Szurdukupse. Am jenseitigen Rande des Passes erhebt sich die Parenggruppe mit ihren drei Spitzen, als Mundra (2529 m), Carjia (2406 m) und Parengul (2075 m), an dessen nördlicher Lehne der Zsietzbach herabströmt. Am rechten Ufer des Zsietzbaches erhebt sich die Capra (1929 m) und weiter gegen Norden die Pojana Muieri (1757 m).

Mit Ausnahme der Baniczaer Wasserscheide sowie des erwähnten Szurdukupses am Fuße des Cändetultalgebirges ist demnach das Zsytal ringsum von über 1000 m hohen Gebirgsrücken umgeben, wogegen der Spiegel des Zsytflusses bei Petrozsény 602,5 m über der Meeresoberfläche liegt.

Wie bereits erwähnt, wird das Zsytal durch das Bett zweier bedeutender Flüsse mit namhaftem Gefälle gebildet, u. zw. durch die von Nordost herabströmende ungarische Zsyt und die von West-Südwest zueilende wallachische Zsyt, die beständig hinreichende Speisung in den zahlreichen Quellen der Berglehnen sowie in den Bächen der einmündenden Quertäler finden.

Die ungarische Zsyt hat ihren Ursprung an dem Zusammenflusse der Sterminosza, des Vojwod und der Fetiza, am Fuße der Pojani Muieri und bildet schon beim Eintritt in das eigentliche Kohlenbecken einen bedeutenden Bach. Nach Aufnahme des senkrecht auf seine Laufrichtung zuströmenden Zsietzbaches erweitert sich ihr Bett allmählich und die beiderseits angestauten Niederungen zeigen lebhaft die Spuren der rasch wechselnden Richtung dieses Flusses. Bis an jene Stelle, wo die ungarische Zsyt die Grenze zwischen Petrilla und Petrozsény überschreitet, weist ihr Lauf eine genau west-südwestliche Richtung auf, doch von da an, gerade an der Einmündung des Baniczabaches weicht sie plötzlich gegen Süden ab, und nachdem sie in weiterer Folge den Malea- und Szeletrubach und zahlreiche, in den Sommermonaten oft ganz versiegende Wasseradern in sich aufgenommen, ergießt sie sich in die Engen des Szurdukupses, wo die Vereinigung mit der wallachischen Zsyt stattfindet.

Die wallachische Zsyt entspringt noch auf rumänischem Gebiete, fließt entlang dem Kimpulujnyäger Gebirge und vereinigt sich, während ihres Laufes nach Osten noch viele kleine Bäche aufnehmend, beim Szurdukupse mit der ungarischen Zsyt.

Diesem weitverzweigten Netze der großen und kleinen Gewässer, die zur Zeit der Schneeschmelze und größeren Regengüsse oft bedeutende Überschwemmungen und arge Auswaschungen verursachen, ist es zu verdanken, daß die ehemals mit ziemlich gleichmäßiger Decke versehene Kohlenformation zum Vorschein gelangte, da sowohl durch die Entstehung des Hauptbettes als auch die zahlreichen Rinnsäle in den Nebentälern und deren Abdachungen die Deckschichten der Tertiärformation durchschnitten wurden, wodurch die emporgehobenen Flügel des kohlenführenden Beckens an vielen Stellen vollkommen entblößt anzutreffen sind.

Dort, wo die Ablagerungen des Hochwassers mächtige und weitaus sich erstreckende Schotterschichten bildeten, erreichen die obersten oligozänen Schichten bereits eine solche Mächtigkeit, daß die Untersuchung des Terrains, bezw. des Kohlenvorkommens schon an und für sich nur durch tiefe Bohrungen ermöglicht ist.

Infolge der massenhaften Wassermengen, die über die Abhänge der talbildenden Gebirge herabströmen, ist die Vegetation sehr spärlich; dazu kommt noch die rapide Devastation der Wälder, wodurch die Umgebung von Jahr zu Jahr kahler wird und die Produktivität der Kulturen, die durch die Höhenlage an und für sich schon kümmerlich ist, noch weiters herabsinkt, so, daß die traurige Degeneration der Landschaft rasch um sich greift.

