

jedoch viel größer sein, als bisher untersucht wurde. Nachstehende Übersicht über die Produktion der Eisenerzfundstellen der verschiedenen Länder im Jahre 1901 gibt eine Vorstellung über deren Bedeutung für die Weltproduktion:

	tons
Vereinigte Staaten . . . . .	29,73 Mill.
Deutschland (inkl. Luxemburg) . . . . .	16,84 „
England . . . . .	12,47 „
Spanien . . . . .	8,03 „
Rußland . . . . .	5,99 „
Frankreich . . . . .	4,87 „
Schweden . . . . .	2,84 „
Österreich . . . . .	1,92 „
Ungarn . . . . .	1,66 „
Neufundland . . . . .	0,75 „
Griechenland . . . . .	0,53 „
Algier . . . . .	0,52 „
Belgien . . . . .	0,26 „
Italien (Elba) . . . . .	0,24 „
Bosnien . . . . .	0,13 „
Andere Länder . . . . .	1,62 „
Summa	88,49 „

Außer den im vorhergehenden besprochenen Erzvorräten gibt es noch eine Menge andere, die bisher wenig oder gar nicht bearbeitet worden sind. Unter diesen verdient an erster Stelle das Erzareal in der Provinz Shansi in **Nordchina** Erwähnung. Daselbst erstrecken sich Steinkohlenflöze über ein Gebiet von mindestens 35 000 km, die in einem großen Teil dieses Gebiets von Eisen-erzen begleitet sind. Seit 2500 Jahren haben diese Erze China mit dem Hauptteil seines Eisenbedarfs versorgt, aber trotzdem sind die dortigen Vorräte noch wenig angegriffen und noch recht bedeutende Eisenerzmengen daselbst vorhanden.

Neuere Erzfelder sind noch aufgedeckt worden in Irland (Grafschaft Antrim, berechneter Vorrat 6 Mill. tons, Eisengehalt 30—50%), den Cykladen, Algier, Sudan, Kamerun, Indien, Tonkin, Kuba, Peru, Mexiko, Neu-Mexiko, Utah, Oklahoma, Kanada, Neu-Kaledonien, Westaustralien u. a. m. Über diese Fundstellen liegen jedoch vorläufig in den meisten Fällen zuverlässige Angaben nicht vor.

Die voraussichtliche Entwicklung der Eisen-erzfrage in der Zukunft kann in folgenden Sätzen zusammengefaßt werden:

1. Es läßt sich mit Sicherheit voraussehen, daß die Eisenfelder Nordamerikas, Deutschlands und Englands in ein oder zwei Jahrhunderten erschöpft sein werden, die reicheren Erzlager sogar noch viel früher.

2. Ein Rückgang oder Aufhören der Eisen-industrie würde infolgedessen nur in England ein-treten, da dessen Steinkohlen zur gleichen Zeit verbraucht sein werden. (Man hat berechnet, daß die Kohlenfelder in Durham und Northumberland in 100 Jahren und die übrigen englischen Kohlen-felder in 250—300 Jahren geleert sein werden.)

3. In Deutschland und Nordamerika wird der Mangel an einheimischen Eisenerzen durch Import gedeckt werden, da der Kohlevorrat dieser Länder länger ausreicht, und es eine bekannte Regel ist, daß die Erze an die Kohlenfundstelle wandern und nicht umgekehrt.

4. Außer den jetzigen Industrieländern be-sitzt, so weit bekannt, nur Nordchina die für das Aufblühen einer großen Eisenindustrie erforderlichen Bedingungen, da nur dort Eisen und Kohle zusammen nebeneinander vorkommen. Sollte je-doch mit dem Fortschritt der Technik es in Zukunft einmal möglich werden, Eisen aus den Erzen mit Anwendung von nur wenig oder gar keiner Kohle auszubringen, so würde dadurch ein Umschwung der Verhältnisse eintreten, dessen Folgen heute kaum zu übersehen sein dürften.

