

Öl, welches beim Erkalten erstarrt. Dieser Rückstand, sowie das vorher durch Abfiltriren gewonnene Rohhydrochinon, werden in etwa 4 l Wasser unter Zusatz von 50 g schwefliger Säure bei einer Temperatur von 60° gelöst. Ungelöst bleibendes Harz und Dinaphylhydrochinon werden abfiltrirt, wobei durch Hinzufügen aufsaugender Substanzen, wie Filtrirpapier und Sägespähne, das Abfiltriren des leicht durch die Filter gehenden Harzes erleichtert wird. Das Filtrat lässt man erkalten, saugt das auskristallisierte Hydrochinon ab und löst es abermals in 3 l Wasser unter Zusatz von 50 g schwefliger Säure. Bei Einhaltung einer Lösungstemperatur von 50 bis 60° bildet der Rückstand eine feste flockige Masse, die leicht abfiltrirt werden kann. Ist das beim Erkalten jetzt auskristallisirende Naphtohydrochinon ungefärbt, so können die dasselbe noch begleitenden Mengen von Dinaphylhydrochinon durch erneutes Erwärmen auf 50 bis 60° und Abfiltriren des nahezu allein in Lösung gehenden Hydrochinons entfernt werden. Diese Trennungsweise gründet sich auf die verschiedene Lösungsfähigkeit des Dinaphylhydrochinons und des Hydrochinons und hat den Vortheil, dass nur im beschränkten Maasse Mutterlaugen gebildet werden, wodurch im Gegensatz häufigen Umkristallisirens ein Verlust vermieden wird. Beim Erkalten des Dinaphylhydrochinon freien Filtrats kristallisiert das Naphtohydrochinon nahezu vollkommen aus, dessen Menge nach dem Absaugen auf Grund einer Trockenbestimmung 80 g beträgt, entsprechend etwa 50 Proc. der Theorie.

Die Ausbeute an Naphtohydrochinon kann vielleicht auf 85 g gesteigert, auch sonst das Product etwas billiger hergestellt werden, durch Anwendung der nur 10fachen Menge an schwefliger Säure. In diesem Fall wird das Reductionsproduct auf 50 bis 60° erwärmt und filtrirt, um es nach der vorher gegebenen Vorschrift zu reinigen. Unter Berücksichtigung der hier angedeuteten Vereinfachungen und Verbesserungen würde das Kilo nach den vor etwa 7 Jahren herrschenden Rohmaterialpreisen immer noch auf etwa 22 M. zu stehen kommen, in welchen Preis aber nur die Kosten der verbrauchten Rohmaterialien eingeschlossen sind.

Dazu kommt, dass die Verarbeitung und Herstellung des Naphtohydrochinons eine überaus umständliche und schwierige ist, die durch seine die Haut zerstörende und auf dieser leicht eitrige Wunden erzeugende, ätzende Wirkung, namentlich bei Verarbeitung grösserer Mengen, erhöht wird.

4. Eigenschaften des Naphtohydrochinons. Das Naphtohydrochinon löst sich leicht in schwefligsäurehaltigem Wasser von 50 bis 60° und wenn rein, ohne jeden Rückstand. Am besten erwiesen sich folgende Verhältnisse: 5 g Hydrochinon, 2 cc einer wässrigen Lösung von schwefliger Säure und 100 bis 200 cc Wasser von 50 bis 60°. Aus einer solchen Lösung krystallisiert es nahezu vollkommen aus und zwar in langen farblosen Nadeln, wenn die Lösung eine verdünnte, in perlmutterartig glänzenden Blättchen, wenn solche eine concentrierte ist. Mit schwefligsäurehaltigem Wasser übergossen, schmilzt es zunächst zu einem schwach gefärbten Öl, welches allmählich ohne jeden Rückstand in Lösung geht. Eine solche Lösung kann gekocht und eingedampft werden, ohne dass eine wesentliche Zersetzung des Hydrochinons stattfindet. Vollkommene Zersetzung tritt jedoch ein, wenn beim Lösen in Wasser keine schweflige Säure zugesetzt wird. Die in allen Fällen erhaltenen Mutterlaugen enthalten noch immer etwas Hydrochinon, welches durch Ausschütteln mit Äther bez. auch durch Eindampfen und darauffolgendes Kristallisiren gewonnen werden kann. Nur ist durch zeitweises Nachgiessen von Mutterlauge für stetes Vorhandensein von schwefliger Sorge zu tragen.