Die an den Berglehnen hie und da noch bestehenden Waldungen wechseln mit Wasserrissen arg durchfurchten Weideplätzen ab, in den Niederungen befinden sich Wiesen und Ackerfelder, dazwischen bunt dahingestreu die Gehöfte der Urbewohner, die sich vorwiegend mit Viehzucht und mit geringem Ackerbau befassen.

Das Zsytal zählt an 14 Ortschaften und 20 Weiler mit zusammen 28750 Einwohnern, wovon den größten Teil die Bergeute und deren Angehörige bilden.

Die größte Ortschaft, zugleich Mittelpunkt des Tales ist die Großgemeinde Petrozsény im nordöstlichen Drittel desselben gelegen, das zugleich den Endpunkt der Staatsbahnlinie bildet. Es zählt an 9000 Einwohner, hat einen ziemlich regen inneren und Fremdenverkehr, ist Sitz des Stuhlrichteramtes, einer Expositur der Grenzpolizei, dann eines königl. ungar. Bergamtes, besitzt mehrere staatliche und gesellschaftliche Normal-schulen, ein Obergymnasium, eine höhere Mädchen- und Bürgerschule, eine königl. ungar. Bergschule mit zweijährigem Turnus sowie andere gemeinnützige Institutionen.

Hier ist auch der Sitz der Bergdirektion der Salgó-Tarjánér Gruben. Ferner seien noch zu erwähnen die Orte Vulkán, wo sich die neuesten Betriebseinrich-

tungen der Gesellschaft befinden, dann Lupény, welches der Sitz der Bergdirektion der Urikány-Zsylvölgyer ungarischen Steinkohlenbergbau-Aktiengesellschaft ist. Beide Bergwerksorte sind derzeit noch in der Entwicklung begriffen und sind ohne Zweifel berufen, eine bedeutende Rolle in der heimischen Kohlenindustrie zu spielen.

Von Petrozsény führt ein guterhaltener Kommunalweg über Petrilla bis Rescola, dann eine Staatsstraße über Banicza nach Hátszeg, welche letztere in entgegengesetzter Richtung als Komitatsstraße von Livaszény über Lupény nach Kimpulujnyág führt. Die Staatsstraße Hátszeg—Petrozsény reicht in ihrer Verlängerung durch den Szurdukpass bis zur Landesgrenze und es wickelt sich auf dieser sehr gut erhaltenen Kunststraße durch die Engen des Szurdukpasses der Verkehr mit dem benachbarten Rumänien ab. Eine Vizinalbahn von Petrozsény bis Lupény ermöglicht den lebhaften Verkehr des Zsylvotals.

Wenn auch die Natur bezüglich der Agrikulturprodukte uns stiefmütterlich behandelte, so ist unsere Gegend doch reich gesegnet an unterirdischen Schätzen und auch das für Naturschönheiten empfängliche Auge findet seltenen Genuss an den herrlichen Landschaften, die von zahlreichen Touristen aus fernen Ländern gerne besucht werden.

2. Geologische Beschreibung des Beckens.

a) Das Urgebirge und die Form des Beckens.

Die Gesteinsmassen der angeführten Höhenrücken bilden zugleich das Grundgebirge des Kohlenbeckens. Es sind dies zumeist kristallinische und schiefrige Gesteine, von welchen der Gneis- und Glimmerschiefer den hervorragendsten Platz einnehmen; sie kommen häufig auch abwechselnd miteinander vor und weisen stellenweise bedeutende Ablagerungen von Urkalk auf; in den unteren Zonen, wie auch in der oligozänen Formation trifft man auf Kalkablagerungen, deren Massen zur oberen Kreide gehören.

