

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Nr. 52, Jahrg. 1887, S. 614.)

Tabelle I.

Verzeichniss von Cännels, welche hauptsächlich Seeablagerungen sind.

Namen der Cännel	1 Cubikfuss wiegt Pfund	Gewicht des Cokes in Pfund	Asche im Cokes Pfund	Feste Kohle im Cännel Proc.	Flüchtige Bestandtheile im Cännel Proc.	Asche im Cännel Proc.
Dukinfield . .	79,37	1274	7,00	52,96	48,04	4,00
Bumferlong Wigan . . .	75,84	1054	9,50	41,42	54,24	4,34
Nunnerly Afretton	81,64	1336	10,00	53,68	40,36	5,96
Moss Hall Wigan	79,77	1300	12,94	50,80	41,64	7,56
Fir Tree Colliery	70,40	1210	18,70	46,76	45,82	7,42
Moston North Wales	79,58	1337	16,50	49,85	40,30	9,85
Sheepbridge, Chesterfield .	73,55	1370	17,45	50,45	35,89	10,66
Bestwood . . .	77,00	1209	19,83	43,27	46,03	10,70
Capeldrae Fifeshire	76,75	982	23,32	38,62	56,16	10,22
Boghead Black Variety . . .	73,22	817	68,21	11,60	68,58	24,87
New South Wales	70,67	818	71,00	10,59	63,48	25,93

Tabelle II.

Verzeichniss der Cännels, welche vorwaltend marine oder lagune Ablagerungen sind.

Namen der Cännel	1 Cubikfuss Cännel wiegt Pfund	Gewicht des Cokes Pfund	Asche im Cokes Proc.	Feste Kohle im Cännel Proc.	Flüchtige Bestandtheile im Cännel Proc.	Asche im Cännel Proc.
Wigan Curly .	79,70	1241	8,00	50,97	44,66	4,45
Worley, Lancashire	80,39	1439	7,32	59,54	35,76	4,70
Allerton	79,83	1300	8,21	58,24	42,00	4,76
Stone, Wigan .	87,76	1241	9,21	50,30	44,60	5,10
Flint, North-Wales	71,13	1245	12,80	48,47	44,42	7,11
Ibstock, Schottland	89,90	1112	15,00	42,20	50,36	7,44
North Wales (smooth)	79,50	1241	21,37	43,56	44,60	11,84
Leeswood Curley	70,22	913	29,73	28,64	59,24	12,12
Coppa Curley .	70,30	900	33,00	26,93	59,82	13,25
Garswood, Wigan	87,00	1440	23,65	49,08	35,72	15,20

Nach Byham in Wigan ist an der Westseite von Wigan ein kleiner Theil der „king coal“ in Cännel umgewandelt worden, welcher seit 20 Jahren bebaut wird. Beim Abbau des Ince 4 Fuss Flötzes in der Rose Bridge Collieries wurde ein unregelmässiges Becken von etwa

20 acres Fläche angetroffen, welches in der unteren Partie des Flötzes etwa 15 Z Cännel von geringerer Beschaffenheit führte. Ein Zwischenmittel zwischen Kohle und Cännel war nicht vorhanden. Die besten Partien des letzteren wurden am Liegenden gefunden. Die Mächtigkeit des Flötzes hatte einen Zuwachs durch den Cännel erhalten, welcher allmählich nach dem äussersten Rande des Beckens hin sich verläuft, um endlich ganz zu verschwinden.

In den Kohlenfeldern von North Wales verschwindet die eisenschüssige Masse (base) des curly cancell nach einer Richtung zu und die Mächtigkeit des curly cancell von durchschnittlich 10 Z vermindert sich auf 1½ Z. Da jedoch der Cännel durch Kohle ersetzt wird, so behält das Flötz seine ursprüngliche Mächtigkeit. Der „smooth cancell“ blieb in seiner ungestörten Lage und in seiner unregelmässigen Mächtigkeit von 3 bis 20 Z und scheint eine bedeutende Erosion (Denudation) erfahren zu haben.

Aehnliche Verhältnisse zeigt das Derbyshire-Kohlenfeld bei Shirland.

Arthur H. Stokes sagt über dasselbe in „The Economic Geologie of Derbyshire“:

„Die charakteristische Beschaffenheit des Kohlenflötzes von Shirland entspricht einer Schlammschichte (bed of dirt), welche zwischen die upper und lower coal eingeschaltet worden ist. Es ist fast stets vorhanden, an einigen Stellen wenige Zoll, an anderen mehr als 2 F stark. Nur an einer Stelle, nämlich an den Shirland Collieries fehlte die Schlammschicht. Das Silkestoneflötz besteht aus einer Masse von gutem Cännel vom Hangenden an bis zum Liegenden. An der anderen Seite des betreffenden schmalen Areals erscheint das Flötz in seiner gewöhnlichen charakteristischen Beschaffenheit. Dasselbe verändert sich allmählich und in kurzen Entfernungen von bituminöser Kohle in Cännel, dann wieder in bituminöse Kohle. Dieser Cännel besteht aus: 56,29 fester Kohle, 42,00 flüchtigen Bestandtheilen, 1,71 Asche und es scheint, nach dem geringen Aschengehalte desselben zu schliessen, die Umwandlung des Flötzes in Cännel durch das Auftreten von grösseren Mengen von exogenen, gummiführenden Bäumen und wahrscheinlich einer geringen Menge von Molluskenfett bewirkt worden zu sein.“

Unzählige andere schwache Lagen von Cännel werden in den Kohlenflötzen angetroffen, aber sie sind von geringer Wichtigkeit und sollen deshalb ohne Beachtung bleiben.“

Die Cännelkohle von Wigan zeigt nach Rust eine gewissermaassen weniger verkohlte Masse als der Anthracit und die gewöhnliche Steinkohle; dieselbe bleibt stets braun durchscheinend, ist ausserordentlich fein macerirt und durch Bitumen (Kohlenwasserstoffe und Harze) so durch und durch imbibirt, wie die Fleischmasse einer

Mumie. Desshalb ist diese Kohle zäher und coherenter, zeigt demzufolge nicht selten den exquisit muscheligen Bruch. Ihre Einlagerungen sind meistens äusserst fein, sowohl die Körnchen als die Cylinder von gelber und rother Farbe.

Die Cannelkohle von Wigan lässt Spuren von Lycopodiaceen etc. erkennen, eben so auch die von Nürschan in Böhmen.

Oesterreich.

Böhmen. Die Cannelkohle, hier Gasschiefer, Plattenkohle oder Plattelkohle, „Placky“, wenn schieferig, „Skalnik“, wenn muschelig, benannt, kommt nach Bayer in Pilsen im zweiten der im Pilsener Becken bekannten, aber nicht überall bauwürdig auftretenden drei Kohlenflötze in der Umgebung von Nürschan, Tremoschna und bei Weschrau vor.

Bei Nürschan und Blattnitz wird die grösste zusammenhängende Cannelablagerung angetroffen, zunächst am Ausgehende, und zwar in dem Sylvia Anton-Marthaschachte der Pankrázceche „Gaskohle“ abgebaut. Dieselbe nimmt an Ausdehnung ab, in der Mächtigkeit wechselnd, nach S. zu, zieht sich zwischen dem Krimichschachte der Pankrázceche und dem sogenannten Tiefbauschachte der Prager Eisenindustriegesellschaft hindurch und erlangt die grösste Ausdehnung und Mächtigkeit im Humboldt- und im Zieglerschachte.

Die nördliche und nordwestliche Begrenzung des Cannelkohlevorkommens im Humboldt- und Zieglerschachte ist bekannt, doch die Ausdehnung nach S. und O. zu bis jetzt nur durch Bohrung festgestellt worden.

Die Cannelkohle bildet stets die unterste Schicht des Flötzes, welche im Ausgehenden schwächer, im Verfläichen stärker wird. Dieselbe zeigte im Sylvia-, im Anton- und im Marthaschachte eine Mächtigkeit von 0,05 bis 0,30m, in den ausgedehnten Bauen des Humboldt- und des Zieglerschachtes von 0,85m.

Mit dem Humboldtschachte selbst wurden durchteuft: 114,7m Hangendes, grauer Sandstein mit zwischengelagerten Schieferthonschichten, 0,55 bis 0,60m Pechkohle, 0,25 bis 0,32m Plattelkohle in dünnen Platten, 0,01 bis 0,05m Letten, zum Theile phosphorhaltige Letten, 0,24 bis 0,30m compacte Cannelkohle und Plattelkohle in dicken Platten mit Fischresten, lichter Schieferthon mit Pflanzenresten.

Weiter gegen W. zu wird die Pechkohle zum Theile allmählich feinkörnig, verliert ihren Pechglanz und geht in eine weitere Schicht von Gaskohle über, welche ganz compact ist und im westlichen Felde, ferner südöstlich vom Humboldtschachte und im Zieglerschachte mit 0,30 bis 0,35m Stärke anhält und zum Unterschiede von den geschichteten Plattelkohlenbänken, die Bezeichnung Cannelkohle erhalten hat. In Bezug auf Zusammensetzung ist ein wesentlicher Unterschied zwischen Plattelkohle und Cannelkohle nicht vorhanden.

Die vom Humboldtschachte gegen W. dem Plattelkohlenflötze nach im Firstenflötzchen auf 1m und weiter

hin bis 0,2m sich nähert, so sind zwischen dem Humboldt- und dem Zieglerschachte folgende Schichten des hier 2m mächtigen Flötzes zu beleuchten: dunkler Schieferthon: mit Pflanzenresten, 0,30 bis 0,40m Pechkohle (Firstenflötzchen), 0,20 bis 1,0m Schiefer, 0,40 bis 0,50m Pechkohle, 0,30 bis 0,50m Cannelkohle, 0,25 bis 0,30m dünne Kohlenplatten, 0,01 bis 0,05m Bergmittel, 0,24 bis 0,30m dicke Kohlenplatten, heller Schieferthon.

Die Schicht der dicken Kohlenplatten wird an anderen Stellen von Sphärosideritlagen durchzogen, in deren Nähe Fischreste angetroffen werden.

An den Stellen, an welchen die Platten- oder Cannelkohle fehlt, besteht das Flötz nur aus Pechkohle, so in den Bauen des Aurelia-Krimich-Lazarustiefbauschachtes.

Auf dem östlichen Flügel der Mulde bei Littitz tritt statt des Plattelkohlenflötzes ein Backkohlenflötz auf, welches nur hier und da Partien Plattelkohlen ähnlicher Kohle führt.

Auch in dem Backkohle einschliessenden Liegendflötze, dem Hauptflötze (nach Erhebungen der liegenden Silurechicht mehrfach verdrückt), kommen im Ostfelde ebenfalls in der untersten Schicht 0,02 bis 0,8m starke Plattelkohlenlagen von mehreren hunderten Quadratmetern sporadisch vor.

Die Plattelkohle am Humboldtschachte ist an den Schichtungsflächen gleichmässig matt, an den Querbruchflächen dicht und seidenglänzend, von pechschwarzer Farbe, von bräunlichem Striche; sie lässt sich hobeln und drehen und nimmt Politur an. In der unteren Bank mit dicken Platten ist sie mehr spröde, mitunter von 1 bis 2mm dicken Lagen von lichtgrauem Schleifsteinschiefer durchzogen, wesswegen die 0,03 bis 0,06m starke Schicht „gestreifte Platten“ genannt wird.

Sie ist wie auch die Plattelkohle von Nürschan spröde, wenn rein, zähe, wenn verunreinigt. Die Kohle des Pankrázschachtes zeigt gleiche Verhältnisse. Sie besteht nach Fleck aus 75,21 Kohlenstoff, 5,85 Wasserstoff, 16,25 Sauerstoff und Stickstoff, 2,55 Asche. Sie liefert pro Ctr. 693,28 engl. Cubikf. Gas von 26 Normalkerzen Lichtstärke. Ein Zollctr. gibt 620 engl. Cubikf. Gas.

In der Plattelkohle von Nürschan in den Radnitzer Schichten des Pilsener Kohlenbeckens kamen 10 verschiedene, vorzugsweise permische Fisch- und Saurierreste und nach Feistmantel 57 meistens carbonische Pflanzenreste (darunter 8 permische, mitunter von Eisenkies durchdrungene) vor, und zwar in der untersten Schicht des obersten Kohlenflötzes. Bei Dobraken unweit Nürschan kommt mit dem Gasschiefer *Sigillaria ovata* vor.

In den Pankrázgruben, $\frac{1}{4}$ Stunde in nördlicher Richtung vom Humboldtschachte, führt Flötz Nr. 1 1,20m Kohle und 0,50m Gasschiefer.

Im Silviaschachte in südlicher Richtung vom Marthaschachte 2 Flötze: Flötz Nr. 1 1,264m Kohle und 0,237 bis 0,474 Gasschiefer.

Im Antonischachte, westlich vom Silviaschachte, 3 Flötze; davon Flötz Nr. 1 1,64m Kohle, 1,474m Gasschiefer.

Der Gasschiefer findet sich erst wieder in nördlicher Richtung bei Tremoschna im Procopi- und Barbaraschachte. In der $\frac{3}{4}$ Stunden davon gelegenen Ignazzeche und dem Agnesschachte kommt dieselbe schon nichtmehr vor.

Die Mächtigkeit des Gasschiefers ist am südöstlichen Rande seiner in nördliche Richtung gedehnten Verbreitung am grössten und nimmt gegen den nordöstlichen Rand hin ab, wie es in den Schichten Lazarus und Steinauezd, nördlich vom Humboldtschachte der Fall ist, in welchen der Gasschiefer nur am Kohlenflötze und in einzelnen Schmitzen auftritt.

Bei Blattnitz im Flötz Nr. 2 0,0 bis 0,20m Plattelkohle, in Flötz Nr. 3 von 0,9 bis 1,0m Mächtigkeit 0,04 bis 0,7m Plattelkohle.

Bei Wscherau im Flötz Nr. 2 von 0,6 bis 1,5m Mächtigkeit, aus 2 Bänken von 0,48 und 0,72m bestehend, in der oberen Bank unter der First 0,10 bis 0,15m Plattelkohle führend.

Bei Miröschau kommt Cännelkohle nach Bayer nur in ganz kleinen Putzen (ohne alle Fischreste) vor, wie solche in Nürschan und im Ostrauer Becken angetroffen werden.

Bei Racknitz kommt in der Gaskohle Ceratodus Barrandis Fritsch vor, ein Lurchfisch, wie solche noch heute leben.

Im Steinkohlenbecken von Kladno, und zwar im Jemnikschachte bei Schlan, wurden beobachtet: Bei 204m Teufe 0,20m Kohle, bei 395m Teufe 0,20 bis 0,30m Kohle, bei 426,69m Teufe 0,04m „Flicka“, graubrauner Schiefer 0,3m Plattelkohle, 0,03m Schrämlflötzen, 0,06m Plattelkohle, 0,24m Schieferthon, 0,14m Kohle, 0,07m „Opuka“, lichtgrauer Schiefer, 0,05m Kohle, 0,03m Plattelkohle, 0,07m schwarzer Kohlschiefer, 0,020m „Mydlaby“, grauer Schieferthon; bei 475,36m Teufe: 0,25m grauer Schieferthon mit Pflanzresten, 0,03m Schieferthon mit Kohlschiefer, 0,10m Kohle mit Eisenkieslagen, 0,25 Sandsteinschiefer mit Schieferthon, 0,65 bis 0,75m ausgezeichnete Plattelkohle, 1,26m Schieferthon mit Cordaites.

Schliesslich soll hier eine interessante Mittheilung des als trefflicher Beobachter bekannten Bergdirectors Bayer in Pilsen vom 30. October 1886 noch eine Stelle finden: „Die Fischreste werden in der untersten Lage der Cännelkohlenbank (von Nürschan), welche durch Sphärosiderit stellenweise auf 1 bis 2cm Stärke verunreinigt wird, angetroffen, sowie äusserst selten Zähne in der auf die Cännelkohle aufgelagerten Schwarzkohlenbank. Nach meiner Ansicht sind die Fisch- und Saurierreste in der Nürschaner Platten- und Cännelkohle nicht von lebendig begrabenen Individuen, sondern von Skeletten herrührend, da nur höchst selten vollständige Abdrücke und nur von kleinen Exemplaren sich finden. Von grösseren kommen nur die festen und knorpeligen Partien vor, welche nach Verwesung verblieben und jedenfalls später durch Wasserfluthen zusammengeschlemmt worden sind, weil sehr oft ganze Putzen solcher Reste und Fragmente von Kopfstücken, der Wirbelsäule, der Rippen, der Brustplatten, Zähne, Knöchelchen und Nackenstacheln bunt durcheinander liegend, angetroffen werden.

Diese knorpeligen Reste sind alle durch Sphärosiderit vererzt. Der Nerv in den Zähnen, Rippen, Nackenstacheln zeigt eine kreideähnliche Beschaffenheit und enthält ziemlich viel Phosphorsäure, wie denn überhaupt die schwache Lage der Fischreste führenden Schicht im unteren Niveau der dickbankigen Plattelkohle (genannt „gestreifte Platten“), welche von mehr minder gelbbraunen Sphärosideritblättern durchzogen ist, Phosphorsäure einschliesst.

Nach alledem kann ich die Fischreste etc. keineswegs als wesentliche Quelle des Bitumen ansehen, wenn sie auch etwas dazu beigetragen haben.“

Plattelkohle aus dem Humboldtschachte bei Nürschan enthält nach Gümbel viele thierische Einschlüsse, gleicht im Allgemeinen der Bogheadkohle, nur besitzt sie eine deutlichere, schichtenmässige Absonderung und ist bisweilen sogar in dünne Lagen geschichtet. Auch im Dünnschliffe kommt die Eigenthümlichkeit der Zusammensetzung aus sehr dünnen, faserig-wolligen und dunklen Streifen mit inzwischen einzelnen grossen, gelblichen und röthlich-braunen, kugeligen oder länglich runden Ausscheidungen, welche einen dunklen Kern oder Fleck in ihrer Mitte besitzen, fast genau in derselben Weise, wie bei der Cännelkohle zum Vorschein. Die Substanz wird von der Bleichflüssigkeit langsam angegriffen und aufgelockert. Die Flocken, in welche sich die Masse zertheilen lässt, bestehen aus einem zähen Filze aus körnig faserigen und häutigen Theilchen mit reichlich dazwischengeschlossenen rundlichen Scheibchen zerstreut eingebetteten Faserzellen, blattähnlichen Fetzen und ziemlich zahlreichen Nadeln von anthracitischer Faserkohle. Nach weiterer Behandlung mit Alkohol und Ammoniak zertheilen sich die Flocken leichter und es kommen nun in grosser Menge die sporenähnlichen Körperchen zum Vorschein. Die roth-weiße, schlackigporöse Asche (6 66 Proc.) enthält in grosser Menge unverbrannte Faserkohlenreste und kurz gegliederte kiesige Nadelchen.

Plattelkohle von Tremoschna bei Pilsen schliesst sich eng an die Plattelkohle aus dem Humboldtschachte an, enthält 3 5 Proc. Asche von röthlich-weißer Farbe. Nach der Behandlung mit Bleichflüssigkeit erhielt die weitere Untersuchung fast genau dieselben Resultate wie bei der Nürschaner Plattelkohle, nur wurden jene sporenähnlichen Einschlüsse in höchst mannigfaltigen Formen und Grössen und in weit überwiegender Menge beobachtet.

Die der Plattelkohle ähnliche Kohle in einer Schicht des Hauptflötzes der Mathildenzeche von Littitz wird ziemlich leicht von der Bleichflüssigkeit zersetzt und zerfällt in kleine Flocken, welche zahlreiche Fetzen mit maschenähnlichem Blattnetze und Stengeltheilen mit lang gestreckten, parallel laufenden Zellen und einzelnen sporenähnlichen Körperchen in sich schliesst. Sie unterscheidet sich dadurch wesentlich von der Plattelkohle.

Cännelkohle von Nürschan enthält nach der Untersuchung von Rüst in Freiburg in Baden (jetzt in Hannover):

1. Colossale Makrosporen von fast 2mm, jedoch selten.

2. Zahlreiche Mikrosporen, an der hellgelben Farbe sehr leicht erkenntlich.

3. Ein 1mm langes, linsenförmig abgerundetes Mineral, im polarisirten Lichte isotrop, in Essig und kalter Salzsäure unlöslich, dabei feuerbeständig (im dünnen Schliffe auf einem Platinbleche längere Zeit geglüht, bleibt unverändert), also wahrscheinlich ein Thonerdesilicat. In diesem Minerale finden sich wohl erhaltene Sporen, Leitergefässe und einzelne Spiralgefässe, sowie verschiedene, weniger deutliche Pflanzenfasern.

4. Sphärosiderit in Körnchen und in mikroskopischen Aggregaten.

5. Einige wenige Eisenkiespartien.

Makroskopisch fanden sich beim Spalten der Kohlenstücke kleine Fiedernabdrücke einer Sphenopterisart, am meisten ähnlich der Calymmotheca Stangeri.

Die böhmischen Plattelkohlen liefern nach Dr. Schilling pro 100kg 30,92 bis 35,12m³ Gas von 0,52 bis 0,54 specifischem Gewichte mit einer Leuchtkraft von 150l des Gases von 23,9 bis 25,5 und 51 bis 54 Proc. Cokes.

Nach Sim. Schiele: böhmische Plattelkohlen 27,4 bis 36,8m³ Gas von 0,51 bis 0,58 specifischem Gewichte mit einer Leuchtkraft 22,8 bis 46,8 bei Gasconsum von 150l und 51,1 bis 59,8 Cokes bei 180l Gasconsum pro Stunde.

(Cannel der Zeche „Consolidation“ in Westphalen 28,3 bis 31,7m³ Gas von 0,39 bis 0,48 specifischem Gewichte, mit Leuchtkraft bei 18,1 bis 24,5 bei 150l und 65,2 bis 69,9 bei 180l Gasverbrauch pro Stunde.)

Mähren. Cannelkohle im Carbon in einer nicht weit sich erstreckenden schwachen Schicht und in Nestern in dem sogenannten „neuen Flötze“ der westlichen Grubenabtheilung der Witkowitz Tiefbauzeche bei Mährisch-Ostrau.

(Fortsetzung folgt)

Ueber Verbesserungen beim Bessemer- und Martinproceße.¹⁾

Nach Odelstjerna besteht eine sehr bedeutende Verbesserung für die Gleichheit des Martinproductes darin, dass man gegenwärtig selten oder nie sieht, dass das Bad nach der früher gewöhnlichen Weise mit Roheisen gekohlt und dann sofort abgestochen wird. Ist der Kohlenstoffgehalt der Charge zu tief gesunken, so setzt man auf den meisten Werken auch jetzt noch lieber Roheisen zu, als dass man ein zu weiches Product absticht, aber man setzt dann stets einen so grossen Roheisenüberschuss zu, dass man noch 1—1½ Stunden „kochen“ muss, um den Kohlenstoffgehalt richtig zu vermindern.

Als man, wie früher oft geschah, gerade genug Roheisen zusetzte, um sofort den rechten Kohlenstoffgehalt zu erzielen, und nach dessen Schmelzung abstach, erhielt man ein Flussmetall, welches kleine härtere Körner enthielt und nach dem Auswalzen auf Draht in den Drahtziehereien brach, oder nach dem Walzen für Bleche beim Pressen in Gefässe riss. So hat man auf einem Werk nach Uhr aus der weicheren Martinblech-Grundmasse beim Pressen härtere Körner aus derselben herangedrückt.

Eine andere Verbesserung des Martinprocesses aus den letzten Jahren bildet die Chromstahl-Gewinnung im Martinofen. Dass dieser unübertreffliche harte Stahl seine verdiente Verbreitung nicht gefunden hat, liegt an dem Preise des Chromroheisens und an dessen oft etwas unzuverlässigen Beschaffenheit. Gegenwärtig aber baut man in Schweden eine Chromfarbenfabrik, welche aus den ausgesuchtesten, reinsten und reichsten Erzen Chromroheisen als Nebenproduct darstellen will. So erwartet man ohne Verlust ein Roheisen von allerbesten Beschaffenheit, und gelingt dies, so wird sich ein Martinstahl herstellen lassen, der an Güte dem besten Tiegelstahl voll

gleichkommen kann. Diesbezügliche Vorversuche haben die gehegten Erwartungen bereits übertroffen.

Carlsson zu Ulfshytte hat sich eine Abänderung des Bessemerprocesses patentiren lassen. Das dabei benutzte Roheisen enthielt 1,5—2% Si, 0,1 bis 0,15% Mn und 4% C, davon 3,9% als Graphit. Die Hochofenschlacke war mehr ein Trisilicat, wenn die Thonerde als Basis mitzählt.

Nach Abstechen des Roheisens in den Converter blies man erst 5—6 Minuten lang; sobald aber das Erscheinen von blauer Flamme die Kohlenstoffoxydation anzeigte, brach man durch Umsturz des Converters ab. Hierauf stach man eine der Chargengrösse und den Eigenschaften des Schlussproductes entsprechende Metallmenge unter genauem Schlackenabschäumen in eine besondere mit Wiegeapparat versehene Kelle ab. Diesen dem Bade entnommenen Theil nennt man Reductionsmetall; dasselbe hält gewöhnlich 4,15% C, 0,05% Si und 0,07% Mn.

Der Converter wird dann gehoben und man bläst weiter, bis der meiste Kohlenstoff sich oxydirt und das Product weiches Eisen ist. Man stürzt den Converter wieder und jenes Reductionsmetall nebst etwaigen anderen besondere Zusätzen gelangt wieder in das Bad. Ist die dabei eintretende Reaction vollendet, so ist das Metall zum Abstich fertig. Vor jenem Zusatze enthält das Product im Allgemeinen Siliciumspuren, 0,03% Mn, 0,05% C und höchstens 0,02% S. Da dasselbe gewöhnlich rothbrüchig ist, so setzt man erst reiches Manganeisen und dann nach beendeter Reaction jenes Reductionsmetall hinzu. Die Menge des letzteren richtet sich nach dem beabsichtigten Härtegrad. Der Kieselgehalt des Productes betrug gewöhnlich $\frac{1}{10}$ des Kohlenstoffgehaltes. Die Vortheile dieses Verfahrens sind:

1. Der verlangte Gehalt an C, Si und Mn ist leichter zu erreichen.

¹⁾ Aus „Jern-Kont. Annaler“, 1837.

3. Die Korngrößen stehen zum Modell wohl im richtigen Verhältniss, werden jedoch nicht ganz dieselben Wirkungen hervorbringen.

4. Das Fallen der Materialien erfolgt bei einer 11' grossen Glocke rascher, als bei einer 5" grossen, aber der Einfallswinkel ist in beiden Fällen gleich.

5. Die Reibung der Gichten an der Glas- und Holzwand bei rechteckigem Querschnitte wird gegen den runden Querschnitt die Bewegung der sich rasch bewegenden Theile verlangsamen und dadurch die Curve verflachen.

6. Die Auflockerung der Ofenfüllung durch Verbrennung kann im Modell nicht wiedergegeben werden; wenn der Cokes gleichmässig gemischt wäre, würde das Niedersinken gleichmässig beeinflusst werden; da der Cokes aber in der Mitte angehäuft ist, wird dort die Auflockerung bedeutender sein und daher das Niedergehen beschleunigt werden.

Einen Umstand haben die Experimentatoren übersehen, nämlich die verlangsamende Wirkung des auf-

steigenden Gastromes, der auf die leichteren Materialien mehr wirken wird, als auf die specifisch schwereren.

Würde man zu dem Versuche Erze, Kalk und Cokes in dem Mischungsverhältnisse und den Korngrößen, wie sie in der Praxis verwendet werden, natürlich der Modellgrösse entsprechend, anwenden, und überdies einen Luftstrom von unten nach oben durch das Modell führen, so müsste man der Wirklichkeit noch näher kommen.

Trotz dieser Abweichungen sind die Versuche und die damit gewonnenen Bilder von hohem Interesse und geben dem Praktiker manche werthvolle Fingerzeige. So erklärt z. B. eine der Figuren (kleine Glocke, Ofen nicht ganz gefüllt), dass bei mehreren Hochöfen durch Vergrösserung des Gichtengewichtes der Kohlenverbrauch herabgedrückt wurde. Wahrscheinlich war die Glocke gegen den Ofen etwas zu klein. Bei grösserem Chargengewichte musste man die Gichten tiefer niedergehen lassen, wobei dann die Glocke die Materialien richtiger vertheilte, i. e. das Grobe mehr in die Mitte warf.

Es wäre dankenswerth, wenn ähnliche Versuche häufiger und mannigfaltiger durchgeführt würden.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von S. 142.)

Russland.

Im Moskauer Steinkohlenbecken (oberes Carbon) kommt Bogheadkohle bei Mostawasa, Pawelez, Michailowskoje am Altai vor, die 0,5m starke, unterste Schicht des 1,5m mächtigen Flötzes bildend.

Im Gouvernement Tula kam beim Dorfe Kuralinsk Bogheadkohle 0,50m mächtig in dem obersten Flötze der über einen grossen Theil der Herrschaft Murajewnia verbreiteten Steinkohlenformation mit 1 bis 9 Flötzen à 1 bis 2m, zusammen bis 4m mächtig, vor.

Nach Trautschold ist die Steinkohle von Kuratinsk bei Borogodisk, Gouvernement Tula, dem Boghead ähnlich; sie schliesst Partien einer weissen und stark glänzenden Masse ein.

Bei Jekaterinoslaw in der Umgegend des Kirchdorfes Novoeconomitschaja eine der Bogheadkohle sehr nahe stehende, stark glänzende Kohle.

Murajewnakohle nach Barbat M. Morny in fünf Proben:

Feuchtigkeit 21,78, 7,53, 18,56, 11,95, 10,36.
Flüchtige Bestandtheile 32,41, 66,26, 24,20, 61,52, 57,58. Kohlenstoff 36,14, 17,60, 19,68, 20,81, 26,28. Asche 9,72, 8,61, 37,47, 6,08, 5,23.

Elementaranalyse von der Probe I und II:

69,94 Kohlenstoff, 7,67 Wasserstoff, 11,53 Stickstoff und Sauerstoff, 2,46 Schwefel, 6,25 Aschenbestandtheile. Von den Proben III, IV und V.

34,95, respective 68,38, 66,90 Kohlenstoff, 3,29, respective 8,12, 6,78 Wasserstoff, 14,39, respective 9,97, 17,80 Stickstoff und Sauerstoff, 0,90, respective 6,47, 3,01 Schwefel, 46,47, respective 7,06 und 6,00 Aschenbestandtheile.

Nach W. von Helmersson's (in Riga) Mittheilung enthält die Murajewnakohle 71,65 flüchtige Bestandtheile und Feuchtigkeit.

Nach handschriftlichen Mittheilungen vom April 1883 des Val. von Möller in Petersburg kommt echte Cannelkohle in Russland gar nicht vor und es verdient die für selbige einige Zeit gehaltene Kohle im Donezbassin namentlich die von Licki Isebank nach ihrer chemischen Zusammensetzung nicht diese Benennung.

Nach Lisenko enthält die Kohle von Licki Isebank bei einer Mächtigkeit von 1 Archin 47,92 flüchtige Bestandtheile, 52,07 Cokes mit 50,39, 1,68 Asche, 10,6 Wasser; die trockene Kohle: 41,8 flüchtige Bestandtheile, 58,2 Cokes (mit 56,32 Kohlenstoff).

Nach der Elementaranalyse: 67,12 Kohlenstoff, 5,26 Wasserstoff, 2,00 Stickstoff, 22,98 (!) Sauerstoff, 0,82 Schwefel, 1,81 Asche.

Die asche- und wasserfreie Kohle: 77,36 Kohlenstoff, 4,70 Wasserstoff, 17,93 Sauerstoff und Stickstoff, 3,46 freien Wasserstoff und 2,24 gebundenen Wasserstoff.

Nach Wielo ff besteht die unterste Lage der Kohlenschicht bei Murajewna, Gouvernement Rjäsan, bei 1,114 specifischem Gewichte aus 7,83 Feuchtigkeit 66,26 flüchtigen Bestandtheilen, 17,00 Kohlenstoff, 3,61 Aschenbestandtheilen oder aus 69,94 Kohlenstoff, 7,67 Wasserstoff, 11,53 Sauerstoff und Stickstoff, 2,46 Schwefel (4,61 Eisenkies entsprechend 2,15 Eisen), 6,25 Aschenbestandtheilen.

„Murajewna“ genannte Gaskohle aus dem Kohlenfelde von Tula, dem Devon angehörend. Die im Aeusseren der Bogheadkohle etwas ähnliche Gaskohle von Tschulkowa, Gouvernement Tula, zeichnet sich nach G ü m b e l

dadurch aus, dass sie zahlreiche, ziemlich gut erhaltene, zum Theile in Glanzkohle verwandelte, zum Theile mit einem weissen Staube überzogene Pflanzenreste einschliesst, welche, meistens der Schichtung parallel liegend, eine schichtenähnliche Absonderung der Kohle bewirkt hat. Zuweilen nehmen diese Pflanzeneinschlüsse auch eine quer durch die Kohle gerichtete Lage ein. Die Verhältnisse, unter welchen diese Pflanzentheile hier in der Kohle sich finden, sind dieselben, wie wenn solche Reste in den gewöhnlichen Kohlenschiefern eingebettet liegen. Das ist in Bezug auf die Bildungsweise dieser Kohlen von Wichtigkeit, weil es beweist, dass das Bildungsmaterial auch der Kohlenmasse zugeschwemmt und sedimentirt wurde. Unter diesen mit deutlicher Pflanzenstructur versehenen Einschlüssen kommen ziemlich häufig solche vor, welche förmlich von der Kohlensubstanz sich abheben und weiter sich untersuchen lassen, so die zarten Blättohen von *Lepidodendron tenerrimum*. Dünnschliffe im Horizontal- und Verticalschnitte dieser Kohle, welche schwärzlichbraun, zuweilen sogar röthlichbraun, der Braunkohle an Farbe mehr ähnlich als der Steinkohle, unregelmässig schieferig und so bituminös ist, dass sie, in Splitterchen angesteckt, mit russender Flamme und unter Funkenprühen fortbrennt, zeigen ganz die zum Verwechseln gleiche Structur wie die Bogheadkohle. Auch die Hauptmasse hat eine ähnliche aus Körnchen und Häutchen in pilzartiger Anhäufung bestehende Zusammensetzung wie die Bogheadkohle. Sie enthält ähnliche Sporenkörnchen, zahlreiche Faserkohlentheilchen und parallel gestreifte Blattfragmente, dabei aber in enormer Menge rundliche Klümpchen von zweierlei Algen, einer kleineren Form, wie in der Cannelkohle sich findet, und einer verhältnissmässig sehr grossen Art mit verzweigten Aesten, welche wie aus über einander liegenden Uhrgläsern zusammengesetzt sich darstellen.

Das Murajewnaflötz kommt nach A. von Josso in Petersburg (27. Juli 1883) immer getrennt von dem Steinkohlenflötze vor.

Das Gas der Murajewnakohle gibt bei 1,27cm Wasserdruck und einem Verbrauche von 0,08 bis 0,19m³ pro Stunde eine Flamme von 19,7 Lichtstärke; bei 0,11m Wasserdruck und bei einem Verbrauche von 0,91 bis 1m³ eine Flamme von 8,73 Lichtstärke. Bei Murajewna circa 325 Millionen Pud Kohle in den Flötzen. Das Oberflötz 1 $\frac{1}{2}$ bis 3 Archin fällt unter 15° nach NW ein, in der oberen Schicht schieferig, in der unteren stückig.

Das Unterflötz 2 bis 4 Archin mächtig (in Schicht Nr. 11 nach 4 A.). Das devonische Liegende ist sehr uneben, daher die Kohle oft verdrückt. Schichtenfolge: Juralehm 3 bis 4 Archin, Steinkohlenformation mit schwarzem, schieferigem Lehm, lehmiger Schiefer, Sand und Steinkohle, graugelber Sand, devonischer Kalk.

Die Kohle von Obodimo soll noch mehr Gas liefern als der schottische Boghead.

Die Bogheadkohle von Tschulkowo, Gouvernement Rüssen, Kr. Skopin, 7km von der Stadt Skopin. Die carbonischen Schichten von grauen Sandsteinen, dunkeln

Schieferthonen und Kohlen werden unmittelbar von Juraschichten bedeckt. Das obere Kohlenflötz von circa 1 Faden (= 7 F engl.) mächtig, liegt bei 12 Faden Teufe und besteht aus sogenannter Rauchkohle (Kornoi). Das zweite Flötz, 3 F stark bei 12 Faden Teufe, besteht aus guter Bogheadkohle; bei 30 Faden Teufe Kohlenflötze der unteren Gruppe mit einem 3 F dicken Flötze guter Bogheadkohle.