Mit zunehmender Concentration nimmt die Lösung eine bräunliche Färbung an, während sich gleichzeitig das in derselben befindliche Harz abscheidet.

#### Zweiter internationaler Congress für angewandte Chemie zu Paris.

27. Juli bis 7. August 1896.

Zu Beginn unseres Berichtes d. Z. 1896 S. 602 war der Vorschläge des Vereins deutscher Chemiker betr. die einheitliche Herstellung und Justirung chemischer Messgeräthe und die Annahme des allgemeinen Theiles dieser Vorschläge durch den Congress gedacht worden. Es war ferner mitgetheilt worden, dass der Congress mit der Durchberathung der Einzelheiten, sowie mit der Ausarbeitung der Tabellen eine deutsche und eine französische Commission beauftragt habe, welche sich nach Vervollendung ihrer Arbeiten in Verbindung setzen, alsdann gemeinsam ihre Vorschläge dem nächsten Congress unterbreiten sollen, welcher im Jahre 1898 in Wien stattfindet.

Die deutsche Commission, bestehend aus den Herren

Prof. Dr. Barth, Rufach,  
 Rich. Curtius, Duisburg,  
 Prof. Ferd. Fischer, Göttingen,  
 Prof. Hagen, Berlin,  
 Prof. A. Herzfeld, Berlin,  
 A. Schmidt, Cöln,  
 Reg.-R. Weinstein, Berlin

wird demnächst zu einer Sitzung zusammen-treten. Die französische Commission besteht aus den Herren Amagat, Delachanal, Demichel, Dupont, P. Horsin-Déon und Sidersky, sämmtlich in Paris wohnhaft. Im Folgenden geben wir die Beschlüsse der einzelnen Sectionen, welche in der gemein-schaftlichen Schlusssitzung vom Congress an-genommen wurden.

#### 1. Section: Zuckerindustrie.

Mit einigen geringen Änderungen werden die Vorschläge der Prager chemischen Ge-sellschaft betr. die Controle der Zucker-fabrikation, die Probenahme, die analytischen Methoden u. s. w. angenommen. Wenn letz-tere allgemein zur Anwendung gelangen, würde es möglich sein, die in den Zuckerfabriken sämmtlicher Länder erhaltenen Resultate zu vergleichen.

#### 2. Section: Gährungsindustrie

drückt den Wunsch aus, dass 1. in Kürze in allen Ländern an Stelle der noch be-stehenden Bestimmung nach Volumenprozenten die Alkoholbestimmung nach Gewichtspro-zenten gesetzlich vorgeschrieben werden soll,

2. dass Spiritus stets nach Gewicht ver-kauft werden soll,

3. dass die Alkoholometer nach Cartier, Baumé, Lykes u. A. als unzulässig erklärt werden sollen.

4. Alle commerciellen Transactionen und Steuerabgaben sollen nach absolutem Alkohol bewertet werden.

5. Die französische Regierung wird ge-beten, die Initiative zu ergreifen zur Berufung einer internationalen Commission, welche Vorschläge ausarbeiten soll, um die allge-mine Durchführung der Alkoholmetrie nach Gewichtsprozenten zu ermöglichen.

6. Der zu gewerblichen Zwecken dienende Alkohol soll steuerfrei sein.

#### 3. Section:

##### Landwirthschaftliche Producte.

1. Bei Mehluntersuchungen soll das Gluten stets als trockene Substanz angegeben werden und das Austrocknen in verschliess-baren Gefässen geschehen, um jede Feuchtig-keitsanziehung zu vermeiden.

2. Bei Mehlanalysen soll nur derjenige Theil als Stärke betrachtet werden, welcher durch Salicylsäure in Lösung gebracht wird.

#### 4. Section: Bodenuntersuchungen.

1. Die verschiedenen offiziellen Metho-den für Düngeruntersuchungen sollen in einer in französischer und deutscher Sprache herausgegebenen Publication zusamme-nestellt werden. Herr D. Sidersky, Paris wird mit der Redaction derselben betraut.

2. Die Phosphorsäurebestimmung in or-ganischen Substanzen soll in der Weise vor-genommen werden, dass zuerst die organische Substanz nach der von Kjeldahl eingeführ-ten Methode zerstört wird.

Die Veraschungsmethode ist verwerflich wegen der entstehenden kleinen Phosphor-verluste.