Wenn wir nun die einzelnen aufeinander gelagerten Schichten in Augenschein nehmen, so finden wir, dass das tote Liegend zumeist aus kristallinischen Schiefermassen besteht, wechsellagernd mit Gneis (den Ortho-

klas als Feldspat enthaltend). Letzterer kommt im nördlich von Vulkán emporragenden Dealu Babi und im Parenggebirge vor, verschiedene Thone und dunkelgefärbte Glimmerschiefermassen befinden sich im Szurdukpass und den südöstlichen Lehnen.

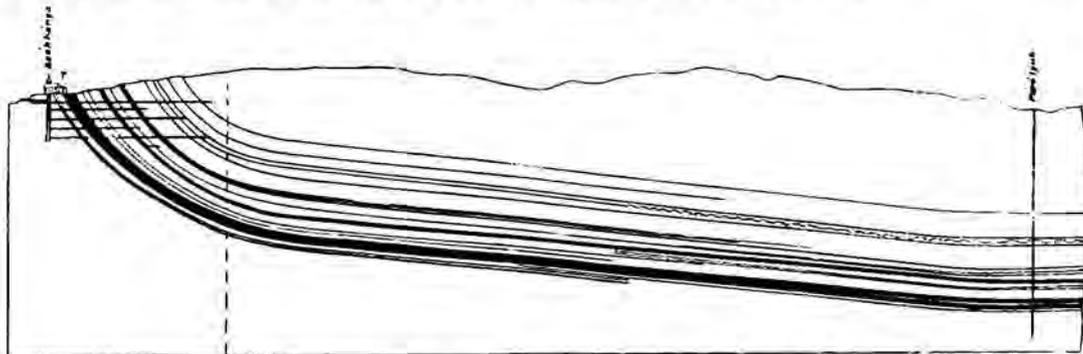
Der Urkalk bildet die Ausläufer des Zenogagebirges (die nordwestlich von Vulkán sich erhebenden Gebirgsrücken, die schon von weitem durch ihre weißen nackten Felsenwände auffallen). Die Textur ist fein, körnig, stellenweise sogar massiv zu nennen.

Ähnlich dem Urkalkvorkommen lagerten sich auch jene Kalkabsonderungen nieder, die nach den Merkmalen ihres Vorkommens zu der oberen Kreideperiode gerechnet werden müssen.

Es ist konstatiert, daß solche jüngere Kalkablagerungen, wie z. B. die Cetate Boli-Höhle am diesseitigen Fuße des Baniczaer Passes und die von da an gegen Süden streichenden Gebirgslehnen, ihre anfänglichen Lagerungsverhältnisse nicht beibehielten, sondern teils durch eisenhaltige und andere zersetzende Wässer gefärbt oder durch die der Kohlenbildung vorangehenden oder nachher eingetretenen Verschiebungen und Umgestaltungen zertrümmert wurden.

Sie dürften höchstwahrscheinlich einstens als zusammenhängende Decke die älteren kristallinischen Massen bedeckt haben und dessen zusammenhängenden Teil findet man auch heute noch von den kohlenführenden Schichten und diluvialen Geschieben bedeckt.

Auf den genannten Urgesteinen und Kalkablagerungen setzten sich jene oligozänen Schichten ab, die das Bett der Zsylvotaler Kohlenflöze bilden und deren Reihenfolge durch das in den Siebzigerjahren des vorigen Jahrhunderts mittels eines Bohrloches in der Gemeinde Livázény (am Südausgange Petrozsénys) durch das Árar fixiert wurde, ferner auch durch die Abwaschungen und Terrainrutschungen an den Abdachungen der Quertäler zum Vorschein kam. Die durch den bisherigen Bergbau aufgeschlossenen Muldenanteile gehören den zumeist steil (50—70%) emporgehobenen Flügeln des Beckens an, die dieses Verflachen der Teufe nach ziemlich konsequent beibehalten, bis sie plötzlich sich verflachend in der Fortsetzung die breite Sohle bilden und auf der entgegengesetzten Seite wieder emporragen.