Im unteren Flötze der benachbarten Grube von Pobedino Boghead in 1,0m Mächtigkeit. Bogheadkohle aus dem Flötze beim Kirchdorfe Ekonomitschnaja im Donezbecken liefert nach Briot (1875) 66,92 flüchtige Bestandtheile, 12,72 Kohlenstoff, 11,36 Asche und besteht aus 67,22 Kohlenstoff, 7,19 Wasserstoff, 8,09 Stickstoff und Sauerstoff, 6,14 Schwefel, 11,38 Asche.

Australien.

New South Wales.

Die Cannelkohle (Keroseneshale, Australian boghead, Torbanit, Petroleumoil cannel coal) liegt unter einer Oberfläche von 600 Quadratmeilen der Upper coal measures von New South Wales.

Der Name Keroseneshale ist für die meisten Fälle ein unpassender, da das Mineral nur ausnahmsweise schieferige Structur hat, sondern meistens compact ist und grossmuscheligen Bruch nach allen Richtungen hin zeigt, nur selten durch Einlagerung von erdigen Substanzen eine Schichtung erkennen lässt. Am Hangenden und Liegenden, sowie am Ausgehenden des Flötzes tritt solche mehr hervor.

Dieser Keroseneshale ist von Cannelkohle und Torbanit nicht wesentlich verschieden. Er tritt in Form von Linsen im Kohlenflötze auf, er brennt wie der Cannel, ohne zu schmelzen, und gibt eine rauchende, helle Flamme. In der Retorte decrepitirt er weder, noch schmilzt er, aber liefert flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe. Wenn von guter Beschaffenheit, producirt er pro t 150—180 Gallonen Oel oder 18000 Cubikf. Gas von 42—43 Normalkerzen Leuchtkraft in einem Brenner, welcher 5 Cubikf. Gas pro Stunde consumirt. Bei der Destillation des Shale werden 5—8 Proc. Steinkohle zugesetzt.

Seine Farbe wechselt von braunschwarz mit grünlichem Scheine bis zu dunkelschwarz; er ist harzglänzend, zeigt breitmuscheligen und splitterigen Bruch, oft tiefmuscheligen, mitunter schalige Absonderung. Sein Pulver ist hellbraun bis grau, Strich glänzend. Mitunter sind die Oberflächen der Bruchstücke mit Blättchen von weissem Thon überzogen und der Shale wird dann „White coal“ genannt.

Er ist theils leicht in Späne zu schneiden, theils aber hart und compact. Unter dem Mikroskope wird ein Netzwerk von schwarzer und opaker Farbe beobachtet, welches braune und bernsteinfarbene durchsichtige Partikelchen einschliesst.

Die Fundorte von Keroseneshale und Cannel sind folgende:

Hartley, Blackheath, Bathgate unweit Wallerawang, Milalony am Cap River, Mount Megalony und Mount

York Cook bei Little Hartley county, Stony creek bei Maitland Wyngard county, Joadacreek, Berrima, Mount Kembla, Saddl Back, Cambe warra Ranga, Broughon creek und Toomalli River, Burrarorang Lambden county, Lake Macquarie und Greta Northumber county.

Colley creek, Ready creek, Pulpit Hill am Cap River, Bowenfels, Gunelagay Maitland, Mudgee, Murrurundi, Mittagong, Tarroba, Bellevace, Leconfield, Capertic, Merita Nerriga, Carlo's Gap, Rylstone, Lielsdale, Wallerawang etc. etc.

Im Ashburnham soll ein siebenfüßiges Flötz bei 13 Meilen NO von Parkes sich finden.

Hartley Vale bei Wollongong, 80 Meilen von Sidney. Gebirgsprofil 8 Meilen östlich von Bowenfels in den Upper coal measures; Flötz 3 F 2 Z stark, und zwar 1 F 6 Z hangender, feuerfester Thon, 1 Z kohligter Thon („clay brand“), 3 Z schwarzer Kapselthon („casing“), 4 Z unreiner Brandschiefer mit Glossopteris Browniana („tops“), welcher 40 Gallonen Rohöl pro *t* liefert, 6—8 Z schwarzer Schiefer, $\frac{1}{2}$ —8 Z schlechte Walkerde, 3 Z eisen-schüssigen Schiefer, $\frac{1}{2}$ —8 Z guter Töpferthon, 3 F 2 Z Kerosene Shale, 80 Gallonen raffiniertes Oel pro *t* liefernd. 10 Z „bottoms“, 60 Gallonen Rohöl pro *t* gebend, $\frac{1}{2}$ bis 1 Z gelbe, harte Walkerde, bläulicher harter Sandstein mit Pflanzenabdrücken.

Der Kerosene Shale kommt in glatten Lamellen vor, ist ganz hart, zeigt einen ebenen bis splitterigen Bruch mit glänzender Oberfläche; er bildet in der That eine reiche Cännelschicht.

Im Hartley Shale mit glattem scharfkantigem Bruche kommt Cännel mit birth's eye Structur vor.

Der Shale liegt 40 F über dem Lithgow Valley Kohlenflötze und ist hier 2 F mächtig.

Es ist z. Z. nur eine Cännelgrube bei Hartley im Betriebe.

Der Durchschnitt des Flötzes Nr. 1 beim Hartley Vale-Schachte in der Nähe des Great Western Railway und 81 Meilen von Sidney, abgesunken durch die New South Wales Shale and Oil Comp.

Durchschnitt bei 418 Yards nordwestlich vom Schachte: 6 Z Blue rock, roof, blue fine clay, 1 Z induratel clay, 1 Z fire clay, 1 F 3 Z Black shale oder „metall“, 1 Z verhärteter Thon, 3 Z Eisenstein; 2 F 6 Z Boghead bester Qualität, 1 F 3 Z boghead, 1 Z verhärteter Thon. floor. —

Durchschnitt des Bogheadflötzes der New South Wales Shale und Oil Comp.: 8 Z besten Cännel, 1 F Cännelmineral.

Der Cännel wird nach China, San Francisco etc. versandt und dort zur Gasbereitung benützt.

Die Hartley- oder Murrurundi-Shales sind nur wenig löslich in Aether, Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Erdöl, Alkali in Siedhitze, geben aber in kochender Schwefelsäure eine Gallerte, unter Entwicklung von schwefliger Säure. Mit Salpetersäure geben sie eine gelbe Lösung.

Nach Helms zeigt der New Caledonia Kerosene Shale dasselbe Verhalten.

Der Cook county liefert den reichsten Cännel der Erde, nämlich pro *t* 150—160 Gallonen Rohöl oder

18 000 Cubikf. Gas von 40 Lichtern Leuchtkraft, hat ein spezifisches Gewicht von 1,065, ist sehr compact und wirft den schlagenden Hammer wie Holz zurück.

Der Cännel von Bathgate, unweit Wallerwang Cook county, liefert 17 000 Cubikf. Gas pro *t* von 36 Kerzen Leuchtkraft nach A. Norman Tate in Liverpool.

Der Cännel ist 15 Z mächtig und liegt unter Sandsteinen am Sugar Loaf am Mont Victoria.

Am Fusse des Mount York, unweit Little Hartley am Cook county, 3 F 2 Z mächtiger Shale, welcher 18 000 Cubikf. Gas von 40 Kerzen Leuchtkraft oder 160 Gallonen Rohöl pro *t* liefert.

Schichtenfolge des Lagers:

0 37m feuerfester Thon,

0,30m schwarzer Schiefer („tops“),

0,90—1,20m „best petroleum oil cannel“,

0,15m „second best petroleum oil cannel“.

Bei Megalongy am linken Ufer des Cap river, unweit Pulpit Hill (Western Distr.) reicher Cännel in 2 Flötzen, zusammen 3 F mächtig.

Cumberland county in New South Wales, am Mount Kembla, 5 Meilen südwestlich von Wollongong folgende Flötze:

Nr. 1. Das höchste Flötz „Bulli seam“, 7 F reine Kohle, 500 Acres umfassend, 5 285 000 $\frac{1}{2}$ enthaltenl.

Nr. 2. 14 F mächtig, 35 F tiefer liegend, mit bituminöser Kohle unter 520 Acres verbreitet, 314 000 $\frac{1}{2}$ einschliessend.

Nr. 3. 17 F mächtig, aber nur auf 7 F bebaut, 125 F tiefer als Nr. 2 liegend. Der untere Theil des Flötzes besteht aus halbbituminöser, lebhaft flammender, sehr starke Hitze gebender Kohle, welche wenig Asche hinterlässt. Nr. 3 umfasst 550 Acres und enthält 11 617 000 $\frac{1}{2}$.

Nr. 4. 15 F tiefer als Nr. 3, ein 4 F 9 Z starker, reicher Cännel. Der obere, 2 F 3 Z, ist ganz ausgezeichneter Cännel, welcher 50 Gallonen Oel pro *t* liefert, der untere, 2 F 6 Z, ist ein weniger guter Cännel. Geschätzt sind die 2 F 3 Z auf 1 450 000 $\frac{1}{2}$ Oelschiefer mit 72 500 000 Gallonen raffiniertem Oele.

Nr. 5. 40 F tiefer als Nr. 4, 7 F mächtig mit Schiefermitteln und 6 $\frac{1}{2}$ F reine Kohle. Ueber dem Mittel sehr gute, halbbituminöse Kohle, unter dem Mittel sehr reine, dichte („close grained“) steam coal, 50 Acres umfassend mit 5 345 000 $\frac{1}{2}$ Kohle.

Nr. 6. 40 F tiefer als Nr. 5, 14 F mächtig. Der untere 7 F mit 3 Schiefermitteln, zusammen 5 Z stark, bleiben 6 $\frac{1}{2}$ F gute Kohle, halb anthracitisch mit schwachen bituminösen Lagen; die obere 6 $\frac{1}{2}$ F guter Kohle, über 600 Acres sich verbreitend, schliessen 5 853 000 $\frac{1}{2}$ ein. Hienach folgendes Profil des Kohlenlagers:

7 F Bulli seam,

35 F Schiefer und Sandstein,

4 F bituminöse Kohle,

25 F blauer Schiefer und Sandstein,

17 F Kohle,

45 F blauer Schiefer und Sandstein,

4 $\frac{3}{4}$ F Cännel,

40 F harter blauer Schiefer und Sandstein,
7 F dichte steam coal,
45 F harter Schiefer, Sandstein und feuerfester Thon,
14 F dichte (close grained) steam coal.

Der Shale von Wollongong zeigt nach *Liversidge* eine vollkommen muschelige Structur, ist schwarz, mehr weniger fettglänzend, schliesst oft Farrenreste, besonders Zweige von *Glossopteris* ein. Einige Varietäten liefern viel Oel.

Northumberland county am Lake Macquarie in der John Robertson-Grube folgende Kohlenflötze von 2 F 3 Z, 2 F 7 Z, 1 F 4 Z, 1 F 1 Z, 2 F 4 Z, 11 Z, 2 F 9 Z, 3 Z feuerfester Thon mit *Glossopteris*, 10 Z Kohle und Chitter, 2 F 9 Z Kohlenflötz, bestehend aus: 1 F 2 Z Kohle, 1 F 1 Z Cännel, 0,6 Z Kohle.

Bei Maitland baut die Harpargrube auf einem Kohlenflötz, bestehend aus 3 F 9 Z Kohle 1 F 2—9 Z Schiefer mit *Glossopteris*, *Phyllothea* und *Nöggerathia*, 3—8 F Schiefer, 2 F 3 Z Cännel, 2 Z „stone“, 1 F 4 Z Kohle, Conglomerat.

Auf Larkind's Land: Sandstein, 2 Z bituminöse Kohle mit *Glossopteris*, 1 F 5 Z Cännel, 3 Z bituminöser Schiefer:

Im American creek, unweit Wollongong, Cännel. In den Mount Kembla coal und Shale Mines 1,12—2 Z „Oelschiefer“.

Mudgee Shale 7 F mächtig, von dunkler Farbe mit dunklem Striche, zeigt schieferige Structur nach einer Richtung hin und grobes Korn, unebene Bruchfläche auf dem Querbruche. Die Schieferung lässt Blattabdrücke erkennen.

Die Kohle des achtfüssigen Flötzes hat grossmuscheligen Bruch, eine grobkörnige Bruchfläche, gibt einen etwas helleren Strich und hat 1,72 specifisches Gewicht.

Oil Shale findet sich in verschiedenen creeks, welche in die Wollondilly oder Natlaiflüsse, in den Grosefluss, in den Barrelow creek, einem Zufluss des letzteren Flusses und in den Colefluss münden.

Camden county im Joadja creek. Berrima am Upper Hunter. Unter Sandstein und Conglomerat ein Flötz von 2 F 4 Z Mächtigkeit, und zwar 8 Z sehr glänzende Kohle, 1 F Cännel, reichem Oel, 1 Z verhärteter Thon, 1 F 3 Z sehr reicher Cännel, 1 F sehr glänzende Kohle, 2 Z schwarze Schiefer etc.

Bei einer anderen Stelle ist das Flötz 2 F 11 Z mächtig und besteht aus 1 F Sandstein („roof“), 4 Z Kohle, 2 F 3 Z sehr reichem Cännel, 11 Z Kohle, Sandstein (floor).

Der Shale von Joadja creek enthält viel Blattabdrücke von *Glossopteris* und *Vertebraria*. Diese Pflanzenreste sind am besten am Ausgehenden zu beobachten.

Auf Cankins Land: Sandstein 2 Z bituminöse Kohle mit *Glossopteris*, 1 F 3 Z Cännel, 3 Z bituminöse Kohle.

(Fortsetzung folgt.)

Magnetische Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt

Von F. Seeland.

Monat Jänner 1888.

Tag	Declination zu Klagenfurt				an fremden Stationen				
	7°	2°	9°	Tages-Mittel	Tages-Variation	Holzleithen 10°+	Kremsmünster 10°+	Wien 9°+	Ofen 8°+
	9° + Minuten				Min.	Minuten			
1.	58,3	61,0	57,6	59,0	3,4	—	33,74	17,9	8,5
2.	58,3	61,0	56,2	58,5	4,8	—	31,35	17,2	8,9
3.	58,3	61,6	58,3	59,4	3,3	—	32,20	18,4	9,0
4.	58,3	61,6	57,6	59,2	4,0	—	35,28	19,2	8,9
5.	57,6	61,6	57,6	58,9	4,0	—	35,03	18,0	8,6
6.	56,9	62,3	57,6	58,9	5,4	—	34,75	18,3	9,3
7.	57,6	60,3	56,9	58,2	3,4	—	35,75	18,1	8,4
8.	58,3	61,6	61,6	60,5	3,3	—	36,83	17,9	10,0
9.	56,9	59,6	59,0	58,5	2,7	—	36,64	17,3	8,2
10.	58,3	60,3	54,8	57,8	5,5	—	36,24	17,2	7,9
11.	58,3	62,3	57,6	59,4	4,7	—	36,73	17,5	8,7
12.	57,6	62,3	57,6	59,2	4,7	—	36,68	17,5	8,8
13.	59,0	62,3	55,5	58,9	3,8	—	33,85	17,0	6,2
14.	58,3	60,3	53,4	57,3	6,9	—	33,47	16,6	7,2
15.	60,3	62,3	57,6	60,1	4,7	—	35,09	18,2	9,2
16.	57,6	61,6	57,6	58,9	4,0	—	34,45	17,4	8,8
17.	61,6	61,0	56,9	59,8	4,7	—	35,10	18,1	9,3
18.	56,9	63,0	57,6	59,2	6,1	—	34,84	18,1	8,6
19.	58,3	61,6	57,6	59,2	4,0	—	35,84	17,3	8,0
20.	57,6	60,3	56,9	58,3	3,4	—	36,22	17,9	8,8
21.	57,6	61,0	56,9	58,5	4,1	—	36,45	16,8	7,9
22.	57,6	61,0	57,6	58,7	3,4	—	36,09	16,8	8,0
23.	56,9	62,3	53,4	57,5	8,9	—	31,63	16,5	8,5
24.	56,2	65,1	57,6	59,6	8,9	—	36,00	17,8	8,3
25.	56,2	61,0	54,8	57,3	6,2	—	33,66	16,8	7,8
26.	56,2	56,9	54,1	55,7	2,8	—	34,74	14,5	6,6
27.	55,5	59,6	53,4	56,2	6,2	—	33,51	15,8	6,9
28.	57,6	59,0	56,2	57,6	2,8	—	34,82	17,6	8,6
29.	56,2	58,2	56,2	56,9	2,0	—	34,68	17,3	8,5
30.	56,2	61,0	56,2	57,8	4,8	—	34,71	17,4	8,8
31.	56,2	59,6	57,6	57,8	3,4	—	34,08	17,6	8,6
Mittel	57,6	61,1	56,8	58,5	4,5	—	34,85	17,4	8,4

Die magnetische Declination war in Klagenfurt 9° 58' 5", mit dem Maximum 10° 0,5' am 8. und dem Minimum 9° 55' 7" am 26.

Die Tagesvariation betrug 4,5', mit dem Maximum 8,9' am 23. und 24. und dem Minimum 2,0' am 29. Holzleithen ist ausgeblieben.

Niederschlagen von Flugstaub.

Unter den neuen Einrichtungen zum Niederschlagen von Flugstaub im Hüttenrauch verdient das von C. A. Hering in Freiberg (*Dingler's polyt. Journal*, Band 263, S. 514) vorgeschlagene Verfahren einige Beachtung, und zwar um so mehr, als dasselbe die vollste Berücksichtigung aller diesbezüglichen Aufgaben und Bedingungen mit den verhältnissmässig kleinsten Anlagekosten zu vereinen scheint.

Diese colossale Menge dürfte aber nicht mehr lange möglich sein einzuhalten, und haben auch bereits die Orconera und die Société Franco-Belge beschlossen, ihre Erzeugung zu beschränken. Jedenfalls ist eine jährliche Ausbeute von $1\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen für 20—25 Jahre noch gesichert.

Was die Verhüttung der Erze von Bilbao selbst im Inlande anbelangt, bestehen nunmehr zu diesem Zwecke in der Nähe des Erzlagers drei grosse Hüttenanlagen, welche alle durch die hohen Kohlenpreise in Folge des weiten Transportes zu leiden haben. Die Kohlen sind theils asturische, theils ausländische, hauptsächlich englische, und zwar wurden 1884 182 979t ausländische und 16 848t asturische verwendet. Vor Allem ist zu erwähnen die Altos Hornos Company, mit deren Hilfe die alten Anlagen des M. Ibarra umgebaut wurden. Sie besitzt zwei neue Hochöfen nach dem Middlebrough Typus, welche erst 1885 erbaut wurden; dieselben bilden eine Zwillingsanlage, jedoch sind die Einrichtungen bei der warmen Wind- und Gasleitung so getroffen, dass jeder Hochofen für sich unter beliebigem Druck und Temperatur betrieben werden kann. Die Gesamthöhe ist 24,4m, der Durchmesser im Kohlensack 4,85m, im

Gestell 2,5m. Der warme Wind wird jedem Hochofen durch zwei Cowper-Apparate der grössten Bauart zugeführt. Die Wochenproduction beträgt 600t Roheisen. Ferner besitzt die Gesellschaft auf ihrem Werke Carmen 3 Cupolöfen, 2 9t Bessemer-Converter, ausserdem eine von der Tusside Iron Company gelieferte Stahlschienenstrasse, welche sich durch ihre Dimensionen auszeichnet. Walzen zum Vorstrecken haben 990mm Durchmesser und wiegen zusammen 14,515t. Die Fertigstrasse mit 750mm Walzen kann Schienen von dem stärksten Profil in Längen bis 55m auswalzen. Die Compound-Reversiermaschine ist für eine Leistung von 8000e construiert; ferner die San Francisco-Werke mit vier Hochöfen von 160m³ Fassungsraum. Ihre gegenwärtige Production ist 240t in 24 Stunden und geht ihr Fabrikat hauptsächlich nach Frankreich, wo die Marke Mudela sehr geschätzt ist.

Dann die Viscay-Company mit zwei von Cockerill 1885 erbauten Hochöfen, deren Wochenproduction ungefähr 1200t ist. Alle drei jetzt bestehenden Werke wären im Stande, jährlich 225 000t zu erzeugen, die thatsächliche Erzeugung betrug aber im Jahre 1886 nur 140 628t Roheisen.

F. S.

Die Cännelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von S. 155.)

Nach Cuninghams (1827) findet sich bei Bathurst Cännel.

Nach Clarke, unweit der Eisenbahn von Sidney nach Bathurst, Cännel.

Im stong creek ein Kohlenflötz von 1,67m Mächtigkeit, bestehend aus: mineralischer Holzkohle (char coal) mit Glossopteris, grösstentheils aber aus Cännel, einem Flötze von 0,30—0,96m bituminöser Glanzkohle mit 0,30m Cännel, übergehend in Splint coal von 0,60m und in Steam coal 0,75m stark. Im Cännel wird öfters Glossopteris angetroffen.

Im Reading creek kommt brauner Oelschiefer vor.

Bei 130 Meilen nordwestlich von New Castle gewinnt die Murrurundi Petroleum Oil Company 14 Z dunkelgrauen, fast schwarzen Cännel, unterteuft von 8 F Kohlen, Thon etc.

Die New South Wales Shale and Oil Company in Sidney bearbeitet ein durchschnittlich bis 5 F mächtiges Shaleflötz.

Im Colley creek in den Liverpool Ranges, am oberen Hunter, Cännel.

Im Anvil creek, am Hunter, Cännel. Derselbe ist schiefrig, aber sehr compact, enthält nicht so viel mineralische Holzkohle als die Kohle von Warracah Colliery, bricht in cuboidischen Stücken, färbt wenig ab, verdampft pro Pfund 12,65 Pfund Wasser.

Acht Meilen von Bowenfels im oberen Carbon 1,0m petroleum oil cannel coal.

Bei Bowenfels 17—23 F Kohle, und in den unteren 10 F ohne Thonmittel. Der Bowenfels cannel

ist mattglänzend, zum Theile vollkommen schiefrig mit glänzenden dünnen Lagen, nicht abfärbend, zum Theile gross muschelig brechend.

Ein Pfund verdampft 12,65 Pfund Wasser.

Unweit der Gundagai-Station Cännel in grosser Menge.

In New South Wales findet sich Cännel am Burragong zwischen dem Hangenden der coal measures und den oberen Marineschichten (welche den Hunter riverschichten sehr ähnlich sind), am Illawara über diesem geologischen Horizonte, ein Cännel, welcher verschieden vom Mount York cannel, aber dem Boghead von Schottland sehr ähnlich und als eine Art von Torbanit oder Bathvillit anzusehen ist. Er ist ohne Frage aus localen Ablagerungen von harzigen Bäumen hervorgegangen und geht in gewöhnliche Kohle über. Manche Theile des gleichen Flötzes in den Illawaragraben führen Torbanit, sowie Abdrücke von Glossopteriszweigen ganz wie der gewöhnliche Kohlenschiefer.

Der Bitumengehalt des Materials ist ein wechselnder und wie im Colley creek häufig mit Quarzsand erfüllt, ein Beweis, dass es in einem flachen Sumpfe abgelagert wurde, in welchen Sande durch Winde geweht oder durch Wasserströme zugeführt worden ist.

Im Recely creek, jetzt Petrolia genannt, findet sich eine dünne Lage einer elastischen Substanz, welche von dem unteren, stärkeren Flötze durch weissen Thon geschieden ist.

Greta coal and shale Comp. Colliery: 2 F 3 Z Kohle, 1 F 3 Z Cännel, aber in geringer Ver-

breitung, 5 F 3 Z Koble, 1 F 1 Z Kohle, 3 F 10 Z Koble, 4 F 3 Z Kohle. Kerosene shale, dessen specifisches Gewicht: 1,13.

Bituminöse Steinkohlen:

Warratal Colliery. Gute, feste glänzende Kohle mit schiefriger Structur, besteht vorwaltend aus Lagen von glänzender Steinkohle, aber auch Lagen von mineralischer Holzkohle (mother of coal) zwischen denselben, ist zum Theile schön irisirend. Ein Pfund verdampft 14,3 Pfund Wasser.

Russels mine. Die Kohle besteht aus pechglänzenden und aus matten Lagen, welche ineinander übergehen, so dass sie im Querbrüche ein gestreiftes Ansehen hat, färbt nicht ab; verdampft pro Pfund 13,21 Pfund Wasser.

Wallsend New-Castle. Kohle glänzend, schiefrig, bricht in regelmässig cuboidischen Stücken, färbt wenig ab; verdampft pro Pfund 13,20 Pfund Wasser.

Australien Agricultur Mines New Castle. Kohle sehr ähnlich der Warrantakohle, aber etwas weniger glänzend; bricht in unregelmässig cuboidischen Stücken, beschmutzt die Finger nicht; schliesst Blättchen von mineralischer Holzkohle ein. Ein Pfund verdampft 12,93 Pfund Wasser.

Vale of Clywdd. Kohle compact; viel glänzende Lagen enthaltend; nicht abfärbend; verdampft pro Pfund 12,10 Pfund Wasser.

Bei Colo am Valai River geringer Cännel.

Bei Meryla, unweit der Fitroy-Falls, dergleichen. Grosse Ablagerungen von Cännel dagegen unweit Verviga.

Nach dem Annual Report of the Department of Mines of New South Wales for the year 1885, p. 140 kommt Kerosene shale noch vor:

im Capertu, Merrimbula- und Mudeca-Districte;

bei Lidsdale, unweit Wallerawang, in 28,7 F Teufe ein 49 F mächtiges Kohlenflötz und 24 Kohlenflöze von 2 bis 15 F Stärke.

Bei 336³/₄ F Teufe ein Cännelflötz, bestehend aus: 1 F 2 Z Cännelkohle, ¹/₄ Z Thon, 10 Z Cännel, ¹/₂ Z Thon, 9 Z Cännel, ¹/₂ Z Thon, 1 F 4 Z Cännel. Thonschmitz, 0,7 F Kerosene shale, 13 F Thon, 1 F Cännel, ¹/₂ Z Thon;

am Gross Rion;

bei Bournagoung;

an einer Stelle in Tasmania hinter Table Cape;

an der südlichen Seite der Bass Strait;

an einzelnen Orten der Colonne.

Unweit Yervis Bay im Milton Ulladulladistricte im Clyde Riverthale findet sich eine Lage unreinen Cännels von 6—12 Stärke über 2 Kohlenflözen.

Bei Gundagay kommt „slate“ in grosser Menge vor.

Australische Forscher bringen die Entstehung des Cännels mit zugeführten besonders harzreichen Bäumen in Beziehung. Bei der Annahme dieser Hypothese erscheint das Auftreten an einer Stelle als ein Fetzen oder Brocken in einem Kohlenflöze, so im Anvil creek, im Hunter river etc., aber auch als mächtige Massen auf grösserem Areale, so in den Kohlenflözen am Mount York, des American creek in Illawara nach Maassgabe der angeschwemmten Bäume.

Es verdient bemerkt zu werden, dass in dem Profile, welches die steile Böschung des linken Ufers des Cap river unterhalb Pulpit Hill bei Megalong darbietet, zwei cännelführende Kohlenflöze zu beobachten sind.

Metall- und Kohlenmarkt

im Monate März 1888.

Von C. Ernst.

Es kann wohl behauptet werden, dass der Widerspruch zwischen hohen Preisen und schlechtem Geschäftsgange auf dem Metallmarkte noch nie so deutlich hervorgetreten, wie in den letzten Monaten. Die ersteren sind das Ergebniss einer mit grossen Mitteln und nicht minder grosser Entschiedenheit und Geschicklichkeit arbeitenden Speculation, welche den sonst wirksamen Gegenströmungen, so namentlich den rapid anwachsenden Vorräthen, keinen Einfluss gestattet, während der verringerte Absatz eben aus dem Misstrauen in den Fortbestand einer solchen künstlich gehaltenen Lage entspringt. Neben dieser Zurückhaltung aller Käufer, welche in dem endlich eintretenden Bedarfe ihre natürliche Grenze finden müsste, macht sich jedoch auch in so manchen Kleinindustrien eine Einschränkung der Production bemerkbar, was eine schwer gut zu machende Schädigung derselben bedeutet. — Ueber die Lebensdauer der Hausbewegung hat man heute eine günstigere Meinung als vor einigen Wochen, was nämlich Kupfer anbelangt. Man ist nicht nur überzeugt, dass das Syndicat über Mittel verfügt, welche bisher hingereicht haben, die Contremine und die immer ungünstiger lautende Statistik zu überwinden, es ist heute auch gewiss, dass Verträge mit den grössten Bergwerken in allen Welttheilen und den Schmelzern in England zu Stande gekommen sind, die einen gewissen Minimalpreis für einige Jahre sichern. Dieser Minimalpreis ist nach Allem, was man hört, beträchtlich niedriger als die jetzige Notiz und so bleibt der Markt, wenn auch mit einer anscheinend sicheren Begrenzung, einem Preisfalle stets ausgesetzt, welcher eintreten wird, sobald das Syndicat die Macht oder das Interesse, ihn zu halten, verliert.

Eisen. Zu Anfang des Monats bewirkte die anhaltend sehr ungünstige Witterung eine merkliche Abschwächung des Geschäftes auf unserem Eisenmarkte. Während in den nördlichen Provinzen der Eisenbahnverkehr in Folge von Schneefällen erschwert, ja stellenweise durch mehrere Tage ganz gehemmt war, hatte das Thauwetter im Süden Strassen und Wege nahezu unpraktikabel gemacht. Mit dem kalendarischen Frühjahrsanfang stellte sich endlich, fast allzu unvermittelt, sommerliche Temperatur ein und alsbald zeigte sich auch die Wirkung dieses Witterungsumschlages im Gange des Geschäftes. Zunächst ist es die Bauhätigkeit in den Hauptstädten der beiden Reichshälften sowohl, als auch in der Provinz, welche eine sehr rege Frage nach Bauartikeln sofort veranlasst hat. Allem Anscheine nach dürfte dieselbe dieses Jahr einer sehr intensiven Entwicklung entgegengehen; in dieser Voraussicht wurden die Preise für Träger schon mit 1. März um 5 fl pro t erhöht. In anderen, mit der Frühjahrsaison zu besserer Geltung kommenden Bedarfsartikeln hat sich der Absatz ebenfalls gehoben und lässt die zunehmende Menge eingehender Ordres gute Aussichten für den Fortgang des Geschäftes zu. Während hiedurch die Tendenz für aufstrebende Preise unterstützt wird, vermag Roheisen nur schwer seine bisherige Position zu erhalten, weil es, wie überall den Einflüssen des englischen Marktes unterstehend, in Folge der sehr schwachen Haltung dieses letzteren gleichfalls gedrückt wird. — Die Eingabe des Vereines der Montan-, Eisen- und Maschinen-Industriellen in Oesterreich an das Handelsministerium (welche wir in den „Vereins-Mittheilungen“ Nr. 1 d. J. vollinhaltlich veröffentlicht haben) begegnet in den Fachvereinen und in den Handels- und Ge-

die ungehinderte Einwirkung der Atmosphärien dies bei nicht gestrichenem Holze gethan hätte. Es handelt sich also beim Conserviren des Holzes nicht bloss darum, Luft und Wasser abzuhalten, sondern auch Mittel zum Unschädlichmachen der stickstoffhaltigen Körper in Anwendung zu bringen.

In dem Conservirungsöl Carbolineum Avenarius wird ein solches Mittel anempfohlen, weil es sich seit einer Reihe von Jahren auf's Beste bewährt hat, worüber die besten Zeugnisse vorliegen.

Ueber die Wirkung dieses Conservierungsmittels wird mitgetheilt, dass es vermöge seiner specifischen Schwere das im Holz enthaltene Wasser in den Gängen des Holzes vor sich herdrängt und dem zugeführten das Aufsteigen oder das Vordrängen in den Capillargefässen nicht gestattet. Ferner schützt der Fettgehalt des Oels das Holz direct vor der Berührung mit Wasser und weist Regen und sonstige atmosphärische Niederschläge ab. In Folge seines hohen Siedepunktes lässt Carbolineum Avenarius bei heisser Anwendung alles Wasser aus den berührten Schichten verdampfen und erzeugt in den inneren Hohlräumen der Holzstructur annähernd leere Räume, welche bei eintretender Abkühlung das ihnen gebotene Oel begierig einsaugen und so eine freiwillige Imprägnirung veranlassen.

Durch seine antiseptischen Bestandtheile coaguliren die Eiweissbestandtheile und wird so deren Neigung, die Zersetzung einzuleiten und fortzuführen, aufgehoben; es werden gewissermaassen alle mit in Berührung kommenden Flächen und Theile des Holzes desinficirt, indem die Keimsporen der zersetzenden Organismen, Pilze, Schwämme etc. durch dasselbe zerstört werden.

Als Insecticid hält es die nagenden und beissenden kleinen Feinde des Formbestandes der Holztheile in ihren entwickelten Formen sowohl, wie in den Eiern fern, auch nach dieser Richtung wirksamen Schutz bietend.

Eine fernere chemische Eigenschaft des Carbolineum Avenarius ist seine Oxydation an der Luft, indem es das Holz bald nach dem Anstrich dunkelbraun beizt, wobei es noch die Maser desselben gefällig hervortreten lässt. Auch wird seine leichte Anwendung hervorgehoben, indem es mit gewöhnlichem Pinsel einfach entweder kalt, wirksamer erhitzt aufgetragen wird; endlich wegen seiner Dünnsflüssigkeit dessen grosse Ausgiebigkeit (mit 1kg können 6m² Fläche bestrichen werden).

Dem Carbolineum Avenarius kommt jedenfalls noch der billige Preis zu statten, da das Kilo sich ungefähr sechsmal billiger stellt, als genügend deckender Oelfarbenanstrich und da es auch gegenüber Theeranstrich weniger kostet, der schliesslich doch seinen Zweck nicht erfüllt, was am besten daraus ersichtlich, dass grössere Gasanstalten, denen Theer kostenlos zur Verfügung steht, zum Anstrich mit Carbolineum Avenarius übergegangen sein sollen.

Carbolineum Avenarius findet im Grubenhaushalt, sowie beim Hüttenwesen vielfache Verwendung im Anstrich von Schachtzimmerungen, Wetterlütten, hölzernen Eisenbahn- und Grubenschwellen, Förderwagen, Zäunen, Einfriedungen, Fahrten und Fahrtenbühnen, Separationen, Wäschchen, Brücken, Schachthürmen, überhaupt bei sämtlichen der Nässe und der Witterung ausgesetzten Holzbauten.

Das Carbolineum Avenarius wird für Oesterreich-Ungarn einzig und allein in der Carbolineumfabrik Amstetten Avenarius & Schranzhofer erzeugt.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von S. 184.)

Cannelanalysen.

Leconfield: Cannel besteht aus 160 Feuchtigkeits, 44,82 flüchtigen Bestandtheilen, 45,15 festem Kohlenstoff, 16,44 Asche bei 1,12 specifischem Gewichte.

Greta mine Kerosene shale: 1,113 specifisches Gewicht; 1,41—1,48 Feuchtigkeits, 73,75 bis 61,18 flüchtige Bestandtheile, 27,94—35,18 fester Kohlenstoff, 13,21—15,87 Asche, 0,911 Schwefel; besteht aus 65,61 Kohlenstoff, 4,50 Wasserstoff, 9,85 Sauerstoff und Stickstoff, 0,92 Schwefel, 16,10 Asche.

Capertie Kerosene shale: 0,20 Feuchtigkeits, 70,48 flüchtigen Bestandtheilen, 12,92 festen Kohlenstoff, 16,20 Asche bei 1,12 specifischem Gewichte.

Andere Analysen:

0,15 Feuchtigkeits, 81,91 flüchtige Bestandtheile, 5,04 fester Kohlenstoff, 13,90 Asche.

Cannel von einer anderen Stelle:

1,00 Feuchtigkeits, 64,70 flüchtige Bestandtheile, 17,24 fester Kohlenstoff, 17,0 Asche.

Mount Victoria bei Capertie. Kerosene shale aus 0,93 Feuchtigkeits, 66,94 flüchtige Bestandtheile, 12,41 festem Kohlenstoff, 20,20 Asche.

Shoalhaven Kerosene shale von der Quelle des Ayde River: 0,02 Feuchtigkeits, 44,98 flüchtige Bestandtheile, 18,20 fester Kohlenstoff, 41,80 Asche.

Wolgan River Kerosene shale

1400 F unterhalb der Eisenbahn bei Wallerawang.

Windam's Tunnel bei Branxton

Cannel: 1,4 Feuchtigkeits, 50,91 flüchtige Bestandtheile, 38,58 festen Kohlenstoff, 9,06 Asche bei 1,24 specifischem Gewichte.

Sieben Meilen von Carlo's Gap

Mudgee Kerosene shale aus der Nähe von Mudgee. 0,38 Feuchtigkeits, 63,37 flüchtige Bestandtheile, 9,51 fester Kohlenstoff, 36,74 Asche.