Die Section erneut ferner eine Commis-sion, welche dem nächsten Congress eine allgemeine Methode vorschlagen wird, um ge-nau diejenigen Bodenbestandtheile zu bestim-men, welche durch Pflanzen assimilirbar sind.

#### 5. Section: Gerichtliche und Handelsuntersuchungen, Präcisionsinstrumente.

1. Messgeräthe. Die Vorschläge des Vereins deutscher Chemiker werden ein-stimmig angenommen (vgl. S. 603 d. Z.).

2. Gewichte. Die Section spricht den Wunsch aus, dass 1. jede Regierung einen vollständigen Normalgewichtssatz aus Platin anfertigen lassen möge, bestehend aus einem Kilogramm und seinen Unterabtheilungen, 100g-, 50g-, 20g-, 10g-, 5g-, 2g-, 1g-Stücken und den Unterabtheilungen des Grammes. (Bis jetzt existirt in Frankreich nur das Normal-kilogramm.) Diese Platinnormale dienen zur Controle der Messing- und Kupfergewichte an Hand einer für diesen Zweck aufgestell-ten Correctionstabelle.

2. Dass man in Frankreich eine Aich-stelle für Prüfungsgewichte einrichten möge nach der Art derjenigen, welche mit der Controle der Arñometer und Alkoholometer betraut ist.

3. Saccharometrie. 1. Als Grund-lage für die Graduation der Polarimeter dient eine Quarzplatte von 1 mm Dicke bei 7°.

2. Das mittlere Drehungsvermögen einer solchen Quarzplatte von 1 mm Dicke ist 21,666°, das des Rohrzuckers 66,5° bei 20° und folglich 16,29 g das Normalgewicht der französischen Polarisationsinstrumente mit der der erwähnten Quarzplatte entsprechen-den Skale.

4. Die Untersuchung von Zucker soll folgendermaassen ausgeführt werden:

a) Die Zuckerbestimmung wird durch Auflösen des Normalgewichts der Probe, Klären mit Bleiessig, Auffüllen zu 100 cc und Polarisiren in bekannter Weise vorgenommen.

b) Die erwähnte Lösung dient ebenfalls zur Invertzuckerbestimmung.

c) Für die Aschebestimmung wird eine Auflösung von 20 g Substanz in 100 cc destillirtem Wasser hergestellt, und wenn nöthig werden 20 cc der Lösung in einer geeigneten Platinschale in der Weise zur Syrupconsistenz eingedampft, dass die Erwärmung durch Reflexion geschieht. Directes Erhitzen ist zu vermeiden, um jedes Verspritzen zu verhüten. Hierauf wird 1 bis höchstens 2 cc Schwefelsäure zugegeben, bis zur Verkohlung wieder verdampft und alsdann im Muffelofen in üblicher Weise verbrannt, zuletzt stark geglättet und gewogen.

#### 6. Section: Chemische und pharmaceutische Producte.

Der Congress spricht den Wunsch aus:

1. man möchte in der Papierfabrikation Verbesserungen einführen, um den für Werthschriften und Documente bestimmten Papieren grössere Dauerhaftigkeit zu verleihen;

2. dass die verschiedenen Interessenten eine Vereinbarung über die Eigenschaften des Glycerins für Zwecke der Dynamitfabrikation erzielen möchten und dass diese Frage auf die Tagesordnung des nächsten Congresses gebracht werden soll;

3. dass bei den offiziellen Untersuchungen von Mennige Essigsäure anstatt Salpetersäure zum Aufschliessen verwendet werden soll, da bei letzterer Irrthümer bis 5 Proc. vorkommen können.

#### 7. Section: Photographie.

1. Es wird der Wunsch ausgesprochen, dass auf jeder Plattschachtel das Alter der Emulsion genau angegeben sei;

2. dass die Fabrikanten photographischer Reagentien ihre Producte durch die entsprechenden chemischen Benennungen oder Formeln bezeichnen an Stelle der bisher üblichen Phantasienamen, welche nur als Geschäftsmarke dienen sollen;

3. dass die Zollämter den obigen Wünschen Folge leisten und die nöthigen Vorsichtsmaassregeln treffen, wie das Öffnen der Kisten am Bestimmungsort u. s. w.

#### 8. Section: Metallurgie, Explosivstoffe.

Die Section wünscht die Wahl einer französischen Commission zur Aufstellung von Normalmethoden, welche, unabhängig von den in den Hütten üblichen Verfahren, in streitigen Fällen zur Anwendung kommen sollen, namentlich bei Probeentnahmen, der Bestimmung des Schwefels, Phosphors und anderer Bestandtheile der Hüttenproducte.