Querschnitt des Kohlenbeckens beim Deák-Schacht.



Kalkfelsen bei Cetate Boli.

Der nördliche Muldenrand ist sowohl im Streichen als auch im Verfläichen regelmäßig zu nennen und nur die Kalkmassen nördlich von Vulkán verdrängten die Flöze aus ihrer ursprünglichen Lage, deren Einfluss auch weiterhin gegen Westen zu als wesentliche Veränderung des Verflächens erkennbar ist.

Der südliche Rand ist schon viel häufiger Störungen ausgesetzt gewesen, die Gleichmäßigkeit im Streichen und Verfläichen ist bei weitem nicht so anhaltend. Das Streichen z. B., das im übrigen zumeist 5 Stunden zeigt, schlägt am Fuße des Parenggebirges plötzlich gegen 2 Stunden, das Verfläichen ist bedeutend weniger seiger.

b) Beschreibung der Schichten der Kohlenformation.

Nebenstehendes Schema des Bohrloches veranschaulicht die Reihenfolge der Schichten unseres Kohlenbeckens, aus dem ihre bedeutende Mächtigkeit entnommen werden kann. Die Schichten sind folgende:

Teufe	Mächtigkeit	Benennung der Schichte	Teufe	Mächtigkeit	Benennung der Schichte
			55,6	6,9	blauer Sandstein
			72,4	6,8	Schieferthon
			78,4	6,0	blaugrauer, grobkörniger Sandstein
			78,5	0,1	Lignit mit Schiefereinlagen
			85,0	6,5	grauer Sandstein
			87,2	2,2	sandiger Schieferthon
			91,1	3,1	Schieferthon
			92,1	1,5	sandiger Schieferthon
			95,7	3,6	lichter Sandstein
			108,1	12,4	Schieferthon
			110,6	2,5	Sandstein
			115,7	5,0	Schieferthon
			125,2	9,5	Letten
			133,1	7,9	Schieferthon
			134,2	1,1	rötliche Schieferlage
			138,1	3,9	" und graue Letten
			147,6	9,5	fetter Letten
			148,7	1,1	sandiger Letten
			149,3	0,6	blauer Sandstein
			152,0	2,7	feinkörniger Sandstein
			159,0	7,0	grauer, sandiger Letten
			170,6	10,6	fetter Letten
			207,3	36,7	Schieferthon
			207,8	0,5	sandiger Letten
			208,4	0,6	grauer Sandstein
			210,9	2,5	Letten
			215,9	5,0	Sandstein
			222,9	7,0	Schiefer und Letten
			229,8	6,9	blauer Sandstein
			232,6	2,8	sandiger Letten
			251,0	18,4	fetter Letten
			254,0	3,0	blaugrauer Sandstein
			280,1	26,1	Schieferthon
			286,0	5,9	Sandstein
			312,3	26,3	Schieferthon
			316,0	3,7	Sandstein
			318,3	2,3	sandiger Schieferthon
			325,9	7,6	fetter Schieferthon

Teufe	Mächtigkeit	Benennung der Schichte
2,53	2,53	gelber Lehm
4,11	1,58	schotteriger Lehm
6,1	1,99	alluvialer Schotter
8,22	2,12	grauer, grobkörniger Sand
14,54	6,32	feiner Sand
17,7	3,16	blaugrauer Schieferthon
19,92	2,22	feinkörniger Sandstein
22,2	2,32	blaugrauer Schieferthon
26,55	4,35	lichtgrauer Sandstein
27,5	0,95	blaugrauer Schieferthon
31,3	3,8	sandiger, grauer Schieferthon
32,2	0,9	dunkler, lehmiger Sandstein
38,9	6,7	verschiedener Schieferthon
41,2	2,3	Sandstein
48,7	7,5	Schieferthon

