Beiträge zur Geologie des Zwickauer Steinkohlenreviers.

Von Dr. Hermann Mietzsch.

(Hierzu Tafel I.)

Vorbemerkungen.

Ueber die Steinkohlenablagerungen des erzgebirgischen Bassins ist schon eine sehr reiche Literatur vorhanden. Eine ziemlich vollständige Zusammenstellung derselben findet sich in v. Dechen, die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im Deutschen Reiche. Seite 386, Anmerk. Eine noch vollständigere Aufzählung der in den letzten 30 Jahren darüber gemachten Veröffentlichungen wird demnächst mein Freund, Dr. Alfred Jentzsch in Leipzig, insofern bieten, als derselbe, in einer Uebersicht der geologischen Literatur Sachsens, seit der letzten geologischen Landesuntersuchung, auch eine sehr grosse Zahl von Gutachten und dergl. mit aufführen wird. — Alle jene Werke, Abhandlungen u. dergl. konnten sich selbstverständlich nur an die zur Zeit ihrer Veröffentlichung gemachten Aufschlüsse halten und nur von diesen ausgehend Schlüsse, bezüglich der noch nicht aufgeschlossenen Theile des ganzen muthmasslich Kohlen führenden Bassins ziehen. Ein Blick auf eine Specialkarte zeigt aber schon, wie (trotzdem, dass gerade in letzte Zeit viel neue Aufschlüsse gemacht wurden) der noch auf seine Kohlenführung zu untersuchende Theil des Gebiets einen ohngefähr zehnmal grösseren Raum einnimmt, als der aufgeschlossene*). Dass demzufolge, bei vielen jener Schlüsse und Vermuthungen, ein Irr-

*) Viele verunglückte Bohrungen, welche das Rothliegende nicht durchsenkt haben, die noch im Abteufen begriffenen Schächte u. dergl. können, bezüglich der Kohlenführung Nichts beweisen, was leider so häufig ausser Acht gelassen wird. Es ist sehr erfreulich, dass gerade dieser Umstand, auf der dem kaufmännischen Interesse Rechnung tragenden Karte der Grubenfelder, welche soeben im Verlage der hiesigen Buchhandlung von Gebr. Thost (E. Dominik), erschienen ist, gebührend hervorgehoben worden ist.

thum leicht mit unterlaufen konnte, darf nicht befremden. Bei dem Umstande, dass man leider, von vielen Seiten, demzufolge auf den gesammten Werth oder Unwerth vieler jener Schriften bezügliche eigenthümliche Folgerungen sich erlaubt, hält es der Verfasser für Pflicht, in dieser Beziehung, von Anfang an, seine Stellung dazu zu bezeichnen, umsomehr, als auch diese Zeilen vielleicht in andere Hände, als die der Fachgenossen, kommen werden. Wenn im Folgenden versucht wird, über neue Aufschlüsse und Untersuchungen zu berichten und darzulegen, welche Einsicht wir dadurch in die geologischen Verhältnisse gewinnen, so geschieht dies nur zu dem Zwecke (welcher ja überhaupt der alleinige Zweck jeder Forschung sein soll), die Wahrheit zu erkennen. Es wird bei diesen Darlegungen allerdings zuweilen nothwendig werden, frühere Ansichten zu berichtigen. Allein, wo dies geschieht, ist die Absicht, die Verdienste Anderer zu schmälern, um so weniger vorhanden, als auch ich mir recht wohl bewusst bin, dass meinen Darlegungen mancher Irrthum anhängen wird, den zukünftige Forschungen beseitigen werden.

Mit diesen und anderen, später zu veröffentlichenden Resultaten von Forschungen soll keine vollständige Beschreibung des erzgebirgischen Kohlenbassins geliefert, sondern nur Material geboten werden, aus dem vielleicht später eine, die früheren Beschreibungen ergänzende Darstellung des Standes unserer Einsicht in den Bau dieses ebenso technisch wichtigen, wie wissenschaftlich interessanten Gebirgsgliedes sich zusammenstellen lassen dürfte.

Das Verhältniss der Steinkohlenformation zu älteren Gebirgsgliedern.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass unser erzgebirgisches Bassin von silurischen und devonischen, theilweise vielleicht auch älteren Schiefern begränzt wird, welche, wie aus Aufschlüssen in den Gruben und Bohrlöchern hervorgeht, auch die Kohlenformation unterteufen. Diese älteren Schiefer hatten, vor Ablagerung des Kohlengebirges, bereits eine geneigte Schichtenlage angenommen, scheinen überhaupt ziemlich lange Zeit ohne Bedeckung geblieben zu sein. Letzteres geht zunächst daraus hervor, dass diese Schiefer fast überall da, wo man sie in Schächten auffand, bis zu einiger Tiefe sich zersetzt und mehr oder weniger dem steinigten Ackerboden unserer über Schiefer liegenden Felder ähnlich erwiesen. Solche Aufschlüsse wurden sowohl bei Planitz (v. Arnim'sche Schächte) und Zwickau (Segen-Gottes-Schacht), als auch im Oelsnitz-Lugauer

Revier vielfach gemacht. Eine unmittelbare Auflagerung von Kohlenflötzen auf ungesetztem älteren Schiefer dürfte wohl noch niemals zu beobachten gewesen sein. Sodann spricht aber auch für die Annahme einer längeren Pause, zwischen Bildung und Aufrichtung jener älteren Schiefer und der Ablagerung der Steinkohlenformation, der Umstand, dass das ältere Gebirge ziemliche Unebenheiten, ja förmliche Berge zeigt, welche in die Steinkohlenformation hineinragen. An die Abhänge derselben lagerte sich die Steinkohlenformation an, bis endlich ihre Schichten oder die des darüber lagernden Rothliegenden jene Gipfel vollständig überdeckten. Die unangenehmen Ueberraschungen, welche das Auffinden derselben bereitet hat, sind bekannt. Ein vielbesprochenes Beispiel bot der Einigkeitsschacht der Bergbaugesellschaft Rhenania zu Lugau, welcher auf der Höhe eines solchen Rückens aufsetzte, ohne Kohlenflötze erschlossen zu haben. Mit dem, in geringer Entfernung davon angesetzten Victoriaschachte derselben Gesellschaft, hat man Flötze erschlossen. Beim Abbau derselben wird sich Gelegenheit bieten über die Art jener Erhebung Näheres festzustellen. Indess auch sonst ist das Grundgebirge ziemlich häufig, in den Lugauer Schächten, erteuft worden*). In der Umgebung von Zwickau ist dies bis jetzt nur an einigen wenigen Puncten, in den oben angegebenen, in der Nähe der Ausstriche bauenden Werke, der Fall gewesen**). Theils hatte dies seinen Grund darin, dass man hier, wegen des grösseren Flötzreichthums, vielorts noch nicht bis zum Abbau der tiefsten bekannten Flötze vorgeschritten ist, theils aber auch darin, dass unter diesen Flötzen noch ein unbekanntes zur Kohlenformation gehöriges Liegendes sich befindet. Schon früher hatte man an einigen Orten, zur Untersuchung desselben weiter abgeteuft. Welche besondere Resultate durch die dabei gemachten Aufschlüsse erlangt wurden, lässt sich nicht angeben, weil nicht einmal die Belegstücke davon mehr vorhanden zu sein scheinen.