Mudgee rail way line. Cannel von 1,27 specifischem Gewichte, 2,96 Feuchtigkeits, 53,70 flüchtige Bestandtheile, 25,04 festen Kohlenstoff, 18,30 Asche.

Mudgee Shale des 8 F mächtigen Flötzes enthält: 0,52 Feuchtigkeit, 33,09 flüchtige Bestandtheile, 11,06 festen Kohlenstoff, 55,08 Asche, 0,31 Schwefel.

Katoomba. Cannel bei 1,017 specifischem Gewichte, 85,35 flüchtige Bestandtheile, 9,80 fester Kohlenstoff, 4,80 Asche.

Rylstone Cannel bei 1,32 specifischem Gewichte, 0,15 Feuchtigkeit, 36,14 flüchtige Bestandtheile, 36,13 fester Kohlenstoff, 27,60 Asche.

Mold Flints Cannel nach Percy:

72,08 flüchtige Bestandtheile, 21,41 fester Kohlenstoff, 6,51 Asche.

Greta mine Cannel nach Liversidge:

0,48 Feuchtigkeit, 61,18 flüchtige Bestandtheile, 25,13 fester Kohlenstoff, 13,21 Asche und 1,17 Feuchtigkeit, 53,79 flüchtige Bestandtheile, 27,94 fester Kohlenstoff, 15,87 Asche, 9,91 Schwefel bei 1,13 specifischem Gewichte.

Der Cannel von Greta mine, welcher muscheligen Bruch zeigt, die Finger nicht beschmutzt, 31,21 Pfund Wasser pro Pfund verdampft und kleine Partien von weissem Thone einschliesst, enthält bei 1,13 specifischem Gewichte: 1,41—1,48 Feuchtigkeit, 53,78—61,18 flüchtige Bestandtheile, 27,94—35,18 festen Kohlenstoff, 13,21—15,87 Asche, 0,911 Schwefel und besteht aus: 65,61 Kohlenstoff, 7,50 Wasserstoff, 9,85 Sauerstoff und Stickstoff, 0,92 Schwefel, 16,10 Asche.

Hartley. Das Hartleyflötz enthält 82,24—82,50 Feuchtigkeit und flüchtige Bestandtheile, 4,97—6,50 festen Kohlenstoff, 12,79—15,00 Asche, bei 1,05 specifischem Gewichte und besteht, bei 100° getrocknet, aus: 69,48 Kohlenstoff, 11,27 Wasserstoff, 6,35 Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel, 12,79 Asche.

New Caledonia (Hartley's) Cannel: 0,50 Feuchtigkeit, 64,62 flüchtige Bestandtheile, 8,41 fester Kohlenstoff, 26,12 Asche nach Liversidge.

Mittagong im Berrima Distr. Der Shale enthält nach C. Watt 150 hygroskopische Feuchtigkeit, 41,50 flüchtige Bestandtheile, 21,20 festen Kohlenstoff, 35,80 Asche.

Murrundi shale kleine weisse Thonpartien einschliessend, liefert bei 200° getrocknet: 1,10 Feuchtigkeit, 71,88 flüchtige Bestandtheile, 6,46 festen Kohlenstoff, 19,93 Asche, 0,54 Schwefel und besteht aus 66,78 Kohlenstoff, 9,71 Wasserstoff, 2,78 Sauerstoff und Stickstoff, 0,55 Schwefel, 20,18 Asche.

Joadja creek mine unweit Berrima. Der Shale von schwarzer Farbe und braunem Striche, von 1,05, respective 1,22 specifischem Gewichte, mit gross muscheligen Bruche enthält:

1,16, 0,94, respective 0,40 Feuchtigkeit, 73,26, 83,80, respective 82,12 flüchtige Bestandtheile, 15,76, 8,03, respective 7,10 festen Kohlenstoff, 4,07, 10,34, respective 9,17 Asche, 0,55, 0,58, respective 0,33 Schwefel.

1t Shale liefert 15 599 Cubikf. gereinigtes Gas von 46,85 Leuchtkraft der Normalwallrathkerze oder pro t 40 Gallonen Theer oder 29 Gallonen helles Oel (liquor*).

Nach Liversidge besteht der Joadja creek canal aus 0,44, 0,40, respective 1,16 Feuchtigkeit, 83,86, 82,12, respective 73,36 flüchtigen Bestandtheilen, 8,03, 7,16, respective 16,76 festem Kohlenstoffe, 7,07, 10,34, respective 9,17 Asche, 0,58, 0,33, respective 0,53, Schwefel bei 1,05, 1,22, respective 1,10 specifischem Gewichte.

Nach W. A. Dipon dieser Schiefer 0,41 Feuchtigkeit, 77,07 flüchtige Bestandtheile, 12,13 feste Kohlenstoffe, 10,27 Asche.

Tarraba. Der dunkle Shale mit muscheligen Bruche enthält: 0,94 Feuchtigkeit, 43,61 flüchtige Kohlenwasserstoffe, 32,72 festen Kohlenstoff, 20,12 Asche, 0,80 Schwefel.

Gervis Bay im Milton Ulladulla-Districte im Clyde riverthale ein reiner Cannel, bestehend aus: 0,02 Feuchtigkeit, 41,98 flüchtigen Bestandtheilen, 12,30 festem Kohlenstoffe, 41,80 Asche bei 1,42 specifischem Gewichte (of Ann. Rep. of the Dep. of Mines of New South Wales 1885).

Lidsdale bei Wallerawang Widanis Tunnel bei Braxton. Cannel von 1,24 specifischem Gewichte: 1,45 Feuchtigkeit, 50,91 flüchtigen Bestandtheilen, 39,58 festen Kohlenstoff, 9,06 Asche.

Nach Ann. Rep. of the Dep. of Mines of New South Wales 1886:

Shale von nahe der Eisenbahn am Mudgee distr. jenseits Copertee: 0,50 Feuchtigkeit, 58,47 flüchtige Bestandtheile, 15,43 fester Kohlenstoff, 25,60 Asche.

Port Stephens Shale: 0,30 Feuchtigkeit, 61,16 flüchtige Bestandtheile, 20,30 fester Kohlenstoff, 18,25 Asche.

Rilstone Shale: 2,10 Feuchtigkeit, 66,90 flüchtige Bestandtheile, 12,63 fester Kohlenstoff, 18,37 Asche.

Bituminöse Steinkohlen mit mehr als 5,5 Proc. Wasserstoff.

Fundort	spec. Gewicht	Feuchtigkeit	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff	Stickstoff	Schwefel	Asche
Nördlicher District von New South Wales.								
Wallsend	1,33	2,75	79,96	6,26	7,08	0,68	1,25	4,77
Waratah	1,30	2,21	81,06	5,85	6,52	1,23	1,14	4,24
New Castle	1,29	2,20	78,78	6,34	7,28	0,79	1,36	5,47
Greta	1,28	2,25	78,41	6,60	9,34	1,43	1,44	2,78
Russel's mine	1,27	1,85	77,37	6,48	10,46	1,51	1,43	2,75
Anvit Creek	1,32	1,74	77,15	5,91	6,07	1,46	1,48	7,93
(Kardiff mine)				4,38				
Westlicher District.								
(Eshbank)				5,43				
Bowentfels	1,39	2,36	70,72	5,65	9,65	0,93	1,38	11,67
Lithgow Valley	1,32	1,95	69,41	6,10	11,70	1,03	1,44	10,32
Vale of Clywdd	1,32	2,10	69,86	5,83	11,39	1,02	1,40	10,01
Südlicher District.								
(Nattai)				3,60				
(Mount Kembla)				5,30				
(Mount Kura)				5,17				
(Berrima)				4,55				
(Bulla)				4,75				

In der vorstehenden Tabelle sind die Analysen der Cannelkohlen in Bezug auf den Wasserstoffgehalt nahestehenden bituminösen Steinkohlen von New South Wales zusammengestellt.

Zur Vergleichung mögen nachfolgende Analysen angeführt werden:

Albertit in Nova Scotia (New Brunsvik) 57,70 flüchtige Bestandtheile 41,90 fester Kohlenstoff, 0,40 Asche; liefert pro t von 2240 Pfund 14700 Cubikf. Gas von 1945 Leuchtkraft.

Nach Liversidge 57,49 flüchtige Bestandtheile, 42,08 festen Kohlenstoff, 0,12 Asche bei 1,10 spezifischem Gewichte.

Grahamit von W. Virginien: 53,30 flüchtige Bestandtheile, 41,50 festen Kohlenstoff, 2,60 Asche; liefert pro t von 2240 Pfund 15000 Cubikf. Gas von 28,79 Leuchtkraft.

Wigan cannel coal: 1,46 Feuchtigkeit, 45,90 flüchtige Bestandtheile, 45,51 festen Kohlenstoff, 4,11 Asche bei 1,25 spezifischem Gewichte nach Liversidge.

Torbanit von Torban Hill bei 1,31 spezifischem Gewichte: 0,72 Feuchtigkeit, 69,69 flüchtige Bestandtheile, 9,04 fester Kohlenstoff, 20,51 Asche.

Nach handschriftlichen Mittheilungen von Sim. Schiele in Frankfurt am Main enthält der Kerosene shale nach der Analyse von H. Bunte in München, 60,53—84,74 Kohlenstoff, 8,47—11,45 Wasserstoff, 3,45—3,81 Sauerstoff und Stickstoff, 12,23 bis 28,55 Asche, 0,43—0,55 Schwefel. Diese Analyse stimmt nach Bunte in Betreff der organischen Substanz des australischen Schiefers mit derjenigen des bei der Destillation der Braunkohle in der Provinz Sachsen gewonnenen Paraffinöles, welches zur Leuchtgas-Darstellung verwendet wird, merkwürdig überein. Es enthält nämlich der Kerosene shale 84,74 Kohlenstoff, 11,45 Wasserstoff, 3,81 Sauerstoff und Stickstoff, das Paraffinöl 84,48 Kohlenstoff, 12,16 Wasserstoff, 3,31 Sauerstoff. Der Kerosene shale liefert bei der Destillation nach Schiele 39,5—41,5m³ Gas von 0,50 bis 0,60 spezifischem Gewichte aus 150l, und zwar von 41 bis 53 Leuchtkraft, 31—36 Rückstand hinterlassend, 44—73,4 Asche zurücklassend.

Kerosene shale wurden im Mittel erhalten 40,2m³. Von 100kg: 40,2m³ Gas von 0,603 spezifischem Gewichte, von 48 Kerzen Leuchtkraft aus 150l Gas, 30,1 Proc. Cokes mit 70 Proc Asche.

Die Erfahrung lehrt, beiläufig bemerkt, dass Kohlen bei einer höheren Temperatur und unter höherem Drucke destillirt, mehr Gase liefern als solche, welche einer niedrigeren Hitze unterworfen werden, aber auch Gase von geringerer Leuchtkraft.

1hl Kerosene shale wiegt 51,6kg, 100kg geben 40,2m³ Gas, 20,9kg Cokes, 9,2kg Grus.

Von den etwa 600m³ grossen Keroseneshalefelde in New South Wales werden nur 2 Ablagerungen bergmännisch bearbeitet. Die New South Wales Comp. im Hartley lieferte im Jahre 1885 11042t, der Australian Kerosene Oil Comp. in Joadja creek 16420t.

Ausgeführt wurden 1882 48 065t Cannel
1883 49 280t "
1884 31 618t "
1885 27 464t " *)

Tasmanit.

Resiniferous shale, Glanzschiefer, Dysodil vom Merseyflusse, nach Church ein röthlichbraunes Harz, welches am Merseyflusse in Tasmanien innerhalb des Schieferthons zahlreiche Lamellen oder Schuppen bildet und aus 79,34 Kohlenstoff, 10,44 Wasserstoff, 4,93 Sauerstoff und 5,30 Schwefel besteht.

Nach Newton ein bituminöser, papierkohlenähnlicher Schiefer.

Nach Anderen ein brennbarer Schiefer mit 62,05 bis 68,47 Aschenbestandtheilen; besteht nach Entfernung der modrigen und sandigen Beimengungen aus kleinen, braunen, gelblichen, röthlichen Scheibchen, welche 96,63 Proc. brennbare Substanzen und 3,37 Proc. Asche enthalten. Diese Scheibchen (Sporen) sind analog den Makrosporen und Mikrosporen von Flemingites, welche in verschiedenen Kohlen von England etc. beobachtet worden sind.

Eine Analyse des Tasmanit gab: 1,95 Feuchtigkeit, 28,75 flüchtige Bestandtheile, 7,25 festen Kohlenstoff, 62,05 Asche.

Nach anderen Angaben ist der Tasmanit rothbraun, muscheliggelblich, nicht löslich in Aether, Alkohol, Benzol, Terpentin, Schwefel, Kohlenstoff, auch nicht bei Anwendung von Hitze.

Nach wieder anderer Angabe hat der Tasmanit ein spezifisches Gewicht von 1,204, ist leicht entzündbar, brennt unter Entwicklung eines starken Geruches fort, schliesst nach E. Hull paläontologische Thierreste ein, ist ähnlich dem Shale des Mount York etc. in New

*) Es möge hier noch eine Darlegung der Anschauung des Simon Schiele über die Entstehung der bituminösen Schiefer eine Stelle finden, welcher derselbe im „Journale für Gasbeleuchtung“ 1887 Ausdruck gegeben hat.

„Die Analyse des australischen Keroseneshale von H. Bunte stimmt merkwürdig, wie oben hervorgehoben worden ist, mit demjenigen des Paraffinöles aus der sächsischen Braunkohle überein, nämlich:

	Keroseneshale	Paraffinöl
Kohlenöl	84,74 Proc.	84,48 Proc.
Wasserstoff	11,45 "	12,16 "
Sauerst. excl.	3,81 "	3,36 "
Asche		

Es liegt in dieser Thatsache ein erneuter Beweis für die Wahrscheinlichkeit der wissenschaftlichen Anschauung über die Entstehung der bituminösen Schiefer. Es wurden darnach die grossen Lager pflanzlicher und thierischer Körper unter einer schweren Erdüberdeckung durch die Wärme des Erdinnern in eine langsame Zersetzung (trockene Destillation bei mässiger Wärme) gebracht, wobei viel ölige und theerige Dämpfe sich bildeten, die condensirt, d. h. flüssig geworden, von benachbarten, bald dünnen, bald dickeren Thon- und Mergellagen aufgesogen wurden, und, in unseren Zeiten aufgefunden, von uns wieder zur Darstellung von leuchtenden Oelen oder zur Aufbesserung von geringeren Leuchtgasen aus den Kohlen, den festen Rückständen jener arzeitlichen Perioden benutzt werden.

Diesen theoretischen Anschauungen der Rohstoffe stehen die praktischen der Gasbereitung zur Seite.“

South Wales, kommt vor in 6—12 Zoll starken Lagen an der Nordseite von Tasmanien (Vandiemensland).

Nach Gümbel ist der Tasmanit derb, spröde, tiefbraunschwarz, im Striche holzbraun, auf dem Bruche mattschimmernd wie unpolirtes Ebenholz, im Allgemeinen vom Aussehen der Cannelkohle, enthält ziemlich quer sich erstreckende, dünne Streifen und Butzen von starkspiegelnder, völlig texturloser Glanzkohle. Im Aschengehalte nähert er sich der Bogheadkohle und kommt der böhmischen Plattelkohle ziemlich gleich. Die Dünnschlüsse liefern ein Bild, welches mit demjenigen der Bogheadkohle fast übereinstimmt. Im Querschnitte tritt der dünn geschichtete Aufbau der vom Ansehen derben Kohle besonders deutlich hervor.

Die hellgelben und röthlichbraunen, durchsichtigen, kugeligen und länglichen, mit einem dunklen Kerne versehenen Ausscheidungen liegen in einer als faserige Streifen dazwischen ausgebreiteten, dunkeln, schwach durchscheinenden Masse, in welcher hie und da Spuren von Pflanzenstructur wahrzunehmen sind. Die hellen Partien verhalten sich im polarisirten Lichte wie jene der Bogheadkohle. Nach der Behandlung mit Bleichflüssigkeit verbleibt ein Rückstand, ähnlich wie bei der Cannelkohle, aber ganz besonders reich an den sporennähnlichen, kugeligen, halbkugeligen und scheibenähnlichen Körperchen. Dazu gesellen sich spiralig gewundene Fäserchen wie Schleuderzellen, derbere längsgestreifte, gewundene, cylindrische Gebilde (ähnlich den in der Cannelkohle beobachteten), vereinzelte Faserzellen und Trümmer von Faserkohle. Die algenähnlichen Räschen und Klümpchen sind gleichfalls in höchst beträchtlicher Menge vorhanden.

Die einzelnen kolbenförmigen Zweige derselben sind etwas grösser als bei dem Cannel und die Bogheadkohlen besitzen eine Art von Quergliederung. In der Asche haben einzelne Nadeln der anthracitischen Faserkohle sich erhalten; sie zeigen gekuppelte Zellen. Nebenbei sind Quarzkörner und verkieselte langgestreckte Zellen zu sehen.

Es scheinen unter sich verschiedene Mineralien mit dem Namen Tasmanit belegt zu sein.

Neuseeland.

Oelschiefer bei Orepuki, Provinz Otago; leicht spaltbar, gelbschwarz, in dünnen Blättern biegsam; spezifisches Gewicht = 0,897; schmilzt bei 30°; liefert bei der trockenen Destillation pro t 42 Gallonen Rohöl mit 16,8 Proc. Paraffin;

bei Dunedin an der Quelle des Waitati in der Oamaruformation und

bei Burnsede unweit Bluestein, Provinz Otago, 18 F mächtig, von derselben Beschaffenheit wie derjenige von Orepuki, liefert pro t 38 Gallonen Rohöl;

im Mount Hamilton am Otapiri creek und am Wyndham river in der Oamaruformation.

Oelkohle 5 Meilen von Cooper Bay auf dem Westufer des Autterre rivar; enthält 75,20 flüchtige Bestandtheile, 9,30 festen Kohlenstoff, 1,80 Wasser, 13,70 Asche.

Hector berichtet von einem in den secundären Schichten sich findenden Minerale von New Zealand, welches zwischen dem Torbanit und dem Mineral von New South Wales, dem Kerosene shale, in Bezug auf den Gehalt an flüchtigen Bestandtheilen steht, von welchen das letztere die grösste Menge bei weit weniger Asche enthält.

Chatam-Inseln.

Ein bituminöses Mineral von schwarzer Farbe, sehr compact, meistens dunkelglänzend, einem glänzenden Gagat ähnlich, am Rande von Bläschen erfüllt; verbrennt mit lebhafter Farbe zu weisser Asche, nicht cokbar, braunes Pulver gebend; Asche alkalisch; enthält 7,13 Wasser, 19,37 festen Kohlenstoff, 64,67 flüchtige Bestandtheile, 8,33 Asche. Entdeckt in einzelnen Partien von unregelmässiger Gestalt und bedeutenden Dimensionen in den Torfablagerungen an Stelle längs der niedrigen östlichen Küste der Chatam-Inseln.

Es gleicht wegen seines hohen Bitumengehaltes dem Oelschiefer von Mongonui, Prov. Auckland (beschrieben im I. Coal Report, pag. 46), of III ann. rep. of the colonial museum and laboratorium of New Zealand.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Abnutzbarkeit der Cemente und verschiedener Mörtel aus denselben.

In der königl. technischen Versuchsanstalt zu Berlin wurden von Dr. Böhme Versuche über Abnutzbarkeit der Cemente und verschiedener aus denselben bereiteter Mörtel durchgeführt, welche bezweckten, das geeignetste Mischungsverhältniss für den Sandzusatz bei der Fabrikation von Fussbödcementplatten und bei Herstellung von Cementestrichen zu erforschen. Bei den Versuchen wurden die bezüglichen Probekörper (Würfel mit 50cm² Fläche) mit einem bestimmten Drucke (25kg) gegen eine rotirende, mit Schmirgel besetzte Scheibe gepresst und innerhalb einer bestimmten Umdrehungszahl der letzteren einer gewissen Abschleifungsbeanspruchung ausgesetzt. Es wurden im Ganzen 28 aus verschiedenen Fabriken stammende Cemente auf ihre allgemeinen Eigenschaften, auf die Normalfestigkeit der aus denselben be-

reiteten Mörtel (auf 1 Gewichtstheil Cement 3 Gewichtstheile Normalsand) und auf die Abnutzbarkeit der würfelförmigen Probekörper untersucht. Letztere bestanden aus Cement ohne Sandzusatz und aus Mischungen von 1 Gewichtstheil Cement auf 1, 2 bis 5 Gewichtstheile Normalsand. Die Probekörper wurden bei einheitlichem Vorgehen mit Hilfe eines Schlagapparates hergestellt und waren in feuchter Luft erhärtet. Die Eigenschaften der untersuchten Cemente waren sehr verschieden. Es variirte bei denselben das Gewicht pro Liter (eingerrüttelt) zwischen 1,714 und 2,004kg. Die Zugfestigkeit der Mörtel (bei normaler Mischung) betrug:

nach 7 Tagen Erhärtung zwischen 10,63 und 37,00kg/cm²
 „ 28 „ „ „ 16,81 „ 43,75 „

Wegen der bedeutenden Grösse des Mitteldruck- und des Hochdruckcylinders, welche Dreicylinder-Maschinen mit um 120° verstellten Kurbeln erfordern, falls die angenommene, meist gewünschte Arbeitsvertheilung ohne Spannungsabfall erreicht werden soll, dürften Dreicylinder-Maschinen mit zwei rechtwinklig verstellten Kurbeln (nach Angaben der Tab. E), für welche sich sowohl der Mitteldruck- als auch der Hochdruckcylinder verhältnissmässig klein ergibt, in ökonomischer Hinsicht vortheilhafter arbeiten, als die erstgenannten Maschinen.

Bzüglich der Grösse der Receiver sind wir der Meinung, dass ein kleiner, gut geheizter Receiver einem

voluminösen, unvollkommen gegen Abkühlung verwahrten stets vorzuziehen ist. Demgemäss wurden bei der Bestimmung der Cylindervolumen mittelgrosse Receiver angenommen. Der Einfluss der Receivergrösse auf das verhältnissmässige Volumen des Hochdruck- und des Mitteldruckcylinders geht aus dem Vergleich der betreffenden Angaben mit den eingeklammerten (für $r = \infty$) hervor.

Dass die Heizung der Cylinderwände bei Dreicylindermaschinen ebensowenig zu vernachlässigen ist, als bei Zweicylindermaschinen, ist nach den mit letzteren gemachten Erfahrungen selbstverständlich.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von S. 197.)

Amerika.

Canada.

Cannelfundorte.

Das Cape Breton coalfield zwischen Burnt Head und Little Glace Bay nach Lesley:

In der Kohlengruppe III: 20 F Sandstein, mit fossilen Pflanzen, 1 F 5 Z Cannel, 6 F Thon, 5 Z Cannel, 2 F 6 Z Thon.

In Kohlengruppe IV: 25 F 5 Z Sandstein und Schiefer, 1 Z Cannel, 3 F Thon.

In Kohlengruppe VI: 60 F 6 Z Sandstein und Schiefer, 3 Z Thon, 1 Z Cannel, 7 F Thon.

Kohlengruppe VIII: 11 F 8 Z Schiefer, 6 Z schwarzer Schiefer, 6 Z Kohlschiefer „cannel“, 8 Z harter sandiger Kohlschiefer.

Acadia coal, Grafschaft Pictou. „M'Gregor seam.“ Unter diesem 12 F mächtigen Flötze: 5 F Stellar oil coal „Stellarit“, 1 Z bis 2 F mächtig, nach O zu ölreicher, und nach How bestehend aus: 1 F 4 Z bituminöser Kohle, 1 F 10 Z stellar oil coal 1 F 10 Z bituminöser Schiefer.

Der Name Stellarit ist der Substanz von How gegeben worden, weil sie beim Brennen Funken oder Sterne auswirft.

In der Pictousteinkohle werden ebenfalls kreisförmige Absonderungsflächen von 1 Linie Durchmesser mit feinen concentrischen Furchen angetroffen, welche schräg zur Schieferfläche liegen, während solche im Stellarit wie im Albertit nur concretionär sind.

Die den Stellarit überlagernde Schicht Steinkohle besteht aus 33,58 flüchtigen Bestandtheilen, 60,00 festem Kohlenstoff, 4,33 Aschenbestandtheilen.

Der Stellarit aus: 66,38 flüchtigen Bestandtheilen, 25,33 festem Kohlenstoff, 8,21 Asche, 0,23 Feuchtigkeit.

Der bituminöse Schiefer aus: 30,65 flüchtigen Bestandtheilen, 10,88 festem Kohlenstoff, 58,47 Aschenbestandtheilen, 0,23 Feuchtigkeit.

Der Stellarit (ein schwarzbrauner, sehr bituminöser Schiefer, liefert pro Tonne bis 120 Gallonen Oel.

Nach den Analysen von Wallace und Penny enthält der Stellarit bei 1,079 spezifischem Gewichte: 68,38 flüchtige Bestandtheile, 22,35 festen Kohlenstoff, 8,90 Asche, 0,05 Schwefel, 0,32 Feuchtigkeit; Gewicht eines Cubikfusses engl. Maass 67 $\frac{1}{2}$ Ibs;

Oel pro Tonne 126 Gallonen; spezifisches Gewicht des Oeles 0,844; Cokesprocent 31,25, in demselben 28,48 Proc. Asche; nach Wallace.

Der bituminöse Schiefer bei 1,568 spezifischem Gewichte: 38,69 flüchtige Bestandtheile, 8,20 festen Kohlenstoff, 52,20 Asche, 0,25 Schwefel, 0,60 Feuchtigkeit; Gewicht eines Cubikfusses engl. 97 Ibs; Oel pro Tonne 63 Gallonen; spezifisches Gewicht des Oeles 0,850, Cokesprocent 60,46; nach Wallace.

Nach Penny im Stellarit bei 1,096 spezifischem Gewichte: 67,28 flüchtige Bestandtheile, 24,03 festem Kohlenstoff, 8,40 Asche, 0,11 Schwefel, 0,20 Feuchtigkeit; Gewicht eines Cubikfusses 66 Ibs; Oel pro Tonne 123; spezifisches Gewicht des Oeles 0,844; Erfolg an Oel nach 5 pure 74 Gallonen, nach Howarth 65 Gallonen, nach Macdonald 50 Gallonen.

Im bituminösen Schiefer bei 1,612 spezifischem Gewichte: 24,16 flüchtige Bestandtheile, 12,30 festen Kohlenstoff, 32 Asche, 0,74 Schwefel, 0,80 Feuchtigkeit; Gewicht pro 1 Cubikfuss engl. 100 Ibs; Oel pro Tonne 60 $\frac{3}{4}$ Gallonen; spezifisches Gewicht des Oeles 0,850.

Stellarit nach How 53 Gallonen Rohöl pro Tonne à 2240 Ibs; Stellarit in der Frazergrube durchschnittlich 60 Gallonen Rohöl pro Tonne oder 11 000 Cubikfuss Gas von 36 Leuchtkraft.

Der bituminöse Schiefer daher pro Tonne 800 Cubikfuss Gas von 30 Leuchtkraft. Das Normallicht ist ein Spermacetlicht von 120 Gran Consum pro Stunde. *)

Der Stellarit von Neu-Glasgow in Neu-Schottland enthält bei 1,10 spezifischem Gewichte: 66,50 flüchtige Bestandtheile, 25,23 festen Kohlenstoff, 8,21 Aschenbestandtheile, 80,96 Kohlenstoff, 10,15 Wasserstoff, 5,68 Sauerstoff, 0,68 Stickstoff; Verhältniss des Kohlenstoffes zum Wasserstoff = 100 : 12,53 (im Torbanit von Schottland = 100 : 10,05).

Die Stellaritschicht des Steinkohlenflötzes wechselt von 4 bis 5 Z bis zu 2 F Ebenso ist deren Oelgehalt sehr verschieden. Erfahrungsmässig ist nach How, dass die Schicht nach O zu sich verbessert.

*) Zur Vergleichung sei angeführt, dass nach How: Oelkohle der Union in Virginien 32, von Elk River 54, von Kanawha 88, die feste Steinkohle von Lesmahago in Schottland 40, der Albertit aus New Brunson 92 bis 100, Torbanit aus Schottland 116 bis 125 Gallonen Oel liefert pro Tonne.

Der Stellarit der Grube Frazer gab pro Tonne von 2240 Pfd 11 000 Cubikf. Gas von 30 Leuchtkraft**); der bituminöse Schiefer der Farzergrube 800 Cubikfuss Gas.

Der Stellarit gewährt im Allgemeinen einen eigenthümlichen Anblick. Die Schichten sind unregelmässig, die einzelnen Lager erscheinen ineinander verschlungen (verfilzt). Einige Lagen sind stark gekrümmt und zeigen Spiegelflächen (des faces unies par le frottement), welche mehr durch stetigen Druck hervorgebracht zu sein scheinen, als durch verticalen. Die besseren Theile des

**) Das Normallicht ist bekanntlich ein Spermacetlicht von 120 Gran Spermacetverbrauch pro Stunde. Die Leuchtkraft des Kohlendases wird bestimmt durch dessen Verbrennung in einer London Normal Argandlampe, welche pro Stunde fünf Cubikfuss Gas consumirt, während das normale Spermacetlicht in dieser Zeit 120 Gran verzehrt.

Flötzes besitzen diese Eigenthümlichkeit, wesshalb wohl gesagt wird: „Die „Buckelkohle (houille bouclé) ist die beste“, wenn von der Substanz die Rede ist. Die krummen Flächen zeigen Harzglanz und haben eine braunschwarze Farbe, während ein durchgesägter Kohlenblock auf der Schnittfläche eine gleichmässige braune Farbe hat. Die Bruchflächen sind unregelmässig, entsprechen aber der Lagerungsfläche des Flötzes vollkommen. Der Strich ist braun und hat einen dunkeln Harzglanz.

Mit einem brennenden Schwefelholze kann selbst ein grösserer Stellaritblock angezündet werden, welcher dann, mit langer Flamme brennend, die erwähnten sternähnlichen Funken sprüht, wenig Cokes hinterlässt, welcher eine weissegraue Asche liefert.
(Fortsetzung folgt.)

Magnetische Declinations-Beobachtungen zu Klagenfurt. Von F. Seeland.

Monat Februar 1888.

Tag	Declination zu Klagenfurt				an fremden Stationen				
	7 ^a	2 ^a	9 ^a	Tages-Mittel	Tages-Variation	Holzleithen *) 10° +	Kremsmünster 10° +	Wien 9° +	Ofen 8° +
	9° + Minuten				Min.	Minuten			
1.	56.2	59.0	56.2	57.1	2.8	—	34.17	17.2	8.9
2.	56.9	60.3	56.2	57.8	4.1	—	33.04	17.2	9.4
3.	56.2	59.0	53.4	56.2	5.6	—	34.58	16.4	9.0
4.	56.2	57.6	56.2	56.7	1.4	—	34.99	17.2	8.4
5.	57.6	61.6	55.5	58.2	6.1	—	36.74	18.9	9.8
6.	56.2	59.0	56.2	57.1	2.8	—	35.72	17.5	8.7
7.	55.5	56.9	54.8	55.7	2.1	—	35.54	17.6	8.7
8.	53.4	55.2	55.5	55.0	2.8	—	35.69	17.2	8.5
9.	52.8	57.6	53.4	54.6	4.8	—	33.91	16.6	8.7
10.	54.1	58.3	52.8	55.1	5.5	—	35.38	15.8	8.9
11.	55.3	56.9	51.4	55.5	5.5	—	33.68	17.2	8.9
12.	56.2	56.9	53.4	55.5	3.5	—	33.76	17.3	9.0
13.	54.8	55.5	54.8	55.0	0.7	—	34.85	16.1	8.0
14.	54.1	56.2	54.8	55.0	2.1	—	34.21	16.6	8.6
15.	54.8	58.3	54.1	55.7	4.2	—	34.08	16.7	8.4
16.	54.8	58.3	49.4	54.2	8.9	—	35.09	13.7	7.5
17.	53.4	58.3	50.7	54.1	7.6	—	35.57	15.7	8.2
18.	52.8	57.6	54.1	54.8	4.8	—	35.75	17.4	8.7
19.	54.8	59.0	52.1	55.3	6.9	—	33.41	15.2	7.3
20.	54.1	57.6	52.8	54.8	4.8	—	35.16	16.7	8.7
21.	54.1	56.2	50.7	53.7	5.5	—	33.58	16.3	8.8
22.	52.1	57.6	53.4	54.4	4.5	—	34.98	17.2	8.2
23.	54.8	59.0	52.8	55.7	6.8	—	34.98	17.5	8.4
24.	53.4	56.2	48.0	52.5	8.2	—	34.54	16.7	7.7
25.	52.8	57.6	53.4	54.6	4.2	—	33.97	17.7	8.4
26.	53.4	56.2	53.4	54.3	2.8	—	34.94	17.3	8.2
27.	54.1	57.6	52.8	54.8	4.8	—	34.01	17.6	8.2
28.	54.1	58.3	47.3	53.2	11.0	—	32.96	17.5	8.5
29.	54.8	59.0	53.4	55.7	5.6	—	34.17	17.2	8.2
Mittel	54.7	57.9	53.2	55.3	4.9	—	34.60	16.87	8.5

*) Holzleithen ist ausgeblieben.

Die magnetische Declination in Klagenfurt war 9° 55,3' mit dem Maximum 9° 58,2' am 5. und dem Minimum 9° 52,5, am 24.

Die mittlere Tagesvariation war 4,9', mit dem Maximum 11,0' am 28. und dem Minimum 0,7' am 13.

Am 24. und 28. Abends eine Störung.

Notizen.

Karlsbader Ausstellung 1889. Die Ausstellung soll mit der Hälfte Juli 1889 eröffnet und in der ersten Hälfte September geschlossen werden; sie wird alle Gewerbs-, Industrie- und landwirtschaftlichen Producte Karlsbads, seiner Umgebung und des Erzgebirges umfassen, sowie als zweites Theil eine internationale Abtheilung für instructive Erzeugnisse und Erfindungen, womit der gesammten menschlichen Production einschliessig Kunst und Wissenschaft der weiteste Spielraum geboten ist. Als überaus geeigneten Ausstellungsplatz bewilligte die Karlsbader Gemeindevertretung die sogenannte „Spitalwiese“ vor der Teplbrücke. Die Ausstellungs-Commission, deren Ehrenpräsidium aus dem k. k. Bezirkshauptmann, Grafen Coudenhove und dem Bürgermeister Ednard Knoll besteht, hat zum Präsidenten, dem noch zwei Stellvertreter zur Seite stehen, den Maschinenwerkstätten-Besitzer, Ingenieur C. Kohlmeyer in Karlsbad-Fischern, gewählt.

Literatur.

Beitrag zur Kenntniss der Erzlagerstätten Bosniens. Im Auftrage des k. und k. gemeinsamen Ministeriums in Wien verfasst von Bruno Walter, k. k. Oberberggrath. Mit einer Karte und 38 Holzschnitten. 222 gr. 8° Seiten. Herausgegeben von der Landesregierung für Bosnien und Herzegowina 1887.

Die historischen Nachrichten über den einstigen Bergbaubetrieb in Bosnien berechtigten zu den grössten Hoffnungen, welchen wir uns auch hingaben, als unsere Soldaten dieses Land für Oesterreich-Ungarn occupirten. Die bald danach entstandene Gewerkschaft Bosnia liess eine fachrichtige und energische Durchschürfung und Aufschliessung erwarten, und ihre Jahresberichte wurden von den Fachgenossen mit besonderem Interesse verfolgt. Leider brachten diese Mittheilungen hinsichtlich der erwarteten Reichthümer eine arge Enttäuschung und machten es stetig gewisser, dass dormalen die alterberühmten Bergbaugebiete bedeutungslos sind, und dass die Gewerkschaft ihre Ertragnisse in ganz neuen Districten, in früher unbeachteten Erzen, wie jenen des Chroms und Mangans, zu suchen habe. Die ebenfalls neuen Kupferkiesaufschlüsse bei Majdan (Sinjakova) gewinnen durch das jüngste Emporschnellen der Kupferpreise sehr an Bedeutung, während der schon von den Römern und im 14. Jahrhunderte von den Sachsen schwungvoll betriebene Blei-Silber-Bergbau Srebrenica auf Staatskosten geführt wird und bisher den alten Mann noch nicht gewältigte.

Bei Ankauf der Bleierze wird ungefähr 80% des Bleigehaltes bezahlt, unter Abzug für Schmelzkosten von höchstens 50 Frcs pro %₀₀kg Erz oder fl 24. Dies würde für die Dirstentritterze zu 50% Pb resultiren: $0,80 \times 5,0 \times fl\ 16,8 = fl\ 67,20 - fl\ 24$ für Schmelzkosten = fl 43,20. Wenn die Erze nicht an Ort und Stelle verhüttet werden können, müssten von diesem Erlöspreise noch die Transportkosten von der Wäsche bis zur Verkaufsstelle in Abzug gebracht werden.