Teufe	Mächtigkeit	Benennung der Schichte
329,0	3,1	Sandstein
331,3	2,3	dunkelgrauer Schieferthon
331,9	0,6	Kohlenschiefer
332,5	0,6	Sandstein mit Kohlenspuren
333,0	0,5	grauer Sandstein
333,5	0,5	Quarz
343,6	10,1	Schieferthon
347,5	2,9	sandiger Schieferthon
354,0	6,5	grobkörniger Sandstein
354,5	0,5	sandiger Schieferthon
360,3	5,8	Schieferthon
360,8	0,5	feinkörniger Sandstein
362,3	1,5	Schieferthon
362,9	0,6	sandiger Schieferthon
370,75	7,85	verschiedenfärbiger Schieferthon
378,43	7,68	Sandstein und Konglomerat
385,96	7,53	sandiger Schieferthon
391,48	5,52	Sandstein
403,43	11,95	Schieferthon
404,37	0,94	Sandstein
414,78	10,41	Schieferthon
415,4	0,62	Kohle
416,36	0,96	Schieferthon
418,01	1,64	Sandstein
421,52	3,51	fetter Schieferthon
424,52	3,0	Sandstein mit Kohlenspuren
426,42	1,9	Schieferthon
430,96	4,54	Sandstein
432,02	1,06	schiefrige Kohle
432,65	0,63	Kohle
438,22	5,59	Sandstein
446,8	8,58	fetter Schieferthon
447,41	0,61	Kohle
465,19	17,78	bituminöser Kohlschiefer
469,58	4,39	dunkler Schieferthon
476,41	6,83	grobkörniger Sandstein
499,4	22,99	Schieferthon
500,0	0,6	bituminöser Schiefer
501,12	1,12	Schieferthon mit Cyrenen
503,61	2,49	grobkörniger Sandstein
506,63	3,02	dunkler Schieferthon
507,76	1,13	Kohle
509,83	2,07	bituminöser Schiefer
524,57	14,74	lichter Schieferthon mit Sekretionen
525,18	0,61	Kohle (40 cm)
528,91	3,73	dunkler Kohlschiefer
529,38	0,47	schiefrige Kohle
538,02	8,64	dunkler Schieferthon mit Muscheln
545,01	6,99	lichter " " "
545,6	0,59	Kohle
546,58	0,98	Schieferthon
548,3	1,72	Kohle
560,87	12,57	lichter Schieferthon
562,89	1,93	grobkörniger Sandstein
564,39	1,59	lichter Sandstein
565,11	0,72	Kohle
570,85	5,74	Thon
571,41	0,56	Kohle (20 cm)
574,34	2,93	Thon
576,75	2,41	lettiger Sandstein
595,1	18,35	Schieferthon
597,21	2,11	bituminöser Schiefer
608,64	11,43	sandiger Schieferthon
610,4	1,76	Kohle
617,78	7,38	feinkörniger Sandstein
631,58	13,78	Kohle (Hauptflöz)
634,97	3,41	feinkörniger Sandstein
642,32	7,35	fetter, kompakter Letten
642,5	0,18	Kohle
649,62	7,12	fetter Letten
651,02	1,4	schiefrige Kohle

Teufe	Mächtigkeit	Benennung der Schichte
667,89	16,59	lichter Schieferthon
669,15	1,26	grobkörniger Sandstein
669,49	0,34	gelber Schieferthon
672,61	3,22	lettiger, rötlicher Konglomerat
703,58	24,97	rötlicher Konglomerat
705,18	1,6	feinkörniger Sandstein
712,3	7,2	Schiefer
716,14	3,76	Sandstein
717,93	1,79	grünlicher Sandstein
728,07	10,14	Schieferthone
729,58	1,51	feinkörniger Sandstein.

In der Lagerung der Flöze sind drei Gruppen zu bemerken, sowohl nach den Zeitabschnitten der Entstehung als auch nach der Beschaffenheit der Materie.

In der untersten Zone oder Gruppe ist vorwiegend Sandstein und Konglomerat vorzufinden, welches letzterer zumeist rot gefärbt erscheint. Den Sandstein bildet ein sehr feiner Quarz, den sein Feldspatmittel ungemain fest verbindet.