Von besonderem Interesse war daher der gegenwärtig abgeschlossene, vom früheren Besitzer sehr energisch betriebene Versuchsbau, unter die Kohle des Planitzer Flötzes, auf Herrschels

*) Vergleiche die Tabellen in: Geinitz, Fleck und Hartig, Steinkohlen Deutschlands, Band I, Seite 63, ff.

**) Siehe darüber: G. Jentzsch, Die Verbreitung des Melaphyr und Sanidinquarzporphir in dem im Jahre 1858 im Abbaue stehenden Theile des Steinkohlenbassins von Zwickau. Berlin 1858, Seite 47 f. (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1858.)

„Eichertfeldschacht“ in Bockwa. Dieser Schacht liegt in jenem grossen Bogen, mit dem die Grenze der silurisch-devonischen Schichten gegen die Kohlenformation, bei Cainsdorf und Planitz (bei letztgenanntem Orte vom Rothliegenden überdeckt), aus der ostwestlichen in die fast nordsüdliche Richtung umsetzt. Seine directe Entfernung von den südlichen nächsten Schieferschichten (normal zu deren Strichlinie) beträgt, über Tage, ohngefähr 300—400 Meter, während zwischen ihm und jenen Orten, an welchen man, bei der Marienhütte und in den Planitzer Schächten, Schiefer in der Sohle des tiefsten Flötzes (Neufundflötz und Planitzer Flötz) nachgewiesen hat, ohngefähr 1000—1200 Meter Distanz sein mögen. Schon früher war es aufgefallen, dass die Schichten der Steinkohlenformation, auch in jenem Theile unseres Reviers, anderwärts in viel grösserer Tiefe fortsetzen. Mit mehreren Versuchen hatte man auch dort vergeblich erstrebt, das in so grosser Nähe selbst bis über Tage aufragende Grundgebirge zu erreichen. Der hier zu beschreibende Versuchsbau war deshalb besonders wichtig, weil er der Grenze am nächsten lag; trotzdem aber die grösste bis jetzt erreichte relative Tiefe erlangte; ausserdem auch eine genauere Controle ermöglichte.

Nach freundlichen Mittheilungen des Herrn Bergverwalter Wildfeuer, die ich der gütigen Vermittelung des hiesigen königlichen Berginspectors, Hrn. Heucke, verdanke, begann das Abteufen von der in 108 Meter Tiefe liegenden bauwürdigen Abtheilung des Planitzer Flötzes. Von hier ab gerechnet, erreichte man bei 50m. ein ohngefähr 4dm. mächtiges Russkohlflötzchen. Schmitzen von Kohle, theilweise von undeutlichen Versteinerungen begleitet, fanden sich bei grösserer Tiefe noch mehrmals; indess war die im Schachte beobachtbare grösste Mächtigkeit derselben höchstens 1dm

Der Versuch wurde bei 131m. Tiefe unter der Sohle des Planitzer Flötzes, also bei 239m. unter Tage, leider eingestellt, ohne dass man das Liegende der Kohlenformation erreicht hatte. Das Zufüllen des untersten Schachttheiles mit den beim Abbau des schwachen Russkohlenflötzchens entstehenden Bergen hat begonnen.

Die bei dem Abteufen gesammelte und mir übergebene Suite beginnt erst bei 190m. unter Tage, giebt also nur Belege für die untersten Schichten, in einer Gesammtmächtigkeit von 49m. Was sie jedoch hochinteressant macht, das ist der Charakter der noch in jener Tiefe auftretetenden Gesteine. Dieselben sind vorherrschend Schieferthon und feinkörniger Sandstein. Conglomerate

und Breccien kommen nur in schwachen Bänken und Nestern vor. Ihre Gesammtmächtigkeit, innerhalb der Schichten von 49m. beträgt nur 10—11m. Sie sind ausserordentlich kleinstückig und führen Gesteinsfragmente, welche nur der unmittelbarsten Nachbarschaft entstammen können. Darunter beanspruchen besondere Aufmerksamkeit die Fragmente eines Mandelsteins, mit zwar kleinen, aber vollständig ausgebildeten Steatik-Mandeln. Dieselben kommen auch in den untersten durchteuften Schichten vor. Sie geben, bezüglich des Alters mancher anderen, bisher für wenig älter als der gewöhnliche Melaphyr von Oberhohndorf gehaltenen und als „grüner Melaphyr" aufgeführten Gesteine, im benachbarten Silur- und Devonschiefer, wichtige Anhaltspunkte.

Im Speciellen ergiebt sich aus der Schachtsuite, welche der hiesigen städtischen Sammlung einverleibt worden ist, folgendes Profil:

Nummer des Belegstückes.	Teufe unter		Charakteristik des Gesteins.
	Tage	dem Planitzer Flötze.	
1.	190-191 m.	82-83 m.	Sehr feinkörniger, grünlicher Quarzsandstein mit reichlichem thonigen Bindemittel und häufigen schwachen Kohlenschmitzen.
2.	191-196 m.	83-88 m.	Sandiger Schieferthon, der aus No. 1 durch Ueberhandnehmen d. Bindemittels hervorgeht. Eisenoxydhydrat verursacht braune Flecken und Wolken, erhöht zugleich das Gewicht. Kohlenschmitzen fehlen.
3.	196-197 m.	88-89 m.	Sandstein, übergehend in No. 2 u. No. 4. Die bis zur Grösse einer Mandel anwachsenden Gerölle u. Geschiebe ruhen in einem braunen, sandigen Schliche u. bestehen aus Thonschiefer (meist grünlich, z. Th. wenig hart) und Quarz. Mandelsteinfragmente treten selten auf.