5. Die Eisenproduktion des nächsten Jahr-hunderts wird im wesentlichen basiert sein teils auf solche in den jetzigen Kulturländern vor-kommende Erze, die bisher infolge ihrer Armut oder anderweitig ungeeigneter Beschaffenheit unbeachtet blieben, teils auf neue Fundstellen in den bisher geologisch noch weniger erforschten Länderteilen.

6. Der Ort für die Eisenproduktion der Zu-kunft wird bestimmt werden durch die Lage der Kohlevorräte und die Transportverhältnisse. Diese beiden Faktoren, sowie metallurgische Fortschritte in der Aufbereitung der Erze werden für die Eisen-produktion der Zukunft ausschlaggebend sein. Der Vorrat an Erzen zur Deckung des Weltbedarfes an Eisen wird vermutlich nie ausgehen.

R. Anspach.

## Referate.

### II. 2. Brenn- und Leuchtstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

#### Bertelsmann. Der Mechanismus der Verbrennung.

Auszug aus einem Vortrag von H. B. Dixon. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 71.)

Nach allgemeinen und historischen Erörterungen und Darlegung der Bunsen'schen Theorie der diskontinuierlichen Verbrennung finden eingehendere Besprechung Untersuchungen über Explosionsdrucke, der Einfluß des Wasserdampfs auf die Verbrennung, der Gang der Explosion in Gasen, die photographische Untersuchung der Explosionsflammen, Untersuchungen der Geschwindigkeit einer Schallwelle in der Flamme explodierender

Gase, sowie über den Beginn der Explosions-welle. —g.

**R. Kupfer. Verschiebbare Feuerbrücken.** (Z. f. Dampfk. u. Maschinenbetr. 27, 469 [1904].) Verf. macht zunächst auf den schädlichen Einfluß des Feuers selbst aufmerksam, welches hemmend auf die Funktionierung des Apparats und zer-störend auf das zu demselben verwendete Material einwirkt. Außerdem bilden aber auch, abgesehen von der Mehrarbeit für den Heizer die verschiedenen nötigen Hilfsmittel (z. B. Vorrichtungen unter dem Rost zum Lösen der Schlackenschicht, besonders gestaltete und teure Roststäbe, ein komplizierter Rädermechanismus in den schon an und für sich engen Flammrohren), ferner das nicht zu ver-

hindernde Eindringen schädlicher Luft in die Züge eine ökonomische Schädigung des Betriebes, welche durch die etwaigen Vorteile solcher Einrichtungen nicht aufgehoben werden könne. —g.

**Thomas W. Keighley. Die Connellsdale-Koksregion.**  
(Mining Magazine 11, 222—228. März. 1905.)

Die „Greater Connellsdale-Region“ umfaßt die eigentliche Connellsdale-Region in den Fayette- und Westmoreland-Counties im südwestlichen Teil von Pennsylvania und die „Lower Connellsdale“-Region im westlichen Teile des Fayette-County. Der Aufsatz bespricht die Entwicklung der Koksindustrie, sowie die gegenwärtig angewandten Methoden. Die Kohle in der eigentlichen Region enthält nach dem U. S. Geological Survey durchschnittlich 1,260% Wasser, 30,107% flüchtige Stoffe, 59,616% fixierte Kohle, 0,784% Schwefel und 8,233% Asche, nach der H. C. Frick Coke Co. 1,130% Wasser, 29,812% flüchtige Stoffe, 60,420% fixierte Kohle, 0,689% Schwefel, 0,010% Phosphor und 7,949% Asche. Der daraus fabrizierte Koks enthält nach dem U. S. Geological Survey 0,300% Wasser, 0,460% flüchtige Stoffe, 89,576% fixierte Kohle, 0,821% Schwefel, 9,113% Asche und 0,014% Phosphor. — Der ganze Bezirk besitzt gegenwärtig 29 367 Öfen, die sich auf 131 Etablissements verteilen; davon entfallen 23 178 Öfen auf die eigentliche und 6189 Öfen auf die „untere“ Region. Mit Ausnahme von 110 Öfen zu Dunbar haben sie alle die Form von Bienenkörben (beehive). Die gewöhnliche Größe stellt sich auf 3,65 m Durchmesser und 2,13 m Höhe, doch baut man neuerdings auch größere Öfen. Durchschnittlich werden aus ersteren 4572 kg Koks gewonnen, was ungefähr 67% der eingetragenen Kohlenmenge repräsentiert. Nach dem Verfasser dürfte die eigentliche Region nach ungefähr 30 Jahren erschöpft sein. Die Lebensdauer der „unteren“ Region läßt sich nicht bestimmen, da mit ihrer Erschließung erst vor kurzem begonnen worden ist.

