

Magnesiumoxyd . . . . .	0.073	„
Alkalien . . . . .	Spuren	„
Schwefelsäure . . . . .	0.365	„
Phosphorsäure . . . . .	0.598	„
Kohlensäure . . . . .	18.914	„
Chlor . . . . .	0.659	„

Der Schlamm der Einsiedeler Quelle zeichnet sich durch einen bedeutenden Gehalt an Calcium-Carbonat aus, welcher wohl von den devonischen Kalksteinen abzuleiten ist, welche nahe an dem Orte, der selbst auf Thonschiefer liegt, anstehen.

Bei Zuckmantel tritt zwar auch der devonische Kalk auf; derselbe befindet sich jedoch in tieferen Lagen als das Bad selbst; die Quellen entspringen in dem hochgelegenen Schiefergestein.

J. Kuřta. Ueber die Schichtenreihen am südöstlichen Rande des Rakonitzer Beckens.

Die am südöstlichen Rande des Rakonitzer Beckens zu Tage kommenden und an den Thonschiefer angrenzenden Schichten des Rakonitzer Beckens werden in einer mehr oder minder schmalen Zone als Carbon angesehen und die daselbst durch den Bergbau erschlossenen Flötze der Radnicer Oberflötzgruppe zugezählt. Eine nähere Betrachtung lehrt aber, dass auch an dieser Grenze des Beckens mehrere Horizonte vertreten erscheinen, ja dass sich da selbst das Grundflötz der unteren Radnicer Schichtengruppe unterscheiden lässt, wodurch die zwischen dem Radnicer, Rakonitzer und den anderen Becken Böhmens herrschende Analogie ergänzt wird.

Das hangende, von rothgefärbten Schichten überlagerte Flötz finden wir in jener Zone bei „Moravia“, „Krčelák“, Lubna und Hostokrej entwickelt. Eine nähere Vergleichung der Flora dieser Flötze wird über ihr Verhältniss zu einander zu dem sogenannten nördlichen oder hangenden Flötzzuge und zu den fünf von Bergrath Stur aufgestellten Horizonten der böhmischen Centralbecken entscheiden. Doch hat es schon jetzt den Anschein, der nördliche, durch Thierreste der „Schwarte“ gekennzeichnete Flötzzug werde von dem südlichen, liegenden Flötzzuge durch keine scharfe Linie abgegrenzt, sondern er überlagere vielmehr an den meisten Punkten den ganzen sogenannten Liegendzug. Mit der Auffindung der „Schwarte“ bei Herrendorf (Meine Mitth. in den Verh. der k. k. g. Reichsanst. 1878, Nr. 16) ist der die Fischüberreste führende Hangendzug der silurischen Grenze des Beckens bedeutend herangerückt, und es liegt sogar die Aussicht nahe, dass man auch an den äusseren Punkten des Beckens, wie bei „Moravia“, Lubna etc., seine Repräsentanten in dem Niveau der hiesigen Hangendflötze entdecken werde. Diese Ansicht wird durch Auffindung der Fischüberreste — des *Amblypterus gigas Frič.* in einem Sphärosiderite aus „Moravia“ — vorzugsweise unterstützt. Wir werden auf die Besprechung dieses interessanten Fundes noch zurückkommen.

Was die Rakonitzer Liegendflötze betrifft, so werden dieselben sämmtlich in das Niveau der Radnicer Oberflötzgruppe gestellt. Die Parallele basirt sich bekanntlich vor Allem auf das constante Auftreten charakteristischer Zwischenmittel, von denen sich namentlich das des zweiten und dritten Flötzes durch seine Pflanzenüber-

reste: *Noeggerathia foliosa St.* und *Rhacopteris raconicensis St.* auszeichnet. Zu diesen Charakteristiken ist noch beizufügen, dass im Rakonitzer Becken lediglich bei „Moravia“ jene Zwischenmittel mit diesen Pflanzenabdrücken bis jetzt nachgewiesen wurden, wogegen an anderen Punkten dieses Niveau nur unvollständig entwickelt erscheint, und dass zu den für die Oberflötzgruppe bei Radnic und Rakonitz (Moravia) charakteristischen Pflanzen noch die *Noeggerathia speciosa Ett.* hinzutritt. Uebrigens kommt bei „Moravia“ (Tagabraum und Moritzschacht) die *Noeggerathia foliosa St.* in einem bläulichen Schieferthone zwischen dem ersten und zweiten Flötze, bei Lubna aber, wo man sie auch gefunden haben soll, in einem höheren Niveau vor.