Nummer des Beleg-stückes.	Teufe unter Tage	Teufe unter dem Planitzer Flötze.	Charakteristik des Gesteins.
4.	197-198,1 m.	89-90,1 m.	Thonschiefer-Conglomerat, mit grösseren Geschieben, welche theils aus einem schön gefälteten, feinschieferigen Thonschiefer, theils aus der quarzigen Grauwacke bestehen, die in der nächsten Nähe, als das Liegende der Graptolithen führenden Silurschichten auftritt.
5.	198,1-199 m.	90-91 m.	Sandiger Schieferthon, braun gefleckt.
6.	199-200 m.	91-92 m.	Mandelstein-Breccie. Ausgezeichneter grüner Mandelstein nebst wenig Thonschiefer u. Quarz, setzt das Gestein zusammen. Die Mandeln wachsen bis Haselnussgrösse und bestehen aus Steatit mit Delessithülle.
7—13.	200-217 m.	92-109 m.	Grüner Schieferthon mit Nestern von Conglomerat.
14.	217-217,2 m.	109-109,2 m.	Schieferthon mit Kohlenschmitzen und undeutlichen, schwachen Stämmchen, von Calamiten, sowie ein undeutlicher Wedel von Alethopteris.
15 u. 16.	217,2-220,2 m.	109,2-112,2 m.	Schieferthon, bald grün, bald braun.
17.	220,2-224,6 m.	112,2-116,6 m.	Schieferthon, mit einzelnen Conglomeratnestern und -Lagen. Derselbe enthält die Reste einer Vegetatien von sehr jungen Calamiten.
18 u. 19.	224,6-233,8 m.	116,6-125,8 m.	Schieferthon mit Kohlenspuren. Letztere treten

Nummer des Beleg-stückes.	Teufe unter Tage	Teufe unter dem Planitzer Flötze.	Charakteristik des Gesteins.
			in Gestalt kleiner, nierenförmiger Einlagerungen auf und enthalten eine anthracitartige Pechkohle. Dieselben werden nach den tieferen Schichten zu häufiger, auch etwas mächtiger (bis 8 cm.) und ausdauernder. Einzelne Kohlenschmitzen durchsetzen den ganzen Schacht, allerdings nur mit wechselnder Mächtigkeit.
20—22.	233,8-239 m.	125,8-131 m.	Conglomerate und Breccien, bestehend aus Thonschiefer, Quarz u. Mandelstein.

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, war also, selbst zur Zeit, als jene so tief liegenden Schichten sich bildeten, schon die Möglichkeit der Ansiedelung einer Vegetation gegeben. Dieselbe scheint an Ort und Stelle gewachsen zu sein, weil in der unmittelbarsten Nachbarschaft der organischen Reste stets nur der feinste Schlamm abgelagert sich findet, während Sand und Gerölle stets gesondert, d. h. in höheren oder tieferen Schichten, beobachtet wurden, was bei einer Einschwemmung der Pflanzen nicht immer der Fall sein dürfte. Die geringe Stärke der Calamitenstengel lässt vermuthen, dass diese Pflanzen nur ein geringes Alter, wegen häufiger Ueberschüttungen, erreichen konnten. Die in den kleinstückigen Conglomeraten auftretenden Fragmente von Thonschiefer, quarziger Grauwacke und Mandelstein entstammen jedenfalls der nächsten Umgebung, wo gleiche Gesteine jetzt, theilweise ausschliesslich, noch anstehen. Sie sind z. Th. sehr wenig abgerundet, können also der Wirkung des Wassers nur sehr wenig ausgesetzt gewesen sein. Stammen sie vielleicht von der in der Nähe aufragenden, mehrere hundert Meter hohen Felswand? Das Vorhandensein derselben ist sicher. Die Tiefe des Schachtes und seine Entfernung von den nächsten Schieferschichten (über Tage!) erfordert für diesen Abfall schon einen Böschungswinkel von

nahezu 45°.*) In Wirklichkeit musste derselbe noch grösser sein. Abgesehen davon, dass man im Schachte die ehemalige Thalsohle oder den Abhang noch gar nicht erreicht hat, erreichen auch die am Fusse einer solchen, noch jetzt mindestens 300 Meter hohen Felswand sich anhäufenden Sturzkegel den Ort noch nicht, wo der Schacht niedergebracht wurde, und die auf ihnen stets sich findenden grösseren Gesteinsstücke sind noch nicht gefunden worden. Auch die Höhe dieser Felswand (denn dass sie dies schon damals war, beweisen die Bruchstücke) dürfte seit jener Zeit bedeutend vermindert worden sein, weil der Tribut, den gerade diese, dem Bildungsherde der Steinkohlenformation und des Rothliegenden am nächsten liegenden Gebirgstheile, bei Bildung dieser und jüngerer Erdschichten, geliefert haben, gewiss kein geringer ist. Wahrhaft alpine Verhältnisse entrollen sich so vor unserm in jene Vorzeit zurückschauenden Auge.

Am Fusse dieser im Süden und Westen emporragenden Felsen fristete, auf steinigtem Boden, eine schwache Vegetation ihr Dasein so lange, bis auch über sie, nach kürzeren Pausen, die Trümmer jener Felsen sich schütteten. Ihre Reste treten uns heute, theils zu schwachen Kohlenschmitzen umgewandelt, theils als Abdruck im Schieferthon, entgegen. Sollte nicht, entfernter von diesen Wänden eine üppigere Vegetation, unter friedlicheren Verhältnissen, sich haben bilden und so lange erhalten können, dass durch sie die Entstehung mächtigerer Flötze möglich ward? — Unter dem tiefsten Flötze von Planitz (welches bei Planitz nur wenig über dem Grundgebirge liegt) lagert gegen Nord das Segen-Gottes-Flötz**). Beide sinken, von einer Mächtigkeit von 8m., bez. 7m., schon in kurzer Entfernung zur Unbauwürdigkeit herab. — Das Verhalten des Flötzchens in Herrschels Schachte, welches jedenfalls noch tiefer liegt, ist noch unbekannt. Sollte bei solch ausserordentlichem Wechsel in der Flötzmächtigkeit, welcher vielleicht für unsere untersten Flötze characteristisch ist, nicht auch anderwärts, in dem noch unerforschten Liegenden ein oder einige bauwürdige Flötze sich finden? Schon aus diesem Grunde sollte man das zur Kohlenformation gehörige Liegende des Pla-

*) Ein Abhang mit 37° Neigung ist fast unersteigbar.