Leider wurde das Bohrloch nicht tief genug niedergebracht und demzufolge sind die tertiären Gebilde nicht bis in die Urgesteinsschichte verquert worden, weshalb wir auf die Mächtigkeit dieser Zone nur durch Vergleich derselben mit jenen der Muldenränder, also approximativ, schließen können.

Dr. Hoffmann schätzt diese Mächtigkeit, gestützt auf seine bezüglichen Aufnahmen auf 250—350 Fuß, während das Bohrloch noch mehr aufweist. Doch haben wir nicht wenige Stellen angetroffen, so z. B. im Aninoszaer Tale und ober der Westgrube in Petrosény, wo das Liegend-Urgestein ganz nahe an die Kohlenflöze selbst heranrückt.

Die zweite Schichtengruppe bilden jene Lagen, in welchen die Kohlenflöze eingebettet sind und deren Ablagerung in der oligozänen Periode vor sich ging. Ihre Mächtigkeit ist sehr verschieden, kann jedoch im Durchschnitt mit 300 m beziffert werden.

Dieser Schichtenkomplex zeigt gegenüber dem Vor erwähnten einen bedeutenden Unterschied dadurch, dass darin die gröberen Sedimente, Konglomerat u. s. w. vollkommen fehlen, die Sandsteine alle feinkörnig und ungefärbt und durch die zahlreichen von Schieferthon, Mergel und sandigem Letten umsäumten Kohlenflöz-einlagerungen fast ganz verdrängt sind.

Die Flöze, insgesamt 21 an der Zahl, zeigen sehr verschiedene Mächtigkeit. Die Mächtigkeit, Zusammensetzung sowie die Beschaffenheit der Kohlenarten soll bei der Behandlung der Petrosényer Grubenverhältnisse eingehend erörtert werden.

Sowohl im Schieferthone als auch in den Kohlenflözen und im Mergel treffen wir oft Eisenkarbonat-ablagerungen an, welche insbesondere die Liegend-lagen des dritten Flözes verunreinigen.

Von Bedeutung sind noch die zahllosen Petrefakten, welche in den unmittelbaren Hangend- und Liegendbänken der Flöze sehr massig vertreten sind und nicht selten den einzigen Anhaltspunkt zur Bestimmung der Flözidentität bieten. Sie sind wohl nicht immer gut erhalten, jedoch, wenn auch einzelne Exem-

plare nur durch Zusammenstellung aus mehreren Teilen formiert werden können, sind wir doch in der Lage, folgende Reihe von Petrefakten als unbedingt vorhanden anzuführen:

Turitella Beyrichi (Hoffmann) liegt im Liegenden des III. Flözes.

Melanopsis Hautkeni liegt in den verschiedensten Bänken, oft mit *Cerithien* vereint, wobei letztere als *Cerithium margaritaceum* ausschließlich in der Nähe des V. Flözes, *Cerithium plicatum* und *popuraceum* aber bis in die Hangendlagen des XV. Flözes, zumeist in blaugrauen Letten eingebettet sind.

Mytilus Haidingeri erscheint ebenfalls in Begleitung vieler Flöze, vereint mit *Citherea incrassata*, *Psanobia aquitana*. Von Wichtigkeit wären noch: *Cyrena semistriata* und *Cyrena gigas*, die bis nun nur im Oligozän bekannt sind und die somit am klarsten auf das Zeitalter der hiesigen Mulde hinweisen.

Vereinzelt sind noch anzutreffen: *Venus*, *Ostrea cyathula*, dann stets nur in den Hangendlagen treffen wir die *Melania Falacostata* und endlich eingestreut in die Bänke der *Cyrenen* und *Cerithien*: die *Ostrea gryphoides*.