#### 9. Section: Medicinische Chemie.

1. Die Acidität des Urins wird durch die Anzahl Cubikcentimeter Normalnatronlauge bezeichnet, welche nöthig sind, um 50 cc Urin zu neutralisiren; als Indicator dient Lackmus.

2. Untersuchungsmethoden: a) die Säure des Magensaftes soll als Salzsäure berechnet werden; als Indicator dient Phenolphthalein;

3. zur Bestimmung der Harnsäure wird das Verfahren von Salkowski-Ludwig für ganz genaue Untersuchungen,

4. das Verfahren von Denigès für gewöhnliche Bestimmungen im Laboratorium empfohlen;

5. Bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft ist die Harnstoffbestimmung mittels unterbromigsauren Natrons als für klinische Zwecke vollkommen ausreichend zu betrachten.

6. Bei Harnuntersuchungen soll die Angabe der Oxydationscoefficienten durch das Verhältniss von Stickstoff zum Harnstoff ersetzt werden.

7. Bei der Probenahme ist das Wägen dem Messen vorzuziehen.

8. Zur Extract- oder Aschenbestimmung soll man flache Platinschälchen anwenden.

9. In jedem Lande soll eine permanente Commission ernannt werden mit der Aufgabe, den Reinheitsgrad jeden Medicamentes sowie dessen Gehalt an wirksamen Stoffen festzustellen, mit der Angabe der Untersuchungsmethoden und Vergleich derselben mit den in ausländischen Pharmacopöen existirenden ähnlichen Medicamenten.

Untersection der Section für medicinische Chemie erklärt als wünschenswerth:

1. Einheitliche Gestaltung der Methoden zur chemischen und mikrobiologischen Untersuchung der Trinkwässer und internationales Festsetzung der Grenzen für die Geniessbarkeit.

2. Festsetzung des Einflusses vom Gesichtspunkt der Löslichkeit, der Zahl der mikroben Colonien und ihrer Art, mit Rücksicht auf die Gegenwart des *Bacillus coli communis* und der fluorescirenden Species.

Zur Durchführung dieser Arbeiten wird eine Commission ernannt, welche dem nächsten Congress Bericht erstatten soll.

3. Einheitliche Gestaltung der Untersuchungsmethoden für Wein, Essig und Spirituosen.

4. Der zu Genusszwecken verwendete Alkohol darf nur Spuren von Unreinigkeiten enthalten.

Eine Commission soll die Grenze der Verunreinigungen feststellen, welche für die verschiedenen Sorten Alkohol zulässig sind.

## 10. Section: Elektrochemie.

Diese Section hat keine besonderen Beschlüsse gefasst.

## 11. Section: Ausschuss für die Abwässerfrage.

(Diese Section wurde während des Congresses gebildet.)

1. Die Section spricht die Ansicht aus, dass von den verschiedenen Abwässerreinigungsverfahren dasjenige am meisten zu empfehlen sei, welches auf Berieselung des Bodens beruht, namentlich für gewisse Industrien, wie Zuckerfabriken und Brennereien.

2. Die der Section vorgelegten Arbeiten scheinen zu beweisen, dass man im Falle der Unmöglichkeit einer Berieselung durch chemische Verfahren die betreffenden Abwässer soweit unschädlich machen kann, dass deren Einlass in die Flüsse keine Unzuträglichkeiten mehr verursacht.

Manche dieser Verfahren werden in nächster Zeit eine Anwendung im Grossen erhalten, sodass man dem nächsten Congress ein endgültiges Urtheil über die Kosten vorlegen wird.

Zur Beurtheilung der Reinigung scheint die Beibehaltung der Methode „mit Fischen“ wünschenswerth. Die Probe wird unter gleichen Bedingungen angestellt, einmal mit Flusswasser, welches oberhalb entnommen ist, alsdann mit einem Gemisch von Abwasser und gewöhnlichem Trinkwasser. Dies Gemisch soll in dem Verhältniss hergestellt werden, welches besteht zwischen der Abflussmenge des Abführungsganges und des Wasserlaufes.

4. Die Controle der Reinigung durch andere Methoden, beispielsweise durch Bestimmung der organischen Substanz, scheint Schwierigkeiten darzubieten, welche die Anwendung undurchführbar erscheinen lässt.