Würde die k. k. Hütte in Brixlegg in Aussicht genommen, so dürften diese Kosten auf fl 8 pro %₀₀kg betragen. Der Werth der aufbereiteten Erze würde sich dadurch auf fl 35,20 loco Erzwäsche reduciren; hievon ab die Selbstkosten fl 29,29, der Gewinn pro t könnte daher auf rund fl 5,91 veranschlagt werden.

Angenommen, dass die Jahresproduction aus 25 000t Haufwerk (9,6t) 2604t aufbereitete Erze be-

tragen wird, so könnte ein Jahresertragniss von rund fl 15 400 erzielt werden.

Da die bereits aufgeschlossenen Erzmittel sich auf 250 000t veranschlagen lassen, so wäre der Betrieb hiedurch bereits auf pp. 10 Jahre gesichert.

Ganz anders und wesentlich besser würde sich die Unternehmung gestalten bei Aufschluss von reichen derben Erzpartien in der Fortsetzung der Lagerstätte und namentlich in den tieferen Sohlen, Erzmittel, wie sie von den obern Alten in den Horizonten angetroffen und ausschliesslich abgebaut worden.

1m² Lagermasse wird in solchen Erzmittel bei nur 0,3m Mächtigkeit 2000kg reine Erze von wenigstens 65% Bleigehalt liefern können; es bedarf also nur weniger solcher veredelter Partien, um die Jahresproduction ganz wesentlich zu erhöhen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von S. 212.)

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Pennsylvanien.

Indiana county. Valley of Conwanns Kannoek creek zwischen Leukarts und Barnards. Schichtenfolge: Hangendes, 10 F. Cannelflötz, Zwischenmittel, schwache Lage bituminöser Kohle, 1 F 6 Z Kohle. Flötz Gallitziens.

Armstrong county. Im Valley of the Little Mud Lick. Ausbiss eines mächtigen Flötzes von unreinem Cannel.

In anderen Theilen von Red Bank town ship und auch in einigen Theilen von Mahoning town ship nimmt das Kohlenflötz cannelartige Beschaffenheit an, ist aber nicht von derselben Güte, wie der Cannel längs dem Little Mud Lick. Dickers point u. westl. Dixonville Cannel bei Neu-Bethlehem führt in Kittanning upper coal 3 F Cannel.

Wo Cannel auftritt, ist er eingeschlossen zwischen zwei Lagen von bituminöser Kohle. Ueberall findet er sich in Reihen linsenförmiger Massen, welche auslaufen in östlicher und westlicher Richtung und einfallen nach der Mitte der Mulde zu. Das Liegende des Cannels ist demnach wellenförmig, während das Hangende und die die Cannelkohle überlagernden Flötze bituminöser Kohle sölhlig liegen. Auf diese Weise ist eine Reihe langgestreckter Mulden („troughs“) entstanden, zwischen welchen stark ansteigende Rücken sich erheben. In den Mittelpunkten dieser Mulden ist der Cannel am mächtigsten, und es sind die Flötze bituminöser Kohle, das horizontale obere und undulirte Liegende am weitesten von einander entfernt, während am Grate des theilenden Rückens die beiden bituminösen Kohlenflötze sich vereinigen und die Cannelkohle ansläuft, „verdrückt wird“, sagt der Bergmann.

So wurde der Cannel in Thompson's Grube am Anfange der Strecke nur wenige Fuss, bei etwa 100

Fuss Entfernung von demselben 8 F mächtig angetroffen.

Wyntoops Grube: Schiefer, 2 F 2 Z bituminöse Kohle, 1 bis 6 F Cannel, $\frac{1}{2}$ —1 F bituminöse Kohle.

Brooks Grube: 5 F 1 Z Cannel, 1 F bituminöse Kohle, 1,8 bis 7 F schieferige Cannel, 2 F bituminöse Kohle. Der Cannel enthält: 0,64 Wasser, 32,65 flüchtige Bestandtheile, 52,30 festen Kohlenstoff, 1,04 Schwefel, 13,34 Asche.

Der schieferige Cannel führt eine geringere Menge von Eisenkies, als die vergesellschaftete bituminöse Kohle, was überhaupt für den Cannelschiefer im westlichen Pennsylvanien gilt.

Pin run Schickfarm Kittanning upper coal: Schiefer, 3 F bituminöse Kohle, $2\frac{1}{2}$ F Cannel, 1 F bituminöse Kohle, Schiefer.

Armstrong county. The Valley of Red Bank creek: bei Bostonia, unweit Neu-Bethlehem, ein Kittanning upper seam von 7 F.

Diese Schicht von Cannelkohlschiefer im oberen Niveau (Kittanning upper coal) bei 2 F bituminöse Kohle einschliessend.

Ferner Armstrong county. Anthony Gruben: Kittanning upper coal: $\frac{1}{2}$ F Cannelschiefer, 4 Z milden Schiefer und Cony coal, $3\frac{1}{2}$ F Kohle, Thon.

Im Hügel südl. von Puttneyville. Kittanning upper coal und Semicannel; das Flötz sehr ausgebreitet gegen N und NW.

Ganner's Grube in Holders run. In der Kittanning upper coal unreiner Cannelschiefer, am Ausgehenden 2 F stark, in kurzer Entfernung aber bereits 5 F mächtig, von dunkler Farbe, muscheligen Bruche.

Neu-Salem. Der Cannel in der Kittanning upper coal enthält: 1,22 Wasser, 37,83 flüchtige Bestandtheile, 53,13 festen Kohlenstoff, 0,67 Schwefel, 6,7 Asche.

Nach Franklin Platt (1874) ist der Cannel-schiefer in einem „pot deposit“ abgelagert, dem Vorkommen in dem Mud Lick valley ähnlich. An beiden Orten nimmt der Cannel die schmalen, flachen Vertiefungen in dem liegenden Kohlenflötze ein und ist in der Mitte desselben 3 F mächtig.

Der Horizont dieser Cannelschichten ist par excellence der Cannelhorizont der Lower productiv coal measures. — Dahin gehören die Darlington canal im Beaver county, der Murrinsvill canal im Buttler county, der North Washington canal im Buttler county, der Bostonia canal im Armstrong county, der Cannel vieler anderer Localitäten in den nordwestlichen Counties. — Gleichwohl besteht das Flötz meistens aus bituminöser Kohle und enthält nur stellenweise und sporadisch Cannel.

Der Cannel verbreitet sich über 5 Quadratmeilen, von welchen aber nur etwa die Hälfte denselben in bauwürdiger Mächtigkeit führt. Derselbe enthält: 30 Proc. flüchtige Bestandtheile, 6 bis 8 Proc. Asche, 0,20 Proc. Schwefel.

Anderweitige Cannelvorkommen: Red Bank Co.'s Grube Freeport upper coal: 6 Z Cannelschiefer, bony coal, mit Schiefer gemengte Kohle, Schiefer, 3 F 8 Z Kohle.

Bei Freeport in den Lower productiv coal measures: Mahonning Sandstein, 3 F 6 Z Freeport upper coal, 25 bis 31 F Zwischenmittel, 5 F schwarzer Schiefer, 2 F Freeport Lower coal, Cannelschiefer („Semicannel“), 15 F Schieferthon. Der Cannelschiefer besteht aus: 1,4 Wasser, 39,83 flüchtigen Bestandtheilen, 50,20 festem Kohlenstoffe, 2,81 Schwefel, 5,70 Asche.

Nach J. Peter Lesley in Philadelphia bildet die allein bergmännisch bearbeitete Cannelschicht in Pennsylvanien einen Theil des Lower Freeport Kohlenlagers im Red Bank creek in Jefferson county. — Eine Lage (sens) von Cannel ist $1\frac{1}{4}$ Meilen lang und $3\frac{1}{2}$ Meilen breit; ein begleitendes Flötz bituminöser Kohle ist bis über 1000 Quadratmeilen verbreitet. Das Flötzprofil ist nachstehendes: 1 F bituminöse Kohle, 7 F Pseudocannel oder 3 bis 12 F bituminöse Kohle, 6 Z Schiefer, 2 F bituminöse Kohle.

Der Cannel besteht aus:

0,510— 0,730 Feuchtigkeit
30,490—31,680 flüchtigen Bestandtheilen
46,194—49,815 festem Kohlenstoffe
0,576— 0,455 Schwefel
22,230—17,320 Asche.

Die bituminöse Kohle aus:

1,650 Feuchtigkeit
39,120 flüchtigen Bestandtheilen
52,715 festem Kohlenstoffe.

Eine andere Grube baut auf einem achtfüssigen Cannelflötze.

Viele der pennsylvanischen Kohlenlager zeigen ein cannelartiges Ansehen oder eine solche Beschaffenheit, und zwar nur stellenweise und sporadisch. Die so beschaffenen Partien bilden nicht ganze Flötze, sondern nur Lager in denselben. Ein bestimmtes Gesetz ist nicht

nachzuweisen. Der Cannel ist aus Kohlenschlamm (coal mud) entstanden, welcher in Sümpfen (water pools) oder Torfmarschen (coal marsh) abgelagert wurde. In diesen Sümpfen wuchsen Wasserpflanzen, nicht Sphagnum, deshalb entstand keine Kohle, sondern Cannel. Grössere Fossilreste werden im pennsylvanischen Cannel nicht angetroffen; derselbe ist eine festgewordene, vollständig macerirte Schlamm Masse. Er schliesst ohne Zweifel ungeheuerer Quantitäten von mikroskopischen Thieren und Pflanzenformen ein. Sporen sind in hergestellten Dünn-schliffen (von Lesley) noch nicht entdeckt.

Bei Darlington im Beaver county Cannel bis 12 F mächtig, aber unregelmässig gelagert, enthalten nach Mc. Creath: 0,61 bis 0,78 Wasser, 30,49 bis 30,68 flüchtige Bestandtheile, 40,19 bis 49,81 festen Kohlenstoff, 22,23 bis 17,32 Asche, 0,57 bis 0,48 Schwefel.

In Pulasky town ship im Beaver county 5 F Cannel, aus sandigem Schiefer zu Tage ausgehend.

Clarion county canal.

1. Im Horizonte der Clarion Lower coal, zwei Meilen oberhalb des Weges (run) nach Mc. Nutts Farm findet sich ein Cannelflötz von 4 F Mächtigkeit, 25 F unter dem eisenschüssigen Kalkstein, und repräsentirend das in diesem Hangend seltene Clarion coal bed.

2. Im Horizonte der Clarion lower productiv coal measures.

3. Der Homewood-Sandstein bei dem Pikel Wildiat runs ruht auf Schiefer, welche einschliessen eine schwache Lage von Cannelschiefer, ein Repräsentant von einem der Mercer Kohlenflötze in den liegenden Schiefen, bei 10 bis 15 F unter der Basis des Sandsteins und wird von 3 F feuerfestem Thon unterteuft.

Madison township. Ein schwaches Flötz Cannelkohle, wohl ebenfalls der Repräsentant eines Mercer Kohlenflötzes, in einem milden Schiefer des Homewood Sandsteins, unterteuft von 3 F feuerfestem Thone.

Buttler county, Kittanning upper coal:

1. 2 bis 4 F Kohle, im Washington township und Venango township. Cannel von guter Beschaffenheit.

Hockin berry coal bank: hangender Schiefer (shale roof), 3 Z Draw shale Zeichenschiefer, 9 Z Cannel, 2 Z Schiefer, 9 Z Cannel und bituminöse Kohle, die untere Schicht besteht aus mineralischer Holzkohle, Cannel und bituminöser Kohle, miteinander wechsel-lagernd.

2. Harresville anticlinal Corrie local coal: Schiefer, 1 F 3 Z Kohle, 3 Z Gemenge von Cannel der bituminösen Kohle, 1 F 6 Z gute Kohle, 9 Z feuerfester Thon, Schiefer.

3. Cannel mit viel shaly slate, wechsellagernd mit Lagen von slate und cannel.

4. Bei Murrinsville Cannel von geringer Ausdehnung in Venango township in der Kittanning upper coal.

Murrins canal und coal bank: Schiefer, 1 F Bone und Schiefer, 5 Z schieferiger Cannel, 2 F Cannel, 2 bis 7 Z Schiefer, feuerfester Thon.

Murrinsvillsection, Freeport Sandstein: 5 F Schiefer, 2 F 6 Z Kittanning upper canal coal und 110 F Schichten mit Kittanning Lower coal im unteren Niveau.

Bei Brandy township 2 bis 7 F unreiner schieferiger Cannel.

Darlington county (Westpennsylvanien). Bei Darlington Cannel und bituminöse Kohle in der Kittanning upper coal. Der Cannel ist schwarz und compact, scharfkantig brechend, unvollkommenen Schieferbruch und rauhen Querbruch zeigend.

In der Lower productiv coal series ein grosses Cannelflötz 3 Meilen unter Darlington.

Mansfelder Grube: 0 bis 6 F Cannelschiefer, 0 bis 15 F (in der Mitte) Cannelkohle, 0 bis 3,5 F bituminöse Kohle.

Millstone coal, Beaver valey, Lower productiv measures: 6 F Freeport, 3 F feuerfester Thon, 58 F Schiefer, 1 F Kohle, 50 F schieferiger Freeport Sandstein, Kittanning upper coal, 23 F Schiefer, 3 F Kittanning Middle coal, 5 F feuerfester Thon, 25 F slate und shale, 0,0 bis 1,5 F Semicannel, 10 F feuerfester Thon.

Green county, Bemfield und township bei Ninevehey, Semicannel, dergl. in Pitts county und in Hannoer township im Kittanning county.

Fayette county Remfield township: 5 Z kohligler Schiefer, 1 F 5 Z Kohle, 1 F Thon, 6 Z Cannelschiefer.

Alleghany township, Wallaceschacht. Das Kohlenflötz führt in der unteren Abtheilung, und zwar in dem oberen Niveau, 1 bis 10 Z besten Cannel.

Elisabeth township bei Pittsburg: 6 Z trefflicher Cannelschiefer, 1 Z Kohle, 4 Z Schiefer, 8 Z Kohle, 10 Z Thon, 2 F 3 Z Kohle.

South Fork of Black Lik canal, bestehend aus: 0,34 Wasser, 17,30 flüchtigen Bestandtheilen, 58,34 festem Kohlenstoffe, 22,20 Asche, 1,80 Schwefel.

Im Flötze Darlington bed des dritten Beckens geht die Kohle an einer Stelle in eine dicke Masse von festem Cannelschiefer über.

Cowry Farm: Schiefer, bony coal, cannel flats, 8 F 3 Z gebrüchte Kohle, 2 F 7 Z Eisenstein, Schiefer und Thon.

Der Cannel bestand aus: 0,84, resp. 0,87 und 1,32 Wasser, 23,37, resp. 24,48 und 30,80 flüchtigen Bestandtheilen, 50,32, resp. 52,96 und 56,08 festen Kohlenstoffen, 0,62, resp. 0,62 und 0 61 Schwefel, 24,80, resp. 21,0 und 11,62 Asche.

Die erste Kohle ist compact, grauschwarz, muschelartig brechend, gar nicht in Platten zu spalten, die zweite Kohle compact, sehr glänzend, in Platten brechend, mit glatter Oberfläche. Die dritte Kohle dunkel-schwarz, koisternd, schwache Lagen von Pyrit einschliessend.

Baar's Grube: Schiefer, 1 F 2 Z bony coal slate, 2 F 7 Z gebrüchte Kohle, Schiefer, Thon, brauner und schieferiger Cannel.

Bei Big Buffalo, 2¹/₂ Meilen oberhalb Freeport beisst ein Cannelflötz von 2¹/₂ F Mächtigkeit von geringer Ausdehnung aus dem Freeport Sandsteine aus. (Fortsetzung folgt.)

Notizen.

Die Weltproduction an Kupfer betrug

Jahr	Produktion	Durchschnittspreis in Pfd. St.
1876	120 000	77
1877	130 000	69
1878	125 000	62
1879	150 000	58
1880	180 000	62
1881	163 000	62
1882	180 000	67
1883	200 000	61
1884	219 000	52
1885	226 000	44
1886	216 000	40

für die letzten 3 Jahre entfiel davon auf

Region	1884	1885	1886
Europa	76 463 t	76 551 t	75 410 t
Nordamerika	73 780 „	77 706 „	66 750 „
Südamerika	40 088 „	44 573 „	48 269 „
Afrika, Asien u. Australien	25 825 „	27 100 „	29 360 „
Gesamt	216 156 t	225 930 t	219 789 t

(„Oesterr. Handelsblatt.“) F. S.

Bergmann und Emde'scher Transportrost. Derselbe besteht aus einem festen Roste aus hochkantig gelagerten Flacheisen, welche mit ihren Enden je nach der zu erzeugenden Korngrösse entsprechend weit von einander in hölzerne Auflager eingelegt sind. Sämmtliche Flacheisen sind mit halbkreisförmigen, entsprechend dicht nebeneinander angebrachten Einkerbungen versehen, in welchen quer zur Länge des Rostes dünne Transportwalzen, welche zur Hälfte aus dem Roste hervorragen, liegen. Die erste Walze wird durch einen Riemenantrieb o. dgl. angetrieben, die übrigen Walzen werden von dieser aus durch ein Kettenräderwerk in gleichem Sinne gedreht. Die-

selben machen 50 bis 60 Umdrehungen in der Minute. Von dem angegebenen Materiale werden die grösseren Stücke von einer Walze zur anderen bis an das Ende des Rostes geschoben, während die kleineren Stücke durch die von den Flacheisen und den Walzen gebildeten Lücken durchfallen. Als Vorzüge dieses Rostes werden angeführt: ruhiger Gang, Schonung der Stückkohle vor Zertrümmerung, äusserst geringe Betriebskraft und Erforderlichkeit einer nur sehr geringen Neigung des Rostes. Durch Verlagerung von mehr oder weniger den festen Rost bildender Flacheisen kann die Korngrösse leicht geändert werden. Nach „Zeitschr. f. d. B.-, H.- und S.-W.“, Bl. 35, hat sich dieser Rost auf den Anlagen der Harpener Bergbauactiengesellschaft (Revier Bochum) sehr gut bewährt. K.

Literatur.

Mittheilungen aus dem Markscheiderwesen. Vereinschrift des Rheinisch-Westphälischen Markscheider-Vereins. Heft 1, 2, 3. Im Auftrage und unter Mitwirkung des Vereinsvorstandes herausgegeben von H. Wernecke, Schriftführer des Vereines. (Freiberg bei Craz und Gerlach.)

Im ersten Hefte sind unter dem Schlagworte „Vereinsangelegenheiten“ Bemerkungen zur Herausgabe dieser Mittheilungen enthalten, aus welchen der Zweck derselben hervorgeht.

Er deckt sich — wie dies übrigens schon an und für sich der Begriff „Vereinschrift“ bedingt — vollständig mit den Tendenzen des Rheinisch-Westphälischen Markscheider-Vereines, welche laut § 1 der Statuten in der Förderung der mit dem Markscheiderwesen zusammenhängenden Wissenschaften, in der Wahrung und Vertretung der Standesinteressen und endlich in der Hebung des collegialen Geistes ihren Ausdruck finden. In diesem Sinne ist auch die Gliederung des Inhaltes jedes einzelnen Heftes geplant und in den uns vorliegenden

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von S. 223.)

Cambria county Cannel run: Cannelkohle im Flötze A im Johnstown subbassin und auch im zweiten grossen Flötze in the second great bassin.

Ferner Cambria county, unweit Fair view village. Cannel, bestehend aus: 15,20 flüchtigen Bestandtheilen, 60,40 festem Kohlenstoffe, 23,40 Asche, 0,31 Schwefel.

Mc. Kean county.

Norwich township, östlich von Sergeant, südlich von Kenting und Libery: Rochester cannel coal und Burat Hill cannel coal.

Lafayette township bei Alton Flötz unter 60¹/₂ F unter Schiefer (slates): 5 F blauem Schiefer, 4 F Cannel und bituminöse Kohle mit einander wechsellagernd, 5 F Kohle und Schiefer, 2¹/₂ F Feuerthon.

Nahe der Westgrenze der Lafayette coal Company, neben der Farm Hardie, zwischen Schiefen, Feuerthon 3 Z, 10 Z, 6 Z Kohle, 6 Z Kohle und Schiefer, 2 Z Cannel. — Bohrloch V der genannten Company, neben Alton, 7 F Detritus, 1 F 8 Z Cannel, 2 F Feuerthon, Schiefer.

Whitmann Farm am Lafayetteplateau. Hangend-schiefer, 2 F bituminöse Kohle, 2 F Cannel, 3 Z thoniges Bergmittel, 1 F 4 Z bituminöse Kohle, Feuerthon.

Hamilton township.

Kinzua oder Great Bend Section.

Das Kohlenflötz liegt 2154 F über dem Ocean-spiegel. Unter 130 F Schiefer mit 2 F Kohlenflötz: 2 F 4 Z Cannel, 7 F Feuerthon, 4 F bituminöse Kohle, 2 F Feuerthon.

Sergeant township.

Bei Martin- und Bachusfarm, unweit Bunkerhill-Deckgebirge, 2 F Kohle. Alton Oberflötz, 6 Z Feuerthon, 3 F 6 Z Kohle, 6 Z Feuerthon, 2 F Kohle, 30 F Zwischenmittel, 2 F Kohle; Alton Unterflötz, 3 F kohliges Schwefel, 1 F 6 Z Cannelschiefer, 50 F Kingua-creck Sandstein, 5 F Eisenstein und Kohle (Marshburg Oberflötz) oder Feuerthon, 45 F Conglomerate, Cannelschiefer.

Schwarze Cannelschiefer unter dem Oleanconglomerate bei Bachusfarm und längs der Clermont-Hawlinstrasse.

(Fortsetzung folgt.)

Metall- und Kohlenmarkt

im Monate April 1888.

Von C. Ernst.

Als charakteristische Merkmale des Geschäftes in Metallen und Metallwaaren sind auch für den grössten Theil dieses Monats hohe Preise und schlechter Absatz zu bezeichnen. Gegen Monatschluss nahm aber der Markt ein anderes Gepräge an. Zwar behauptete trotz aller Anfechtungen Kupfer seinen hohen Preisstand, Zinn dagegen erlag endlich dem hartnäckig geführten Kampfe der Gegner und erlitt eine sehr erhebliche Entwerthung; Zink hat einen guten Theil der gewonnenen Position langsam eingebüsst, wird aber noch immer wesentlich höher gehalten, als in den letztvergangenen Jahren. Blei ist ebenfalls billiger, aber völlig geschäftslos. Die Metallwaaren-Industrie leidet entschieden darunter, dass sie für ihre Erzeugnisse bessere Preise nicht durchzusetzen vermag, wie sie beispielsweise in der hierlands gut entwickelten Bronzefabrikation durch die abnorm hohen Kupfer- und Zinn-Notirungen der letzteren Zeit geboten wären. Stetiger gestalten sich die Verhältnisse des Eisenmarktes.

Eisen. Im abgelaufenen Monate hat die befriedigende Veranlagung unseres Eisenmarktes durch vermehrte Bestellungen in fast allen Geschäftsartikeln eine weitere Befestigung erfahren. Namentlich in Stabeisen, Blechen, Trägern und Commerzeisen entwickelte sich ein ziemlich reger Verkehr, was eine gesteigerte Inanspruchnahme der Raffinirwerke zur Folge hatte, die nunmehr der Mehrzahl nach als gut beschäftigt gelten können. Der erhöhte Bedarf dieser Werke an Roheisen beginnt stellenweise nur schwer befriedigt werden zu können, da alle früheren Vorräthe aufgebraucht sind und die Production der in Betrieb stehenden Hochöfen auf Monate hinaus vergriffen ist. Wenn die Nachfrage in gleichem Maasse nur noch kurze Zeit anhalten sollte, so könnte leicht Mangel an Roheisen eintreten, wenn nicht durch Anblasen still stehender Hochöfen Abhilfe geschaffen wird. Der bessere Geschäftsgang der letzten Monate wird am besten durch die Buchungen des Stabeisencartells erwiesen, welche darthun, dass zum ersten Male seit dem Bestehen desselben für das I. Quartal d. J. eine Ueberschreitung der präliminirten und auf die einzelnen Werke vertheilten Erzeugung nothwendig

wurde, um den einlaufenden Bestellungen zu genügen. Es ist Grund vorhanden, anzunehmen, dass sich das Gleiche in den folgenden Quartalen des Jahres wiederholen werde, zumal die umfassenden Bahnbauten, Ergänzungen und Neuanstellungen von Locomotiven und Waggons in Ungarn, für welche die dortige Regierung soeben einen mehrere Millionen betragenden Credit beansprucht hat, eine unerwartete Vermehrung an neuen Aufträgen in Aussicht stellen. Auch in der diesseitigen Reichshälfte sind überdies mancherlei Reconstructionen und Erweiterungen bei den Eisenbahnen als beschlossen zu betrachten, darunter die Herstellung zweiter Bahngelise auf ziemlich ausgedehnten Strecken, zu welchen Zwecken die Bestellungen theils schon erfolgt sind, theils demnächst ausgegeben werden. Für ein Product, das doch zuerst in Oesterreich im Grossen erzeugt wurde und einen guten Markt zu finden hoffen konnte, nämlich für Ferromangan, haben sich in den letzten Jahren in Folge der Concurrenz des Anlandes die Chancen sehr ungünstig gestaltet. Der zunehmende Verbrauch von Spiegeleisen und Ferromangan auch in unseren Bessemer- und Martinwerken wird gegenwärtig fast nur aus Deutschland gedeckt. Ungeachtet zur Spiegeleisen- und ebenso zur Ferromanganerzeugung die, wegen anderweitiger besserer Verwerthung des Holzes, qualitativ im Werthe immer mehr sinkende Holzkohle, den erforderlichen guten Brennstoff nicht mehr bietet, daher zum Betriebe mit gemischtem Brennmaterialie, d. i. mit Cokes, gegriffen werden musste, welcher der hohen Fracht wegen die Erzeugung sehr vertheuert, könnte das hierlands erzeugte Ferromangan mit 55 bis 60 Proc. Mn, welches für alle Zwecke vollkommen genügt, die Concurrenz der deutschen und englischen Werke ganz gut bestehen, allein manche Hütten ziehen trotzdem das ausländische Product mit 70 bis 80 Proc. Mn vor. Für die ungarischen Werke soll sogar der Grund, sich fremden Ferromangans zu bedienen, darin liegen, dass dieses einen Eingangszoll von 8 fl pro Tonne zahlt, von welchem ein Antheil Ungarn zufällt, was bei dem heimischen nicht der Fall ist. Böhmen versorgt sich wegen der billigen Fracht mit Vortheil aus Deutschland. Unter diesen Umständen

Wärme-Bilanz.

Tabelle XV.

Wärmeproduction	Einzel		Zusammen		Wärmeentgang	Einzel		Zusammen	
	Calorien	%	Calorien	%		Calorien	%	Calorien	%
1. von aussen zugeführt:					1. durch die Essengase	124,751,0	28,80		
durch die Generatorgase	16 969,3	3,92			2. durch den Wassergehalt der Essengase	43 874,9	10,13		
durch den Wassergehalt der Gase	11 316,8	2,61			3. durch die unvollständige Verbrennung	72,1	0,02		
durch die Verbrennungsluft	4 254,0	0,98			4. durch Stahl u. Schlacke	64 968,0	15,00		
durch den Wassergehalt der Verbrennungsluft	3 044,1	0,70			5. durch Leitung und Strahlung	199 502,5	46,05	433 167,5	100,00
durch den Einsatz	12 913,0	2,98	48 497,2	11,19					
2. durch die Verbrennung d. Generatorgase			364 537,0	84,16					
3. durch theilweise Oxydation des Metallbades			20 133,3	4,65					
			433 167,5	100,00				433 167,5	100,00

(Fortsetzung folgt.)

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Nr. 18, Seite 233.)

Ohio.

Nach Ed. Orton in Columbus (Schriftliche Mitth. vom 2. März 1882) bedecken die Carbonschichten in Ohio (Theil des Alleghany-Kohlenflötzes) ein Gebiet von 10 000 Quadratmeilen im östlichen und südlichen Theile des Staates und haben eine Mächtigkeit von 1500 F; auch sie werden eingetheilt in die Barren und Lower und in die Upper coal measures.

In diesen Abtheilungen finden sich etwa 23 abbauwürdige Kohlenflötze. Einige derselben zeichnen sich durch grosse Verbreitung aus, einige aber besitzen nur eine geringe Ausdehnung.

Alle Cannelkohlen kommen mit einer einzigen Ausnahme nur in den Lower coal measures vor. Die Flötze derselben sind: Flötz Nr. 7 a, Nr. 7, Nr. 7 b, Nr. 6 a, Nr. 6, Nr. 5, Nr. 4, Nr. 3, Nr. 3 b, Nr. 3 a, Nr. 2 und Nr. 1. — Nur die Flötze Nr. 7, 5 und 4 führen Cannelkohle, die übrigen aber nur in einzelnen Theilen und niemals in solchen Mengen, dass sie als Cannelflötze bezeichnet werden können. Die cannelreichste ist Flötz Nr. 3. In einigen Flötzmulden („swarps“) tritt der Cannel in sehr kleinen Partien auf, während er in anderen den hauptsächlichsten Bestandtheil des Flötzkörpers auf weite Entfernungen hin bildet. In einigen Flötzen nimmt der Cannel das oberste, in anderen das unterste Flötzniveau ein, mitunter beide Niveaux, während die übrige Flötzmasse aus Kohle besteht. Die Kohle des Flötzes Nr. 1 ist gewöhnlich eine mit heller Flamme brennende, von grosser Reinheit und von vortrefflicher Beschaffenheit. Im nordöstlichen Ohio schliesst sie reiche und werthvolle

Cannelkohle ein. Sie wird gewonnen unweit Youngstones im Mahoning county und unweit Massilon im Stark county, woselbst das Flötz in unbedeutender Mächtigkeit auftritt.

Kohlenflötz Nr. 3 schliesst, wie bereits bemerkt wurde, ein ausgedehnteres Cannelvorkommen ein, als die anderen Flötze. Es wird von einem marinen Kalksteine, dem Mercer- oder Zoarkalksteine, unterteuft, und führt oft gewöhnliche bituminöse Kohle von verschiedener Beschaffenheit, mitunter aber von sehr guter. Der beste Cannel wird in den Flint Ridge-Gruben in dem Licking county angetroffen, woselbst er mit 6 bis 7 F Mächtigkeit und ziemlich gleichmässiger Lagerung auftritt, 10 Proc. Aschenbestandtheile enthaltend. Das Flötz entspricht dem grossen Cannelhorizonte von Kentucky, als „Flötz Nr. 2“ bekannt.

Flötz Nr. 3 a liefert in den counties Coshorts und Holmen den ausgezeichnetsten Cannel des ganzen Staates, doch ist das Vorkommen wenig ausgedehnt, indem es nur wenige tausend acres umfasst, tritt aber mit 5 bis 7 F Mächtigkeit auf.

Flötz Nr. 3 b im südlichen Ohio führt Cannel an verschiedenen Stellen. Entweder dieses oder das folgende Flötz ist äquivalent dem Hunnewell cannel von Kentucky; es ist noch nicht in Angriff genommen worden.

Flötz Nr. 6 ist das wichtigste bituminöse Kohlenflötz Ohios, das am weitesten ausgedehnte, das am regelmässigsten gelagerte, das die beste Beschaffenheit zeigende und das am meisten bergmännisch bearbeitete. Die besten Kohlen liefern gewisse Gruben im Monday creek im Hocking county. Dort kommt ein 2 bis 3 F starker

Cannel von vortrefflicher Beschaffenheit in der Mitte des 8 F mächtigen Flötzes vor.

Flötz Nr. 6 a liegt im Horizonte des berühmten Darlington cannel in Pennsylvanien.

In den Flötzen Nr. 6 b, 7 und 7 a kommt der Cannel nur sehr local vor.

Licking county. Lagerprofil bei Flint Ridge:

$\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle an der Basis, 2 F feuerfester Thon, 50 F Sandstein, $\frac{1}{2}$ F kohlensaures Eisenoxydul mit Kohlenschmiz, 25 F schwarzer Schiefer, 6 F Kalkstein und Thon, 1 F weicher Cannelschiefer, 4 F feuerfester Thon und Schiefer, $4\frac{1}{6}$ F Cannel, $\frac{3}{4}$ F schwarzer Schiefer mit Flabellaria, Lingula etc., $\frac{3}{4}$ F Cannel, $2\frac{1}{6}$ F feuerfester Thon, 31 F Sandstein mit grossen Lepidodendron etc., $2\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle, 20 F schwarzer Schiefer mit so viel Bitumen, dass er zur Oelgewinnung verwendet wird; ebenso diejenigen von Mt. Savage, $\frac{2}{3}$ F Block iron ore, 20 F Sandsteinschiefer, $1\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle, Conglomerat.

Der Cannel der Grube Baris mine zeigt unvollkommenen Schieferbruch, ebenen Querbruch, schliesst Pflanzenreste ein.

In den Hügeln hinter Tronton schwarzer Cannelschiefer.

Scioto county. Cannel schwarz, sehr compact, scharfkantig brechend, Spiegelklüfte zeigend.

Ellahoning county. Jungstown Cannel, schwarz, compact, scharfkantig brechend, mit glatter Bruchfläche.

Mahoning- und Osagocannel, schwarz, matte Bruchfläche, unvollkommenen Schieferbruch und mehr weniger ebenen Querbruch zeigend.

Nach J. S. Newberry's gefälligen Mittheilungen vom

1. December 1886 sind Fische und Amphibienreste sehr gemein in den Cannelkohlen von Ohio, und zwar in den Kohlenflötzen Nr. 4, 6 und 7 der Lower coal measures.

Flötz Nr. 4 führt meistens cubische (cubical) oder bituminöse Kohle, aber in einer gewissen Entfernung von deren Vorkommen finden sich zuerst 6 Z des oberen Cannels, ferner wenige Meilen weiter die obere Hälfte des Cannelflötzes, drittens 5 Meilen weiter das ganze

6 F mächtige Cannelflötz, viertens 20 Meilen weiter das ganze Flötz bituminösen Schiefers von 20 F Mächtigkeit.

An den 1., 2. und 3. Localitäten wurden die Reste von Fischen, an der 4. diejenigen von Mollusken angetroffen.

Das Flötz Nr. 6 ist über ein grosses Areal verbreitet und es ist Gegenstand ausgedehnter bergmännischer Bearbeitung. Es führt eine milde, bituminöse, cokbare Kohle von 6 bis 7 F Mächtigkeit.

Bei Linton Columbiana county in Ohio bestehen die unteren 6 Z aus Cannel, welcher erfüllt ist von Fisch- und Amphibienresten. In einer Grube bei Linton sind allein 40 verschiedene Species von Amphibien und 20 Species von Fischen entdeckt worden. — Hiernach ist es offerbar, dass zu einer Zeit eine offene Lagune in dem Kohlensumpfe vorhanden war, welche von einer grossen Anzahl von Wirbelthierarten bewohnt wurde.

Allmählich wuchs der Torf von dem Ufer her nach der Mitte des Sumpfes zu, denselben endlich ausfüllend (ein

Vorgang, welcher bei vielen Torfmooren auch jetzt noch beobachtet wird) und zur Entstehung bituminöser Kohle nach dem Cannel führte.

Fischreste kommen in den Cannelkohlenflötzen von Indiana, Illinois und Kentucky vor.

An der westlichen Grenze von Pennsylvanien findet sich ein mächtiges Cannelkohlenflötz („vesting afoot normal“) von der gewöhnlichen bituminösen Beschaffenheit. — In diesem Flötze sind eine grosse Anzahl von fossilen Pflanzen und einige animalische Reste gefunden worden, unter denselben zwei Crustaceen, Arten von Euripterus.

Nach Newberry sind in den amerikanischen Cannelkohlen Bivalven, Crustaceen, Spirorbis sehr häufig.

Eine kurze Beschreibung der Linton Cannelkohle findet sich auf S. 736, Vol. 2, der Geologie von Ohio.

„Die infossilen Fische und die fossilen Fische von Linton“ sind von Newberry beschrieben worden in der Paläontologie von Ohio, Vol. I, und die Amphibien von Prof. Cope in Vol. II.

Nach Leo Lesquereux ist bei Nelsonville, dem grössten Kohlendistrict des Hockingthales, folgendes Profil beobachtet:

70 F Sandstein und Schiefer, 4 F bituminöse Kohle Nr. 1 C, 20 F schwarzer Schiefer, 1 F 10 Z bituminöse Kohle Nr. 1 B, 1 F 9 Z Cannelkohle, 6 Z bituminöse Kohle, 12 F Schiefer mit vielen Feuchten, 6 F bituminöse Kohle, 27 F Feuerthon von Schiefem unterteuft, 2 F 6 Z bituminöse Kohle Nr. 1 A, Sandstein.