Auch die untere Radnicher Kohlenflötzgruppe gelangt bei Rakonitz zur Entwicklung. Hieher gehört vor Allem das gelbe, aus der Umgebung von Rakonitz angeführte Swinaer Gestein von „Krčelák“. (D. Stur, Verh. d. k. k. g. Reichsanst. 1874.) Die Schichten der unteren Gruppe lassen sich aber auch bei „Moravia“ und Hostokrej verfolgen, und selbst das Kohlenflötz derselben, das sogenannte Grundflötz erreicht im Rakonitzer Becken bei „Krčelák“ bedeutende Mächtigkeit.

Im Nachstehenden werden wir die stratigraphischen Verhältnisse der Linie Moravia-Krčelák-Lubna-Hostokrej durch Vergleichung der Uebersichten von Profilen<sup>1)</sup> verdeutlichen.

Das Profil des Johannschachtes der Moravia enthält folgende Schichtenreihe: (Obere Schichten führen wir nur summarisch an.)

	Mächtigkeit			Sohltentiefe		
	Klaffer-Mass					
	0	1	2	0	1	2
Verschiedene Sandsteine mit eingelagerten Letten . . . . .	—	—	—	8	5	1
Kohle (Hangendpflötz) . . . . .	0	1	3	9	0	5
Weisse Sandsteine mit untergeordneten Letten . . . . .	—	—	—	30	5	4
II. Flötz { Kohle . . . . .	0	3	8	31	3	0
{ Gesteinsmittel . . . . .	0	1	3	31	4	3
{ Kohle . . . . .	0	3	9	32	2	0
Schieferthon . . . . .	1	2	0	33	4	0
III. Flötz Kohle . . . . .	0	5	0	34	3	0
Weissgrauer Letten . . . . .	0	3	0	35	0	0
Schwärzlicher Letten . . . . .	0	3	0	35	3	0
Kohle . . . . .	0	0	6	35	3	6
Kiesliger Schieferthon . . . . .	0	1	6	35	5	0
Feiner gelblicher lettiger Sandstein . . . . .	1	1	5	37	0	5
Weisser Letten . . . . .	0	0	4	37	0	9
Feiner gelber Sandstein . . . . .	0	0	8	37	1	5
Weisser Letten . . . . .	0	0	7	37	2	0
Grobkörniger gelber Sandstein . . . . .	0	3	6	37	5	6
Fester schwarzer Letten . . . . .	0	0	9	38	0	3
Milder schwarzer Letten . . . . .	0	2	0	38	2	3
Fester schwarzer Letten . . . . .	0	0	6	38	2	9
Thonschiefer.						

<sup>1)</sup> Profile wurden mir von den Herren Bergverwalter Michálek, Münch, Günther und Lorenz mitgetheilt.

Wie die Uebersicht des Profils zeigt, wurde in der Tiefe von 9 Klafter ein Hangendflötzchen (welches am Tagabraum und im Moritzschachte fehlt) durchörtert. Die Schichten der Moravia beherbergen mehrere Lager von Sphärosiderit, von denen eins nahe unter dem Hangendflötze auftritt. Aus demselben dürfte jener grössere Sphärosiderit stammen, welcher mit Fischschuppen ganz erfüllt ist, die nach Herrn Dr. Frič dem *Amblypterus gigas Fr.* angehören. Den Sphärosideritknollen habe ich mit anderen Steinen aus Moravia erhalten; doch habe ich mich später überzeugt, dass derselbe wirklich aus Moravia und zwar aus der Halde des Johannschachtes her stammt.