Fischpetrefakten haben wir nirgends aufgefunden, umso häufiger aber Blattabdrücke; insbesondere in der Westgrube in *Petrozsény* und in *Farkasvölgy*, u. zw.: *Sparganium*, *Mysica Longifolia*, *Mysica banksiaefolia*, *Mysica laevigata*, *Laurus primigenia*, *Apocynophyllum levigatum*, *Cassia phaseolites*, *Dolbergia primaeva*, *Glyptostrobus europaeus*, *Sequoja*, *Quercus elaeagnifolia*, *Ficus aglaia*, *Acer oligodontia*, *Ramnus*, *Cinnamomum*, *Juglans Herii*, *Pecopteris lignitum*.

Im Hangenden der Flöze sind zahlreiche verkohlte Baumstämme, dann lange, aufrechtstehende, armstarke Äste, endlich draußen obertags kalzinierte Stöcke zu finden.

Am nördlichen Abhange des Cändetulgebirges traf man auf ein Graphitvorkommen und eine Asbestader. Die Lagerung des Graphitflözes ist kaum geklärt, da bis heute bloß zwei kurze Querschläge darin getrieben wurden, um eben die Freifahrung der Massen auf Graphit zu ermöglichen, wogegen die Asbestader bloß an den Ausbissen konstatiert werden konnte nebst Feststellung dessen, dass sie aus Quarzporphyr durch Metamorphose entstand.

Aus den massenhaften Spuren der einstigen Fauna und Flora zog Dr. Karl Hoffmann die Folgerung, dass die Entstehung unseres Kohlenbeckens Sumpfpflanzen zuzuschreiben ist. Das Vorhandensein von pelagischen Tieren soll seiner Theorie nach Spuren eines einstigen seichten Meerwassers bedeuten, welches auch von Süßwasserströmen durchflutet worden sein dürfte.

Der Salzgehalt der Ränder dieser Meere konnte durch die Gewässer der Berglehnen diluiert werden, es entstanden daselbst halb süße, halb salzige Tümpel oder Moore und Sümpfe, deren üppiger Pflanzenwuchs die Materie zur Entstehung der Kohlenflöze ergaben.

Das Mengenverhältnis des Meer- und Süßwassers variierte beständig und wenn nun das Salzwasser überwiegend vorhanden war, konnte es die weitere Bildung der Flöze sistieren, ja es bedeckte sie binnen kurzem mit Meerschlamme.

Zugleich erwachte aber ein ganz neuartiges vegetabilisches und tierisches Leben, demzufolge dann die



Petrozsény von Westen gesehen, im Hintergrund das Parengengebirge.

Bänke jener Petrefakten entstanden, die maritimen Ursprunges sind und die so mit den Resten der Süßwasserperiode stetig wechseln.

Ja es ist sogar unzweifelhaft festgestellt, dass, da die tiefsten Lagen des Hátszeges Tales die gleichen paläontologischen Wahrzeichen aufweisen wie die entsprechenden des Zsylvales, einstens das Zsylv- und Strijtal ein ungetrenntes Meeresbecken bildeten und dass erst später, als die Bánitzzer Kette als Wasserscheide zur Geltung kam, die getrennte und wesentlich abweichende Gestaltung beider Täler, bzw. ihrer Stratifikation beginnen konnte.

Die dritte und oberste Zone der Schichtenreihe unseres Tales zeigt an manchen Orten genau die gleichen Merkmale, wie wir sie in der untersten antrafen.

Sandsteine in den verschiedensten Farben, Konglomerate, zumeist mit rund geschliffenen Quarzkörnern, wechseln am häufigsten.

Außer einem ganz dünnen Lignitflöz ist nirgends die Spur organischer Reste zu finden.

Obzwar diese letzterwähnte Zone mit der mittleren scheinbar unabgegrenzt zusammenhängt, ist sie doch nicht mehr zur oligozänen Formation zu rechnen, sondern gehört schon zur unteren Etage des Miozäns.

c) Gebilde der Jetztzeit.