Bei Janesville ist das Kohlenflötz Nr. 1 B 6 F mächtig und besteht grösstentheils aus Cannel.

Durchschnitt von Flint ridge in Licking county nach Lesquereux:

8 F durchscheinendes weisses Quarzgestein (flint) und „buhstone“, 3 Z bituminöse Kohle von der Basis, 2 F Feuerthon, 50 F Sandstein, 6 F Schieferkies mit schwachen Kohlenlagen, 25 F schwarzer Schiefer, 6 F blauer, harter Kalkstein von mildem, ocherigem, versteinierungsführenden Thon unterlagert, 1 F reicher Cannelschiefer, coal Nr. 1 C, 4 F Feuerthon und Schiefer, 4 F 2 Z Cannel, coal Nr. 1 B, 9 Z schwarzer Schiefer mit Flabellaria, Lingula, 9 Z Cannel, 2 F Feuerthon und Schiefer, 31 F Sandstein mit grossen Lepidodendronresten, 2 F 6 Z bituminöse Kohle, coal Nr. 1 A, 20 F schwarzer Schiefer, 8 Z Block iron ore, 20 F Sandsteinschiefer, 1 F 6 Z bituminöse Kohle, Conglomerat.

Nach handschriftlicher Mittheilung von Ed. Orton in Columbus vom 6. Jänner 1887 kommt Cannelkohle fast in allen Kohlenlagern von Ohio vor, aber nur in demjenigen von Linton finden sich Wirbelthierreste. Das Profil dieses Lagers ist nachstehendes: Mahonig Sandstein, 48 Z schwarzer Schiefer, 42 bis 55 F Kohle, 2 Z Thon, $\frac{1}{2}$ Z Schiefer, 12 bis 15 Z Kohle, 6 Z Cannel mit vielen Thierresten, schwarzes hartes, eisen-schüssiges Gestein.

Die in dem Cannel angetroffenen animalischen Reste, deren Fische Newberry und deren Amphibien Cope bestimmt hat, sind folgende:

Fische: *Compjacenthus laevis*, *Diplodus acanthus*, *D. gracilis*, *D. latus*, *Coelacanthus elegans*, *C. ornatus*, *C. robustus*, *Rhizodus lancifer*, *R. angustus*, *R. quadratus*, *Megalichtys*, *Palaeoniscus publi gerus*, *Eurylepis tuberculatus*, *E. corrug.*, *E. ovoideus*, *E. insculptus*, *E. ornatissimus*, *E. granulatus*, *E. lineatus*, *Eurilepis minimus*, *E. striolatus*.

Amphibien: *Cocytinus grinoides*, *Ibirsidium fasciculare*, *Pblegethonia linearis*, *P. herpens*, *Mogolphis crarus*, *M. brevicostatus*, *Mr. Wheatlegi*, *Fleuroptys clavatus*, *Ceraterpeton lineopunctatum*, (?) *corne*, *Ptyonius mummifer*, *P. Marshii*, *P. vinchellanus*, *P. pectinatus*, *P. serrata*, *Oestocephalus remex*, *O. rectidens*, *Hyphasma laevis*, *Brachydetes Newberryi*, *Pelion Lyelli*, *Inditanus punctatus*, *J. brevirostris*, *J. radiatus*, *J. morelae*, *J. obtusus*, *J. Haxleyi*, *J. longipes*, *Leptophaetus obsoletus*, *Eurythorax sublaevis*, *Sauropleuria digitata*, *S. Newberryi*, *Colasteus foveatus*, *C. scutellatus*, *C. pauciradiatus*.

Virginien.

Westvirginien.

Der Cannel tritt in Flötzen von 0 bis 5 1/2 F Mächtigkeit auf und wird meistens von bituminöser Kohle begleitet. ¹³⁾ ¹⁴⁾

Cannel von Cannelton am Kanawha 10 Z bis 5 F, durchschnittlich 39 bis 42 Z mächtig, aber 1/2 Meile nach W zu ist das Flötz auf 10 F 4 Z angewachsen und besteht hier aus Splint- und bituminöser Kohle. Das Flötz geht auf der anderen Seite des Flusses bei etwa 1/2 Meile Entfernung von demselben aus.

Der Kanawha cannel, „Oelkohle“, am Elk river enthält nach Johnson bei 1,27 specifischem Gewichte: 43,37 flüchtige Bestandtheile, 46,53 festen Kohlenstoff, 10,15 Asche.

Die Kanawhakohle liegt unterhalb den „Kanawha Fällen“. In einem Hügel 7 Kohlenflötze über dem Wasserspiegel.

Flötz I vom Flusse aus 4 F Kohle.

Flötz II einige 100 F über dem Flusse circa 7 F.

Flötz III und IV 3 1/2 respective 4 F am Ausgehenden.

Flötz V Splintcoal 5 F.

Flötz VI 8 bis 9 F über Flötz V, 750 F über dem Flusse, durchschnittlich 7 F, und zwar 3 F 6 Z Cannel und darüber bituminöse (splinty) Kohle.

Flötz VII fast 8 F mächtig inclusive 14 Z Schiefer.

Upshire county am Sand Run, verschiedene Meilen südlich der Beverly Strasse, circa 7 F bituminöser Schiefer, 7 Z Kohle, 2 F 6 Z armer Cannel, 4 F schwachkohliges Schiefer, 1 F 10 Z schieferige Kohle, 1 F 3 Z schwachkohliges Schiefer, 2 F 3 Z Kohle, zum Theile Cannel, 8 Z grauer Thon, 6 Z bony coal, 8 Z Thon, 1 F 1 Z schieferige Kohle, 1 F Thon mit Kohlenstreifen.

Etwa 4 Meilen vom Paint creek wurde vor „dem Kriege“ der Cannel zur Darstellung von Oel verwendet.

¹³⁾ cf. Resources of West-Virginia by Manry & Fontainer. Weeling 1876, p. 238.

¹⁴⁾ Boghead cannel 1 Z bis 2 F 6 Z stark.

Auf der Ostseite des creek ist derselbe zu geringmächtig, um mit Vortheil gewonnen zu werden.

Auf der Westseite wurde ein Bau bei 500 Yards Entfernung eröffnet, aber die Cannelschicht wurde nur in 14 Z Stärke angetroffen.

Die hauptsächlichste Entwicklung von Cannel findet sich in den Splintkohlen, und zwar tritt derselbe auf in folgenden Mächtigkeiten:

bei Wayne county am Cannel branch of Hezelkiah (Ausbiss) 5 F 6 Z;

am Brusk creek (Ausbiss) 2 F 6 Z;

am Cove creek 4 F 6 Z;

im Logan county, 9 Meilen von Guyandotte (Ausbiss) 8 F 1 Z;

im Boone county am Workmanns Branch 4 F 6 Z;

in der Peytoma coal Co. unteres Flötz bis zu 3 F 4 Z;

im Kanawha county in der Paint creek coal Co., in der Mill creek coal Co. stärkste Stelle des Flötzes 3 F 4 Z, angeblich 4 bis 5 F;

im Fayette county in der Cannelton coal Co. durchschnittlich 3 F 6 Z;

im Nicholas county Little Elk of Gauley (Ausbiss) 4 F 6 Z.

Im nördlichen Theile des Staates vereinigen sich die Kohlenflötze zu einem Flötze. Der Cannel begleitet nur den Upper Freeport Coal und wird gewonnen nur am Lost run im Taylor county.

Im Mononyalia county im Tilly's run am Arme des Deckers creek ist nach Stevenson der hangende Schiefer des Upper Freeport „Cannelit“ und auf einige Fuss sehr bituminös, zeigt einen zum Theile muscheligen Bruch und ist ohne Zweifel als ein gasreicher Cannel anzusehen. Zum Theile ist er dem Grabamit oder Albertit ähnlich. Die Ablagerung führt viele „horse bocks“ und „mud seems“. In einem Ausgehenden dieses Cannels am Sand run Rudolph county wird der arme Cannel von 2 F 6 Z Mächtigkeit angetroffen, welcher eine Meile davon bei Nuzuns Mill im Marion county 1 F 1 Z stark liegt

Im Pricketts creek tritt das Flötz in grösserer Mächtigkeit auf, ist aber noch nicht gemessen.

Im Lost run im Taylor county findet sich ein Flötz, bestehend aus 1 F 6 Z bituminöser Kohle, 2 F Cannel, 3 F 6 Z bituminöser Kohle.

Der Cannel zeigt ein schönes Aeusseres, ist aber sehr arm.

Am White Day creek im nördlichen Theile des Taylor county besteht ein Flötz aus 2 F bituminöser Kohle und 3 1/2 F Cannel. Der Cannel lieferte seiner Zeit nur 37 Gallonen Rohöl pro Tonne. (Der Cannelton cannel Lafayette county 56 Gallonen.)

Im Cannelsville Bassin 2 bis 6 Z Cannel im Kalksteine.

Im Upper Freeport coal bed bei Peytoma Oil break 6 F Schiefer und Sandstein, 10 Z Cannel, schwarz, grobschieferig, mit glatten Schieferflächen und ebenem Querbruche.

Eine andere Varietät von Peytoma ist dunkelbraun,

compact, schiefkantig brechend, eine ebene Bruchfläche zeigend.

Der Cannelton cannel des Cannelton county („Kwa“ ?) ist braunschwarz, zeigt ebene Bruchfläche, ist cuboidisch zerklüftet.

Das Canneltonflötz ist 15 Z mächtig.¹⁵⁾ Der Cannel ist sehr fest und schwer in Platten zu brechen, rein („pure looking“), glänzend schwarz an einigen Stellen, zeigt breite oder grossmuschelförmige, unregelmässige Bruchflächen, schliesst etwas Faserkohle, aber keinen Pyrit ein, enthält bei 1,185 specifischem Gewichte 0,60 Feuchtigkeit, 42,00 flüchtige Bestandtheile, 56,90 festen Kohlenstoff mit 7,10 Asche und 1,162 Schwefel.

Das Flötz Nr. 19, am Preacher run ausbeissend, besteht aus 2 F Cannel, 4 Z Schiefer, 4 Z schieferige Kohle, 8 Z Schiefer, 5 Z Kohle, 4 Z Schiefer, 3 F 5 Z Kohle. Der Cannel ist compact und ähnlich demjenigen des Armstrong county.

Nach J. J. Stevenson tritt im Kanawha valley, unterhalb Charlestown, ein Kohlenflötz „Coalburg seam“ auf, welches mitunter eine bauwürdige Mächtigkeit besitzt, nämlich 5 bis 12 Z stark ist; es ruht auf 5 bis 17 F schwarzem Quarzgestein („flint“), welches bisweilen mit einem schwachen Cannelflötze vergesellschaftet ist. Wenige Fuss unter dem Quarzgesteine und von diesem durch sandigen Schiefer getrennt, findet sich ein Flötz, theils aus Cannel, theils aus bituminöser Kohle bestehend. Bei Cannelton ist es 5 Z stark, bei Paint creek nahe dem Dorfe Coalburg 7 Z. Es wird gewöhnlich als identisch mit dem Upper Freeport von Pennsylvania und Nr. 6 von Ohio angesehen. Wo immer das Flötz in Virginien auftritt, besteht es theilweise aus Cannel. Der Stockton seam scheint demselben zu entsprechen.

Coal Nr. 5 „semicannel“ ist eine reine („clean“) Kohle mit einem glatten (net) scharfkantigen Bruche, compact, wenig Schwefel einschliessend. Es wechsellagert in deraelben Cannelagen von $\frac{1}{12}$, selten von bis 2 Z Stärke mit Lagen von bituminöser Kohle.

Der obenerwähnte Coalburg seam besteht nach anderer Angabe aus $\frac{1}{2}$ bis $\frac{5}{8}$ F Splintkohle, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ F „Nigger Head“, $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ F Kohle, 1 bis 3 F Schiefer, 1 bis $1\frac{1}{2}$ F milder Kohle.

Der Nigger Head ist nach White eine Bezeichnung der Kanawha Bergleute für eine harte, schwere, unreine Kohle, welche häufig dem Cannel gleicht, welche von einem ungetübten Auge von wirklichem Cannel kaum unterschieden werden kann, welche aber im Feuer nicht aufflammt und als ein festes Gerüst nach Verbrennung der Kohle zurückbleibt. Er verdankt seinen Ursprung

¹⁵⁾ Der Cannel wird mit 80 Proc. gemeiner Gaskohle zur Darstellung von Leuchtgas in New-York und Boston verwendet.

offenbar der Zuführung von Sedimenten (feinem Sande und Eisenschlamm) in das alte Kohlenmoor.

Der Werth der Kanawhakohlen wird mehr weniger beeinträchtigt durch diese accessorischen Beimengungen, je nachdem solche in grösserer oder geringerer Menge auftreten und deren Aushaltung erforderlich wird.

Im Pulaski county findet sich Bird's eye cannel coal in der Nähe des Anfanges des Barren Fork des Indian creek, 9 Z stark, in einem 40 Z mächtigen Kohlenflötze. Sie ist eine sehr compacte, unregelmässig brechende Kohle mit hakigem („hakly“) Bruche, quer durch die Lamellen („across the laminae“) die birds eye-Structur zeigend, und zwar in der Richtung der sehr unregelmässigen Lamellen; an einigen Stellen mit ockeriger Masse überzogen, sehr wenig Pyrit enthaltend, aber keine Faserkohle; besteht bei 1,594 specifischem Gewichte aus: 1,67 Feuchtigkeit, 45,46 flüchtigen Bestandtheilen, 46,07 festem Kohlenstoffe, 6,80 Asche, 3,038 Schwefel.

Der Virginische Cannel ist das beste Material zur Leuchtgasfabrikation in Amerika. Er wird vorzugsweise gefördert in den Gruben der Cannelton Coal Co. am Kanawha und der Peytoma Coal Co. am Coal River.

Im Cannel von Peytoma im Boone county sind enthalten: 41,0 fester Kohlenstoff, 46,0 flüchtige Bestandtheile, 13,0 Asche. Derselbe lieferte 13,200 Cubikf. Leuchtgas von 32,00 Kerzen Leuchtkraft aus 2210 Pfd. Kohlen, so wie seiner Zeit 20 Gall. rohes Leuchtöl, 52 Gall. rohes Schmieröl, 7,2 Gall. öliges Paraffin nach Manhattan.

Im Cannel von Canneltown am Kanawha im Lafayette county 23,5 fester Kohlenstoff, 58,0 flüchtige Bestandtheile, 18,1 Asche; er liefert 12,025 Cubikf. Leuchtgas von 45,6 Kerzen Leuchtkraft, liefert 50 Gall. Oel pro Tonne nach Manhattan.

Der Cannel von Lost run im Taylor county 42,32 fester Kohlenstoff, 23,08 flüchtige Bestandtheile, 34,01 Asche nach Dwight.

Der Cannel von Tweloc Pole im Wayne county 42,29 fester Kohlenstoff, 49,40 flüchtige Bestandtheile, 7,41 Asche.

Ost-Virginien und „Unionkohle“.

Es soll hier noch die Aufmerksamkeit gelenkt werden auf ein dem Cannel sehr ähnliches Mineral, welches von diesem durch ein grosses specifisches Gewicht und durch eine schieferige Structur sich unterscheidet. Letztere tritt besonders hervor, wenn der Block den Atmosphärien lange Zeit ausgesetzt wurde. Das Mineral ist leicht entzündbar, brennt gut, hinterlässt aber eine so grosse Menge Asche, dass es als ein untaugliches Brennmaterial anzusehen ist. Die Aehnlichkeit mit dem Cannel hat oft zu Täuschungen Veranlassung gegeben.

(Fortsetzung folgt.)

Zollfreie Einfuhr von Eisen und Metallen für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen.

Von Seite des k. k. Handelsministeriums werden uns die ersten Licenzen mitgeteilt, welche im Sinne der Verordnung der Ministerien der Finanzen und des

Handels vom 1. Mai 1888 (erlassen auf Grund des Gesetzes vom 30. März 1873, R.-G.-Bl. Nr. 51) den Besitzern von Werften oder Stapeln zur zollfreien Einfuhr

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Seite 401.)

Kentucky.

Im westlichen Kentucky ist die Hauptablagerung des Cannels im Flötze Nr. 1 B, aber die Lagerung ist nur local in den Breckinridge-Gruben und in Theilen der counties Hancock und Union.

Hancock county. Der Cannel liegt am westlichen Ende der Kentucky Breckinridge canal coal an der äussersten Grenze des Hancock county, an einem von den Hauptzweigen des Tar Fork; derselbe ist 24 bis 33 Z mächtig und ist 25 bis 30 F über dem Chesterkalksteine abgelagert, von demselben durch einen groben, glimmerigen, weichen Sandstein geschieden.

Gruben der Cloverport Oil Comp., etwa 8 Meilen südlich von Cloverport. Cannel aus der Strecke Nr. 12 und von der Basis der coal measures ist 22 bis 36 Z mächtig, von dunkler Farbe (dull looking), sehr fest, ohne sichtbaren Eisenkies, hat 1,213 spezifisches Gewicht und enthält: 1,30 Feuchtigkeit, 59,60 flüchtige Bestandtheile, 39,10 festen Kohlenstoff, inclusive 12,10 Asche, 1,89 Schwefel.

Union county. Casey's Grube nach Owen. Obere Cannelschicht: $\frac{1}{4}$ Z bituminöser, pyrithaltiger Schiefer, $\frac{1}{2}$ Z Cannel und bituminöse Kohle. Der Cannel dunkelschwarz, zähe, seidenglänzend, bestehend aus: 0,40 Feuchtigkeit, 35,50 flüchtigen Bestandtheilen, 48,20 fester Kohle, 15,90 Asche, 1,01 Schwefel.

Flötze Nr. 6. Cannel 16 bis 18 Z stark, in der Mitte des Flötzes, in einem Terrain der Ohio Valley Eisenbahn- und Bergbaucomp. De Kowen; sehr hart, schiefkantig brechend, mit glatten Schieferbruchflächen und unebenem Querbruche.

Curlewgrube Union county. Flötze Nr. XX oder erste Kohle, Bird's eye coal, dunkelschwarz eine feste Cannelkohle mit einer dem Ahornholze ähnlichen („curly maple like“) Structur, viel fein vertheilten Eisenkies enthaltend, besteht aus: 1,0 Feuchtigkeit, 40,30 flüchtige Bestandtheile, 44,30 festem Kohlenstoffe, 14,30 Asche; liefert aus 1000g: 100g Rohöl, 56g Ammoniakwasser, 608,5g porösen Cokes, 145,5g brennbare Gase und Verluste.

Bituminöser blackband Eisenstein über dem obersten Kohlenflötze der Curlewgrube, ein fast schwarzes Eisenerz mit kleinen Partien von Pyrit, enthält 38,24 Eisenoxyd, 1,77 Schwefel in Verbindungen, 11,30 Silicate, 37,80 bituminöse Stoffe und diverse andere Substanzen.

Ohio county. 3 Meilen nördlich von Hartford in Bennets coal bank: bituminous shate oder canal coal von braunschwarzer Farbe, ein fester, bituminöser Schiefer in dünne Blätter spaltbar, deren Querbruch agatähnlich ist, von 1,503 spezifischem Gewichte, enthält: 2,20 Feuchtigkeit, 27,80 flüchtige Bestandtheile, 70,0 feste Kohle etc. mit 34,72 Asche, 5,69 Schwefel.

Bei Adams Fork oberhalb Forels ville findet sich ein Ausbiss von Cannel oder Cannelschiefer nahe bei dem Kalksteine, wahrscheinlich in geringer Entfernung von dem Cannelkohlenfelde, welches am Tar Fork in den Breckinridgegruben bebaut wird.

Breckinridge county. Die Cannelkohle von Breckinridge („Cook coal“) ist das unterste Flötze der Steinkohlenablagerung von Kentucky und Illinois. Das Flötze ist an mehreren Orten in zwei Bänke geschieden. Ueber demselben liegt das Flötze „Thin coal“ von Kit-taning, Peytoma, Darlington. Darüber liegen noch 12 Kohlenflötze. Das Cannel führende Terrain wird zu 4000 Acres geschätzt, die durchschnittliche Mächtigkeit des Cannels auf $2\frac{1}{2}$ F. Nach Ch. J. Norwood liegt „der berühmte Cannel Coal District von Kentucky“ zum Theile im Breckinridge county, zum Theile im Hancock county.

Südlich von Cloverport liegt ein Kohlenfeld, in welchem Cannelkohle auftritt. Dieselbe wurde im Jahre 1855 etc. zur Destillation auf Rohöl verwendet, eine Fabrikation, welcher später durch das in grosser Menge aufgefundene Erdöl ein Ende gemacht wurde.

Der Cannel kommt in einer Mächtigkeit von 22 Z bis 3 F 2 Z vor und wird unterlagert von 40 F Sandstein und Schiefer, 110 F Kalkstein und Schiefer („Chester Schichten“) etc.

Derselbe ist von bemerkenswerther Festigkeit und von zäher Beschaffenheit, widersteht kräftig dem Querbruche, ist aber nach der Schieferung leicht spaltbar; er ist ungewöhnlich schwer zerreibbar und verwetterbar und verursacht daher wenig Verlust bei der Anhäufung und beim Transporte.

Analyse des Breckinridge canal:

	Peter	Analysirt von		
		Owen	Gessner	Thaller
Feuchtigkeit	1,50	1,44	1,64	1,30
Flüchtige Bestandtheile	54,40	62,40	61,30	59,60
Feste Kohle	32,00	28,20	30,00	27,00
Asche	12,30	7,96	8,05	12,10
Schwefel	—	1,80	—	—

bei spezifischem Gewichte von 1,31 1,339 — 1,213

In Gessner's Werke über die Kohlenöle (New-York 1865) ist die Aufmerksamkeit auf den merkwürdigen Sachverhalt gelenkt worden, dass, obschon nach der Analyse die Boghead coal den grössten Procentgehalt an flüchtigen Bestandtheilen zeigt, dieselbe weniger Oel liefert, als der Breckinridge canal.

Nach dem genannten Autor producirt der Boghead 120 Gall. Rohöl pro Tonne, aus welchen 65 Gall. Brennöl, 7 Gall. Paraffinöl, 12 Pfd. Paraffin, entsprechend 84 Gall. verkäuflichem Oele, gewonnen werden.

Aus dem Breckinridge canal erfolgten 130 Gall. Rohöl pro Tonne, aus welchen 80 Gall. Brennöl und 12 Gall. Paraffinöl, entsprechend 92 Gall. verkäuflichem Oele, dargestellt werden.

Auch Benzol, Anilin etc. wurden aus dem Cannel fabricirt.

Der Cannel ist über etwa 4000 Acres (= 6 Quadratmeilen) verbreitet. Dessen Mächtigkeit wechselt von 22 bis 38 Z, während diejenige des ganzen Kohlenflötzes auf 44 Z steigt.

Bei einem specifischen Gewichte von 1,213 und bei 21 $\frac{1}{2}$ F Cannelmächtigkeit würden in einem Acre 3635,7t (à 2210 Pfd.) Cannel enthalten sein.

Es sei noch bemerkt, dass der Breckinridge cannel coal dem Horizonte I B der älteren Berichterstatter und der Kohle L des Norwood entspricht.

Nach anderer Mittheilung ist die Breckinridge cannel coal 22 bis 38 Z mächtig, ruht auf Sandstein und Schiefer, ist sehr compact, zähe im Querbruche, leicht spaltbar nach den Schieferflächen.

Die Kohle scheint ganz aus Stigmariastämmen und -blättern entstanden zu sein. Beim Spalten eines Blockes werden meistens Stigmarin- und Lepidodendronäste sichtbar, welche mit Pyrit überzogen sind.

Die „wash coal“ in dem unteren Flötzniveau enthält Stigmaria, Lepidodendron, Calamites etc.

Das Hangende besteht aus einer dicken Schicht bituminösen Schiefers mit Fragmenten von Farn und mit Lingula umbonata.

Die Pflanzen der Breckinridge Kohlenlager sind von Lesquerreux beschrieben in Nr. 13 des Kentucky Report, p. 532.

Sowohl die Kohle von Breckinridge, als deren liegender Sandstein sind zum Theile von Erdöl (?) durchdrungen.

Die Cannelkohle besteht aus: 28,20 bis 32,0 festem Kohlenstoff, 44,40 bis 62,40 flüchtigen Bestandtheilen, 1,30 bis 1,64 Feuchtigkeit, 7,96 bis 12,30 Aschenbestandtheilen.

Durchschnittsprobe von Breckinridge cannel nach Peter und Talbutt: 1,213 specifisches Gewicht, 1,20 Feuchtigkeit, 59,60 flüchtige Bestandtheile, 27,00 fester Kohlenstoff, 12,10 Asche, 1,89 Schwefel (liefernd 39,10 Cokes).

Als Durchschnitt muss angenommen werden: 27,0 feste Kohle, 59,6 flüchtige Substanzen, 1,3 Feuchtigkeit, 12,10 Asche, 1,21 specifisches Gewicht.

Der Theil des Breckinridge Cannelkohlendistrictes bei Cloverport am Ohio 260 Meilen unterhalb Cincinnati zeigt folgende Verhältnisse:

Ueber der Cannelkohle liegt ein Flötz und zum Theile mehrere Flötze bituminöser Kohle.

Geschätzte durchschnittliche Schichtenfolge ist nachstehende: Unterste Schicht, Cannelkohle 22 bis 38 Z,

Sandstein und Schiefer circa 40 F, Kalkstein und Schiefer (Chesterschichten) circa 110 F, massiger Sandstein circa 60 F, massiger Kalkstein (St. Louisgruppe).

Der Cannel ist von bemerkenswerth dichter Structur und Zähigkeit, ausserordentlich widerstandsfähig gegen den Querbruch, obschon nach dem Schieferbruche leicht spaltbar; er erleidet seiner Festigkeit wegen nur wenig Verlust bei der Hantrung und dem Transporte.

Die Kohle von Gessner's Grube liefert zwar weniger flüchtige Bestandtheile, als die Bogheadkohle (kein wahrer Cannel), aber merkwürdiger Weise mehr Oel.

Nach Gessner führt die Bogheadkohle 120 Gall. Oel pro Tonne (von welchen 65 Gall. Leuchtöl, 7 Gall. Paraffinöl und 12t 65 Paraffin erhalten werden, also etwa 84 Gall. verkäufliche Waare).

Die Breckinridge coal führt 130 Gall. Rohöl (aus welchen geliefert werden 80 Gall. Brennöl, 12 Gall. Paraffinöl, also 92 Gall. verkäufliches Oel.

Ausserdem werden noch Anilin, Benzol etc. aus Cannel gewonnen.

Analysen von Breckinridge cannel von Peter: 1,318 specifisches Gewicht, 1,30 Feuchtigkeit, 54,40 flüchtige Bestandtheile, 32,00 feste Kohle, 12,30 Asche.

Von Owen: bei 1,339 specifischem Gewichte 1,44 Feuchtigkeit, 62,40 flüchtige Bestandtheile, 28,20 feste Kohle, 7,96 Asche.

Von Gessner: 3,064 Feuchtigkeit, 61,30 flüchtige Bestandtheile, 30,00 feste Kohle, 8,05 Asche.

Neue Analyse: bei 1,213 specifischem Gewichte 1,30 Feuchtigkeit, 59,60 flüchtige Bestandtheile, 27,30 feste Kohle, 12,10 Asche, 1,890 bis 1,903 Schwefel.

Im östlichen Kentucky sowohl wie in Pennsylvanien nimmt coal Nr. 3 häufig den Cannelcharakter an. Die unter 15 Z dieser Kohle von dem Tarkilnar medes Stinon creek im Greenup county sind reicher an Oel als die berühmte Bogheadkohle von Schottland. Das ganze Flötz ist 3 F mächtig, mit einem Thonmittel von 3 Z. Ein Fuss über dem Thonmittel findet sich bituminöse Kohle, unter derselben liegen 9 Z Cannel von geringer Beschaffenheit als diejenige der untersten 15zölligen Flötzschrift, welche als die ölreichste Cannelkohle bekannt ist.

Ein Kohlenflötz nimmt nach Moore den Charakter von Cannel an Orten an, an welchen einst harzreiche Bäume wuchsen und dasselbe bildeten.

(Fortsetzung folgt.)

Metall- und Kohlenmarkt

im Monate Juli 1888.

Von C. Ernst.

Mehr als sonst äusserten sich auf den Metallmärkten Schwankungen in den Preisen aller Artikel ohne Ausnahme, eine Erscheinung, die nur beitragen musste, das ohnehin flau Geschäft noch mehr zu lähmen. Auffallenderweise zeigt sich auch in dem Auf- und Niedergehen der Preise eine gewisse Regelmässigkeit, so dass fast mit Gewissheit auf ihr Steigen oder Fallen gerechnet werden kann, wenn sie eine gewisse untere oder obere Grenze berührt haben. Dies scheinen denn auch Speculation und Consum auszunützen, wobei durch letzteren freilich immer nur so viel aus dem Markte verschwindet, als für den unumgänglich nothwendigen Bedarf ausreicht. Von

einer Entwicklung des Geschäftes kann unter diesen Umständen nicht die Rede sein, vielmehr steht der Markt nach wie vor unter dem Banne steter Befürchtung, dass plötzlich doch eine Krisis über ihn hereinbricht.

Eisen. Bei ausgesprochen fester Tendenz unseres Eisenmarktes verlief die diesmonatliche Berichtsperiode, ohne in den Notirungen eine Aenderung herbeizuführen. Nach den neuesten Meldungen kann mit einiger Zuversicht auf die Erhaltung dieser befriedigenden Marktlage gerechnet werden, da die Direction der Staatsbahnen den ihr schon vor einem Jahre gemachten Vorschlag, eine Vermehrung der Fahrbetriebsmittel gegen

Stossherde, 1 Liegendherd, 39 Kehrherde, 2 Kugelherde, 24 grosse Klärbassins, 12 Dampflevatoren und Aufzüge, 10 Becherwerke, 4 Transportschrauben, 13 Plungerpumpen und 9 Centrifugalpumpen.

Das Hüttenwesen betreffend, so wird vor Allem erwähnt, dass in Folge der Zunahme der Production, und da grössere Mengen Erze minderer Qualität zur Einlösung kamen, die vorhandenen Betriebsmittel nicht ausreichten und daher entsprechend geändert werden mussten.

Von Neuherstellungen und Adaptirungen wären zu erwähnen: Aufstellung von 2 neuen Koller-Mühlen, Herstellung von 4 Fortschauflungsröstöfen, hievon 2 mit unter der Herdsole liegenden Flugstaubeanalen, Aufstellung 2 achtförmiger Rundöfen mit gekühlten gusseisernen Gestellsteinen, Erbauung eines zweiten Bleisaigerofens, Erweiterung der Treibhütte durch Erbauung 2 neuer grosser Treibherde, Erbauung eines neuen geräumigen Glättemanipulationsgebäudes; da die bestehende Gichtenaufzugsmaschine nicht mehr genügte, wurde eine stärkere Aufzugsmaschine aufgestellt. Behufs besserer Verwerthung des Bleies wurde eine Bleiwaarenfabrik erbaut. Zum Zwecke der Ersparung an Transportkosten für die Betriebsmaterialien und Producte wurde im Jahre 1885 eine 1,7 km lange, von der Rakonitz - Protiviner Staatsbahn abzweigende normalspurige Schleppbahn zur Hütte erbaut.

Auch im Bau- und Maschinenwesen fand eine Ver-

(Fortsetzung folgt.)

mehrung und Vergrösserung der Werkseinrichtungen statt: so in der Drahtseilfabrik, in der mechanischen Werkstätte, in der Tischlerei- und Zimmermannswerkstätte, deren nähere Details im Berichte enthalten sind. Auch die in den einzelnen Schachtanlagen bestehenden maschinellen Einrichtungen wurden theils verbessert, theils durch neue bessere ersetzt und wird dies im Berichte ausführlich erörtert. Im Jahre 1885 wurde auf der Schmelzhütte versuchsweise eine elektrische Beleuchtungsanlage, System Gülcher, installiert, welche im Jahre 1886 durch eine definitive elektrische Beleuchtungsanlage, System Krizik, bestehend aus 10 Bogenlampen à 500 N. K., 7 Glühlichtern à 16 N. K. und einer grossen Dynamomaschine, ersetzt wurde. Die Gülchersehe Beleuchtungsanlage wurde reconstruirt und in das Adalberti-Mühlwerk überstellt.

Ausser mehreren Arbeiterwohnungen wurde im Jahre 1881 auf der Schmelzhütte und im Jahre 1884 am Birkenberg ein grosses Arbeiterbad aufgeführt; im Jahre 1886 wurde der im Jahre 1884 begonnene Bau eines grossen Arbeiter-Schlafhauses vollendet. Dasselbe enthält 16 Zimmer mit 124 Betten, ein Krankenzimmer mit 2 Betten, ein Waschlocal für die Arbeiter, eine Arbeiterküche und eine Hausmeisterwohnung. In demselben Gebäude ist auch eine Suppenanstalt untergebracht, welche von Seite der Arbeiter einen grossen Zuspruch findet und wurden im Jahre 1885 231 685, im Jahre 1886 217 298 Suppenportionen abgegeben.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Seite 415.)

Harlan county. Long Branch of Martins Fork. Cannel 38 Z mächtig, von tiefschwarzer Farbe, sehr fest, grossmuschelig brechend, etwas Lagerung zeigend, sowie eisenschüssige und erdige Ueberzüge, von 1,510 specifischem Gewichte; bestand aus: 1,40 Feuchtigkeit, 34,60 flüchtigen Bestandtheilen, 64,00 fester Kohle, 24,60 Asche, 1,271 Schwefel.

Owsly county. South Fork des Kentucky river, 4 Meilen oberhalb Boones ville auf dem östlichen Ufer des Flusses trefflicher Cannel, sehr fest, gagatschwarz und glänzend auf dem Querbruche, zeigt Pyrit nicht; enthält bei 1,161 specifischem Gewichte: 0,50 Feuchtigkeit, 57,70 flüchtige Bestandtheile, 39,80 feste Kohle inclusive 7,46 Asche; Schwefel nicht gefunden.

Der Cannel enthält 10 Proc. flüchtige Bestandtheile mehr als der Haddock cannel und so viel als der Breckinridge und der Hancock county cannel.

Dieser Cannel übertrifft den berühmten Haddock cannel des Hancock county im Gehalte an flüchtigen Bestandtheilen um über 10 Proc. und gleicht dem Breckinridge cannel.

Jackson county. Tom Cayle's bank 17 Meilen südlich von Richmond. Das Flötz besteht aus 21 Z Cannel und 21 Z bituminöser Kohle und liegt 100 F

über dem Conglomerate. Die dem verwetterten Ausgehenden entnommene und untersuchte Probe zeigte eine dull looking Farbe, war schwer zu Lagen zerspalthar, beschmutzte die Finger nicht, schloss viel faserige Kohle ein, auch nicht selten sichtbaren Eisenkies, hatte 1,338 specifisches Gewicht und enthielt 2,00 Feuchtigkeit, 41,00 flüchtige Bestandtheile, 40,00 festen Kohlenstoff inclusive 13,90 Asche, 1,049 Schwefel.

Ballard's bank, branch of Horse Lick, 26 Meilen von Richmond. Cannel unter dem Conglomerate liegend. Probe vom Ausgehenden genommen, ähnlich der vorigen, zeigte zum Theile Vogelaugestructure, enthielt bei 1,321 specifischem Gewichte 2,0 Feuchtigkeit, 43,66 flüchtige Bestandtheile, 54,34 festen Kohlenstoff inclusive 8,76 Asche, 3,384 Schwefel.

Die Beschaffenheit der Kohle, ob Cannel, ob bituminöse Kohle, kann nicht als ein Beweis für Identität von Flötzen gelten. Der Stinsoncannel wird z. B. bituminöse Kohle in einer kurzen Entfernung. Bei Warfield ist das Kohlenflötz Nr. 2 an 3 Stellen längs dem Flusse hinter einander liegender Berge in gleichem Niveau in Abbau genommen. In dem mittleren Berge besteht dasselbe Flötz aus Cannel, in den beiden anderen aus bituminöser Kohle.

Bei und um Ironton ist das gleiche Flötz stets bituminöse Kohle, ausgenommen in L. Neigh's Grube, wo es grösstentheils Cannel einschliesst.

Breathill county. Hancockgrube am Kentuckyflusse. Schiefer 73 F, schieferige (shaly or brassy) Kohle, 1 1/8 F bituminöse Kohle, 3 F Cannel, der feinkörnigste von Kentucky.

Flötz Nr. 3 von 4 F Mächtigkeit, soll zwischen dem Kentucky- und dem Troublesomeflusse zur Hälfte aus Cannel bestehen.

Am Bargefork im Troublesome creek Flötz 2 1/2 F stark, zur Hälfte Cannel.

Frozen creek Cannel dunkelbraun, fest, scharfkantig brechend, mit ebener Bruchfläche.