Das erste, fünf Fuss mächtige Kohlenflötz, welches am Tagabraum und im Moritzschachte, also unmittelbar am Rande des Beckens entwickelt und durch ein mit Kohlenflötzchen durchsetztes Zwischenglied vom zweiten Flötze getrennt ist, fehlt im Johannschachte gänzlich. Der Schieferthon zwischen dem zweiten und dritten Flötze enthält *Rhacopteriden*.

Die der unteren Radnicer Kohlenflötzgruppe entsprechenden Ablagerungen, die unter Anderem auch aus dem gelben Sandsteine bestehen, erreichen im Ganzen die Mächtigkeit von 8 Meter und sind auch in nördlicher Richtung entwickelt. Ein in der horizontalen Entfernung von 360 Meter von dem Johannschachte unter dem dritten Flötze durchgeführter Querschlag ergab eine 10 Meter mächtige, zum Theile auch aus gelben Sandsteinen zusammengesetzte Schichtenreihe. Aus diesem Sandsteine, der jenem von „Krčelák“ ähnlich ist, fand ich eine *Zippea*, deren Querschnitt an einen der Carbon-Psaronien, Corda's (Beiträge zur Flora d. Vorw.) erinnert. Die liegendste Schieferthonschichte ist reich an Dolomit. Derselbe ist meist von röthlicher Farbe, eisenoxydhaltig, zuweilen in Rhomboëdern auskrystallisiert und bildet auch bis 6 Centim. mächtige Lagen. Aus dieser unteren Schichtengruppe stammt wahrscheinlich auch ein Stück Conglomerat, welches von kleinen Granatkörnern besät ist und auf der Halde des Johannschachtes gefunden wurde. Das Conglomerat besteht aus Quarzgeschieben, die mit einer kaolinischen, ausser Granat auch Partikeln von weissem Glimmer und kleine grünliche verwitterte Thonschiefertheilchen enthaltenden Masse verbunden sind. Hiebei dürfte die Erscheinung nicht zufällig sein, dass Granate in der Steinkohlenformation sich bis jetzt nur bei Radnic und zwar auch als Gemengtheil eines Conglomerates der untersten Schichten vorgefunden haben. (Vergl. K. Feistmantel, Sitzg. d. k. böhm. G. d. W. 1861 und Prof. Dr. R. v. Zepharovich, Mineralog. Lexicon.)

Uebersicht des Profiles von dem Graf Nostiz'schen Schachte bei Lubna.

	Mächtigkeit			Sohlentiefe		
	Klaftermass					
	0	1	2	0	1	2
Weisse und auch rothe Sandsteine und Letten . . . . .	—	—	—	20	5	9
Kohle . . . . .	—	—	4			
Schieferthon, blau . . . . .		1	1			
Kohle . . . . .		5				
Letten, grau . . . . .		5				
Sandstein, weiss, feinkörnig . . . . .		1	6			
Kohlenschiefer . . . . .	1	3		24	3	8
Weisse und graue Sandsteine mit Letten . . . . .	—	—	—	46	4	4

Weiter wurde in diesem Schachte nicht geteuft.

Die Schichtenfolge in Lubna ist im Vergleich zu der bei Moravia eine andere. Das Kohlenflötz, welches von verschiedenen, darunter auch rothgefärbten Schichten überlagert wird, gehört wohl einem höheren Niveau an. In der Lubnaer Flora vermisst man vor Allem die für Moravia charakteristischen Rhacopteriden<sup>1)</sup>. Die Kohle enthält eine Menge von *Carpolithes coniformis Göpp*, ausserdem *Stigmaria ficoides Bgt.*, *Cordaites borassifolia Ung.* *Lepidodendron laricinum St.* und auch *Lepidostrobus variabilis L. u. H.* Erwähnenswerth ist die Sohle des Flötzes. Dieselbe besteht aus einem fein geschichteten, elastischen, dunklen Schieferthone, dessen dünnere Blättchen an einem Zündhölzchen sich leicht entzünden lassen und eine Zeit lang fortbrennen. Dieser Brandschiefer, der 8 Centim. stark ist, erinnert an die Blattkohle von Nyřan; doch liess sich in demselben weder ein Thierrest noch Phosphorgehalt nachweisen.

Die geognostischen Verhältnisse des Hauptschachtes bei Hostokrej sind folgende.