D.

**Arthur H. Storrs. Die Anthrazitkohlenfelder von Pennsylvania.** (Mining Magazine 11, 211 bis 221. März 1905.)

Verf. beschreibt die verschiedenen Distrikte unter Angabe der Mächtigkeit der darin abgebauten Flöze, die bei dem Abbau angewendeten Methoden, sowie die Zubereitung der Kohle für den Markt. Die Arbeitskosten werden für unter Tage auf 1,39 Doll., für über Tage auf 0,45 Doll., zusammen auf 1,84 Doll. angegeben, wozu noch 0,30 Doll. für Bedarfssartikel, 0,19 Doll. für Royalty und Erschöpfung, 0,02 Doll. für Taxen und Versicherung und 0,05 Doll. für Allgemeines kommen, so daß sich die Gesamtausgaben für 1 t (= 1016,05 kg) auf 2,40 Doll. stellen. Der Aufsatz ist mit trefflichen Abbildungen reich illustriert.

D.

**Oskar Simmersbach. Die Steinkohlenvorräte der Erde.** (Stahl u. Eisen 24, 1347—1359. 1./12. 1904.)

Verf. bespricht zunächst ausführlich die Steinkohlenvorräte der einzelnen Kohlenreviere Deutschlands, hierauf die der übrigen europäischen Staaten, Nordamerikas und der übrigen Länder. In übersichtlichen Tabellen sind die Steinkohlenförderung im Jahre 1903, die Ein- und Ausfuhrziffern der

wichtigeren Länder für Kohle, der Verbrauch von Kohle in den verschiedenen Ländern sowie die betreffenden Vorräte angegeben. Der Kohlenreichtum Europas und Nordamerikas steht ungefähr auf derselben Höhe. Deutschland besitzt einen größeren Kohlenreichtum als das übrige Europa zusammengenommen. Durch die große Schichtenmächtigkeit und Flözzahl seiner östlichen und westlichen Steinkohlengebiete befindet sich Deutschland in der Lage, nicht nur den Bedarf der umliegenden Länder in jeder Höhe zu decken, sondern auch nach dem voraussichtlichen Abbau der mittelenglischen Kohlenfelder dann die gesamte britische Seeausfuhrerbschaft anzu treten.

Ditz.

**E. E. Sommermeier. Die verschiedenen Formen, in welchen Schwefel in Kohlen vorkommt, deren Heizwert und Einfluß auf die Genauigkeit der nach der Dulongschen Formel berechneten Heizwerte.** (J. Am. Chem. Soc. 26, 555—568, Mai [9./2.] 1904 Columbus, Ohio.)

In den Kohlen ist der Schwefel in weitaus den meisten Fällen als Pyrit enthalten. Die Verbrennungswärme von 1 g Schwefel als Pyrit beträgt nach den Untersuchungen des Verf. 2915 Kal. In der Dulongschen Formel ist der Verbrennungswert von Schwefel gleich 2250 Kal. gesetzt, also um 665 Kal. d. i. 6,6 Kal. für je 1% Pyrit, zu niedrig. Andererseits sind, bedingt durch die Verbrennung des Eisens im Pyrit zu Eisenoxyd, die Resultate für Wasserstoff nach der Dulongschen Formel um 16,2 Kal. für jedes Prozent vorhandenen Pyrits zu hoch. Mithin sind die Resultate, welche man bei Anwendung der Dulongschen Formel auf eine unkorrigierte Elementaranalyse erhält, um 16,2—6,6=9,6 Kal. zu hoch.