Haddocks cannel coal am North Fork des Kentucky, oberhalb der Einmündung des Troublesome creek, schwarz, sehr compact, flachmuschelig, scharfkantig brechend, wenig Faserkohle einschliessend, aber etwas Pyrit. Bei 1,265 specifischem Gewichte: 1,30 Feuchtigkeit; 47,00 flüchtige Bestandtheile, 51,70 feste Kohle, dichter Cokes, 7,50 bräunliche Asche, 1,574 Schwefel.

Der Cannel aus Johnson's Grube am Nickols Fork des Frozen creek ist eine dunkelschwarze, schwer zerbrechliche Kohle, schliesst Faserkohle nicht, wohl aber Pyrit ein, zeigt Spiegelklüfte, enthält bei 1,360 specifischem Gewichte 1,60 Feuchtigkeit, 43,20 flüchtige Bestandtheile, 55,20 feste Kohle, 21,40 Asche, 2,549 Schwefel.

Von einer anderen Stelle: Specifisches Gewicht = 1,180, 1,20 Feuchtigkeit, 58,80 flüchtige Bestandtheile, 40,00 feste Kohle, 4,70 Asche.

Nach Moore findet sich am Kentuckyflusse über dem Steinkohlenflötze Nr. 3 Cannel bei 1 Meile unterhalb Wm. Spencer's Besitzthume, wahrscheinlich demselben Vorkommen angehörig, wie dasjenige an der Spitze von Nichol's Fork of Frozen creek, von 2 F Mächtigkeit bekannt.

Es lassen zwei Varietäten von Cannel sich unterscheiden. Die eine ist hart, sehr gleichartig, von mehr grobkörniger Structur, vollkommen muschelig brechend, spiegelklüftig (slickensides); sie schliesst viel erdige Substanzen ein, daher ihre Geneigtheit, Politur anzunehmen. Diese Varietät tritt in geringerer Menge auf als die andere, welche theilweise Schichtung, unregelmässigen Bruch und wenig homogene Beschaffenheit zeigt, nicht so schönes Aussehen hat, gleichwohl aber zu den besten Cannelsorten der ganzen Gegend zu rechnen ist. Sie wird ihrer eigenthümlichen Structur wegen curly cannel, d. i. gemasertes, gekräuseltes Cannel genannt.

Geigers creek Breathill county. Cannel compact, eben bis flachmuschelig brechend, matte Bruchfläche zeigend.

George Johnson's Cannel sehr compact, mit ebenen Bruchflächen, in scharfkantige Stücke brechend, gestreifte Spiegelflächen zeigend.

(Fortsetzung folgt.)

Zollfreie Einfuhr von Eisen und Metallen für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen.

(Siehe Nr. 30, S. 401 d. Zeitschr.)

Die k. k. Finanz-Betriebs-Direction in Ragusa hat mit Lizenz vom 8. Juni l. J. dem Schiffbaumeister Lorenz Depolo in Curzola die Bewilligung zur zollfreien Einfuhr u. A. folgender Gegenstände ertheilt:

2. Eisen, Stahl, andere unedle Metalle und deren Legirungen, roh und in Abfällen (Abschnitte), darunter Roheisen, auch Alt- und Bruch Eisen; Stahl, Kupfer, Messing, Zink, Blei und Legirungen daraus, z. B. Munzmetall 5000 kg.

3. Halbfabrikate aus Eisen, Stahl, unedlen Metallen und Legirungen, z. B. Platten, Bleche, Wellbleche, Streifen, Drähte, Stangen, Stäbe, façonnirt oder nicht; auch Knie- und Winkeleisen T-U-J-Eisen, Birnträger etc. 2000 kg.

4. Röhren aus Guss- und Schmiedeeisen, aus Kupfer, Messing etc. und deren Verbindungen 1000 kg.

5. Nägel, Stifte, Niete, Nietennägel, Bolzen, Schrauben, Schraubenmutter, Schraubenbolzen aus Eisen, Stahl, anderen unedlen Metallen oder Legirungen 2000 kg.

6. Kettenklösen, Kettenstopper aller Art, Ankerbette, Belegbette, Verhohlklampen, Scheibenklampen, Ankerslipper, Anker und Penterkrahne sammt Zugehör, Kabelbremsen, Kabelrollen, dann zum Ankermanövr gehörige Werkzeuge, alle diese aus Gusseisen oder anderen unedlen Metallen 2000 kg.

7. Blöcke, auch Dotshefte, Scheiben und Büchsen aus Holz, Eisen, Stahl oder anderen unedlen Metallen 300 kg.

8. Ankereisen, Anker, Ankerketten und andere Ketten (auch Gelenkketten, Takelageketten) aller Art 2000 kg.

9. Pumpen und Zubehör aus Eisen, Kupfer, Zink, Blei oder was immer für einer metallischen Composition, auch Dampfstrahlpumpen, Pulsometer, hydraulische Pressen und Luftpumpen 300 kg.

11. Asbest-Fabrikate 20 kg.

12. Schiffswinden, Gang- und Bratspille, Archen- und

sonstige Aufzüge, Ventilatoren und Destillatoren, elektrische Lichtmaschinen, Feuerspritzen, ferner Kessel- und Dampfmaschinen, Maschinenteile, Transmissionen für alle vorbenannten Vorrichtungen 2000 kg.

14. Steerräder und andere Theile des Steners und seines Bewegungsapparates (Reepleitungen, Rollen etc.), auch Dampfsteuerapparate; Uebersetzungen (Transmissionen) mit dem bezüglichen Zugehör, Steuerindicatoren 2000 kg.

15. Kessel, Maschinen und Theile von Maschinen für Dampfschiffe, sowie Verkleidungen und Garnituren der Kessel; Röhren (auch Feuerröhre und Siederöhren), Leitungen, Transmissionen, Rauchfänge 2000 kg.

16. Hacken (Beile), Hämmer, Locheisen (Bohrer), Feilen, Sägen und andere Werkzeuge für den Bordgebrauch 600 kg.

23. Cement, hydraulischer Kalk, feuerfeste Ziegel, Schmelztiegel, Kieselguss; alle diese zur Verwendung am Bord 50 kg.

24. Masten und Raan aus Holz und aus Eisen, sowie alle Gegenstände, welche zur Bemastung gehören, aus Holz, Eisen und sonstigem Metalle 500 kg.

34. Oefen, Herde und Sparherde; auch Schiffbacköfen 300 kg.

35. Badewannen; Aborte, Wasch-Tischplatten aus Marmor 100 kg.

36. Schiffsglocken 100 kg.

37. Nautische, meteorologische und optische Instrumente 15 kg.

Demselben Schiffbaumeister wurde am 10. Juli l. J. eine weitere Lizenz ertheilt für:

3. Nägel und Stiften aus Eisen, Kupfer, Zink oder Metall-Legirungen 7500 kg.

5. Blockscheibenbüchsen aus Metall 600 kg.

6. Schinkelhacken 250 kg.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Seite 431.)

Cannel findet sich am Still Water creek Kohlenflöz im Quicksand creek, 1 Meile oberhalb seiner Mündung, welches 25 bis 26 Z mächtig, in der oberen 8 Z bituminöse Kohle und in den untern 17 bis 18 Z Cannel führt.

Alfred Little's Drift am Quicksand creek Cannel mit Eisenkies in glänzenden Blättchen, zeigt an einigen Stellen unvollkommene bird's eye Absonderungen, an anderen eine faserige Structur, zum Theile dem Lignit ähnlich, ist im Allgemeinen von fester Beschaffenheit, hat ein specifisches Gewicht¹⁶⁾ von 1,328, besteht aus 2,20 Feuchtigkeit, 43,10 flüchtige Bestandtheile, 54,80 festen Kohlenstoff inclusive 11,44 Asche, 4,60 Schwefel.

Am Georgs creek, welcher in dem Kentuckyflusse verschiedene Meilen oberhalb der Mündung des Troublesome creek sich ergiesst, Cannel. Das Flöz ist 24 bis 36 Z stark und enthält 12 bis 13 Z bituminöse Kohle und 22 bis 24 Z Cannel. Dieser ist ohne Pyrit und von der gleichen vortrefflichen Beschaffenheit wie derjenige von Quicksand creek (8 Z bituminöse Kohle, 17 Z Cannel).

Der Cannel ist sehr rein (pure looking) enthält Pyrit nicht, bei 1,280 specifischem Gewichte 0,94 Feuchtigkeit, 52,38 flüchtige Bestandtheile, 46,08 feste Kohle, 11,14 Asche, 1,423 Schwefel.

Am George brauch nach anderer Mittheilung: 4 Z bituminöse Kohle, 17 Z Splintkohle, 17 Z Cannel.

Cannel vom Troublesome creek aus der unteren Schicht des Flötzes „Cannelcoal“ zeigt einen glatten Bruch, etwas Faserkohle, aber nicht Pyrit, ist eine reine (pure looking) coal mit splint coal und Schiefer verwachsen; er enthält bei 1,28 specifischem Gewichte 4,3 Feuchtigkeit, 43,40 flüchtige Bestandtheile, 47,67 feste Kohle, 0,63 Schwefel.

Alle diese Kohlen sind als Aequivalente der Kohle Nr. 4 des Greenup county anzusehen.

Im Troublesome creek, 15 Meilen von seiner Mündung, unterhalb der Mündung des Buchhorn creek bei Roberts farm 1 F 2 Z bituminöse Kohle (a), 3 Z Schiefer, 1 F 5 Z bituminöse Kohle (b), 5 Z Schiefer, 1 F 10 Z Cannel (c), Sum. 5 F 1 Z.

Die obere bituminöse Kohle (a) enthielt: 3,30 Feuchtigkeit, 31,44 flüchtige Bestandtheile, 49,76 festen Kohlenstoff, 15,30 Asche, 0,991 Schwefel, bei 1,405 specifischem Gewichte, lieferte 65,26 Cokes.

Die zweite Lage bituminöser Kohle (b) enthält: 2,20 Feuchtigkeit, 39,20 flüchtige Bestandtheile, 51,14 festen Kohlenstoff, 7,46 Asche, 2,54 Schwefel bei 1,290 specifischem Gewichte, lieferte 58,60 Cokes.

Der Cannel (c): 3,40 Feuchtigkeit, 43,40 flüchtige Bestandtheile, 46,96 festen Kohlenstoff, 6,24 Asche, 0,63 Schwefel bei 1,280 specifischem Gewichte, lieferte 53,20 Cokes.

Haddock Gruben, Cannel 30 Z mächtig, mit einer 3zölligen Zwischenlage, bedeckt von 10 Z ordinärer Stein-

¹⁶⁾ Die Cannelkohlen sind schwerer als Splintkohle und bituminöse Kohle, enthalten aber gleichwohl mehr Wasserstoff.

kohle; rein, fest, zähe, auf den Schieferflächen seiden-glänzend, etwas Pyrit, aber keine Faserkohle einschliessend; bei 1,212 specifischem Gewichte: 1,60 Feuchtigkeit, 46,60 flüchtige Bestandtheile, 51,50 festen Kohlenstoff inclusive 5,46 Asche, 0,884 Schwefel.

Haddock Gruben am Kentucky Flussufer oberhalb des Troublesome creek guter Cannel von angeblich 20 Z Stärke.

Bei 110 bis 120 F über dieser Kohle in einer Höhe von 250 F über dem Kentucky findet sich der werthvollste Cannel der Gegend, „die Haddockkohle“ an der Mündung des Troublesome creek. Er enthält nicht so viel flüchtige Bestandtheile wie andere Cannels und gibt deshalb nicht so lebhaftes Flammenfeuer, aber er führt weniger Asche, als die meisten anderen. Er wird in grosser Menge in den Haddock- und Sewellgruben, nahe der Mündung des Troublesome creek, gewonnen. Das Flöz besteht hier aus 10 Z bituminöser Kohle, als Decke, 26 Z Cannel. An einigen Stellen erreicht das Flöz eine Mächtigkeit von 48 Z. Die Bergleute legen einen Schram „bearin“ in die obere Lage der milden bituminösen Kohle und gewinnen dann freigelegte Cannelkohle in grossen Blöcken. Diese Kohle wird auch angetroffen an derselben Flussstelle 2 bis 3 Meilen unterwärts in W. Spencer's Besitzung und an anderen Orten.

In den Hügeln der Haddockgruben bei 10 F über dem Hauptcannelflöz soll ein Halbcannel von 4 Z Stärke vorkommen.

Nach Peter und Talbutt enthielten Durchschnittsproben des Cannels der Haddockgrube: bei 1,265 specifischem Gewichte 7,50 Feuchtigkeit, 47,00 flüchtige Bestandtheile, 44,40 festen Kohlenstoff, 7,30 Aschenbestandtheile, 1,57 Schwefel (liefert 51,70 Cokes); des Cannels von George's branch bei 1,280 specifischem Gewichte 0,94 Feuchtigkeit, 52,38 flüchtige Bestandtheile, 35,54 festen Kohlenstoff, 11,14 Asche, 1,42 Schwefel (liefert 58,68 Cokes); des Cannels aus dem Quicksand creek bei 1,328 specifischem Gewichte 2,10 Feuchtigkeit, 43,10 flüchtige Bestandtheile, 43,36 festen Kohlenstoff, 11,44 Asche, 0,11 Schwefel (liefert 34,80 Cokes); Cannel aus dem Frozen creek Durchschnittsprobe mit vielen Spiegelflächen bei 1,360 specifischem Gewichte 1,60 Feuchtigkeit, 43,20 flüchtige Bestandtheile, 33,80 festen Kohlenstoff, 21,40 Asche, 2,54 Schwefel (liefert 55,20 Cokes).

Einzelprobe von Cannel aus dem Frozen creek: Bei 1,180 specifischem Gewichte, 1,20 Feuchtigkeit, 58,80 flüchtige Bestandtheile, 35,30 fester Kohlenstoff, 4,70 Asche (liefert 40,00 Cokes).

Aus dem Stillwater creek¹⁷⁾ Faulkner's Grube mit angeblich 3 F Cannel mit viel Aschenbestandtheilen bei

¹⁷⁾ Der Cannel von Frozen creek, Stillwater creek etc. liegt über dem Conglomerate; der von unter diesem ist von ausgezeichneter Beschaffenheit und weit verbreitet.

1,383 specifischem Gewichte 1,16 Feuchtigkeit, 44,48 flüchtige Bestandtheile, 32,70 festen Kohlenstoff, 21,50 Asche, 0,530 Schwefel (liefert 54,26 Cokes).

Cannel von F. Ely's in Gilmore creek. Cannel angeblich 3 bis 3½ stark bei 1,434 specifischem Gewichte, 1,30 Feuchtigkeit, 41,40 flüchtige Bestandtheile, 22,20 festen Kohlenstoff, 29,10 Asche, 0,84 Schwefel (liefert 57,30 Cokes).

Cannel von Jackson Breathill county: 0,50 Feuchtigkeit, 56,70 flüchtige Bestandtheile, 38,10 festen Kohlenstoff, 4,90 Asche, 1,51 Schwefel.

Cannel von Lots creek Ferry county: 1,20 Feuchtigkeit, 40,86 flüchtige Bestandtheile, 48,14 fester Kohlenstoff, 9,50 Asche, 0,63 Schwefel.

Cannel von Robertsbank Troublesome creek county: 3,40 Feuchtigkeit, 43,40 flüchtige Bestandtheile, 46,96 fester Kohlenstoff, 6,94 Asche, 0,63 Schwefel.

Cannel von den 8 Kohlenflötzen oberhalb des Conglomerates in Kentucky führen 5 stellenweise Cannel, von welchen 2 bauwürdig sind und einen vortrefflichen Cannel liefern.

Cannel Round Bottom Quecksand creek 2 bis 3 Meilen von Jackson nach David Owen 37 Z mächtig mit 21 Z Cannel an der Basis. Cannel dunkelschwarz, in Schichten spaltbar, auf dem Querbruche seidenglänzend, ohne Faserkohle auf den Lagerflächen und ohne Pyrit. Specifisches Gewicht = 1,278; ist ähnlich dem Haddock cannel; besteht aus 0,70 Feuchtigkeit, 44,00 flüchtigen Bestandtheilen, 39,90 festen Kohlenstoff, 0,45 Schwefel.

Aus 1000g erfolgten bei der Destillation 120,00g = 860 Cubikzoll treffliches Gas, 273,00g mässig dickes Rohöl, 30,00g Ammoniakwasser, 570,70g Cokes. Es liefert mehr Gas als der Haddock cannel.

Unweit Jackson Mr. South coal bank 3 F Cannel, welcher ebenfalls dem Haddock cannel gleicht, compact, rein, dunkelschwarz ist, Faserkohle auf den unregelmässigen Lagerflächen nicht führt, an einigen Stellen birds eye-Structur (Kreiskohle) zeigt. Er besteht bei 1,219 specifischem Gewichte aus 0,30 Feuchtigkeit, 56,70 flüchtigen Bestandtheilen, 38,10 festen Kohlenstoff, 4,9 Asche, 1,51 Schwefel. 1000g lieferten 134g = 675 Cubikzoll gutes Leuchtgas und Verlust, 364g mässig dickes Rohöl, 36g Ammoniakwasser, 466g dichten Cokes.

Südlich von Jackson nahe der Einmündung von Lickarm in den Quicksand creek 30 F grauer glimmeriger Schiefer („grai metal“) und Sandstein, 7½ F bituminöse Kohle („coal A“), 9 F schwarzer Schiefer, mit Lepidodendronstämmen und Lingula, 1½ F bituminöse Kohle, dem Cannel sich nähernd, 2¼ F feuerfester Thon.

Nach Mittheilungen des Secretary of the Geol. Surv. of Kentucky Fellmer in Francfort am 27. December 1886: Wolf creek 1 Meile von der Mündung 61 Z Splint coal, 27 Z Semicannel.

Head of Mill Branch Lost creek 8 Z Kohle, 2 Z Schiefer, 2 Z Kohle, 14 Z Cannel.

Sewell Mines North Fork, nahe der Mündung des Troublesome creek 10 Z Kohle, 30 Z Cannel.

John Little Branch North Fork Schiefer, 12 Z

Kohle, 2 Z Schiefer, 17 Z Kohle, 2 Z Schiefer, 6 Z Kohle, 11 Z Cannel.

John Dragon's, Mündung des Canney creek: Schiefer, 33 Z Kohle, 1 Z Thon, 9 Z Cannel, Thon.

Quicksand creek, 1 Meile von der Mündung: Schiefer, 13 Z Kohle, 18 Z Cannel.

George's Branch North Fork: 3 Z Kohle, 17 Z Splint coal, 17 Z Cannel.

Nach den Analysen des Geol. Survey von Kentucky enthält der Cannel von George's branch bei 1,280 specifischem Gewichte 9,94 Feuchtigkeit, 52,38 flüchtige brennbare Bestandtheile, 35,54 festen Kohlenstoff, 11,14 Asche, 1,423 Schwefel, liefert 46,68 Cokes.

Haddock an der Mündung des Troublesome creek bei 1,265 specifischem Gewichte 47,00 flüchtige, brennbare Substanzen, 44,40 festen Kohlenstoff, 7,10 Asche, 1,57 Schwefel, liefert 51,70 Cokes; von unweit Jackson bei 1,219 specifischem Gewichte 0,90 Feuchtigkeit, 56,70 flüchtige brennbare Substanzen, 38,10 festen Kohlenstoff, 4,90 Asche, 1,513 Schwefel, liefert 43,00 Cokes.

Frozen creek bei 1,180 specifischem Gewichte 1,20 Feuchtigkeit, 58,80 flüchtige brennbare Substanzen, 35,30 festen Kohlenstoff, 4,70 Asche, lieferte 40,00 Cokes.

Roberts bank im Troublesome creek bei 1,280 specifischem Gewichte 3,40 Feuchtigkeit, 43,40 flüchtige, brennbare Bestandtheile, 46,96 festen Kohlenstoff, 6,24 Asche, 0,634 Schwefel, liefert 53,20 Cokes.

Breathill county bis Wolf county. Ueber der coal Nr. 3 findet sich bauwürdiger Cannel in verschiedenen Niveaux der ganzen Gegend, in der unteren meistens geringmächtig. Bei 70 bis 80 F über coal Nr. 3 liegt Cannel, derselbe, welcher auch in dem Flusshügel, etwa 1 Meile unter W. Spencer's Grube und in der W. Johnson's Grube am Anfange der Nickol's Fork der Frozen creek angetroffen wird.

Der Cannel von Quicksand creek bei 1 Meile von dessen Ursprung ist 17 bis 18 Z mächtig und wird von circa 8 Z Steinkohle bedeckt.

Wolfe county. Im Stillwater creek in der Grube des J. W. Faulkner. Cannel von dunkelschwarzer Farbe, homogen erscheinend, grossmuschelartig brechend, von 1,383 specifischem Gewichte, enthielt 1,16 Feuchtigkeit, 44,58 flüchtige Bestandtheile, 54,26 festen Kohlenstoff, 21,50 Asche, 1,182 Schwefel.

Gilmore creek cannel coal aus Ely's Grube oder bituminous shale von mattschwarzer Farbe, sehr compact und so eben und scharfkantig brechend, dass geeignet geformte Splitter zu Messern verwendet werden könnten, ohne sichtbaren Eisenkies und ohne Faserkohle, aber viel Glimmerblättchen einschliessend; specifisches Gewicht = 1,434; enthielt 1,30 Feuchtigkeit, 41,40 flüchtige Bestandtheile, 57,30 festen Kohlenstoff mit 29,10 Asche, 0,84 Schwefel.

Nach Moore ist der Cannel im Stillwater und im Gilmore creek mächtig 3½ F, angeblich in Ely's Gruben, in Faulkner's Grube 3 F, in Mirrphy's Grube ein regel-

mässig gelagertes Cannelflötz, wahrscheinlich entsprechend dem ersten über Flötz Nr. 3, Liegendflöze.

Der Cannel ist mattschwarz, gross, muschelrig brechend; er enthielt bei 1,29 spezifischem Gewichte 3,5 Feuchtigkeit, 35,20 flüchtige Bestandtheile, 61,10 festen Kohlenstoff inclusive 40,60 Asche, 1,18 Schwefel. Andere Analyse: Spezifisches Gewicht = 1,383, 1,16 Feuchtigkeit, 44,58 flüchtige Bestandtheile, 54,26 festen Kohlenstoff, 21,50 Asche, 0,530 Schwefel.

Magoffin county. Polvins cannel. Flötz unter Sandstein, bestehend aus 2 Z Kohle, 1 Z Schiefer, 3 Z Kohle, 2 Z Schiefer, 4 Z Kohle, 2 Z Schiefer, 3 F Cannel, Liegendthon, Schieferthon.

Cannel tiefschwarz, zum Theile etwas faserige Kohle einschliessend, zum Theile in dünne Platten spaltbar; Eisenkies nicht zeigend; enthält bei 1,235 spezifischem Gewichte 2,30 Feuchtigkeit, 51,90 flüchtige Bestandtheile, 45,20 festen Kohlenstoff mit 8,24 Asche, 1,41 Schwefel.

Colvins bank unweit des Lickinflusses: Sandstein mit 2 Kohlen Spuren, 3 F Cannel Sandstein mit 2 Kohlen Spuren.

Der Cannel, rather dull looking, zeigt etwas faserige Structur, ist zum Theile in dünne Platten spaltbar, enthält wenig mineralische Holzkohle, keinen Pyrit. Spezifisches Gewicht = 1,235, enthielt 2,30 Feuchtigkeit, 51,90 flüchtige Bestandtheile, 45,80 festen Kohlenstoff, 8,24 Asche, 1,415 Schwefel.

Bei Salyersville: Sandstein, 1 1/2 F Kohle, 1 1/4 F Halbcannel. Sandstein, Kohlen Spur, Schiefer, schwaches Kohlenflötz, Sandstein, 2 F Kohle, Schiefer.

Der Salyersville cannel unter Schicht von Halbcannel 15 Z mächtig, begleitet von glänzender, bituminöser Kohle, reine Splintkohle, enthielt bei 1,275 spezifischem Gewichte 1,80 Feuchtigkeit, 45,60 flüchtige Bestandtheile, 52,60 festen Kohlenstoff mit 9,28 Asche, 0,68 Schwefel.

Bei Levisa creek an dem Ursprunge des Nato creek bedeckt das Achtfussflötz eine schwache Lage von Cannel.

Im Thale von Levisa Fork repräsentirt Flötz Nr. 2 Cannel von Open Fork, des Point creek, des George's und Tom's creek, von Lick Branch, 10 Meilen oberhalb Peach Orchard, unweit des Levisa Fork, auch des Daniel's creek in Floyd und von Bockhaye Branch des Burning Fork im Magoffin county.

In der Nähe des Flötzes von Rockhause Branch des Burning Fork, unweit Wallace Baily's, brisist ein Kohlenflötz von 3 F Mächtigkeit mit einer sechszölligen Cannellage am Liegenden aus.

Greenup county. Hunnewell cannel coal Nr. 4, ein bemerkenswerth reiner und guter Cannel enthielt nach Peters und Talbutt bei 1,306 spezifischem Gewichte 1,50 Feuchtigkeit, 52,20 flüchtige Bestandtheile, 46,30 festen Kohlenstoff, 5,70 Asche, 0,782 Schwefel (liefert 40,30 Cokes).

Der cannel der Hunni well Mines ist sehr fest und compact, scharfkantig brechend, Bruchfläche weniger eben

als diejenige des Cannels von Long Branch of Martin's Fork im Harlan county.

Fulton forge, 1 Meile vom Ohioflusse. Nach Owen Cannel aus einem 4 F 10 Z starken Kohlenflöze, gagatschwarz, in grossen unregelmässigen Blättern brechend, ohne Faserkohle, zum kleinen Theile schieferig, pyritirte Pflanzenreste einschliessend; enthielt bei 1,271 spezifischem Gewichte 4,70 Feuchtigkeit, 40,20 flüchtige Bestandtheile, 52,40 festen Kohlenstoff, 2,70 Asche, 0,837 Schwefel, lieferte bei der Destillation pro 1000g 200, respective 200 und 180 schwarzes dickes Roböl, 78, respective 99 und 110g Ammoniakwasser, 543, respective 548 und 555 Cokes, 170, respective 153 und 145 Cubikf. Leuchtgas und Verlust.

Bei Amanda furnace 3 F Kohle Nr. 3 (?), 44 1/2 F Schiefer, Sandstein, Eisenerze, Kalkstein, Sandstein, Schiefer, 4 F Kohle, „main Amanda coal bank“, Kohle Nr. 2 mit Thonmitteln, 108 5/6 F Schiefer, schieferiger Sandstein, harter Sandstein, grauer, milder Schiefer, feuerfester Thon, Kalkstein, Schiefer, Thon, Schiefer und Eisenerz mit schwarzem, mildem Schiefer, 5 F Cannel mit Thonmitteln, 18 F Schiefer, 25 F Sandstein mit Pflanzenresten, 4 F schwarzer Schiefer mit Lepidodendron, 2 2/3 F bituminöse Kohle Nr. 1 A, 2 F feuerfester Thon.

Im Durchschnitte am Clunch creek zwischen Steam furnace und dem Old Fulton Forge: 8 F Sandstein und Schiefer, 1 1/2 F bituminöse Kohle, 2 F feuerfester Thon, 1 F Eisenerz, 55 F Kalkstein, Schiefer und Sandstein, Schiefer, 2 F Kohle Nr. 2 d, 4 F Schiefer, 2 bis 3 F Kohle Nr. 2 d, 75 F Schiefer und Sandstein, 1 F bituminöser Schiefer, 15 F Schiefer und Sandstein, 4 1/3 F Cannel in blocch Chinch coal Nr. 1 B, 2/3 F schwarzer Schiefer mit Pflanzenresten, 1/4 F bituminöse Kohle, 1/3 F schwarzer Schiefer, 5/6 F bituminöse Kohle, 1 F blok o'ie bei Steam furnace, wo die Kohle fehlt, 38 F Sandstein und Schiefer, 4 F Kohle Nr. 1 B, mit 1 F Schiefermittel, 60 F Schiefer, Sandstein etc., 1/3 F Kohle o'ie'r Cannelschiefer.

Im Chinch creek: 1 F schwarzer Schiefer voll von Stigmaria, 4 bis 4,5 F Cannel, 5/6 F Schiefer mit Pflanzenresten, 1/4 F bituminöse Kohle.

Indian Run, Stock pite der Fulton Coal Comp. Cannel sehr zähe, unvollkommen und unregelmässig schieferig, ohne Faserkohle, sehr wenig Pyritkörner einschliessend, meistens tiefschwarz, in einigen Partien ebenholzglänzend; bei 1,286 spezifischem Gewichte 2,00 Feuchtigkeit, 47,36 flüchtige Bestandtheile, 38,14 festen Kohlenstoff, 12,40 Asche, 1,986 Schwefel.

Chinn's Branch, 3 Meilen über Greenup. Cannel gleicht dem vorigen, ist aber nicht so schieferig, in einigen Partien muschelrig brechend, wenig Faserkohle und Pyrit einschliessend; bei 1,331 spezifischem Gewichte 4,80 Feuchtigkeit, 36,90 flüchtige Bestandtheile, 51,20 festen Kohlenstoff, 7,10 Asche, 3,977 Schwefel.

(Fortsetzung folgt.)

Zerkleinern mit Pochwerken und noch dazu haben wir es mit weniger Staub, Geräusch und Erschütterungen zu thun.

Weiter theilt uns Herr Clark mit, „dass man erst nach Verarbeitung von 15 000 Tonnen Erz gezwungen war, auf die Feinquetsche neue Ringe aufzuziehen, während die Grobquetschen noch immer im guten Zustande waren. Die Kosten für die Erneuerung der Stahlringe für 2 Sätze von Walzen stellten sich auf $3\frac{6}{10}$ Cents (9 kr) per Tonne Erz. Trotzdem die Ansicht noch immer vorherrscht, dass mit Walzen nur gröberes Gut zu erzeugen wäre, demnach ihr Gebrauch bei Amal-

gamationsanlagen, Cement- und Gypsmühlen ein beschränkter ist, hat ihre Anwendung in Amerika schon solche Fortschritte gemacht, dass man sie heute in der Weise verwenden will — ganz entgegengesetzt der früheren Idee —, dass man das Erz, nachdem es die Pochstempel passirt hat, erst den Feinquetschen zutheilen will. Den Vergleich, den hier S. R. Krom zwischen Pochwerke und Walzen-Quetschen macht, fällt nach dem Gesagten entschieden zu Gunsten der letzteren aus und die Zukunft möge uns zeigen, dass dies auch unsere Aufbereitungs-Anlagen bestätigen.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Seite 445.)

Daniel Howard's am Caney Fork des Straght creek, 4 Meilen über Pineville das 48 Z mächtige Flötz reiner, pechschwarzer, glänzender Kohle schliesst eine 3 Z starke Lage von Cannel ein.

Der durchschnittliche Gehalt von flüchtigen, brennbaren Substanzen in 18 Cannelanalysen ist 46,32 Proc. und an Asche 9,36 (2,20 bis 9,50). Verschiedene Cannel sind so gasliefernd wie die Kohle in West-Virginien. Cannelkohlen geben keinen guten Cokes für die Hochöfen, weil sie, obschon sie mehr flüchtige Substanzen enthalten, nicht sehr erweichen und daher poröse Cokes produciren.

In Bratfort's und Wurtz's Terrain, 2 Meilen südlich von Fulton furnace: $3\frac{1}{2}$ F Cannel.

Das Kohlenflötz von Whelstone creek von 6 bis 15 Z Stärke besteht halb aus Cannel, halb aus bituminöser Kohle. Der begleitende Schiefer ist erfüllt mit vielen Pflanzenresten. Schichtenfolge: Sandstein, 2 F bituminöse Kohle, 4 F harter Sandstein, $1\frac{1}{2}$ F fine block cannel shale oder Cannelkohle mit Blätter von Stigmara und Lepidodendron, $1\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle, 3 F feuerfester Thon, 8 F bituminöse Kohle.

Bei Stinson hill: 6 F Schiefer mit Pflanzenresten, 2 F bituminöse Kohle, $\frac{1}{3}$ F schwarzer bituminöser Schiefer („bastarel cannel“), 2 F Cannel, welcher in geringer Entfernung in bituminöse Kohle übergeht.

Bei $1\frac{1}{2}$ Meilen südlich von Raccoon furnace, 1 F glimmeriger Schiefer, $\frac{1}{6}$ F bituminöse Kohle, 2 F grauer Schiefer mit Pflanzenresten, 1 F Cannel, $\frac{1}{6}$ F bituminöse Kohle.

Bei White Ook Branch: 3 F Cannel mit einer Decke von mit Flabellaria erfülltem milden Schiefer.

Bei der Davisonhöhle: 4 F harter Cannel, scheinbar ganz gebildet von Flabellaria und Stigmara.

Bei der Salisbury-Höhle, 6 Meilen von Ashland: $4\frac{1}{2}$ F Kohle, in dem untersten 1 F bituminös, in den oberen $3\frac{1}{2}$ F geschieden durch Thon, compacter Cannel.

Unfern Buena vista: Grauer Schiefer, 8 bis 4 Z grobkörniger Cannel oder Cannelschiefer, 12 Z bituminöse Kohle.

Im Busche creek: $\frac{1}{2}$ F feinkörniger Cannel.

Im Durchschnitte hinter der Brücke von Williams creek, 1 Meile südlich von der Mündung des Tunnels: 2 F schieferige Kohle mit Baumstämmen, 4 F feuerfester Thon, 4 F Schiefer mit Pflanzenresten, 1 F bituminöse Kohle Nr. 1 B, $\frac{1}{2}$ F Thon, $\frac{1}{3}$ F Cannel Nr. 1 B, feuerfester Thon.

Am Williams creek, 3 Meilen von Kilgoris: $\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle, $1\frac{1}{2}$ F feuerfester Thon, 1 F Bastard oder schieferige Cannelkohle.

Am Luisafussee, 6 Meilen unterhalb Luisa: Flötz Nr. 1 B $1\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle, $\frac{1}{2}$ F Cannel, $\frac{1}{2}$ F Thon, $\frac{1}{6}$ F bituminöse Kohle, Thon, Schiefer, bituminöse Kohle, feuerfester Thon, glimmeriger Sandstein, 2 F milder grauer Schiefer, $\frac{1}{2}$ F schwarzer Schiefer mit Lepidodendron, 1 F bituminöse Kohle.

Bord, in der Umgebung von Greenup furnace, gehen viele Baue auf Cannel um, welcher von vortrefflicher Beschaffenheit ist und viel Oel liefert.

Unweit Greenup furnace in den Gruben der Ashland-Oelcompagnie: 15 F schieferiger Sandstein, 1 F bituminöse Kohle, $\frac{1}{6}$ F Thon, $\frac{5}{6}$ F bastard cannel coal, $3\frac{1}{2}$ F hard block cannel coal, $\frac{1}{2}$ F feuerfester Thon, 1 F bituminöse Kohle, 2 F sandiger, feuerfester Thon.

Bei Pennsylvania furnace: $\frac{1}{2}$ F schwarzer, bituminöser, milder Schiefer, 1 F bituminöse Kohle, $\frac{1}{2}$ F Schiefer, $\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle, 1 F feuerfester Thon, 1 F bituminöse Kohle, $\frac{1}{2}$ F Cannel, 2 F feuerfester Thon, 15 F schwarzer Schiefer, 1 F bituminöse Kohle.

Bei Clinton furnace: Ein schwaches Kohleflötz, zur Hälfte aus Cannel bestehend; Schichtenfolge: 10 F Sandstein und Schiefer mit Pflanzenresten, Kohle, 1 F Cannel.

Im Elk creek in Harrison Cole's Grube $4\frac{2}{3}$ F Cannel.

Flötz Nr. 4, von unten das 7. Kohlenflötz des Districtes, besteht gewöhnlich aus bituminöser Kohle, hier aber theilweise oder ganz aus Cannelkohle.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Kohlen den in weiter Entfernung vorkommenden des östlichen Kentucky entsprechen, also das Aequivalent der Ablagerungen des Chinn's Branch und des Hunnewell sind.

Der Chinn's branch und Indian run. Cannelregion

im westlichen Kentucky führt bauwürdige Cannelkohlenflötze. Dieselben sind aber nicht über ein weites Areal verbreitet, wie die Flötze der bituminösen Steinkohle.

Den Cannel des Chinn's branch Districtes bilden Flötz Nr. 4 in der Reihe der Kohlenflötze. Dieses Flötz Nr. 4 besteht gemeinlich aus bituminöser Kohle, aber in der bezeichneten Gegend ist letztere durch Cannelkohlen ersetzt.

Ein Gleiches ist der Fall bei Flötz Nr. 4 in der Hunnewell- und Stinson creek region. In dieser finden sich noch andere Flötze, welche locale Ablagerungen von Cannel zeigen.

Offenbar sind die Pierat coal im Morgan county, der obere Cannel unweit West Liberty, sowie der Breathill county cannel äquivalent mit dem Chinn's branch Kohlenflötze.