Die Section nimmt ferner an:

a) Die Temperatur des Abwassers darf an der Stelle des Einlaufs in den Wasserlauf  $35^{\circ}$  nicht übersteigen.

b) Dasselbe muss deutlich neutrale Reaction zeigen.

c) Die Mischung dieses Abwassers mit dem des Flusslaufes in den unter 3 angegebenen Verhältnissen muss dasselbe äussere Ansehen zeigen (Klarheit, Farbe) wie das Flusswasser selbst.

d) Das Abflusswasser darf keine Verschlammung des Wasserlaufes bewirken.

e) Ein möglichst energischer Luftreinigungsprocess wird für die Abwässer empfohlen.

f) Die Industriellen werden ersucht, thun-

lichst Mittel anzuwenden, die Abwässer möglichst zu reduciren. —

Bei der allgemeinen Beurtheilung der obigen Beschlüsse wird man festhalten müssen, dass dieselben zunächst lediglich als Wünsche zu betrachten sind. Aber wenn der Congress auch nicht in der Lage ist, diese Wünsche direct zur Ausführung zu bringen, und wenn die erzielten Ergebnisse langer und zahlreicher Berathungen vielleicht in mancher Beziehung unvollkommen erscheinen mögen, so muss man doch die gegebenen Anregungen dankbar begrüssen. Der durch die Verbesserung der Verkehrsmittel stetig wachsende Austausch von Gütern zwischen den einzelnen Nationen lässt es wünschenswerth erscheinen, die Untersuchungsmethoden für die wichtigsten Handelsproducte einheitlich zu gestalten. Der fortschreitende Einfluss der wissenschaftlichen Forschung auf wichtige Industriezweige erweckt das Bedürfniss nach Normalmethoden, welche gestatten, die in verschiedenen Ländern erhaltenen Resultate zu vergleichen. Der Umstand, dass dieses Bedürfniss durch den Meinungsaustausch von Chemikern aller Länder und zahlreichen Vertretern chemischer Gesellschaften aus allen Theilen der Welt zum Ausdruck gelangte, wird sicherlich beitragen zu der Erreichung von Zielen, die im allgemeinen Culturinteresse liegen; die Pariser Verhandlungen bedeuten daher einen Schritt weiter auf dem in Brüssel eingeschlagenen Wege internationaler Verständigung über wichtige Fragen der angewandten Chemie.

Im Übrigen vermag die einfache Wiedergabe der einzelnen Beschlüsse kein Bild zu geben von der Menge des Materials, welches in mehr als sechzig Sitzungen von den einzelnen Sectionen bearbeitet wurde. Die offiziellen Berichte, welche im Beginn des nächsten Jahres erscheinen werden, werden nach Mittheilung des Generalsekretärs drei stattliche Bände von je 500 Seiten füllen; nach Ausgabe derselben wird auf verschiedene der behandelten Fragen näher eingegangen werden. Neben den Berathungen specieller, auf die Untersuchungsmethoden und industriellen Processe bezüglichen Fragen wurde eine Reihe interessanter und lehrreicher Vorträge gehalten; wir erwähnen den Vortrag von Lippmann über die farbige Photographie, von Moissan über den elektrischen Ofen und viele andere. Rechnet man hinzu die zahlreichen und instructiven Besichtigungen hervorragender Fabriken und Institute, die mannigfache Anregung, die durch den Verkehr mit fremden Collegen geboten wurde, so wird man zugeben, dass

der Congress in glänzender Weise seine Aufgabe gelöst hat, die Berthelot in seiner Begrüssungsrede also kennzeichnete:

„In der Chemie wie in allen der Menschheit wahrhaft förderlichen Wissenschaften sind Theorie und Praxis durch unlösliche Bande mit einander verknüpft. Thöricht wäre der Theoretiker, der abgeschlossen in der selbststüchtigen Einsamkeit seiner persönlichen Systeme sich brüsten würde mit der Verachtung der fortwährenden Anwendungen der Wissenschaft zur Förderung der Civilisation, des Reichthums und des Wohlgergehens der Völker.

Nicht minder thöricht wäre der Praktiker, der zufrieden mit den Kenntnissen seiner Vorfahren, in der conservativen und traditionellen Bewunderung derselben verharren und es verschmähen würde, die Verfahren seiner Industrie zu erweitern und umzuformen, um sie täglich auf der Höhe der neuesten und besten Theorien zu halten.