V.

**E. E. Sommermeier. Über die Formen, in welchen Schwefel in Kohlen vorkommt, die Verbrennungswärmen derselben und deren Einfluß auf die Genauigkeit der nach Dulongs Formel berechneten Heizwerte. — Zweite Abhandlung.** (J. Am. Chem. Soc. 26, 764—780, Juli [5./4.] 1904, Columbus O.)

In dieser Abhandlung bespricht der Verf. die Oxydation des in den Kohlen vorkommenden Pyrits, die entstehenden Produkte, deren Verbrennungswärmen und Einfluß auf den Heizwert der Kohlen. Jedes Prozent Schwefel, welches als Eisensulfat — als Oxydationsprodukt des Pyrits — vorhanden ist, vermindert den Heizwert um 457 bis 883 Kalorien. Die Kohle verliert also erheblich an Heizwert, wenn anfangs vorhandener Pyrit sich durch längeres Lagern in Sulfat verwandelt hat. Der Analytiker hat also pyrithaltige Kohlen möglichst sofort zu analysieren. — Des weiteren zeigt der Verf., daß in manchen Kohlen auch organisch, d. h. an Kohlenstoff und Wasserstoff gebundener Schwefel vorkommen kann. Für die Berechnung der Heizwerte auf Grund von Elementaranalysen gilt folgendes: für Schwefel in Form von Eisensulfat ist das Resultat um 10 Kal. für je 1% so gebundenen Schwefels zu niedrig. Pyritschwefel gibt nach der unkorrigierten Analyse ein um 9,6 Kal. zu hohes, nach der korrigierten ein um 6,6 Kal. für je 1% Schwefel zu niedriges

Resultat. Für je 1% organisch gebundenen Schwefels berechnet sich ein um ca. 4,5 Kal. zu niedriges Resultat. Im allgemeinen gibt die Dulong'sche Formel, auf eine unkorrigierte Elementaranalyse angewandt und bezüglich des Schwefels nicht modifiziert, gute Resultate, soweit sie sich auf den Schwefel beziehen. V.

**John W. Cobb. Bestimmung der Kohlenasche.**

(Eng. Min. Journ. 78, 507. 29./9. 1904.)

Bei der Beurteilung der Brauchbarkeit einer Kohle spielt die Schmelzbarkeit des Asche eine Rolle, da die Vollständigkeit der Verbrennung der Kohle im Zusammenhange mit der Unschmelzbarkeit der Schlacke steht. Auch bei der Aschenbestimmung werden bei zu starker Erhitzung durch die schmelzende Asche Kohlenteilchen eingeschlossen. Bei der Aschenanalyse wird  $\text{SiO}_2$  wie üblich abgeschieden, im Filtrat mit  $\text{NH}_3$  und Schwefelammon Tonerde, Eisen, Mangan, Titan, Phosphor zweimal gefällt, Kalk als Oxalat gefällt und mit  $\text{KMnO}_4$  titriert. P wird mit genügender Genauigkeit rasch bestimmt, indem man den Molybdatniederschlag durch Asbest filtriert, in gestellter Sodalösung löst und mit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bei Anwendung von Phenolphthalein titriert. Zum Schlusse werden Angaben über die Bestimmung der Schmelzbarkeit der Asche gemacht.

Ditz.

**M. G. Arth. Über die Bestimmung der Ausbeute an Koks und flüchtigen Bestandteilen von Steinkohlen im Platintiegel.** (Bll. Soc. Chim. Paris (3) 38, 127—129. 20./1. 1905.)