Der Chinn's branch Cannel scheint in dieser Gegend an ein längliches Terrain gebunden zu sein, welches eine Längsaxe hat, längs der Linie von den alten Fultongruben nahe dem Landungsplatze nach einem Punkte im Indian run in dem East Forkthale. Dasselbe darf zu 1500 bis 2000 acres geschätzt werden.

Das Flötz hat eine durchschnittliche Mächtigkeit von 3 bis 5 F, am Indian run aber nur eine Stärke von 2 F, liefert aber hier bessere Gaskohlen als aus den dickeren Flötzpartien.

Wie alle Cannelflötze, differirt es an verschiedenen Localitäten in Mächtigkeit und Qualität.

Im Indian run wird das Flötz begleitet von 1 F bituminöser Kohle in der obersten Schicht und von 6 bis 8 Z in der untersten, im Ganzen dieselbe Mächtigkeit zeigend, wie diejenige des durchschnittlich ganz aus Cannel bestehenden Chinn's branch Flötz.

Der Cannel von Chinn's branch besteht nach Peter bei 1,331 specifischem Gewichte aus 4,30 Feuchtigkeit, 36,90 flüchtigen Bestandtheilen, 51,20 festen Kohlenstoff, 7,10 Asche und 3,977 Schwefel.

Von Indian run bei 1,286 specifischem Gewichte aus 2,00 Feuchtigkeit, 47,36 flüchtigen Bestandtheilen, 38,24 festen Kohlenstoff und 1,354 Schwefel.

Greenup county. Flötz Nr. 3, 1,0m stark im Durchschnitte, durch ein Thonschiefermittel von 0,26m in 2 Bänke getheilt und auf dem gewöhnlichen Thone ruhend, ist äquivalent dem der Peach Orchard coal im Lawrence county, führt Splint coal und enthält 5,0 Feuchtigkeit, 42,04 flüchtige Bestandtheile, d. i. mehr als die benachbarte Chinn's Branch Cannelkohle, 49,88 festen Kohlenstoff, 1,96 Schwefel, 6,12 Asche bei 1,31 specifischem Gewichte.

Cannelkohle von bauwürdiger Mächtigkeit erstreckt sich von den alten Fultongruben nahe den Landungsplätzen bis zu einer Stelle am Indian Run in dem östlichen Theile des Forkthales.

Wie weit hinter Indian Run und in welcher Breite die bauwürdige Cannelkohle sich ausdehnt, ist noch nicht ermittelt worden, dieselbe mag wohl 1500—2000 acres einnehmen.

Verschiedene 100 acres sind davon bereits abgebaut, ebenso verschiedene Stellen im Thale von Chinn's Branch und am Carolinatracte.

Der Chinn's Branch enthält nur wenig ausgedehnte Cannelfelder.

Als Aequivalente von Chinn's Branch cannel werden die Pierat coal im Morgan county, der obere Cannel unweit West Liberty, sowie der Brath M. county cannel angesehen.

Die Mächtigkeit des Cannels ist zu durchschnittlich 1m am alten Fulton Branch anzunehmen, dagegen zu 1,5m am Chinn's Branch, am Indian Run nur zu 0,62m, aber der Cannel liefert hier mehr Gas, als derjenige anderer Localitäten. Stärke und Beschaffenheit wechseln wahrscheinlich im Flötze. Am Indian Run wird der Cannel von gewöhnlicher bituminöser Kohle begleitet, und zwar von 0,30m überlagert und von 0,15—0,20m unterteuft, so dass das Kohlenflötz etwa die Mächtigkeit wie durchschnittlich das Flötz von Chinn's Branch hat, welches ganz aus Cannel besteht.

Bei Indian Run eine zähe Cannelkohle von unregelmässiger, unvollkommener Schieferung, mit Faserkohle zwischen den Lamellen und mit etwas körnigem Eisenkies, im Allgemeinen von dunkelschwarzer Farbe und nur zuweilen von Ebenholz gleichem Glanze, von 1,28 specifischem Gewichte; enthaltend nach Peter: 47,36 flüchtige Bestandtheile, 50,64 festen Kohlenstoff, 2,0 Wasser, 1,55 Schwefel, 12,40 Asche.

Bei Chinn's Branch, 3 Meilen oberhalb Greenup, Cannelkohle, der vorigen ähnlich, aber nicht durchgängig so schieferig, sondern z. Th. einen grossmuscheligen Bruch zeigend und sehr wenig Faserkohle und körnigen Eisenkies einschliessend, enthaltend 36,90 flüchtige Bestandtheile, 51,20 festen Kohlenstoff incl. 7,10 Asche, 1,80 Feuchtigkeit, 3,97 Schwefel bei 1,33 specifischem Gewichte.

Fulton cannel von Chinn's Branch dunkelbraun, mit unebenem Schieferbruche, aber ebenem Querbruche.

Nach Lesquereux¹⁹⁾ besteht das Kohlenfeld bei Clinton furnace im östlichen Kentucky aus: 1 F bituminöser Kohle, 1 F Schiefer mit Pflanzenresten, 1 F Cannelkohle und wird bedeckt entweder von Sandstein oder einer Lage von 8 Z Sphärosiderit.

Unweit Chinch creek, 2 Meilen von der alten Fulton forge in Greenup county wird der Cannel im oberen Kohlenflötze angetroffen, nämlich 1 F schwarzer Schiefer, erfüllt von Stigmara, 4 F 4 Z Cannelkohle in block, 10 Z Schiefer mit Pflanzenresten, 3 Z bituminöse Kohle.

In den Gruben der Asland Oilcompany, nahe Greenup furnace liegt die Cannelkohle zwischen 2 Schichten bituminöser Kohle, nämlich: 15 F schieferiger Sandstein, 1 F bituminöse Kohle, 4 Z Thonmittel, 4 Z bituminöse Kohle, 4 Z milder Thon, 10 Z Bastard cannel coal, 3 F 6 Z harter Block cannel coal, 6 Z feuerfester Thon, 1 F bituminöse Kohle, 2 F sandiger und schieferiger Feuerthon.

Der Durchschnitt, 3 Meilen von Kilgore's oberhalb Williams creek, zeigt:

16 F schwarze Schiefer mit Lingula etc., 6 Z

¹⁹⁾ cf. Report of the Fossil Flora. Stratifical Distribution of the Coal in the Kentucky Coal Fields by Leo Lesquereux.

bituminöse Kohle, 1 F 6 Z milden Feuerthon, 1 F Bastard oder Shaly cannel.

Am Luisafusse, 6 Meilen unterhalb Luisa und nahe gegenüber den Gavetsgruben zeigt die Kohle Nr. 1 B folgenden Durchschnitt: 5 F Schiefer und gray metal, 1 F 6 Z bituminöse Kohle, 6 Z Cannel, 6 Z Thon, 2 Z bituminöse Kohle, 3 F Feuerthon und Schiefer, 7 F grauen grobkörnigen Schiefer, 1 F bituminöse Kohle, 2 F harten, geschichteten Feuerthon, 4 F grauen, glimmerigen Sandstein mit zerbrochenen Pflanzenresten, 4 F milden, grauen Schiefer, 9 Z schieferigen Cannel, 6 Z schwarzen Schiefer mit Lepidodendron, 1 F bituminöse Kohle, 4 F grauen, milden Schiefer mit Pflanzen, wie Kohle Nr. 1 B.

Schichtenfolge bei Ironton in El Nighs Grube, Greenup county: Sandstein, 2 F bituminöse Kohle, 4 F harter Sandstein, 1 F 6 Z block cannel Shales oder Cannelkohle mit Blättern von Stigmara und Lepidodendron, 1 F 6 Z bituminöse Kohle, 3 Z Feuerthon und Schiefer, 8 Z bituminöse Kohle.

Bei Davidson's hollow, 4 Meilen westlich von dem furnace, besteht das 4füßige Flötz aus hartem Cannel, welcher fast ganz durch Flabellaria und Stigmara gebildet zu sein scheint, überlagert von groben, glimmerigen, grauen Schiefeln.

Bei Salisburys hollow, 6 Meilen von Asland, $2\frac{1}{2}$ Meilen von der Eisenbahn entfernt, tritt das Kohlenflötz $4\frac{1}{2}$ F mächtig auf, bestehend aus 1 F bituminöser Kohle, 4 Z Thon, $3\frac{1}{2}$ trefflicher, compacter Cannelkohle.

Unweit Buena Vista, auf Mean's Besitzthume, unter grauen, glimmerigen Schiefeln, 8—14 Z grobkörniger (coarse) Cannel oder Cannelschiefer, 1 F bituminöse Kohle.

Am Bush creek liegt feinkörniger, aber nur 6 Z mächtiger Cannel.

Am Williams creek, unweit Green's Hause, 10 Z feinkörniger Cannel.

Bei und unweit Greenup furnace wird ein verbreiteter Cannel vielfach bebaut, denn er ist reich an Oel von vortrefflicher Beschaffenheit.

In dem Gebiete von Pennsylvania furnace folgende Schichtenfolge: 10 F gelbe Schiefer und Sandsteine, 6 Z schwarze, bituminöse, milde Schiefer, 1 F bituminöse Kohle, 6 Z Schiefer mit einigen Pflanzenresten, 6 Z bituminöse Kohle, 1 F Feuerthon, 1 F bituminöse Kohle, 6 Z Cannel, 2 F Feuerthon, 15 F schwarze Schiefer, 1 F bituminöse Kohle im Bette des creek.

Bei Clinton furnace ein schwaches, halb aus Cannel bestehendes Kohlenflötz.

Längs dem Little Sandy, oberhalb Grayson, Kohlenaussisse an vielen Stellen, welche fast immer aus Cannel bestehen sollen.

Am Whetstone creek auf Steward's Land 1—3 F Kohle, mitunter zur Hälfte aus Cannel bestehend, an 6 verschiedenen Stellen angefahren.

Am Elk creek auf Harrison Cole's Besitzthum soll 4 F 8 Z Cannel anzutreffen sein.

Auf Judge Lykens Land, an den Gewässern von Caney, ist ein aus meistens Cannel bestehendes Kohlenflötz an 7 oder 8 Stellen in Abbau genommen, welches folgendes Profil zeigt:

Glimmerige Schiefer und Sandsteine, 10 Z bituminöse Kohle und schwarze Schiefer, 6 Z graue Schiefer mit Pflanzenresten, 3 F Cannelkohle, 8 Z bituminöse Kohle.

An einer bebauten Stelle ist die Kohle durchgängig bituminös, jedoch in Lagen geschieden, und nur 2 F mächtig, aber in einer kurzen Entfernung ist das Flötz in demselben Horizonte (level) 4 F 3 Z mächtig und besteht nur aus Cannel.

Am Quicksand creek auf Strong's Land soll der Cannel ein 7füßiges Flötz bilden.

Bei Meat Scaffold an einem Zweige des Quicksand creek, woselbst ein Kohlenflötz zu Tage geht, werden viele Cannelstücke angetroffen.

Auf Isaak Bach's Besitzthume, 3 Meilen von Jackson: 6 Z bituminöse Kohle und 21 Z Cannel, desgleichen auf Boark's Besitzthume.

Auf Judge Alfred Comb's Land am Barge fork des Troublesomecreek: $1\frac{1}{4}$ F bituminöse Kohle, $1\frac{1}{4}$ F Cannel.

Auf Judge Lykin's Land Cannelschichten.

Nach F. P. Lesley ist die Kohle Nr. 1 C oder das Kittanning Flötz das erste über dem „Buhrstone“ und allgemein angetroffen in dem nördlichen Theile der bituminösen Kohlenlager von Pennsylvania. Seine durchschnittliche Mächtigkeit beträgt 3,5—4 F.

Lesley bringt diese Kohle zu der grossen Ablagerung der Cannelkohle von Pennsylvania.

M. D. Rogers hält die darüber liegende Kohle, die Lower Freeport coal, für die im Allgemeinen Cannel führende.

Lesquereux entscheidet nicht über diese differirenden Ansichten, ist aber überzeugt, dass im östlichen Kentucky die Kohle Nr. 3 eine höhere, als die liegende Kittanning Kohle, die Hauptablagerung des Cannels einschliesst.

In den östlichen Kohlenfeldern von Kentucky besteht die Kohle Nr. 3 meistens aus Cannel von guter Beschaffenheit und bauwürdiger Mächtigkeit.

Bei Stinson Kill im Greenup county besteht das Kohlenflötz aus: 6 F graugelblichem Schiefer mit Pflanzenresten, 2 F bituminöser Kohle mit einem einzölligen Bergmittel, 4 Z Bastard cannel, 2 F Cannel.

Auf den Bergen oberhalb Grayson liegen unter Schiefer mit Pflanzenresten: 8 Z bituminöse Kohle, 4 Z Bastard cannel coal, 1 F 6 Z Cannel.

Im Wedsoncreek des Greenup county liegt ein Flötz vom Horizonte der Kohle Nr. 3, 130 F von Kohle Nr. 2 entfernt, welches aus Cannel bestehen soll.

Der Greenup county besitzt die mächtigsten Cannelflözte von Kentucky.

Zu den interessantesten Gebirgsdurchschnitten gehört derjenige bei Amanda furnaces: 20 F Kuppe der Berge, bewachsenes Terrain, 10 Z grobe, milde, ockerige

Eisenerze, 3 F Kohle Nr. 3 (?) nicht bebaut, 21 F Schiefer und Sandsteine, 2 Z Schmitz von Eisenerz, 25 F Schiefer und schieferiger Sandstein, 6 Z gelber Nierenstein (kidney ore), 5 F Schiefer und Sandstein, 10 Z Kalkstein, Nierenstein, 17 F Sandstein und gelbe Schiefer, 4 F Haupt-Amanda Kohlenflötze, Coal 2, mit Thonschmitzen, 30 F Schiefer und schieferiger Sandstein, 13 F harter, compacter Sandstein, 4 F grau, milde Schiefer, 2 F schwarzer, milder Schiefer ohne Fossilien, 2 F Feuerthon, 3 Z Nierenstein, 5 F 5 Z Alum-Feuerthon, 3 F Limestone ore, 4 F Kalkstein, 20 F Slates und Shales, Schieferthon und Thonschiefer, 2 F 6 Z Thon, 10 Z Slate oder Nierenstein mit schwarzen milden Schiefen, 5 F Cannelkohle Nr. 1 B mit 3—4zölligen Thonmitteln, 18 F Schiefer etc. 25 F Sandstein etc. mit Pflanzenresten, 4 F schwarzer Schiefer mit Lepidodendron, 2 F 8 Z bituminöse Kohle Nr. 1 A, 2 F Feuerthon, 18 F Schiefer mit 2 Z Nierenstein, 2 F Feuerthon, 1 F Block ore.

Gebirgsdurchschnitt bei Chinch creek zwischen Steam furnace und the Old Fulton forge unter 50 bis 75 F Sandstein und Schiefer der Bergkuppe: 8 F Sandstein und Schiefer, 1 F 3 Z bituminöse Kohle, 2 F Feuerthon, 1 F Eisenstein, 1 F Kalkstein unregelmässig gelagert, oft ganz fehlend, 40 F Schiefer und Sandstein, 1 F Nierenschiefer oder oberes Eisenerz von Steam furnace, 10 F Schiefer und Sandstein (?), 2 F Kohle Nr. 2 d, 4 F Slates und Shales Nr. 2, 2—3 F Kohle Nr. 2 d, 75 F Schiefer und Sandstein, 1 F bituminöse Schiefer Nr. 1 C, 15 F Schiefer und Sandstein, 10 Z schwarze Schiefer mit Flabellaria etc. Nr. 1 B Chinch coal, 4 F 4 Z Cannel in Blocks Nr. 1 B Chinch coal, 8 Z schwarzer Schiefer mit Pflanzen Nr. 1 B

Chinch coal, 3 Z bituminöse Kohle Nr. 1 B Chinch coal, 4 Z schwarzes Schiefermittel Nr. 1 B Chinch coal, 10 Z bituminöse Kohle Nr. 1 B Chinch coal, 1 F schwarzer Eisenstein bei Steam furnace, wenn Kohle B fehlt, 38 F Sandstein, Schiefer und gray metal, 4 F Kohle Nr. 1 A incl. 1 F Schieferdecke, 60 F Schiefer, Sandstein und gray metal, 4 Z Kohle oder Cannelschiefer.

Bei 1 $\frac{1}{2}$ Meilen von Racoon furnace, wo die Cannelkohle 18—20 Z mächtig liegt, deren Schiefer mit Flabellaria und Lingula erfüllt sind, ist nachstehendes Profil auf dem Gebiete von Racoon furnace festgestellt worden: 6 F harter Sandstein, 6 Z bituminöse Kohle, 6 F schwarze, bituminöse und glimmerige Schiefer mit Pflanzenresten und Lingula, 1 F 6 Z Cannel;

Bei 1 $\frac{1}{2}$ Meilen von dieser Stelle auf dem Gebiete von Buffalo furnace: 1 F graue, glimmerige Schiefer, 2 Z bituminöse Kohle, 2 F graue Schiefer mit Pflanzenresten, 1 F Cannel, 2 Z bituminöse Kohle.

Bei White Oak: branch 3 F Cannel mit hangenden, milden Schiefen mit Flabellaria erfüllt, bei den heißen Wässern von Pond run Indian run ebenfalls.

(Fortsetzung folgt.)

Eing esend et.

Herr Dr. Kosmann in Breslau vindicirt sich die Entdeckung des Cannels in Ober-Schlesien, was mir bei der Beschreibung dieses Cannels in der „Oesterr. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenwesen“ noch nicht bekannt war, was ich aber auf Veranlassung des Entdeckers gerne zur Kenntniss der Fachgenossen bringe.

Leipzig, am 12. August 1888.

Carl Zincken.

Notizen.

Preisaufgaben und Honorarausschreibungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbflusses (Berlin). Von den 6 Ausschreibungen dürften unsere Leser interessiren: Die goldene Denkmünze (Wert 300 Mark) und 6000 Mark, für die erfolgreichste Untersuchung der Gesetze, nach welchen eine bleibende (ductile, bezw. plastische) Formveränderung durch gleichzeitig in verschiedenen Richtungen darauf hinwirkende Kräfte erfolgt. Termin 31. December 1888. — Die goldene Denkmünze und 5000 Mark für die beste Arbeit über die Licht- und Wärmestrahlung verbrennender Gase. Termin 31. December 1888. — Näheres über diese Preisaufgaben ist zu entnehmen aus den Verhandlungen des genannten Vereines, Jahrg. 1883, S. 18. N.

Alchemie. Berthelot („Ann. de chim. et de phys.“ 8, 51) bespricht verschiedene ägyptische Papyrus, namentlich Papyrus X, welcher in Theben gefunden wurde, und die Herstellung von Metall-Legirungen und Metallfärbungen zur Nachahmung von Gold und Silber. Hieraus erklärt sich anscheinend der Ursprung der Alchemie, der Lehre von der Umwandlung der Metalle. O. V.

Elektro-Krystallisation von metallischem Kupfer. Von H. N. Warren. Der von dem Verf. benutzte Apparat besteht aus einer am unteren Ende mit einem Blasen-Diaphragma geschlossenen Röhre, welche in eine verdünnte Natriumchloridlösung taucht und eine gesättigte Kupfersulfatlösung enthält. Die Stärke der letzteren wird constant erhalten, indem man bis zu einem bestimmten Punkt eine kleinere Röhre eintaucht, die mit Kupfersulfat in Krystallen gefüllt ist. In die Kupferlösung taucht ein Streifen Kupferfolie von circa 7,5 cm Länge

und 2,5 cm Breite, der mittelst eines Kupferdrahtes mit einer Zinkplatte verbunden ist, die den negativen Pol bildet und mit der Salzlösung in Berührung ist. Nach einigen Stunden erscheinen an der Kupferelektrode kleine kubische Krystalle von metallischem Kupfer, die nach Ablauf von einer Woche oder mehr eine compacte krystallinische Masse mit Metallglanz bilden, welche in Reinheit und Dehnbarkeit mit den feinsten Sorten des natürlichen Kupfers wetteifert, dem sie überhaupt sehr ähnelt. Silber, Antimon, Wismuth, Zink und selbst Aluminium, Magnesium, Eisen, Chrom und alle oxydirbaren Metalle können bei geringer Abänderung des Verfahrens zu Metall reducirt werden. (Chem. News. 1888, 57, 184; durch Chem. Rep. 1888, 137.)

Ueber die Erscheinungen während der Erwärmung und der Wiederabkühlung des Gusstahles. Von der Weissgluth zur Dunkelrothgluth abgekühltes hartes Eisen zeigt im letztgenannten Stadium eine plötzliche Entbindung von Wärme und gleichzeitig einen plötzlichen Wechsel der magnetischen Eigenschaften. Andererseits zeigt reines Eisen gegen 700° C. eine moleculare Modification. Eine hierauf bezügliche Studie zeigte: Bei beträchtlichem Kohlengehalte (0,57%) weist Eisen zwei unterscheidbare Phänomene auf: Das eine ist (bei 736 bis 690°) der molecularen Transformation, das andere (bei 675°) dem Wechsel im Verhältnisse zwischen Eisen und Kohle zuzuschreiben. An die moleculare Transformation ist die Härtung des Stahls gebunden. Im harten Stahle (C=1,125 und +) erniedrigt sich die erstgenannte Temperatur, die zweitgenannte erhöht sich, die beiden Phänomene fallen zusammen. Weiters stellte sich heraus: 1. Die Schnelligkeit der Erwärmung ist auf die beiden kritischen Punkte ohne Einfluss. 2. Die kritischen Punkte erniedrigen sich bei schnellerer Abkühlung; bei plötzlicher

rt. 22 819 (9700 q), Göteborgs mekaniska verkstad mit rt. 21 329 (9070 q) und Domnarfvät mit rt. 20 724 Ctr (8810 q).

Der Stabeisenfabrikation lagen 217 Werke mit 638 Herden und Oefen ob, 9, bez. 25 weniger als 1885; ihre Gesamtproduction blieb um 476 121 Ctr (202 350 q) gegen die vorjährige zurück, welche ebenfalls um 188 205 Ctr (79 987 q) kleiner war als die des Vorjahres.

Die grössten Productionen hatten: Munkfors (Verm-land) mit rt. 371 699 (157 970 q), Domnarfvät (Koppar-berg) mit 334 631 (142 220 q), Laxå (Örebro) mit 151 277 (64 290 q), (ausserdem 6686 Ctr (2841,5 q) ausgewalzte fremde Luppen [Smältstyeken] und Fin-spång mit rt. 132 162 Ctr (56 170 q); das kleinste Pro-ductionquantum, 11,91 Ctr (5 q) declarirte ein Werk in Gefleborgs Län. Örebro, Kopparberg und Vermland, die drei an Roheisen am productivsten Statthaltereien, erzeugten auch die grössten Mengen von Stabeisen: 1 109 717 (471 630 q), 1 000 771 (425 330 q), bez. 944 403 Ctr (401 371 q), wogegen Elfsborgslän nur 1320 Ctr (561 q) fertigte. Interesse bietet ein Rückblick auf frühere Jahre bei dieser Branche: es arbeiteten 1862 = 440, 1868 = 390, 1874 = 303, 1880 = 270 und 1886 = 217 Etablissements derselben und producirten 3 016 079 (1 281 833), 4 046 826 (1 719 901), 3 943 872 (1 676 145), 5 200 479 (2 210 204), bez. 5 578 530 Ctr (2 370 885 q) Fabrikate.

An abgefassten, zum Verkauf bestimmten Luppen (Smältstyeken) wurden 3 897 101,40 Ctr. (1 656 268 q) pro-ducirt.

Die Zahl der Stahl producirenden Werke beträgt diesmal nur 33, hat sich also gegen 1885 um ein Werk verkleinert, und zwar ist dasselbe unter den Martin- hütten zu suchen, deren nur mehr 13 im Betriebe waren.

Die thätigen Bessemerwerke, 15 an Zahl, erfrischten 1 273 218,03 Ctr (540 120 q), um 49 403 Ctr (20 996 q)

mehr, die Martinhütten 526 044,58 Ctr (223 570 q), um 103 092 Ctr (43 814 q) weniger als im Vorjahre. Thomas- hütten sind in Schweden nicht vorhanden.

An sonstigen Stahlorten wurden gefertigt: 140,48 Ctr (59,7 q) Gerbstahl, 8039,45 Ctr (3417 q) Brennstahl, 4960,46 Ctr (2108 q) Uchatiusstahl, 3843,61 Ctr (1633,5 q) Gussstahl, 366,82 Ctr (155,9 q) Puddelstahl und 23 788,563 Ctr (10 110 q) nicht besonders benannter Stahl.

Die Bessemerstahlproduction in der Statthalterei Gefleborg erscheint gegen das Vorjahr noch um Weniges vergrössert: 464 692,11 (197 494 q) gegen 458,965 Ctr (195 060 q); am productivsten war aber die Statthalterei Kopparberg, welche auf vier Werken 536 088,07 Ctr (227 837 q) darstellte. Der grösste Theil der diesjährigen Mehrproduction ging aus der Bessemerhütte Sandviken hervor, welche 210 997,40 Ctr (89 680 q) erzeugte; nach ihr haben Domnarfvät mit 202 941,68 Ctr (86 250 q) und Avesta mit 187 268,00 Ctr (79 590 q) die grösste Höhe der Production erreicht.

In Martinmetall lieferten die grössten Productionen- mengen die Uddeholmswerke in Vermland mit 181 336,70 (77 068 q) und Domnarfvät in Kopparberg mit 164 962,50 Ctr (70 110 q). Die Summe der im Berichtsjahre pro-ducirten Eisen- und Stahlmanufacturwaaren bleibt gegen das Vorjahr abermals um 38 125,25 Ctr (16 200 q) zurück; mit Anfertigung solcher Waaren beschäftigten sich 139 verschiedene Etablissements und lieferten 319 447,35 Ctr (135 765 q) Bleche (68 568 Ctr [29 152 q] weniger als 1885), 212 048,83 Ctr (90 121 q) Nägel (darunter 8859 Ctr [3765 q] Hufnägel), 144 879,01 Ctr (61 574 q) Ge- räthe, Ketten, Maschinentheile, Hufeisen, Sensen etc.) und 259 462,64 Ctr (110 272 q) diverse Waaren, als: Draht, Anker, Waggonfedern, Sägeblätter, Schrauben, Eisenbahn- material etc.

Die Förderung an Steinkohlen ist um 178 944 Kubikfuss (4683 m^3) zurückgegangen.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Seite 460.)

Lawrence county. Auf Eastham's Kohlen- feldern, Kohle Nr. 103 3 F mächtig, im oberen Niveau Cannel, im unteren bituminöse Kohle.

Nahe dem Blancflusse 2 F Cannelkohle.

Bei Peach Orchard hinter den Hügeln: 10 F Sand- stein, $\frac{1}{3}$ F Cannel, 5 F schwarzer Schiefer, $3\frac{2}{3}$ F bituminöse Kohle coal Nr. 2, 2 F Schiefer, $\frac{5}{6}$ F bitu- minöse Kohle.

Sieben Meilen unterhalb Paintsville am Luisafusse Kohle Nr. 1 B 4—5 F mächtig, meistens grobkörniger (coarse) Cannel.

Laurel creek Cannel dunkelbraun, compact, mit ebenem Bruche.

Little Laurel Nr. 2 Cannel compact, mit matter Bruchfläche, unvollkommen schieferig, aber schiefkantig brechend.

Bauwürdige Cannelkohle in verschiedenen Niveaux,

aber überall 7—8 F über coal Nr. 3, dieselbe Kohle, welche etwa 1 Meile unterhalb W. Spencer's Besitz- thume auftritt, wo die Cannelkohle geringmächtig zu sein scheint, wahrscheinlich auch auf C. W. Johnson's Land, nahe dem Anfange des Nickol's Fork des Frozen creek, wo sie zu Tage ausgeht.

Zwei Varietäten von Cannel werden in der Nach- barschaft angetroffen. Eine ist hart, sehr gleichartig, von grobkörnigem Gefüge, mit vollkommen muscheligen Bruche, viele Spiegelflächen zeigend, viel erdige Bestand- theile einschliessend.

Die zweite Varietät hat zum Theile schieferiger Structur, zum Theile unregelmässigen Bruch, ist weniger homogen, nicht so schön von Ansehen, aber einer der besten Cannel der Gegend; zeigt mitunter curly cancell- Beschaffenheit.

Bei 3 Meilen von Peach Orchard nach Lesquereux:

10 F Sandstein, 4 Z Cannel, 5 F schwarzer Schiefer und Eisenschiefer („iron shales“), 5 F bituminöse Kohle, 2 F Schiefer und Eisenkies, 10 Z bituminöse Kohle, weisser Feuerthon.

Auf Eas ham's Besitzthume ist nach Les que re ux : Coal Nr. 1 B 3 F mächtig und besteht in der oberen Schicht aus Cannel.

Nabe dabei am Blane river ist dasselbe Flötz von 2 F Cannel gebildet. Das gleiche Flötz ist 7 Meilen unterhalb Paintsville am Louisa river 4—5 F stark und meistens Cannel.

Coal Nr. 2 bei Warfield 4—5 F mächtig, zum Theile aus Cannel bestehend.

Coal Nr. 3 d nahe der Kuppe der Berge oberhalb der Fälle des Blane river besteht ganz aus Cannel.

Bei Paintsville schliesst das 5 F starke Flötz ebenfalls Cannel ein.

In den Calhoungruben am Louisa river soll das Flötz 100 F über dem Flötz Nr. 2 liegen; der obere Theil desselben besteht aus Cannel.

Rock county. Crooked creek. Cannel mit ebenen Schieferflächen und unebenem Querbruche brechend, sehr compact und hart; wird zu Schmucksachen, Kugeln etc. verarbeitet.

Carter county. Linking creek Cannel sehr hart, mit ebener Bruchfläche und scharfkantig brechend.

Stilson bank Cannel nach Owen 21 Z mächtig auf einem vierzölligen Thonmittel bei 4—6 Z Flöztiefe, dunkelschwarz, zähe, in sehr dünnen Schichten spaltbar, welche ganz kleine, schilffartige Blätter in faseriger Kohle zeigen, besteht bei 1,20 spezifischem Gewichte aus: 0,6 Feuchtigkeit, 66,30 flüchtigen Bestandtheilen, 28,30 festem Kohlenstoffe, 1,80 Asche, 1,32 Schwefel, 1000g lieferten 436g dünnes Rohöl, 140g brennbare Gase und Verlust = 670 Cubikzoll, 384g feste Bestandtheile, 40g Ammoniakwasser.

Die Kohle liefert mehr Oel als Brokin ridge cannel.

Sinking Ridge creek biturthe Cannel dunkelbraun, vollkommen schieferig mit ebenen Schieferflächen sehr hart und scharfkantig brechend, auf den Schieferbruchflächen Pflanzenreste und Thonüberzüge zeigend.

Pritchard's cannel coal, Johnson's branch Cannel unregelmässig brechend, mit matter Bruchfläche, aber Spiegelklüfte zeigend.

Am Tar Kiln, einem Zweige des Stilson creek am Berge Savage, Cannelkohle der unteren Schicht des Kohlenflötzes tiefschwarz, sehr zähe, sehr fest, in unregelmässige und scharfkantige Stücke zerbrechend, Querbruch muschelrig und seidenglänzend; spezifisches Gewicht = 1,19, bestehend aus 0,90 Feuchtigkeit, 64,16 flüchtigen Bestandtheilen, 27,04 festem Kohlenstoffe, 7,9 Asche, 2,84 Schwefel.

1000g Cannel lieferten 411g dünnes Rohöl, 182g = 675 Cubikzoll brennbare Gase und Verlust, 40g Ammoniakwasser.

Hystone branch of Little Fork of Sandy river, 4 Meilen südlich von Willard: Cannel 2 F mächtig und überlagert von 15 Z Semicannel, fest, zäh, dunkelschwarz,

breit und unregelmässig brechend, glänzende Pyritkörner scheinbar in unregelmässigen Adern einschliessend, ohne sichtbare Faserkohle; spezifisches Gewicht = 1,250; enthielt: 0,90 Feuchtigkeit, 56,50 flüchtige Bestandtheile, 35,06 festen Kohlenstoff, 7,54 Asche, 2,20 Schwefel.

Herron's cannel coal vom Little Sinking creek, unweit der Station.

Cannel 26 Z stark, schwarz oder dunkelschwarz, ohne Faserkohle; an einer Stelle kleine Farrenblätter einschliessend, sowie kleine Partien von Pyrit, gross muschelrig brechend an einigen Stellen. Spezifisches Gewicht = 1,291; enthielt 2,80 Feuchtigkeit, 51,20 flüchtige Bestandtheile, 35,30 festen Kohlenstoff, 10,70 Asche, 0,755 Schwefel.

Mt. Sterling Aden Station Cannel 30 Z mächtig, besonders compact, tief schwarz, ohne Faserkohle, und wenig Pyrit einschliessend, nicht in Lagen spaltbar, ähnlich dem vorigen Cannel, bei 1,203 spezifischem Gewichte, enthaltend 1,46 Feuchtigkeit, 54,74 flüchtige Bestandtheile, 33,80 festen Kohlenstoff, 10,00 Asche, 1,274 Schwefel.

Cannel oder bituminöser Schiefer von dieser Localität etwa 50 F unter dem vorigen, 30 Z mächtig, tief schwarz (dark slate colored), spaltbar in dünne, harte Lamellen, ohne Faserkohle, mitunter wenig Pyrit zeigend, sowie Ueberzüge von eisenschüssigem Thon, von Eisenoxydhydrat; bei 1,634 spezifischem Gewichte enthaltend: 2,04 Feuchtigkeit, 25,86 flüchtige Bestandtheile, 71,37 festen Kohlenstoff und Asche, 0,131 Schwefel.

Cannel vom Little Sandyflötz 23 Z stark; Probe von der oberen und unteren Schicht (from the top and bottom layers) 16 F vom Ausgehenden: sehr fest, rein (pure looking), zum Theile schwierig in unregelmässige Lamellen zu zerbrechen, schilfblattähnliche Eindrücke in der faserigen Holzkohle zeigend, sehr wenig Pyrit einschliessend; zum Theile ganz compact und gleichmässig flachmuschelrig brechend, ohne mineralische Holzkohle und Pyrit, mit eisenschüssigem Unterzuge; bei 1,283 spezifischem Gewicht: 1,46 Feuchtigkeit, 54,04 flüchtige Bestandtheile, 34,76 festen Kohlenstoff, 9,7 Asche, 2,164 Schwefel.

Der Carter Cannel zeichnet sich aus durch seinen hohen Gehalt an flüchtigen, verbrennbaren Bestandtheilen, während manche Cannelkohlen von Kentucky geeigneter zur Gasfabrikation sind, als diese.

Johnson county. Lich Branch $\frac{1}{2}$ Meile oberhalb der Mündung des White House creek, 10 Meilen oberhalb Peach Oband. Cannel 27 Z mächtig, im Allgemeinen sehr compact, eisenschüssige Ueberzüge zeigend; bei 1,291 spezifischem Gewichte enthaltend: 2,0 Feuchtigkeit, 38,20 flüchtige Bestandtheile, 58,80 festen Kohlenstoff mit 8,80 Asche, 0,95 Schwefel.

Unweit der Mündung der Leck creek: Sandstein, Cannelkohle, 100 F Sandstein etc., 20 Z Cannelkohle, Sandstein, $1\frac{1}{2}$ F Kohle, 35 F Schiefer, $1\frac{1}{2}$ F Kohle, Schiefer.

Unweit Hayer's Mill am Big Sandy oberhalb Paintville: Sandstein, 8 $\frac{1}{2}$ F Kohle mit 3 Zwischenlagen von zusammen 1 $\frac{1}{2}$ F Sandstein, Kohle mit einer Decke von Cannel, Sandstein, schwaches Kohlenflötz, Sandstein, Schiefer, 3 F Kohle, Schiefer, 1 F Cannel, Schiefer.

Gebirgsprofil bei Daniel's creek und dem Ursprung am Rock castle creek in den counties Johnson, Martin und Floyd: Sandstein, Cannelkohle, Sandstein, 6 F Kohle, Thon, Sandstein, Blacklead, 1 $\frac{1}{4}$ F Kohle Nr. 4, Sandstein, 10 F Kohle Nr. 3 mit 2 Schiefermitteln, Sandstein, Cannelkohle, Kohle Nr. 2 A, Sandstein, 14 Z Kohle Nr. 1.

Daniel's creek 22 Z Cannel,

Jenny's creek 24 Z Cannel.

Cannelanalysen. Es enthielten, der:

Picral cannal Blackwater creek 36 Z mächtig: 1,23 spezifisches Gewicht; 2,06 Feuchtigkeit, 49,64 flüchtige Bestandtheile, 43,20 festen Kohlenstoff, 5,1 Asche, 0,95 Schwefel.