**) Dessen Selbstständigkeit ist, durch ein markscheiderisch genaues Profil, welches der wegen der Bearbeitung der demnächst erscheinenden Flötzkarte des Zwickauer Reviers sehr verdiente Markscheider, Herr Arnold, aufgenommen hat, nachgewiesen worden.

nitzer Flötzes noch mehrfach erforschen. — Hierzu kommt noch ein anderer, vielleicht unwichtig erscheinender Grund, den ich nicht ganz unerwähnt lassen möchte. Es ist durch diesen Versuch abermals nachgewiesen worden, wie bedeutend die Formen desjenigen Gebirgsgliedes wechseln, welches unter unserer Kohlenformation liegt. Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dass an irgend einem Punkte auch unseres Reviers das Grundgebirge wieder zu grösserer Höhe emporsteige und vielleicht selbst in das Rothliegende hineinrage. Bei den enormen hohen Summen, welche das Aufschliessen der Kohlen, weiter nach dem Liegenden zu, erfordert, dürfte ein solches Vorkommniss ungemein grosse Schädigung nicht blos der dabei Betheiligten, sondern auch der Interessenten von vielen Unternehmungen verursachen. Es würde wesentlich zur Richtigkeit der Beurtheilung beitragen, wenn man schon jetzt, bei dem Suchen nach Flötzen, auch dem in der Tiefe lagernden Feinde nebenbei einige Aufmerksamkeit schenkte und nach Kräften sein Verhalten zu ergründen suchte.

II. Einiges von der Grenze der Steinkohlenformation gegen das Rothliegende.

Bei den Discussionen, welche neuerdings über die Grenzschichten der Kohlenformation gegen die Dyas, bezüglich solcher Distrikte, wo Concordanz zwischen beiden stattfindet, geführt worden sind, dürfte es für manchen Fachgenossen nicht uninteresant sein, abermals Einiges über die ausgezeichnete discordante Lagerung beider Formationen im erzgebirgischen Bassin zu erfahren. Alle früheren Beschreibungen, namentlich die von A. v. Gutbier*) und Geinitz**), haben schon darauf hingewiesen, dass unser Rothliegendes zur Steinkohlenformation eine solche Lage einnehmen, dass es, auf allen den damals aufgeschlossenen Punkten, die Kohlenflötze schliesslich abschneide. Ein sehr instructives Profil findet man in den beiden Werken über Steinkohlen, von Geinitz. Bei Arbeiten, welche ich im vorigen Jahre für die geologische Landesuntersuchung in Sachsen zu fertigen die Ehre hatte, wurde ich veranlasst, dieses Verhältniss nach einer Richtung zu unter-

*) A. von Gutbier, geognostische Beschreibung des Zwickauer Schwarzkohlengebirges und seiner Umgebungen. Zwickau 1834.

**) Geinitz, geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen. Leipzig 1856. Geinitz, Fleck und Hartig, Steinkohlen Deutschlands. München 1865. — Vergl. ferner die Werke dieses Autors über die Dyas.

suchen, welche für die genannten Geologen noch nicht in gleicher Weise zugänglich war. Bei diesen Untersuchungen hat sich mir die Ueberzeugung aufgedrängt, dass, zu einer Erforschung unseres erzgebirgischen Bassins, eine abermalige Untersuchung der in unserem Revier auftretenden Hauptverwerfungen, deren Entstehung, wie von Anderen bereits nachgewiesen worden ist, im Allgemeinen in die Zeit des Rothliegenden fällt, erforderlich sei, umsomehr, als die jetzigen Aufschlüsse möglicherweise doch einen genaueren Einblick in die dabei in Betracht kommenden Verhältnisse gestatten. Die darüber geführten Untersuchungen ermöglichen einen Abschluss zur Zeit noch nicht. — Mit diesen Forschungen unzertrennbar ist aber, aus Gründen, die ich hier nicht anführen kann, eine weitere Untersuchung des Verhältnisses, in dem unser Rothliegendes zur Kohlenformation steht. Auch nach dieser Seite hin habe ich gesucht, möglichst viel Material zu sammeln. Freilich schreiten solche Untersuchungen nur sehr langsam vorwärts, denn sie lassen sich, mit Ausnahme der meist durch Zimmerung überdeckten Aufschlüsse im Schachte, nur auf denjenigen Strecken der Gruben anstellen, welche an der Grenze zwischen Kohlenformation und Rothliegendem getrieben werden. Manche Befahrung ist wenigstens in dieser Beziehung resultatlos.

Durch die besondere Freundlichkeit einiger Herren Betriebsbeamten hiesiger Kohlenwerke, welche mir von wichtigeren Aufschlüssen, die gewöhnlich nur ganz kurze Zeit zugänglich sind, Mittheilung machten und mich zur Befahrung einluden, ist mir manche Erleichterung geworden. — Da bis zu einem Abschluss dieser Untersuchungen vielleicht noch längere Zeit vergehen wird, so will ich einige der bis jetzt erlangten Resultate mittheilen.