Der Verf. bestätigt die von Consta m und R o u g e o t (diese Z. 17, 737 [1904]) bezüglich der Methode von M u e k gemachten Erfahrungen und empfiehlt folgende Arbeitsweise. Zum Verkoken der Probe wird statt eines Bunsenbrenners ein Gebläse benutzt, welches eine ruhige Flamme von 28—30 cm Höhe gibt. Der Tiegel wird in einem Platindreieck so aufgehängt, daß der Boden sich ca. 10 cm über der Öffnung des Gebläses befindet. Der Deckel des Tiegels ist, um guten Schlüß zu erreichen, 5—6 mm vertieft. In der Mitte des Deckels befindet sich ein 15 mm hohes Röhrchen von 4—5 mm Durchmesser, welches durch ein Käppchen verschlossen werden kann. Man erhitzt zunächst bei geschlossenem Rohr und nimmt erst bei Erscheinen der Flamme das Käppchen ab. Der Inhalt des Tiegels ist so sicher vor Oxydation geschützt, und man kann nach Verlöschen der Flamme unbeschadet noch eine Minute erhitzten.

V.

**Edmund Graefe. Über die Ungleichmäßigkeit des Stearinhaltts in Kompositionskerzen.** (Augsb. Seifens.-Ztg. 31, 512. 530. 29./6. u. 6./7.; Siehe diese Z. 17, 1112; Braunkohle 1904, 109. Webau.)

**G. Schultz und K. Würth. Über Ölgasteer aus Braunkohleteröl.** (J. Gasbel. u. Wasser- versorg. 48, 125—131, 152—158, 177—182, 200—203 [1905].)

Als Untersuchungsmaterial dienten die von der A.-G. für Teer- und Erdölindustrie in Pasing aus dem Teer der in München neu eingerichteten Ölfabrik der bayrischen Staatsbahnen gewonnenen Fraktionen, ein schwach fluoreszierendes, braun

gefärbtes, leicht, bewegliches, schwach phenolartig riechendes Leichtöl vom spez. Gew. 0,937 und der nach dem Abtreiben dieses Öles bleibende, ein Schweröl enthaltende Rückstand.

Nach lehrreichen Mitteilungen allgemeiner Art über die Untersuchungsmethode von Teerprodukten und insbesondere auch über die verschiedensten für Laboratoriumszwecke in Vorschlag gebrachten Fraktionierapparate finden die im Laboratorium vorgenommene weitere Verarbeitung des Leichtöls und Rückstandes (bzw. Schweröls), desgleichen die ausgeführten Einzelprüfungen und Einzelbestimmungen ausführliche Besprechung.

Es konnte die Anwesenheit folgender Körper konstatiert werden: Wasser, Benzol, Heptan(?), Toluol, o-Xylool, m-Xylool, Athylbenzol, Styrol, Pseudocumol, Mesitylen Hydrinden (?), Cumaron und Homologe, Durol (?), Naphtalin und Homologe (?), Phenanthren, Anthracen, Pyren, Chrysen, Thiophen, Thiotolen, Thioxen, Kresole, Pyridin, freier Kohlenstoff. Dagegen ergab sich die Abwesenheit folgender Körper: Schwefelkohlenstoff, Trimethylthiophen (?), Acridin, Phenol (?), höhere Olefine als Heptylen Acetylenwasserstoffe der Form  $\text{RC}\equiv\text{CH}$ .

Aus den Ergebnissen der fabrikmäßigen Verarbeitung des Teers auf Leichtöl und Rückstand und der quantitativen Zusammensetzung dieser beiden Anteile konnten die Mengen der besonders wichtigen Bestandteile annähernd richtig ermittelt werden:

Benzol	1,0%
Toluol	2,0 „
Xylole	1,3 „
Verharzte Öle unter 150°	1,0 „
Öle vom Kp. 150—200°	1,5 „
“ “ 200—300°	26,6 „
“ “ 300—360°	12,6 „
Naphtalin	4,9 „
Rohanthracen	0,58%
Asphalt	22,0 „
Freier Kohlenstoff	20,5 „
Phenole	Spuren.
Basen	Spuren.
Wasser	4,0 „

Die in vorstehender Tabelle enthaltenen Werte für Benzol, Toluol und Xylool geben die wirklich vorhandenen Mengen derselben an. Ob es möglich ist, durch technische Operation so viel zu erhalten, läßt sich auf diese Weise nicht entscheiden. Die angeführte Menge Naphtalin ist aus dem Leichtöl und Schweröl zusammen gewonnen worden. —g.