Die oberwähnten Oligozänschichten sind besonders dort, wo sie von den zuströmenden Gewässern arg unterwaschen wurden, terrassenförmig mit Diluvial-

ablagerungen bedeckt, deren Materie von den unmittelbar angrenzenden Urgebirgen herrührt. Solche Ablagerungen zeigt das Bett der ungarischen Zsylv, der Zsietzbach, ferner das Bett der rumänischen Zsylv von Iszkrony bis Felső-Barbatyeny.

Die Ablagerungen sind auch aus dem Grunde interessant, ja sogar wichtig, weil sie Spuren von Goldseifen aufweisen. So ist z. B. im Zsietztale so manche Pinge zu finden, die das unleugbare Kennzeichen der einstigen Suche nach Gold bietet. Der Szeletrukbach, ferner die Bäche der Südlehne unseres Tales durchströmen eine Quarzitader, von welcher dadurch so manches Goldkörnlein zum Vorschein kommt.

Der nördliche Talrand zeigt innerhalb der Gemeindegemarkungen Vulkán und Korojesd zahlreiche Abstufungen, welche nach Hoffmann davon herrühren, dass die einst herrschenden Gewässer, mächtig angestaut, an diesen Stellen durch ihre mechanische Kraft gewaltige Verheerungen anrichteten. Das Resultat solcher Verheerungen können wir auch im Szurdukpasse gut beobachten, u. zw. in der Form jener Steinmeere (zumeist Glimmerschieferarten), die weithin, bis an das Ende der Talenge (bis an den Kamm hinauf), die beiden Abhänge bedecken.

Schließlich ist es bei den so rasch abwechselnden Wassermengen, wie solche eben unsere Flüsse und Bäche aufweisen, ganz selbstverständlich, dass sich die Diluvialgebilde von Jahr zu Jahr anders gestalten, weshalb die jetzigen Niederungen von Zeit zu Zeit ein veränderliches Äußere bekommen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Elektrizität im Hüttenwesen.

Von Hans Koch, dipl. Ing., Barmen.

(Fortsetzung von S. 457.)

Hieran anschließend mögen noch kurz die Blechwalzwerke Erwähnung finden.

Fig. 34 gibt ein Bild einer Blechwalzenstraße, bei der Drehstrom verwendet ist. Sie befindet sich auf der Herminenhütte der Obeschlesischen Eisenindustrie-Aktiengesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb, Gleiwitz. Die Straße besteht aus vier Duo-Walzgerüsten und dient zum Walzen von Feinblechen. Sie wird durch einen zirka 120 PS-Motor mit einer Tourenzahl von 579 pro Minute und 480 V Spannung angetrieben. Die Kraftübertragung erfolgt mittels Riemens über ein Vorgelege auf ein Schwungrad von 5000 mm Durchmesser, 10 000 kg Gewicht und einer Tourenzahl von 40 pro Minute. Von diesem Schwungrade werden nach beiden Seiten je zwei Gerüste angetrieben.

Um die Schwankungen des Energieverbrauches des Motors zu dämpfen und auf das zulässige Maß herab-

zudrücken, ist in den Rotorstromkreis des Motors ein Schlupfwiderstand eingebaut, der bei steigender Belastung einen Tourenabfall herbeiführt, wodurch das Schwungrad seine in ihm aufgespeicherte Energie abgeben kann. Es wurde dadurch bei einer Vergrößerung des Schlupfes um 3%, entsprechend 17 Touren, die maximale Stromstärke von 75 A auf zirka 40 A herabgedrückt, so dass die periodischen Schwankungen der Stromstärke nur noch 20 bis 30% der Belastung betragen.

Nachstehend mögen noch einige Messresultate, die an einer Blechwalzenstraße aufgenommen wurden, Erwähnung finden. Der Antriebsmotor war ein Gleichstrommotor.

Es wurden Blöcke von 200 kg Gewicht zu glatten Blechen von 4000 × 1000 × 5 mm ausgewalzt. Die Werte, die sich dabei ergaben, sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst. Die Zeitdauer der Messung beträgt vier Minuten.