In den Werken von Geinitz ist bereits darauf hingewiesen worden, dass die Kohlenformation bei Zwickau gewissermassen einen Berg bildet, an dessen Abhängen die einzelnen Kohlenflötze so zum Ausstrich gelangen, dass die bis jetzt bekannten jüngsten Flötze in der Nähe des Gipfels liegen und demzufolge die kleinste Verbreitung haben. In der geognostischen Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen (1856), konnte Geinitz diese Verhältnisse nur bis zu der Oberhohndorfer (sogenannten östlichen) Hauptverwerfung schildern und kartographisch darstellen. Seit jener Zeit haben Aufschlüsse, in den, hinter jener Verwerfung, in grösserer Tiefe liegenden Erdschollen, ebenfalls einen ähnlichen Abfall nachgewiesen. Wie weit dieser gehe; ob auch nach dieser Richtung

sämmtliche Flötze, an der ehemaligen Oberfläche (unter dem Rothliegenden) zum Ausstriche gelangen, wie dies nach der westlichen Grenze des Reviers zu der Fall ist; ob dieser Berg seine Enstehung wirklich der vor Auflagerung des Rothliegenden wirksamen Erosion verdanke; ob demzufolge einem Abfalle der ehemaligen Oberfläche auch ein vielleicht nicht zu entferntes Ansteigen entsprechen dürfte, — darüber sind auch jetzt nur auf einzelne Thatsachen mehr oder weniger sich stützende Vermuthungen zulässig. Um so mehr ist es geboten, die an der Grenze vorliegenden Thatsachen zu sammeln.*)

Die Oberfläche der Kohlenformation zeigt im Allgemeinen einen nicht sehr geneigten Abfall, der jedoch durch eine Menge Unebenheiten unterbrochen wird. Besonders interessant sind in dieser Beziehung die Spalten und Furchen, welche in der Oberfläche der Kohlenformation sich zeigen. Sehr schön waren erstere neuerdings auf den Bauen im 3½-elligen Flötze, im Wilhelmschacht I, zu beobachten. Herr Bergdirector Kästner hatte die Güte, mich von diesem Aufschluss in Kenntniss zu setzen und bei der Befahrung dieses Ortes zu begleiten, wofür ich ihm zu grossem Danke verpflichtet bin. Seiner Freundlichkeit verdanke ich auch das Profil Tafel I. Figur 1, welches eine Zusammenstellung verschiedener Beobachtungen wiedergiebt. Das 3½ ellige Flötz besteht an der hier in Betracht kommenden Stelle durchschnittlich aus

50cm.	Pechkohle,
40—45 „	Zwischenmittel,
110 „	Pechkohle,
2—3 „	Zwischenmittel,
50—60 „	Pechkohle.

Die oberste Pechkohlenbank ist gewöhnlich mehr oder weniger weggewaschen worden. Das Gleiche ist auch mit dem darunter liegenden Zwischenmittel der Fall. Die Mittelbank zeigt da, wo die oberen Flötztheile fehlen, senkrecht hereingehende Spalten, welche indess immer nur innerhalb dieser Bank beobachtet werden

*) Im Lugau-Oelsnitzer Revier, auf welches ich bis jetzt meine Studien noch nicht ausdehnen konnte, scheinen ähnliche Erhebungen zu existiren; denn auf dem fürstlich-schönburgischen Schachte „Kaiserin Augusta“ hat man unter dem grauen Conglomerate ein Kohlenflötz erteuft, welches 77m. höher liegt, als das auch hier erschlossene oberste Flötz der benachbarten Gruben. (Bericht der königl. Berginspection Chemnitz im Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im K. Sachsen. 1874. Seite 151).

konnten. Sie sind mit grauem Conglomerat (der eigenthümlichen Conglomeratbank, mit der das Rothliegende beginnt) erfüllt. Die ausgezeichnete Pechkohle dieses Flötzes war bis an die Grenzfläche vollständig frisch und compakt. Nur in einer dieser Spalten ruhte das Conglomerat auf einer kaum 2 cm. starken Lage von zersetzter Kohle, welche die Spaltenwände auskleidete und in feste Kohle überging. Diese Auskleidungsmasse erwies sich bröckelich und ganz matt, ähnelte also den zersetzten Kohlen am Ausgehenden mancher Flötze. Von einer etwaigen Erdschicht, welche die Kohlenformation einst bedeckt haben könnte, war auch hier keine Spur. Ebensowenig konnte man Reste der bei der Bildung dieser Vertiefungen etwa weggeführten Kohlen bemerken. Einige dieser Spalten nahmen noch innerhalb der Strecke derart ab, dass ihr baldiges Aufhören nicht unwahrscheinlich erschien. Zu einer vollständigen Erklärung ihrer Entstehung gehören noch mehr Beobachtungen. Die Mitwirkung der auswaschenden Thätigkeit des Wassers, wenigstens bei der Herausbildung ihres jetzigen Zustandes, dürfte ausser Zweifel sein, wenngleich der Antheil, welchen dieselbe gehabt hat, sich noch gar nicht bestimmen lässt.

Unverkennbar verdanken dieser Thätigkeit des Wassers viele der an der Grenze der Kohlenformation zu beobachtenden grösseren Furchen und Schluchten ihre Entstehung. Selbst ähnliche Flussläufe, wie sie uns durch Lyell u. A. aus England beschrieben worden sind, finden sich auch, wie es scheint, im Zwickauer Revier. Nach Mittheilungen des Herrn Bergdirector Menzel kommen die schönsten Beispiele dafür in den Kohlenwerken Falks Erben zu Bockwa und Fortuna zu Hinterneudörfel vor. Dieselben sind leider zur Zeit nicht aufgeschlossen. Aber auch sonst sind ähnliche Auswaschungen, wenngleich meist nur in kleinem Massstabe, häufig an der Grenze gegen das Rothliegende zu beobachten.*)

Eben so frisch, als dies in den eben beschriebenen Fällen nicht selten ist, erweisen sich die Kohlenflötze meist da, wo sie, an den Abhängen des unterirdischen Berges, vom übergreifend aufgelagerten Conglomerate, abgeschnitten werden. Selbst in ihrer Mächtigkeit werden sie in der Regel kaum gegen diese Ausstriche hin beeinträchtigt. Nur ein einziges Beispiel für eine solche Verringerung der Mächtigkeit habe ich beobachtet. In den östlichsten Abbauorten, auf den obersten Flötzen des Augustusschachtes (Schader

*) Auch in nicht an der Grenze liegenden Flötzen sind mir ähnliche Erscheinungen bekannt, über die ich später Mittheilungen zu geben beabsichtige.