**Ferd. Heck. Masutfeuerungen und ihre Anwendung.** (Stahl u. Eisen 24, 1430—1435. 15./12. 1904.)

Für die Verwertung der bei der Raffinierung der Rohöl abfallenden Rückstände, Masut genannt, ist eine große Anzahl von Vorrichtungen ersonnen worden, um die Heizkraft dieses Brennmaterials in möglichst vollkommener Weise auszunutzen. Im Jahre 1900 waren in Baku 47 Mill. Tonnen Masut zur weiteren Verwendung verfügbar. Verf. beschreibt zunächst den Transport und die Lagerung des Materials. Dasselbe enthält im Durchschnitt 87,5% C, 11% H und 1,5% O, besitzt ein spez. Gew. von ca. 0,91, Entzündungspunkt 110°,

Ausdehnungskoeffizient 0,00091 und Heizeffekt in Kalorien 10 700. Zur Verbrennung des Masuts sind folgende Methoden hauptsächlich in Anwendung: 1. Vergasung und nachherige Mischung des vergasten Masuts unter Zuführung von Luft unter Druck oder mit atmosphärischer Pressung. 2. Zerstäubung mittels der sogenannten Forsunka und zwar: a) durch Dampf, b) durch Druckluft, c) durch Ausfluß des Masuts unter Druck. Zur ersten Gruppe gehört die Feuerung von Karlspiegel, welche an der Hand von Abbildungen näher beschrieben wird. Eine der gebräuchlichsten Forsunken (2a) ist der Dampferzräuber von Nobel. Die Zerstäubung durch Druckluft und durch Ausfluß des Masuts unter Druck wird näher besprochen, ebenso die Anwendung dieser Einrichtungen für die Dampfkesselfeuerung und für Martinöfen. *Ditz.*

**E. Blaß. Abdestillation der Steinkohle durch hoch-erhitztes Gas.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 986. 1904.)

Die Leuchtgasdarstellung in Retorten leidet an folgenden Fehlern. Die erforderliche Wärme muß durch schlecht leitende, bis zur Weißglut erhitzte Wände getrieben werden. Bei diesen hohen Temperaturen wird außer den schweren, hauptsächlich lichtgebenden Kohlenwasserstoffen auch das Ammoniak zum großen Teil zersetzt; ein großer Teil des Stickstoffs bleibt aber auch im Koks zurück. Nun hat Terret nachgewiesen, daß man den Gesamtstickstoff als Ammoniak gewinnen kann, wenn man die Kohle durch einen Strom heißen Wasserstoffs oder hauptsächlich aus Wasserstoff bestehenden Gases entgast. Ferner haben Versuche gezeigt, daß die Entwicklung der schweren Kohlenwasserstoffe schon bei 300° beginnt und bei etwa 600° beendet ist, wogegen die völlige Ausreibung des Stickstoffs aus dem Koks Rotglut erfordert.

Verf. hat in einem geeigneten dafür konstruierten Apparat sowohl mit Leuchtgas als auch mit Wassergas ausführliche Versuche darüber ange stellt, wieviel heißes Gas über die Kohle zu leiten ist, um die Abdestillation zu bewirken. Wenn auch das erhaltene Gasgemisch nicht durchschnittlich die Leuchtkraft des gewöhnlichen Leuchtgases hatte, so kann doch als erwiesen betrachtet werden, daß bei Abdestillation mittels Gas die leuchtenden schweren Kohlenwasserstoffe gegenüber der Retortendestillation vervielfacht werden. Für Auerlicht, Heiz-, Koch- und Kraftzwecke würde das so zu gewinnende Gas das bisherige Leuchtgas vollständig ersetzen. —g.

**R. Besenfelder. Abdestillieren der Steinkohle durch hoch erhitztes Gas.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 1083. 1904.)