Unter 43 Meter ist ein schwaches Hangendflötz, bei der Sohlentiefe von 85 M. das erste, 1.5 M. mächtige und darunter bei 88 M. das zweite, 0.85 M. mächtige Kohlenflötz abgelagert. Endlich folgt, wahrscheinlich ein Analogon der unteren Schichtengruppe:

	Mächtig
Sandstein weiss . . . . .	9.5 Meter
Schieferthon, schwarzblau, hart („brousky“) . . . . .	0.8 „
Kohle . . . . .	2.3 „
Schieferthon, schwarzblau, hart (brousky) . . . . .	5.4 „
Sandstein, gelb . . . . .	0.6 „
Kohle . . . . .	1.3 „
Letten, schwarz . . . . .	2.— „

Die liegendste Kohle (1.3 M.) ist verschiefert und wird nicht abgebaut.

Instructiv sind endlich die Verhältnisse von „Krčelák“ (südl. von Rakonitz), wo der Charakter der unteren Kohlenflötzgruppe am meisten ausgesprochen ist. Von dem dortigen gelben Gesteine haben

<sup>1)</sup> Die in meiner Mitth. in den Verh. d. k. k. geol. R.-Anst. 1878, Nr. 17 von Lubna angeführte *Sphenopteris muricata Bgt.* gehört unter die Rubrik „Hostokrej“, was ich hiemit berichtige.

wir im Vorhergehenden Erwähnung gethan. Dieser oft dem Pläner nicht unähnliche Sandstein tritt namentlich auf der nördlichen Seite des silurischen Pavlikover Abhanges, wo es in einem Steinbruche und darunter am Senecer Bache gut beobachtet werden kann, zu Tage und fällt nach Nord-West und gegen Rakonitz unter die höheren Schichten ein. In neuerer Zeit aber wurden in diesen zu Lubna gehörenden und „Krčelák“, auch „Krčel“ genannten Grundstücken durch die Abteufung des Procopi- und des Jacobi-Schachtes der Rakon. Act.-B.-Gesellsch. neue Aufschlüsse gewonnen, wodurch nicht nur die Mächtigkeit des hiesigen Swinaer Gesteins ermittelt, sondern auch neue, dasselbe unterlagernde Kohlenflötze aufgedeckt wurden, die Allem nach dem Grundflötze entsprechen.

Uebersicht der Schichtenfolge des Jacobischachtes  
der Rakonitzer Actien-Bergbau-Ges.

	Mächtigkeit	Tiefe
	Meter.	
Dammerde, röthlicher Sand und Schotter . . . . .	3·790	3·790
Feiner gelber Sandstein . . . . .	1·100	4·890
Weisser Sandstein . . . . .	3·160	8·050
Fester gelber Sandstein . . . . .	2·340	10·890
Weisslich grauer Sandstein . . . . .	0·680	11·570
Sandiger Letten . . . . .	0·950	12·520
Fester grober Sandstein . . . . .	4·740	17·260
Grauer Letten . . . . .	2·450	19·710
Weisser quarzreicher Sandstein . . . . .	15·190	34·900
Grauer Letten . . . . .	0·330	35·230
Weisser quarzreicher Sandstein . . . . .	0·650	35·880
Kohle . . . . .	0·100	35·980
Letten, grau . . . . .	0·460	36·440
Feiner weisser Sandstein . . . . .	0·400	36·840
Kohle . . . . .	0·120	36·960
Dunkler Letten . . . . .	0·700	37·660
Sandiger Letten . . . . .	1·130	38·790
Grauer Sandstein . . . . .	3·110	41·900
Dunkler Letten . . . . .	1·290	43·190
Kohle . . . . .	0·280	43·470
Die folgenden Schichten gehören der unteren Gruppe an:		
Feiner fester Sandstein . . . . .	1·200	44·670
Feiner gelblicher Sandstein, thonig . . . . .	6·670	51·340
Grauer sehr fester Sandstein . . . . .	0·460	51·800
Gelblicher quarziger Sandstein . . . . .	0·750	52·550
Feiner röthlicher Sandstein . . . . .	5·650	58·200
Gelblich thoniger Sandstein . . . . .	3·900	62·100
„Kalkkohlenstein“, dunkel . . . . .	0·300	62·400
Kohle . . . . .	1·580	63·980
Kohlenletten mit schwachen Kohlenstreifen . . . . .	1·260	65·240
Letten, grau . . . . .	0·860	66·100
Thonschiefer.		