Rosch Branch cannal 65,8 Z mächtig; 1,33 spezifisches Gewicht, 1,60 Feuchtigkeit, 44,00 flüchtige Bestandtheile, 38,66 festen Kohlenstoff, 15,5 Asche, 0,96 Schwefel.

Atkins coal bei Worth Fork 40 Z mächtig; 1,34 spezifisches Gewicht, 1,26 Feuchtigkeit, 42,48 flüchtige Bestandtheile, 38,76 festen Kohlenstoff, 19,5 Asche, 1,53 Schwefel.

Mordecai creek cannal. 36 Z mächtig; 1,37 spezifisches Gewicht; 3,90 Feuchtigkeit, 39,30 flüchtige Bestandtheile, 38,80 festen Kohlenstoff, 15,10 Asche, 1,10 Schwefel.

Meynher's bank Elk Fork 26 Z mächtig; 1,33 spezifisches Gewicht, 1,01 Feuchtigkeit, 41,60 flüchtige Bestandtheile, 44,70 festen Kohlenstoff, 11,4 Asche, 1,27 Schwefel.

Cox cannal bei Wist Liberty 24 Z mächtig.

Spaw's creek cannal 18 Z mächtig.

Caney creek bei Walnut Grove Nr. 2 24 Z mächtig; 1,29 spezifisches Gewicht; 2,20 Feuchtigkeit, 40,50 flüchtige Bestandtheile, 50,30 festen Kohlenstoff, 7,0 Asche, 0,80 Schwefel.

Lick branch 27 Z mächtig; 1,29 spezifisches Gewicht, 2,0 Feuchtigkeit, 38,20 flüchtige Bestandtheile, 51,0 festen Kohlenstoff, 3,3 Asche, 0,95 Schwefel.

Smith's branch of Paint creek Cannel 18 Z stark, überlagert von 18 Z gewöhnlicher Steinkohle und unterteuft von Thon und Schiefer; in dünne, etwas gekrümmte Lamellen theilbar, Querbruch gewöhnlich glänzend, pure looking, einige Lagen schwarz; Faserkohle und Pyrit nicht einschliessend. Versuch lieferte: 1,279 spezifisches Gewicht, 3,00 Feuchtigkeit, 49,80 flüchtige Bestandtheile, 47,20 Cokes, 37,94 festen Kohlenstoff am Cokes, 9,27 Asche, 2,609 Schwefel.

Cannelkohle von 1 Meile nördlich der Mündung der Little Paint creek über 22 Z mächtig, tief schwarz, fest, in Lamellen brechend, eine treffliche Kohle von 1,248 spezifischem Gewichte, enthaltend: 1,80 Feuchtigkeit,

49,10 flüchtige Bestandtheile, 41,16 festen Kohlenstoff, 7,44 Asche, 0,816 Schwefel.

Cannelprobe desselben Flötzes aber nur 8 Z stark, bricht in dünne Lamellen, ebenfalls treffliche Kohle von 1,225 spezifischem Gewichte, enthält: 1,80 Feuchtigkeit, 49,20 flüchtige Bestandtheile, 44,00 festen Kohlenstoff, 5,00 Asche, 0,846 Schwefel. (Das spezifische Gewicht steigt natürlich mit dem Aschengehalte.)

Pike county. Bei dem Dorton branch tritt ein Cannelflötz auf als „Bear Fork und Marr's cannal coals“. Das Flötz bedeckt ein grosses Gebiet des Kentucky und Big Sandy.

In der Robinson coal-Gegend wird ein anderes Cannelkohlenfeld angetroffen, und zwar an der Basis eines grobkörnigen Sandsteins.

In der Pound Gapregion, Spitze der höchsten Hügel von Pike county N. Pine Mt. 150 F Hangendschichten, mächtige Flat wood coals, ca. 300 F grobkörniger Sandstein, Amber gys 80 Z Kohle und Synamore creek 92 Z Kohle, die bauwürdigste Kohle im Knott county, 50 F Schiefer und Sandstein, schwaches Kohlenflötz, 25—40 F Sandstein und Schiefer, Kalkstein, 120 F Schiefer, 150 F grobkörniger Sandstein mit Schieferschichten, Kohle mit Bergmitteln, 60—80 F grobkörniger Sandstein, 6 F Kohle (Letcher county) und Bear Fork cannal (Pike county), 100 bis 130 F Schiefer und Sandstein, 36—40 Z untere Splint coal, 125—150 F Sandstein, schwaches Kohlenflötz, 15—40 F Schiefer und Sandstein, 40—108 Z Elkhorn coal (Letcher county)

Bear Fork of Robinson creek: Schiefer, 35 Z Kohle mit 3 Z Bergmittel, 16 $\frac{1}{2}$ Z Kohle, 21 Z Cannel, 2 Z Zwischenmittel, 10 Z Cannel, Thon.

Bear Fork of Robinson creek of Shelly creek („Widon May's cannal“) Flötz besteht aus 33 Z bituminöser Kohle, 2 $\frac{1}{2}$ Z Zwischenmittel, 16 $\frac{1}{2}$ Z bituminöser Kohle, 33 Z Cannelkohle mit 3 Z Zwischenmittel; Cannelschiefer mit thonigem Ueberzuge; ohne Pyrit. Bei 1,293 spezifischem Gewichte: 2,00 Feuchtigkeit, 43,40 flüchtige brennbare Bestandtheile, 46,30 festen Kohlenstoff, 8,30 Asche, 0,689 Schwefel.

Unter dem Elkhorn Kohlenflötze liegt ein Splintkohlen- und Cannelflötz am Ufer des Kentuckyflusses. Auf der Big Sandyseite der Wasserscheide ist es weniger gleichmässig, aber überall vorhanden. Das Flötz ist dadurch charakterisirt, dass der untere Cannelhorizont in den Letcher und Knott counties, obschon es im Allgemeinen eine Splint- oder bituminöse Kohle und nur eine geringe Menge von Cannel führt, stellenweise grösstentheils aus solchem besteht, so bei Wolf pen branch of Carr's Fork, wo das Flötz besteht aus: 44 Z bituminöse Kohle, 5—6 Z Schieferthon und 26 Z ausgezeichnete Cannelkohle.

In dem 100 F höheren Horizonte des sogenannten „Upper Splint“ liegt ein bedeutendes Splint- und Cannelflötz.

Im Knott county geht das Cannelflötz an der Kante des Gebirgsrückens zu Tage aus.

Floyd county. Im Floyd, Greenup und einem

Theile vom Lawrence county, sowie im östlichen Kentucky traten noch 11 Flötze über der bis 100 F mächtigen Conglomeratschicht auf, von welcher die Flötze Nr. 2, 2 B und 4 (von unten nach oben gezählt) Cannelkohle führen. Flötz Nr. 4 (höher als Kittanning coal) ist die Hauptablagerung von Cannel.

Hagers cannel coal im Little Paint creek Johnson's, 36 Z stark, bei 1,1235 spezifischem Gewichte: 1,80 Feuchtigkeit, 49,15 flüchtige Bestandtheile, 42,48 feste Kohlenstoffe, 6,47 Asche, 0,832 Schwefel.

Gerharts coal Rock Fork of Beaver Schiefer, 36 Z Kohle, 12 Z Cannel, Thon, Lot's creek. 22 Z besonders trefflicher Cannel, 22 Z bituminöse Kohle.

Trouble some creek, ein sehr schwaches Cannelflötz.

Lost creek, Flötz $\frac{1}{2}$ Meile westlich vom House des Noble, 44 Z mächtig und bestehend aus 22 Z bituminöser Kohle, 6 Z Zwischenmittel, 17 Z Cannel.

Abbott creek, Cannel 26 Z mächtig.

Daniel's creek: Sandstein, Cannel Nr. 2, Sandstein, Kohle Nr. 1, Schiefer. (Fortsetzung folgt.)

Metall- und Kohlenmarkt

im Monate August 1888.

Von C. Ernst.

Während dieses Monats waren die Metallmärkte bei normalen Umsätzen im Allgemeinen und verhältnissmässig ruhig und bewegten sich die Preisschwankungen, wenn sie auch ebenso häufig vorkamen, wie zuvor, in engeren Grenzen.

Eisen. Die günstigen Ernteberichte und die Aussichten auf einen lebhaften Cerealien-Export haben beigetragen, die Festigkeit des Eisenmarktes in beiden Reichshälften zu erhöhen, da, als natürliche Folge desselben, umfangreichen Bestellungen der Landwirtschaft und der Eisenbahnen, wie überhaupt einem gesteigerten Herbstgeschäfte entgegengesehen wird. Roheisen behauptet bei reger Nachfrage von Seite der im Ganzen gut beschäftigten Raffinirwerke seine Preise; auch nach Gusswaaren herrscht ein besserer Begehr. Die zumeist mit Bestellungen für längere Zeit versehenen Maschinenfabriken, Locomotiv- und Waggonbauanstalten treten mit häufigen Ordres an die Hütten heran. Im Ganzen hat der Markt eine recht befriedigende Gestaltung angenommen und lässt, wie erwähnt, eine weitere gute Entwicklung für die nächsten Monate erwarten. Die unverändert gebliebenen Notirungen lauten zu Ende des Monats: A. Roheisen ab Hütte: A) Holzkohlen-Roheisen, Vordernberger weisses fl 38 bis fl 40, Innerberger weisses fl 39 bis fl 40, Kärntner, weisses fl 39 bis fl 40, detto halbirtes fl 42 bis fl 43, detto graues fl 46 bis fl 47, detto Bessemer-Roheisen fl 45 bis fl 46, ferner loco Wien: oberungarisches weisses fl 41 bis fl 42, detto graues fl 42 bis fl 46; B. Cokes-Roheisen ab Hütte: Schwechater, weisses fl 37 bis fl 38, detto halbirtes fl 40 bis fl 41, detto graues fl 43 bis fl 44, detto Bessemer fl 43 bis fl 44, Kärntner, weisses fl 35 bis fl 37, detto halbirtes fl 35 bis fl 37, detto graues fl — bis fl —, detto Bessemer fl 46 bis fl 47, Mährisch-Ostrauer weisses fl — bis fl —, detto graues fl 46 bis fl 47, detto Bessemer fl 42 bis fl 44, Böhmisches weisses fl — bis fl —; ferner loco Wien: Schottisches graues fl — bis fl —, detto Bessemer fl — bis fl —, detto Coltness fl 62 bis fl 65, engl. Cleveland, graues fl — bis fl —, Clarence fl 49 bis fl 52, C) Ingots: Bessemer kärntnerische und steierische ab Wien fl 78 bis fl 88. — Eisen-Raffinate. Grundpreis loco Wien: niederösterreichisches und steierisches Stabeisen fl 115 bis fl 125, Schloss- und Dachblech fl 157 bis fl 162, Kesselblech fl 180, Reservoirblech fl 145 bis fl 155, Verzinkte Bleche fl 255, bis fl 315, Weissblech pro Kiste fl 34,25, Träger pro Tonne fl 122 bis fl 127,50, böhmisches loco Wien pro Tonne Stabeisen fl 110 bis fl 120, Schloss- und Dachblech fl 157 bis fl 162, Kesselblech fl 160, Reservoirblech fl 145 bis fl —, Verzinkte Bleche fl — bis fl —, Weissblech pro Kiste fl —, Träger pro Tonne fl — bis fl —, ungarisches loco Wien pro Tonne Stabeisen fl 110 bis fl 120, Schloss- und Dachblech fl 157,50 bis fl —, Kesselblech fl 160, Reservoirblech fl 145 bis fl —, Verzinkte Bleche fl — bis fl —, Weissblech pro Kiste fl —, Träger pro Tonne fl — bis fl —, mähr.-schles. loco Wien pro Tonne Stabeisen 110 bis fl 115, Schloss- und Dachblech fl 157,50 bis fl —, Kesselblech fl —, Reservoirblech fl — bis fl —, Verzinkte Bleche fl — bis fl —, Weissblech pro Kiste fl —, Träger pro Tonne fl — bis fl —. — Der englische Eisenmarkt hat in Folge sehr starker Verschiffungen, welche

für die verflossenen 8 Monate jene des correspondirenden Zeitabschnittes der letzten 5 Jahre überragen, eine wesentlich festere Tendenz angenommen. Unterstützt wird die bessere Meinung auch durch den Stillstand, der in dem Anwachsen der Roheisenvorräthe in Glasgow eingetreten ist. In den letzten Wochen sind sogar kleine Abnahmen, von 10 bis 25 Tons, zu verzeichnen; gegenüber dem enormen Bestande von mehr als einer Million Tons ist diese Abnahme freilich von gar keinem Belange, da aber seit Jahren von Woche zu Woche die Stocks stetig zugenommen haben, so ist diese Erscheinung doch hinreichend, um den Glauben zu wecken, dass endlich eine Wendung zum Besseren platzgegriffen habe. Warrants sind in Glasgow über 40 sh gegangen und notiren am 31. August 40³, sh bei fester Marktstimmung. — In Deutschland würde der Roheisenmarkt eine Abschwächung erfahren haben, da für Stabeisen, Draht, Drahtknüppeln und Schienen wegen verminderten Exports geringer Consum vorliegt, wenn nicht das Festhalten des Rheinisch-Westphälischen Roheisenverbandes eine Bemedur geschaffen hätte. Neuestens haben die günstigen Berichte aus England und stärkeren Nachfragen nach Spiegeleisen und Draht aus Amerika die Markttendenz wieder befestigt. — In Oberschlesien ist Roheisen sehr knapp geworden, so dass einzelnen Walzwerken gegenüber die zugesicherten Lieferungen nur schwer eingehalten werden können. Man notirt in Rheinland-Westphalen Puddeleisen Ia M 48 bis M 50, Thomas-eisen M 45, Giessereieisen Ia M 58 bis M 59, IIa M 54 bis M 55, IIIa M 51 bis M 52, Bessemer-eisen M 54, Ia Spiegel-eisen M 57 bis M 58, Luxemburger Pudd-leisen M 38 bis M 39; Stabeisen (Grundpreis) M 125 bis M 127¹, Eisen-draht M 120, Stahldraht M 120.

Kupfer verharrte auch im verflossenen Monate in überaus günstiger Position, obgleich sich eine solche Niemand zu erklären weiss. Das geheimnissvolle Dunkel, in welches die nächste Zukunft gehüllt ist, versucht, oder besser gesagt, wagt Niemand zu lüften, und da sich ein Jeder bei der gegenwärtigen Sachlage gut zu befinden scheint, so wird, allerdings mit einiger Bangigkeit, leichtfertig weiter operirt. Unzweifelhaft trägt die allgemeine Bethheiligung an Käufen und Verkäufen wesentlich dazu bei, die Preise auf dem erklimmen hohen Niveau zu erhalten, ja zeitweise eine mässige Bewegung nach aufwärts zu erzielen. Die pessimistischen Warnungsrufe haben, sei es, weil sie überhört oder als falsche Prophezeihungen aufgefasst wurden, aufgehört und trat an deren Stelle eine Stimmung ein, die wohl den allgemeinen Wünschen entspringt und welche die Marktlage im rosigsten Lichte erscheinen lässt. Das Consumgeschäft geht aber in bedenklicher Weise zurück und werden demselben, nachdem der Zufluss von Altmaterial noch immer nicht versiegte, auffallend kleine und höchstens zur Qualitäts-Auffrischung dienende Quantitäten Hüttenkupfer zugeführt. Relativ am billigsten verbleiben Raffinaden und feine Sorten, in welchen sich ein lebhafteres Geschäft zu entwickeln beginnt, aber noch lange nicht in altgewohnter regelmässiger Weise. Nominell gelten hier gute Walzplatten von fl 91 bis fl 94, Rosetten oder Spleissen von fl 79 bis fl 83.

Die hydraulische Abbaumethode erscheint mir aus folgenden Gründen rationell nicht durchführbar.

1. Mangelt es an genügenden Wasserquantitäten, welchem Uebelstande zwar durch Errichtung künstlicher Teiche und Aufstellung von Reservoirs abgeholfen werden könnte.

2. Ist die Mächtigkeit (1—4m) der eigentlichen goldhaltigen Ablagerung im Verhältnisse zu jener des Hangenden (der Ueberlagerung) zu gering.

3. Besitzt das sandig-lehmige Erdreich eine zu grosse Zähigkeit und ist ferner in den meisten Fällen so fest gefroren, dass selbst seine Bearbeitung mit der Keilhaue schwierig ist.

4. Haben die Thäler ein zu geringes Gefälle, 1 bis 2^o/₀, demzufolge die Anlage sehr langer Wasserleitungen nöthig würde, um einen entsprechenden Wasserdruck zu erhalten, und

5. beeinflussen Furchtsamkeit und Unlust der Bergbauunternehmer die Investirung grösserer Capitalien.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass ich die Ansicht des Herrn Karpinsky: „Die Ursache des hiesigen äusserst ungünstigen technischen Bergbaubetriebes sei zumeist in dem Mangel geschulter, wissenschaftlich gebildeter Fachmänner zu suchen“, vollkommen theile.

Die Herren Autodidacten oder wie sie oben genannt wurden, „Urwald-Praktikanten“, haben allerdings seit der Zeit des Bestandes des hiesigen Goldlagers schon viel Gold gewonnen, jedoch auch andererseits sehr viel Gold auf die leichtsinnigste Weise verzettelt, wofür die Halden der Gruben und Tagbane, der Wäschsen, sowie die zurückgelassenen Grubenpfeiler Beweise genug erbringen lassen.

Für den Fortschritt der hiesigen Goldbergbaue wäre es daher nur wünschenswerth, wenn der Betrieb in die Hände geschulter Fachmänner mit freiem Dispositionsrecht gelangen würde. Eg.

Die Cannelkohle.

Von C. Zincken in Leipzig.

(Fortsetzung von Seite 473.)

Morgan county. Das Cannelareal, von den alten Fultongruben bis zu einem Punkte am Indian Run und hinter den Indian Run sich erstreckend, umfasst 1500 bis 2000 acres, von welchen 700 acres des Fulton tract, sowie einige Stellen im Thale des Chinn's branch am Carolinetract abgebaut worden sind.

Mit dem Chinns branch cannel ist der Picrat coal der Breathitt county cannel wahrscheinlich äquivalent.

Im Terrain von Judge Lykeni, waters of Caney: Schiefer, Sandstein, $\frac{5}{8}$ F bituminöse Kohle und Schiefer, $\frac{1}{2}$ F graue Schiefer mit Pflanzenresten, 3 F Cannel, $\frac{2}{3}$ F bituminöse Kohle.

Im Quicksand creek sollen 7 F Cannel liegen.

Bei 4 Meilen von Jackson in Isaak Bach's Kohlenfelde: $\frac{1}{2}$ F bituminöse Kohle, $1\frac{3}{4}$ F Cannel.

Die Picrat Cannelkohle ist eine bemerkenswerth reine, gute und feste, mattaussehende (dull loking) Kohle, auf dem Querbruche seidenglänzend, schwer in Platten zu spalten, weder Faserkohle noch Eisenkies enthaltend, bestehend aus: 2,06 Feuchtigkeit, 49,64 flüchtigen Bestandtheilen, 48,30 festem Kohlenstoffe mit 5,10 Asche, 0,955 Schwefel.

Branch of Caney creek, Prater's cannel coal obere Schicht, grauschwarz, sehr hart, uneben und scharfkantig brechend; untere Schicht sehr compact, unvollkommen schieferig, mit ebenem Querbruche und matter Schieferfläche.

Black water cannel mit ebener Bruchfläche, schieferig brechend, sehr compact, gestreifte Spiegelfläche zeigend.

Long branch of Martin's Fork, Harlan-Grube: Cannel sehr compact, ebene Bruchfläche scharfkantig brechend.

Praters cannel coal, untere Schicht vom Branch of Caney creek compact, scharfkantig brechend, unvollkommen schieferig, mit ebenem Querbruche.

Williams bank Rush branch of Elk Fork of Licking river. Cannelflötz 50 Z mächtig. Cannel sehr fest, unvollkommen schieferig, dunkel oder bräunlichschwarz, einige Glimmerblättchen auf den Schieferflächen zeigend, ohne Pyrit und nur sehr wenig Faserkohle einschliessend, eisenschüssige Ueberzüge zeigend; bei 1,332 specifischem Gewichte: 1,60 Feuchtigkeit, 44,60 flüchtige Bestandtheile, 38,36 fester Kohlenstoff, 15,54 Asche, 0,961 Schwefel.

Stone coal, branch of Caney creek, Prater's cannel. 1 Meile über Walnut Grove; 2 F stark, rein (pure looking), fest, gagatschwarz, einige kleine Partien von Pyrit einschliessend, mit eisenschüssigem Ueberzuge; bei 1,294 specifischem Gewichte enthaltend: 2,20 Feuchtigkeit, 40,50 flüchtige Bestandtheile, 50,30 festen Kohlenstoff, 7,0 Asche, 0,805 Schwefel.

Maynhier's bank am Elk Fork of Licking river. Flötz 2 F 2 Z (nach anderer Angabe 3—4 F) mächtig. Cannel matt, schwarz, fest, zähe, etwas Faserkohle auf den Spaltungsflächen zeigend, Pyritknöllchen einschliessend; bei 1,331 specifischem Gewichte: 2,30 Feuchtigkeit, 41,60 flüchtige Bestandtheile, 50,10 festen Kohlenstoff, 11,40 Asche, 1,271 Schwefel.

Nach anderer Angabe: 1,253 specifisches Gewicht: 1,40 Feuchtigkeit, 50,06 flüchtige brennbare Bestandtheile, 40,14 festen Kohlenstoff, 8,40 Asche, 1,65 Schwefel.

Am Anfange des North Fork des Licking river, vis-à-vis dem Hause von Jod Adkins, Cannel 40 Z mächtig; Probe vom Ausgehenden: dunkelschwarz, schieferig, flachmuschelartig, aber in dickere Lagen brechend, wenig Faserkohle und körnigen Pyrit, aber Pyritklumpen einschliessend. Einige Lagen sind ganz schieferig (shaly) und führen eisenschüssige Ueberzüge; bei 1,348 specifischem Gewichte: 4,26 Feuchtigkeit, 42,21 flüch-

tige Bestandtheile, 33,76 fester Kohlenstoff, 4,50 Asche, 1,535 Schwefel.

Linker Arm des Mordecar creek Cannelflötz 3 F stark. Probe aus den oberen 32 Z des Flötzes bei 1,373 specifischem Gewichte: 3,90 Feuchtigkeit, 39,30 flüchtige Bestandtheile, 38,80 fester Kohlenstoff, 18,00 Asche, 1,100 Schwefel.

Cannel aus den oberen 30 Z des Flötzes bei 1,303 specifischem Gewichte: 2,02 Feuchtigkeit, 41,68 flüchtige Bestandtheile, 44,00 fester Kohlenstoff, 1,90 Asche, 0,810 Schwefel.

Unweit des Mordecar creek besteht das Kohlenflötz des J. Schoolfield nach Lesquereux aus (6 F Sandstein), 10 Z schiefriger (6 shaly) Kohle oder Schiefer mit Stigmara, 3 F Cannel und auf der anderen Seite des Berges aus (6 F hartem Sandsteinschiefer), 4 Z bituminöser Kohle, 2 F schwarzem Schiefer mit Stigmara, 3 F Cannel.

Latcher county. Collin's cannel Mo of Camp Br.: Schiefer, 60 Z Kohle, 2 Z Schiefer, 24 Z (?) Cannel, Thon.

Bentley's Rockhouse creek: Schiefer, 34 Z Kohle, 10 Z Cannel, Thon.

Ira Hall's Defeated creek: 36 Z Cannel.

King's creek. Cannel dunkelbraun, mit ebener Fläche brechend, sehr compact.

Maynhier bank, Elk fork des Lickingflusses: Cannel 2 F 2 Z mächtig, dunkelschwarz, von sauberem Ansehen, (clean looking) und weder Faserkohle noch Pyrit zeigend; von 1,331 specifischem Gewichte, enthielt: 2,30 Feuchtigkeit, 41,60 flüchtige Bestandtheile, 56,10 festen Kohlenstoff mit 11,10 Asche, 1,271 Schwefel.

Bush branch cannel, welcher an verschiedenen Stellen im Thale von Elk Fork of Licking river und am Ursprunge des North Fork angetroffen wird, entspricht dem Steinkohlenflötze Nr. 4, welches von Carter über Ellcot bis nach Morgan sich erstreckt.

Bei Walnut Grove, unweit dem Ursprunge des Chanzy creek: 16 F Dammerde, 10 F grober Sandstein. 50 F diverse Schichten, 1 F Cannelkohle, Flötz Nr. 4 (2 F mächtig bei der „weissen Eiche“ („white oak“) des Hügels, $\frac{1}{2}$ F Kohle, Thon, Sandstein und Schiefer etc., $\frac{5}{16}$ F Kohle, $\frac{1}{8}$ F Schiefer, 2 F Cannel, Flötz Nr. 2 20 F unreine Kohle und Thon, $1\frac{1}{2}$ F Thon, 50 F schieferiges Gestein etc., 5 Z Kohle, 2 F Cannel, Flötz Nr. 1, 6 F Schieferthon, $\frac{1}{2}$ Kohle.

Dem oberen Flötze von Walnut Grove sind äquivalent die Cannelkohlen von Chinn's branch, Indian Run, Hunnewell und Stilson creek in den Counties Greenup und Carter, während Cox cannel creek bei seinem geologischen Horizonte nothwendiger Weise den Cannelflötzen in Nr. 2 und 3 entspricht.

Das Cannelflötz Nr. 4 findet sich in der Greenup- und Cartergegend.

Im Smith creek: Sandstein, $1\frac{1}{2}$ F Kohle, $1\frac{1}{2}$ F Cannel, Sandstein, $2\frac{1}{2}$ F Kohle, Schiefer.

Im Hügel 5 West Liberty, Haged, Green, Road: Schiefer, Kohlschiefer, Schiefer, Kohlschiefer, Sand-

stein, Kohlenspur, Sandstein, Cannelkohle, Sandstein, 3 F Kohle, Schiefer, $1\frac{1}{6}$ F Kohle.

Elliot county. ¹⁹⁾ Die Kohlen desselben gehören demselben Horizonte an, wie diejenigen des Carter county. Der Hunnewellcannel am Anfang (head) des Newcomb creek und an einigen Stellen am Little Fork ist sehr schiefrig, sowie geringmächtig, deshalb wohl nicht bauwürdig.

Der Fundort der Coal Nr. 4: Little Forkthal, unweit des Anfangs des Plaine Trace, ferner die Blevin's, Anderson's und Triplet's Cannel, welche in 2 Schichten auftreten, deren untere 10—20 Z stark und etwas schieferig ist, deren obere 10—15 Z mächtig ist, einen guten Cannel führt und von der unteren durch eine 3 bis 5 Z starke Schieferlage geschieden ist.

Im Newcombthale, nahe am Anfange des Left Fork, liegt der Riddle's Cannel, welcher angefahren ist an verschiedenen Stellen in dem Bergrücken zwischen dem Left Fork und dem Middle Fork und an der Ostseite des Buret Cabin Branch, $1\frac{1}{2}$ Meilen oberhalb der Dampföhle. Die Mächtigkeit des Kohlenflötzes beläuft sich incl. 6—8 Z Schiefer auf 3—4 F, von welchen fast die Hälfte aus Cannel besteht. An den Middle und Right Forks führt der Flötz nur bituminöse Kohle mit Spuren von Cannel.

Das Kohlenflötz Nr. 2 schliesst den unteren Cannel der Counties Elliot, Morgan und Johnson und auch Theile der Counties Carter und Lawrence ein. In der südlichen Erstreckung wird das Cannelflötz ein ausgezeichnetes (prominent) am Elk Fork, bei West Liberty Pierat und Walnut Grove in Morgan county und wahrscheinlich am Gilmore creek und Frozen creek in den Counties Wolfe und Breathitt, indessen wurde der Cannel vor einigen Jahren mit Vortheil gewonnen, auch im oberen Carter county, unweit der Aden Station, an der Chessa peake und Ohio Eisenbahn, woselbst er eine Mächtigkeit von etwa 30 Z besitzt, zwar etwas schieferig, aber frei von die Verbrennung verhindernden Bestandtheilen ist. Dieses Flötz führt im Elliot county ganz oder theilweise aushaltendern Cannel als gewöhnlich andere Cannelflötze. Es tritt in der grössten Mächtigkeit auf, nahe der Morgangrenze an dem Buck Branch des Middle Fork of Sandy, wo etwa 3 F Cannel von geringerer Beschaffenheit bei 20 Proc. Aschengehalt angetroffen werden. An keiner anderen Stelle im County findet sich der Cannel allein in bauwürdiger Mächtigkeit.

Bei dem Right Fork of Necomb bei Atkin's store, zeigt das Flötz 19 Z mächtigen Cannel, von 15 Z bituminöser Kohle überlagert; im Left Fork bei Legrave's Besitzthume ist das Kohlenflötz 3 F mächtig, von welchem die unterste einfüssige Schicht aus Cannel besteht. Bei der Mündung des Hurricane Branch of Little Fork kommt Cannel im Flötze nicht mehr vor.

Cannelkohle vom Buck Branch des Middle Fork of Little Sandy river: 43,44 flüchtige Bestandtheile, 35,96

¹⁹⁾ Report of the Geology of Elliot county by A. R. Grandull in Gastborn Kentucky (durch die Güte des Secr. E. Fellmer in Francfort erhalten.)

fester Kohlenstoff, 20,60 Asche, 1,150 Schwefel. Bruch meistens matt, mit kleinen Glimmerblättchen, auf dem Querbruche unvollkommenen Seidenglanz zeigend.

Bell county. Bei Fork Ridge, unweit Stony creek, 14 Z Cannel im Flötze Mountain creek, compact, mit dem muscheligen sich nähernden Bruche, seidenglänzend, ohne Eisenkies; bestehend aus: 1,0 Feuchtigkeit, 43,60 flüchtigen Bestandtheilen, 55,40 festem Kohlenstoffe mit 7,60 Asche, 0,59 Schwefel.

M. Lean county. Sogenannte Cannelkohle, ein compacter bituminöser Schiefer unweit Wrightsburg, dull looking, von dunkelschwarzer Farbe, etwas ockerige Ueberzüge zeigend; enthaltend: 1,60 Feuchtigkeit, 36,40 flüchtige Bestandtheile, 62,00 festen Kohlenstoff mit 30,64 Asche; ohne Schwefel.

Ferry county. David Grigsbysbank, right fork of Lots creek: 10 Z Kohle, 2 Z Schiefer, 24 Z Kohlenzwischenmittel, Splintkohle; 65 Z tiefer: 22 Z Kohle, 22 Z Cannel unter einer Schicht bituminöser Kohle; meistens compact, seidenglänzend auf dem Querbruche, z. Th. in dünne Platten brechend, ockerige und thonige Ueberzüge zeigend, compact, scharfkantig brechend; ebener Schieferbruch, ebener bis unebener Querbruch, dunkelbraun von Farbe; enthaltend bei 1,290 spezifischem Gewichte: 1,20 Feuchtigkeit, 40,86 flüchtige Bestandtheile, 57,94 festen Kohlenstoff, incl. 9,50 Asche, 0,634 Schwefel, liefert 57,94 Cokes.

Lesly county. Archibald Cornet's Laurel Fork of Cutshin creek: 30 Z Kohle, 3 Z Schiefer, 15 Z Kohle, 23 Z Cannel, 6 Z Kohle, $\frac{1}{2}$ Z Thon, 10 Z Kohle. Cannel sehr zäh, dunkelschwarz, ohne Faerkohle und Pyrit, z. Th. mit Thonüberzug, bei 1,253 spezifischem Gewichte: 0,60 Feuchtigkeit, 45,30 flüchtige brennbare Bestandtheile, 54,10 festen Kohlenstoff inclusive 47,20 Cokes, 6,90 Asche, 0,683 Schwefel enthaltend (Geol Surv. of Kentucky 1885).

Knott county. Wolf pen coal Carr Fork: Schiefer, 34 Z Kohle, 6 Z Schiefer, 37 Z Cannel, Thon, bei 1,385 spezifischem Gewichte: 5,46 Feuchtigkeit, 31,68 flüchtige Bestandtheile, 57,46 fester Kohlenstoff, 5,40 Asche, 0,488 Schwefel.

Untere 26 Z starke Cannelschicht: 0,26 Feuchtigkeit, 47,86 flüchtige Bestandtheile, 44,86 fester Kohlenstoff, 6,24 Asche, 1,751 Schwefel.

Bentley's cannel coal: bei 1,305 spezifischem Gewichte: 1,90 Feuchtigkeit, 39,32 flüchtige Bestandtheile, 51,58 fester Kohlenstoff, 6,90 Asche, 1,115 Schwefel.

Bear Fork cannel, 35 Z mächtig, bei 1,298 spezifischem Gewichte: 2,00 Feuchtigkeit, 43,20 flüchtige Bestandtheile, 46,30 fester Kohlenstoff, 8,30 Asche, 0,689 Schwefel.

Laurel county, 16 Meilen südwestlich von London, Cannel (bone coal) 33 Z mächtig.

Peacock pure Cannel sehr compact, sehr hart, scharfkantig brechend, fettglänzend; bei 1,496 spezifischem Gewichte: 1,39 Feuchtigkeit, 31,00 flüchtige Bestandtheile, 43,96 fester Kohlenstoff, 23,74 Asche, 4,00 Schwefel.

Putnam county. Barnet's land unweit Reels ville, 1 F 6 Z schwarzer, bituminöser Schiefer, 5—7 Z gute Cannelkohle, 9 Z gute Cokeskohle, 4—6 Z rothen (mürbe) coal, 9 Z gute Steinkohle, 4 F Potter's Thon.

Saline county. Cannel: 3,53 Wasser, 48,30 flüchtige Bestandtheile, 42,50 fester Kohlenstoff, 5,78 Asche, d. i. 77,65 Kohlenstoff, 6,39 Wasserstoff, incl. 0,39 Wasserstoff im Wasser.

Lincoln county Upson's bank. 5 F Dammerde und Kies, 2 F schwarze Schiefer, $2\frac{1}{2}$ F Cannel, 12 F bituminöse Kohle.

Der Cannel enthält: 1,15 Wasser, 41,25 flüchtige Bestandtheile, 49,60 festen Kohlenstoff, 8,00 Asche; compact, mit mattem, muscheligen Bruch, von dunkelgrauschwarzer Farbe.

Butler county. Cannelschiefer Nr. 1 6 F mächtig über ein grosses Areal verbreitet, brennt, angesteckt, lebhaft weiter.

Desgleichen Nr. 3, von Stillwater creek pulverförmigen Cokes liefernd.

Desgleichen Nr. 6 von Wiight's im Frozen creek.

Der Cannel von Mud creek Mines zeigt ebene bis flach muschelige Bruchfläche, sehr scharfkantigen Bruch, ist sehr hart und fest.

Caldwell county. Hyston branch of Little Fork of Little Sandy river, 4 Meilen südlich von Willard im Carter county. Flötz 2 F mächtig mit 13 Z Semicanal als oberste Schicht, derselbe ist fest, zähe, mattschwarz, bricht unregelmässig muscheligen, schliesst glänzende Pyritkörner in schmalen unregelmässigen Adern ein, enthält aber sichtbare Faerkohle nicht; bei 1,256 spezifischem Gewichte: 0,90 Feuchtigkeit, 56,50 flüchtige brennbare Bestandtheile, 35,06 festen Kohlenstoff, 7,54 Asche, 2,20 Schwefel.

Perry county. Cannel coal „B. F. Grigsby's“ rechter Fork of Lot's creek, pure looking, zähe, unregelmässig breit muscheligen. Spezifisches Gewicht 1,250, Feuchtigkeit 0,44, flüchtige, brennbare Bestandtheile 44,16, Cokes 55,40 (49,40 festen Kohlenstoff), Asche 6,00, Schwefel 0,766.

Nach J. S. Newberry kommen Fischreste in einigen Cannels von Kentucky vor.

(Schluss folgt.)

Notizen.

Ueber den Einfluss der Magnesia in den Cementen. Die Praxis hat schon lange den schädlichen Einfluss der Magnesia in den Cementen erkannt und selben durch die Hydratirung des Magnesiumsilicats und Magnesiumaluminats erklärt. Lechartier hat durch 8 Jahre an einer grossen Zahl von in Cement ausgeführten Baubjecten studirt und kann die Rolle

der Magnesia heute vollständiger definiren. Die Cemente banden mit Wasser regelmässig ab und die Mörtel erlangten eine sehr grosse Härte. Nach einiger Zeit unterlagen sie sämmtlich einer langsamen und fortschreitenden Verderbnis, die bis zur Zerstörung der Baubjecte führte. Die Estriche und Verputze barsten, die Mörtelfugen vergrösserten sich, indem sich das Volumen des Mörtels vermehrte. Eine Cementplatte von 1 m Länge nahm durch Volumvermehrung um 4 cm zu. Die Proben von circa 20