Bezugnehmend auf die Mitteilung von E. Blaß (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, Heft 44; siehe vorstehendes Referat): „Über Ermittlung des Wärmebedarfs zur Abdestillation der Steinkohle durch hoch erhitztes Gas“, bringt Verf. eine früher von ihm gegebene Kritik des gewöhnlichen Darstellungsverfahrens für Leuchtgas sowie auch sein früher schon beschriebenes Verfahren zur ununterbrochenen Erzeugung eines Mischgases von gleichmäßiger Zusammensetzung

in Erinnerung. (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 44, 693. 1904.) Er weist zugleich darauf hin, daß beim Arbeiten nach seinen Vorschlägen eine ganze Anzahl von Wärmeverlusten des heutigen Leuchtgasverfahrens vermindert wird, daß nach seinem Verfahren in Übereinstimmung mit den Resultaten von E. Blaß der weitere Vorteil der besseren Ausnutzung des Stickstoffs der Kohlen in Form von Ammoniak hinzukommt, und daß auch die in seinem Mischgase enthaltene Menge Wassergas nicht größer ist, als sie bei den Versuchen von E. Blaß war. —g.

**Ries. Mitteilungen über weitere Versuche mit dem Münchener Kammerofen.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 1018. 1904.)

Unter Bezugnahme auf frühere Mitteilungen (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 46, 640. 1903) erstattet Verf. Bericht über weitere Versuche mit dem Münchener Kammerofen, welche sich auf Bestimmung der Gasausbeute nach Quantität und Qualität während einer Destillationsperiode von 24 Stunden erstreckten. Hinsichtlich der Qualität des Gases wurden Leuchtkraft, Heizwert und das spez. Gewicht fortlaufend bestimmt; ferner wurden die Ofentemperatur, der Heizmaterialverbrauch und endlich die Ausbeute an dem hauptsächlichsten Nebenprodukten gemessen. Die Mittelwerte der erhaltenen Resultate sind in Tabellen zusammengestellt. U. a. hat sich folgendes ergeben. Der Heizwert des Retortengases übersteigt denjenigen des Kammerofengases nur um ein geringes. Kohlensorten, welche für den Retortenofenbetrieb minderwertiger sind, erwiesen sich bei Verwendung im Kammerofen den besseren Gaskohlenmarken nahezu vollständig gleichwertig.

Die Gasentwicklung im Kammerofen ist während der Entgasungszeit eine nahezu gleichmäßige und nimmt erst in den letzten Stunden allmählich ab. Spez. Gewicht, Leuchtkraft und Heizwert des Gases steigen nach Beschickung der Kammern rasch an und erreichen je nach der leichteren oder schwereren Entgasungsfähigkeit der Kohle nach 3—4 Stunden ihr Maximum, um von da ab in nahezu gleichmäßigem Gefälle bis zum Schluß der Destillation auf ihr Minimum herabzusinken.

In Anbetracht der bisherigen günstigen Resultate sollen nunmehr noch weitere Versuche mit Kammeröfen in größerem Maßstabe zur Ausführung gelangen. —g.

**Carborundüberzüge für Gasretorten.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 964. 1894.)

In neuerer Zeit werden Carborundüberzüge für Gasretorten und Koksöfen empfohlen, welche die damit behandelten Materialien gegen die Einwirkung des Feuers schützen sollen. Es wird Carborundpulver zunächst mit einem geeigneten Bindemittel, z. B. feuerfestem Ton oder Wasserglas und Wasser zu einem sirupartig dicken Brei angerührt und dieser Brei in etwa  $1/2$  mm dicker Schicht auf das zu behandelnde Mauerwerk oder die Retorten aufgestrichen. Besonders hat sich der Aufstrich bei Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte bewährt, indem durch denselben eine vollkommene Abdichtung der Ofenkammer

gegen die Heizzüge bewirkt und ein Durchdringen von Frischgasen nach der Heizkammer unmöglich wird.

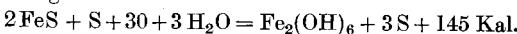
—g.

**Hollweck. Die Theisenschen Apparate zur Reinigung des Gases.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 1064, 1904.)