Verein), die ich am 20. Febr. d. J., in Begleitung des damals noch activen Bergverwalters, Herrn Beuthner, befuhr, war der Ausstrich des 3½-elligen Flötzes an einem Orte aufgeschlossen. Mit dem hart darunter liegenden 2-elligen Flötze (hier ohngefähr 1 Meter mächtig), zeigte sich das in Tafel I. Fig. 2 wiedergegebene Profil. Die Mächtigkeit des 3½-elligen Flötzes, hier ohnehin schon geringer, als in der Nachbarschaft, nahm gegen den Ausstrich hin zusehends ab und erreichte denselben in einer Mächtigkeit von nur 3dm. Die das Flötz noch überlagernden carbonischen Schieferthone und Sandsteinschichten folgten der oberen Grenzfläche des Flötzes ganz augenscheinlich. Die Kohle des Flötzes war auf eine Entfernung von ohngefähr 2m. durch geringere Festigkeit und matteren Glanz von der herrlichen Pechkohle, welcher diesem Flötze eigen ist, deutlich unterschieden. Das darunter lagernde 2-ellige Flötz gelangte erst in geringer Entfernung von diesem Orte zum Ausstrich und war noch nicht bis dahin aufgeschlossen. Es muss daher auch fraglich bleiben, ob bei ihm ein gleiches Verhalten sich zeigen würde. An der zu beobachtenden Stelle, wo ein Theil des Flötzes vom Conglomerat abgeschnitten wurde, erschien die Kohle vollständig frisch.

Dieser so wohl erhaltene Zustand der Kohle, an der Grenze gegen das Rothliegende, lässt vermuthen, dass eine bedeutende Abtragung an den Flötzen diejenigen Theile weggeführt habe, welche, als ehemalige Ausstriche, eine grössere Zersetzung erfahren hatten, so dass das nun sich auflagernde graue Conglomerat gewissermassen eine schützende Hülle für den frischen Anbruch bildete. Für eine solche Abtragung spricht schon eine Angabe v. Gutbiers, welcher im grauen Conglomerate Kohlenbrocken eingeschlossen fand. Er erwähnt nicht, wo er dieselben beobachtet hat. Verschiedene andere Angaben, die mir darüber gemacht wurden, hatten mich fast zum Zweifel an der Richtigkeit auch jener Angabe des so scharfblickenden Forschers, verleitet, weil die angeblichen Kohlenbrocken in der Regel als Kieselschiefer von mir erkannt wurden. Um so erfreuter war ich, als endlich mein Suchen nach solchen Einschlüssen in ganz besonderer Weise belohnt wurde. Bei dem Aufstieg nach den Bauen auf dem 3½ elligen Flötze im Augustusschachte, machte mich Herr Bergverwalter Beuthner auf eine Stelle aufmerksam, an welcher zu beiden Seiten des Bremsberges solche Kohlenbrocken in grosser Anzahl im grauen Conglomerate eingeschlossen sich finden. Die

Grösse derselben steigt bis zu mehreren Cubikfuss. In ihrer Form gleichen sie vollständig der eben gewonnenen Stückkohle; sie sind meist parallelepipedisch, selten würfelartig oder unregelmässig. Dabei sind die Kanten fast vollständig scharf, so dass von einem weiten Transport durch Wasser keine Rede sein kann*). Dafür spricht auch der Umstand, dass diese Brocken in den verschiedensten Stellungen liegen, ganz so, als seien sie in die sie einschliessenden Geröllmassen hineingestürzt und in der Stellung, welche sie dabei zufällig erhielten, auch verschüttet worden. In der beigegebenen Skizze (Tafel I. Fig. 3) habe ich versucht, einen Theil der südwestlichen Ulme des Bremsberges möglichst getreu wiederzugeben.

Woher stammen diese Kohlenbrocken? Es kann bei dieser Bestimmung selbstverständlich die Wahl nur schwanken, zwischen dem, wenige Meter weiter im Steigen des Bremsberges zum Ausstrich gelangenden Scherbenkohlflötz oder den oberen Pechkohlflötzen. Gegen letztere spricht der Umstand, dass ähnliche Fragmente in den ihren Ausstrichen näher liegenden Partien des grauen Conglomerats bis jetzt nicht gefunden wurden. Um so interessanter wird daher diese Erscheinung, weil sie zu Schlüssen über die Ausbildungsweise der Kohlen wichtige Anhaltspunkte bietet. Chemische Analysen, sowohl der in verschiedenen Fragmenten, als auch der in den benachbarten Theilen des Scherbenkohlflötzes vorkommenden Kohle, habe ich leider noch nicht ausführen lassen können, muss mich daher jetzt auf Erwähnung anderer Resultate beschränken. Nach ihrem physikalisch-mineralogischen Verhalten, ist die Kohle der Fragmente eine ausgezeichnete Pechkohle, die nur dadurch von der im Scherbenkohlflötze sich unterscheidet, dass sie mehr der Pechglanzkohle sich nähert. Es ist diese allerdings sehr unbedeutende Verschiedenheit jedenfalls in dem verschiedenen Abschluss begründet, welchen die Kohlen einerseits durch die Conglomerate, andererseits durch die thonigen Kohlensandsteine erhielten. Der geringe Grad dieser Verschiedenheit