Wohl keine Wissenschaft erweist in solchem Grade wie die Chemie die Nothwendigkeit dieser beständig erneuerten Harmonie zwischen Theorie und Praxis. Sie, meine Herren, wissen dies am besten, die Sie die angewandte Chemie vertreten. Die Probleme, welche Sie in dieser kurzen und arbeitsreichen Tagung bearbeiten wollen, geben davon Zeugniss, und es ist die Verkündigung dieses Grundsatzes Ihrer Veranstaltung, welche diesem Congress die Theilnahme von mehr als 1500 Mitgliedern gesichert hat.“

A. Schmidt.

### Elektrochemie.

Verarbeitung von Erdalkalisulfaten, -sulfiden, -polysulfiden u. s. w. auf Schwefel bez. Schwefelverbindungen und Erdalkalihydroxyde geschieht nach E. Jacobsen (D.R.P. No. 89 959) unter gleichzeitiger Gewinnung von Carbiden durch Erhitzen der Sulfate, Sulfide u. dgl. im Gemisch mit Kohle durch den elektrischen Lichtbogen gemäss D.R.P. No. 77 168.

Cadmium kann nach F. Mylius und R. Funk (Z. anorg. 13, 151) leicht elektrolytisch so weit gereinigt werden, dass es wahrscheinlich kaum noch 0,001 Proc. metallische Verunreinigungen enthält.

Corrosionserscheinungen an Zinkplatten. Nach F. Mylius und R. Funk (Z. anorg. 13, 151) werden bei der Corrosion von Anoden aus unreinem Zink die Krystalle

des reinen Metalls aufgelöst, während die Verunreinigungen als krystallinischer lockerer Schwamm zurückbleiben.

Eine Anode von reinem wie unreinem Zink in Zinksulfatlösung zeigt zu Anfang der Elektrolyse kaum einen Angriff, während nach einigen Tagen die Oberflächenschicht an einzelnen Punkten durchbrochen und von dort aus unterfressen ist. Bei fortschreitender Elektrolyse vertiefen sich diese Hohlräume mehr und mehr, sind aber durch einzelne stehend bleibende Säulen unterbrochen. Cadmium verhält sich ebenso. Die fragliche Erscheinung unterbleibt völlig, wenn man die Metallplatten gut mit Alkohol abgespült hat.

Bei technischem Zinkblech bleibt ebenfalls eine dünne Oberflächenschicht erhalten; sie wird völlig unterfressen und blättert bei fortschreitender Elektrolyse ab. In sehr ausgesprochener Weise zeigt sich dies Verhalten bei Silberblech. Bei den gewalzten Metallblechen tritt die Erscheinung indessen auch auf, wenn sie sorgfältig mit Alkohol abgespült sind. Die Absonderung der Oberflächenschichten tritt in auffallender Weise nur an gewalzten Blechen, welche aus bleihaltigem Zink bestehen, ein, während sie an solchen aus reinem Zink kaum bemerkbar ist. Die fragliche Corrosionserscheinung ist nicht auf das gewalzte Blech beschränkt, sondern kann auch an gegossenen langsam erstarrten Zinkplatten beobachtet werden, deren mechanische Bearbeitung sich nur auf die Oberflächenschicht erstreckt hat. Aber auch hier zeigt sich die Erscheinung nur dann, wenn das Zink bleihaltig ist.

Kohleelektrode für elektrolytische Zwecke. Nach E. Steffany (D.R.P. No. 90 032) werden aus Theer, Russ und gemahlenem Graphit gepresste Kohlen vor dem Brennen mit einem steinpflasterartigen Überzuge von haltbarerer Kohle, vortheilhaft von billigen Retortengraphitbruchstücken, versehen, welche ganz oder zum Theil in die noch weiche Kohlenmasse eingepresst oder aber durch ein geeignetes Bindemittel auf letztere aufgekittet werden, worauf dann das Brennen erfolgt. Es ist zweckmässig, dafür zu sorgen, dass die dergestalt hergestellte neue Oberfläche infolge ihrer Vertiefungen und Rauhigkeiten ein Mehr- oder Vielfaches der ursprünglichen Fläche darstellt. Diese Pflasterung der gepressten Kohlen kann ringsum oder nur auf zwei oder einer Seite derselben stattfinden.

Bei einer derartig geschützten Kohle wird die als Unterlage dienende gepresste Kohle nur als Stromleiter wirken, während die aufgepflasterte oder aufgespickte Kohle