Rothe Sandsteine fehlen im Jacobischachte gänzlich. Auch die Hangendflötze sind im Jacobi-Grubenfelde weggeschwemmt, und zwar streicht da der Ausbiss derselben parallel mit dem silurischen Pav-

likover Abhänge, wo endlich selbst die gelben Sandsteine entblösst werden.

Das obere Radnicher Flötz dürfte da bloss durch die bei 35 M., 36 M. und 43 M. erteuften Flötzchen vertreten sein. Vom Grundflötz ist dasselbe durch eine 18·6 M. mächtige Schichte meist gelber Sandsteine getrennt. Der dazwischen eingelagerte „röthliche“ Sandstein besitzt zum Unterschiede von den Sandsteinen des Rothliegenden eine schwach rosenrothe Färbung und eine feine Structur. Das Grundflötz, welches die Mächtigkeit von 1·88 M. erreicht, ist, wie überhaupt in den meisten Fällen, verschiefert und deshalb nicht bauwürdig.

Noch habe ich zu erwähnen, dass der Sandstein von Krčelák in einzelnen Schichten verkieselt, dabei dunkelgefärbt, zuweilen feingestreift erscheint, wodurch er an Jaspis und sogar an den tertiären Opalschiefer erinnert. Er trägt auch hie und da Dendritenzeichnungen. Die daselbst vorkommenden Baumstammüberreste (Sagenarien etc.) sind auch verkieselt. Doch musste der Versteinigungsprocess bei denselben ein anderer sein als z. B. bei den Psaronien und Araucariten des Rothliegenden, wo durch allmähliche Substituierung der organischen Masse durch die Kieselsäure sich sogar die mikroskopische Zellensubstructur deutlich erhalten hat. Die Versteinigungssubstanz der Baumstämme von Krčelák aber war Thon- und Sandmasse, welche die Stelle der vernichteten organischen Substanz ausfüllte. Die Verkieselung des Steinkernes geschah wie bei der ganzen Letten- oder Sandsteinschichte durch spätere Einwirkung der Kieselgallerte, wobei bloss hie und da die Rinde ihre Structur behielt.

In dem von der Grenze des Thonschiefers etwas nördlicher, doch vom Jacobischachte nicht weit gelegenen Procopischachte werden die hangenden, unter den zumeist rothen Schichten zwischen 38 und 48 M. erteuften, mit grauen Schieferthonen wechsellagernden Flötze abgebaut. Darunter folgen, wie sich aus einer nahe liegenden Bohrung (Hoffnungsschacht, Parz. Nr. 1719) ergab, nachstehende Schichten: Zwischen 48 und 83 M. vorwaltend rothe Sandsteine, darunter unmittelbar drei Flötzchen, zwischen 87 und 110 M. weisse Sandsteine und graue Schieferthone, dann in einem 3 M. starken schwarzen Schieferthone ein Kohlenflötzchen, welches in dem Horizonte des oberen Radnicher Flötzes liegen dürfte. — Nun folgt die untere Schichtengruppe, nämlich weisse und gelbe feinkörnige Sandsteine, die 22 Meter mächtig sind und denen endlich das Grundflötz unterlagert ist, welches aus mehreren, mit Schieferthonen durchsetzten Flötzen und Kohlschieferablagerungen besteht, von denen das in der Tiefe von 145 M. auftretende, durch ein Zwischenmittel (25 Cm.) getrennte Kohlenflötz die Mächtigkeit von 4·4 M. besitzt. Die Gesamtmächtigkeit des zwischen 138 und 146 M. Tiefe abgelagerten Grundflötzes sammt dem Kohlschiefer und dem bloss 4 Decim. starken Zwischenmittel beträgt aber 9 M. Unter dem 3 M. mächtigen Schieferthone wurde endlich in der Tiefe von 149 M. der Thonschiefer erreicht. — Auch im Procopischachte wird das Grundflötz nicht abgebaut.