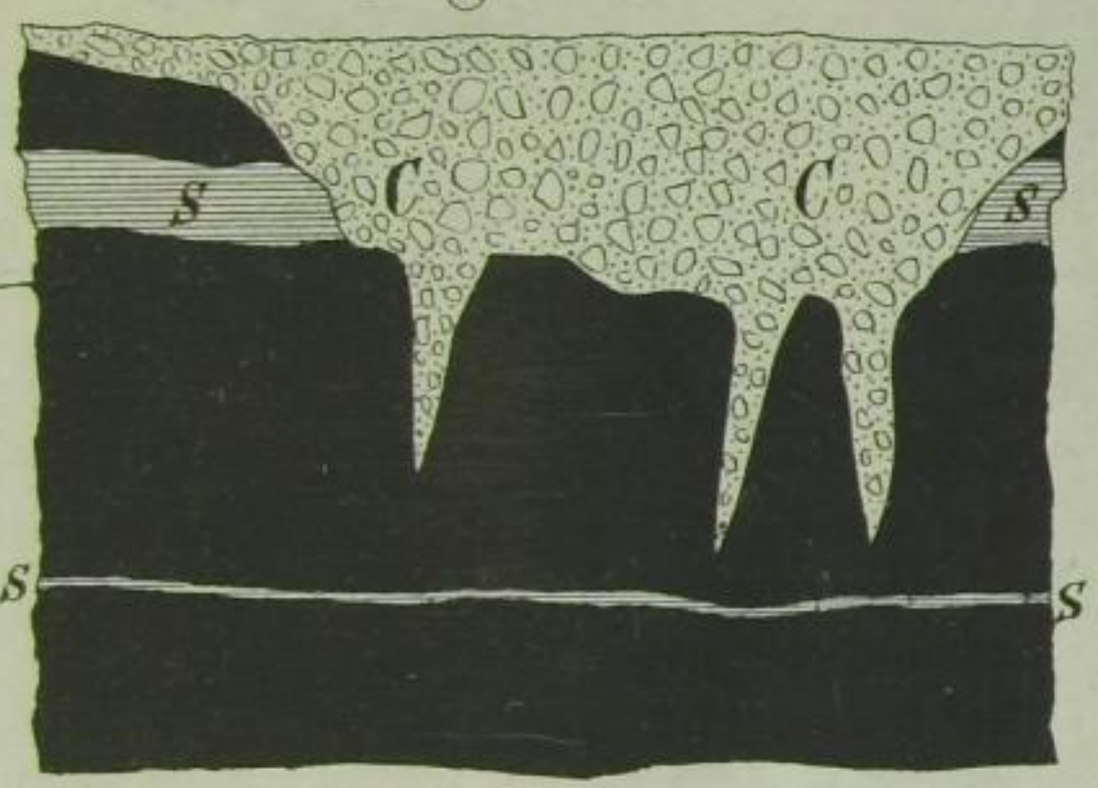
*) Die aus dem Meere durch die Brandung ans Ufer geschleuderten Kohlen, von unterseeischen Flötzausstrichen und untergegangenen Schiffen hauptsächlich stammend, gleichen, so weit ich bis jetzt beobachtet habe, in ihrer Abrundung den Geröllen und Geschieben anderer Gesteine vollständig. Ob dies bei allen verschwemmten Kohlen z. B. denen, welche Hohenegger von Fritschowitz in Mähren Geinitz (nach Meissner) von den Meeresküsten Andalusiens erwähnt, der Fall sei, ist mir nicht bekannt.

weist schon darauf hin, dass dieser doch sehr verschiedene Abschluss nur von geringem Einflusse auf die Veränderung der Kohlen war. Von Wichtigkeit war es daher, weiter darnach zu forschen, ob diese Kohlen seit jenen frühesten Zeiten der Dyas überhaupt noch eine bedeutende Veränderung erlitten hätten. Bei wiederholtem Besuch dieses Punktes, selbst noch während Ausarbeitung dieser Bogen, habe ich vergeblich nach einem Zeichen dafür mich umgesehen, welches zunächst für einen, mit einer bedeutenden Veränderung nothwendigerweise verbundenen, grösseren Substanzverlust zu sprechen im Stande sei. Die Scharfkantigkeit der Bruchstücke von Kohle, ihre nicht runzelige Oberfläche und der Umstand, dass nirgend im umhüllenden Conglomerat eine später stattgehabte Lageveränderung wahrzunehmen ist, zwingt uns zu der Annahme, dass der Betrag einer solchen Umwandelung seit jener Zeit, wo sie eingehüllt wurden, nur ein geringer gewesen sei. — Im geringen Grade hat er allerdings stattgefunden, dies beweist zunächst die etwas dunklere Färbung der unmittelbar neben den grösseren Kohlenstücken vorkommenden thonigen Massen. Doch ist zwischen dieser Schwärzung und der, welche die über, in oder unter einem Kohlenflötze der Steinkohlenformation auftretenden Sandsteine und Schieferthone, ja sogar der, welche die im Hangenden der Braunkohlenflötze lagernden plastischen Thone gewöhnlich zeigen, ein ganz bedeutender Unterschied. Nach anderen harzigen oder öligen Producten einer Entgasung habe ich vergeblich gesucht. — Vielleicht könnte man auch noch den Umstand mit anführen, dass manche Quarzgerölle um ein Geringes in die Oberfläche der Bruchstücke eingedrückt sich erweisen, obgleich diese Erscheinung möglicherweise auch durch den hohen Druck, welchen diese Gerölle infolge der überlagernden Schichten auf die rundum eingeschlossenen Kohlen ausübten, sich erklären lässt. Vielleicht infolge desselben Einflusses, war die Kohle von einem der grösseren Bruchstücke, gegen die Aussenfläche deutlich schiefrig und weniger glänzend geworden, ging indess nach dem Innern sehr bald in die schönste Pechkohle über.

Würden ähnliche Bruchstücke, selbst von unserer schönsten tertiären Braunkohle, wenn sie heute von einem Flötze getrennt und in gleicher Weise eingeschlossen werden sollten, in späteren geologischen Epochen Gleiches zeigen? Ich glaube kaum. Eine Annahme scheint demnach gerechtfertigt; — nämlich die, dass die Ausbildung der Steinkohle während der Ablagerung der oberen

Flötze und der sie einhüllenden carbonischen Schichten, eine ganz bedeutende gewesen ist, dass vielleicht auch zwischen dieser Zeit und der Ablagerung des grauen Conglomerats, ein langer Zeitraum liegt. Will man den Erklärungsgrund für diese Erscheinungen überhaupt in den damals wirkenden ganz anderen Verhältnissen, — oder in sehr langen Zeiträumen suchen, — man hat die Wahl.

Fig. 1

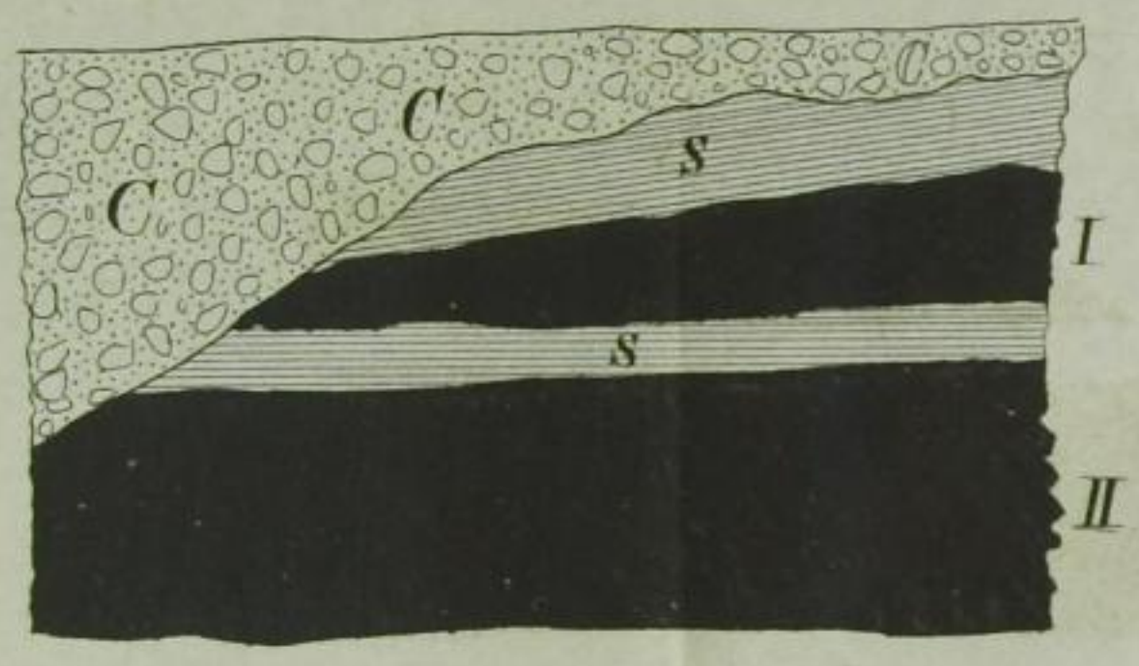


1 Meter.

Sackförmige Einlagerung des grauen Conglomerates in die Spalten im 3½ elligen Flötze, auf Wilhelmschacht I.

S Zwischenmittel. C = Conglomerat.

Fig. 2

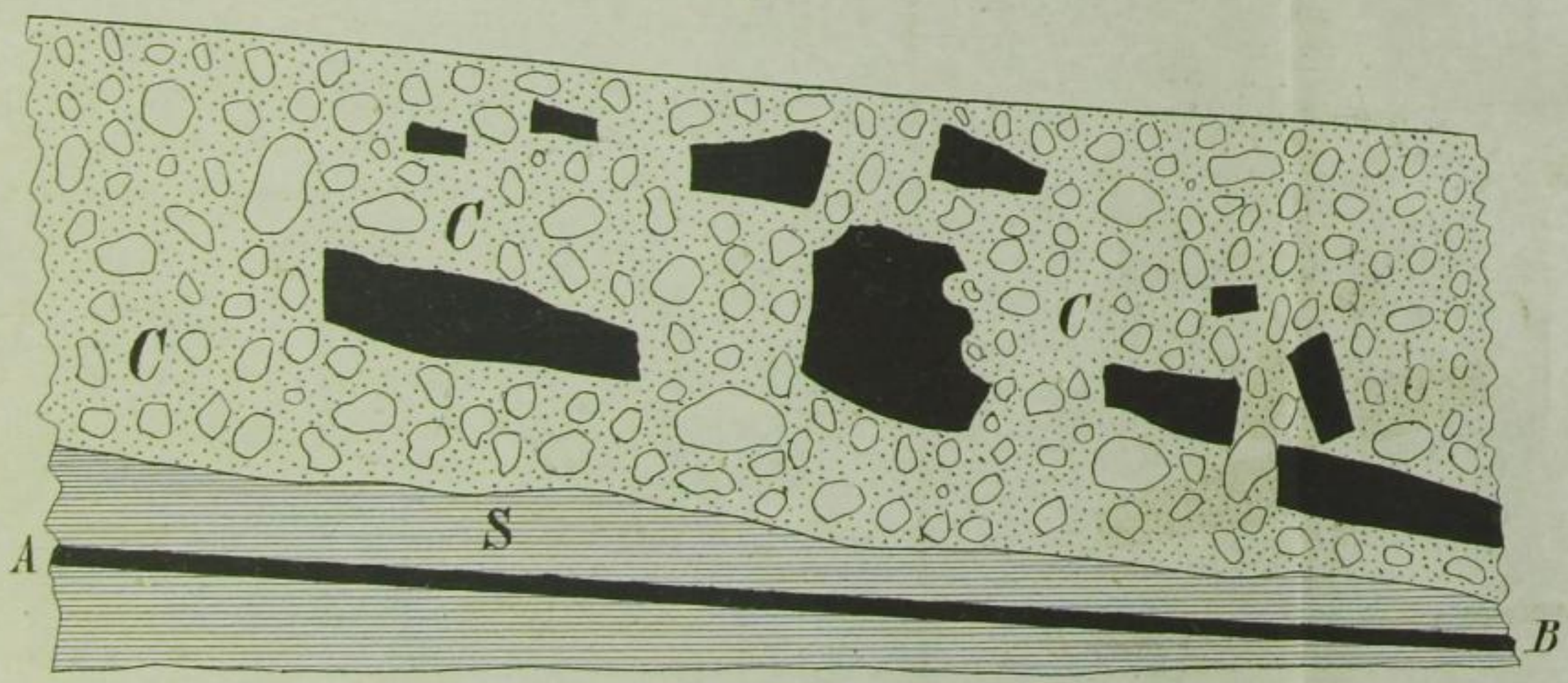


1 Meter.

Profil von einem der östlichsten Abbauorte auf den obersten Flötzen des Augustusschachtes (Schader-Verein)

I = 3½ elliges Flötz. II = 2 elliges Flötz. S = Sandstein u. Schieferthon. C = graues Conglomerat.

Fig. 3



1 Meter

Kohlenbrocken im grauen Conglomerat, am Bremsberg II des Augustusschachtes (Schader-Verein.)

A B = Sohle des Bremsberges. S = Sandstein im Liegenden des Scherbenkohlflötzes. C = graues Conglomerat.

Lith. v. R. Zuchler, Zwickau