Die untere Schichtengruppe der Steinkohlenformation nimmt von Süden gegen Rakonitz zu ab. Dies ergibt sich aus dem Profile

des Bohrloches bei der Maut (südl. von Rakonitz), wo man, nachdem man mächtige Schichten des Rothliegenden, darunter unmittelbar und zwar in der Tiefe von 203 bis 226 M. schwache Flötze und endlich graue Sandsteine und Letten durchsenkt hatte, in der Tiefe von 272 M. auf den Thonschiefer, wahrscheinlich einen unterirdischen Rücken, gelangte. (Der Thonschiefer kommt schon am Rakonitzer Bahnhof zum Vorschein.)

In der Flora von Krčelák wurden bis jetzt keine für das Radnicer Oberflötz, welches da bloss angedeutet erscheint, charakteristischen Fossilien nachgewiesen. (Meine Mittheil. in d. Verh. d. k. k. g. Reichsanst. 1878, Nr. 17, zu der ich noch beizufügen habe, dass die daselbst angeführten Pflanzen aus dem im Procopischachte abgebauten höheren Flötze, dessen Kohle Calamiten, Sigillarien, Stigmarien Carpolithen enthält, stammen, mit Ausnahme der *Cordaites borassifolia* Ung., welche in dem gelben Sandsteine gefunden wurde.)

Was die Versteinerungen der unteren Schichten-Gruppe der Steinkohlenformation von Rakonitz betrifft, so werden von Bergrath Stur aus dem gelben (Svinaer) Gesteine von Krčelák aus einer Einsendung folgende Arten angeführt: *Zippea palaeosa* Stur, *Makrostachya gracilis* St., *Schizodendron rakonicense* Stur, *Sagenaria dichotoma* St. und *Knorria*.

Ausser *Sagenaria dichotoma* St. habe ich in demselben Sandsteine gefunden: *Oligocarpia (Asplenites) Sternbergii* Ett. sp., aus einem Sandsteinstücke am Senecer Bache; doch ist die primäre Lagerstätte derselben unbestimmt. *Sagenaria aculeata* St., aus dem Steinbruche; Steinkern von *Sigillaria*; *Cordaites borassifolia* Ung., im Sandstein am Ufer des Senecer Baches und im Steinbruche; einige Exemplare davon besitzen abgerundete Blattspitzen. Ausserdem im Letten des Grundflötzes, am Jacobischachte die nirgends fehlende *Stigmaria ficoides* Bgt. und die braunen *Carpolithes coniformis* Göp. — Endlich gehört hieher die oben erwähnte *Zippea* von „Moravia“.

**Rudolf Hoernes.** *Conus Hochstetteri*. (Vergl. Verh. d. g. Reichsanst. 1878, Nr. 9, pag. 191.)

In der für den zwölften Band der Abhandlungen der geologischen Reichsanstalt im Druck befindlichen Bearbeitung der Kegelschnecken der ersten und zweiten Mediterranstufe habe ich in Gemeinschaft mit Herrn M. Aunger einen *Dendroconus* beschrieben, welchem wir den Namen *C. Hochstetteri* gaben. Es ist eine im Tegel von Vöslau nicht gerade selten vorkommende Form, deren Schale sich durch dick keulenförmige Gestalt, stark erhabenes Gewinde, breiten letzten Umgang und eine aus zahlreichen feinen, gelbbraunen Querlinien bestehende Färbung auszeichnet, welche letztere jener des recenten *Conus figulinus* Linn. ganz ähnlich ist.

Unterdessen hat Herr Professor Dr. R. Martin in der mir vorliegenden, Anfangs des Jahres erschienenen ersten Lieferung des palaeontologischen Theiles seines Werkes: „Die Tertiärschichten auf Java, nach den Entdeckungen von Fr. Junghuhn“, einen *Conus Hochstetteri* (wie es scheint der Gruppe *Chelyconus* angehörig) beschrieben. Ich erkenne demselben gerne die Priorität zu, indem ich keineswegs aus der vorläufigen Veröffentlichung der neu aufgestellten *Conus-*