Die Grundidee Theisens, dessen Apparate sich insbesondere auch zur Befreiung der Gichtgase der Hochöfen von Staub und Flugasche aufs beste bewährt haben, ist, die zu reinigenden Gase zu zentrifugieren und sie bei ihrem spiralförmigen Laufe in der Zentrifuge gegen den befeuchteten gerauhten Mantel derselben zu drücken, auf welchem die Befeuchtungsflüssigkeit in stets kräuselnder, aber im ganzen ebenfalls spiralförmiger, jedoch dem Gasstrom entgegengesetzter Bewegung gehalten wird. Der Apparat besteht in der Hauptsache aus einer schwach konisch zulaufenden Flügelwalze, deren Flügel der Länge nach, aber doch in einer etwas schräg zur Achse laufenden Richtung stehen. Diese Flügelwalze dreht sich mit sehr großer Geschwindigkeit in einem Gehäuse, das eine eigentlich gerauhte und mit Rillen versehene Innenfläche hat. Die Rillen laufen ebenfalls schräg zur Achse, aber in entgegengesetzter Richtung zu den Flügeln der Walze. Am weiteren Ende des Gehäuses tritt das Gas ein, durchströmt den Zwischenraum zwischen der Walze und dem Gehäuse infolge der entgegengesetzten Richtung der Flügel und der Gehäuserillen mit einer gewissen Hemmung und gibt die Verunreinigungen an die Flüssigkeit ab. Am schmalen Ende wird das Gas durch einen Flügelventilator abgesaugt und weiter gedrückt. Der Mantel der Zentrifuge ist zur Berieselung seiner Innenfläche eingerichtet und kann bei Bedarf auch von außen durch Wasser gekühlt werden. Die Berieselungsflüssigkeit wird samt den in ihr enthaltenen aus dem Gase stammenden Verunreinigungen durch geeignete Siphons abgeführt. Im Münchener Gaswerk sind zurzeit Versuche im Gange, welche den Theisen'schen Apparat zunächst erproben sollen auf seine gleichzeitige Wirkung als Gassauger, Teer- und Ammoniakwäscher. Die Versuche sollen alsdann fortgesetzt werden für Cyan- sowie Naphtalinabscheidung. —g.

**F. Kropf. Versuche über automatische Sauerstoffanzeige im Leuchtgase.** (Z. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 1103, 1904.)

Die Versuche stützen sich auf die Tatsache, daß mit Schwefelwasserstoff gesättigte Reinigungsmasse sich beim Überleiten von Luft beträchtlich erwärmt, wobei die Rückbildung des Eisenhydroxyds aus dem Schwefeleisen nach folgender Gleichung erfolgt:



Die Erwärmung ist merkbar, wenn der Sauerstoffgehalt des Gases nicht unter 0,1% beträgt, und kann bei derartigem und höherem Gehalte zur Sauerstoffanzeige im Gase wohl verwertet werden. Dem Gase muß übrigens Schwefelwasserstoff beigemischt werden, um die sofortige Rückbildung von Schwefeleisen zu bewirken, sobald wirklich Sauerstoff vorhanden ist. Die Ausführung ist die folgende. Das Leuchtgas, welchem mit Hilfe

eines Gabelrohrs Schwefelwasserstoff beigemischt wird, durchstreicht nacheinander zwei miteinander kommunizierende, etwa 300—400 cm fassende, weit-halsige Flaschen, von denen die erste nebst Zu- und Ableitungsrohr für das Gas die eine Kugel des Differentialthermometers und etwas Wasser enthält, während die zweite am Boden mit kleinen Koksstückchen und darüber mit einer ca. 5 cm starken Schicht Reinigungsmasse beschickt ist, in welch letztere die zweite Kugel des Differentialthermometers eintaucht. Die Kugeln des Differentialthermometers, welche je etwa 3 ccm fassen, sind zur Erzielung eines genügenden Ausschlags mit Äther gefüllt, das dieselben verbindende nicht zu enge Manometerrohr enthält Quecksilber. Mittels eingeschmolzener Platindrähte kann bei einem bestimmten Stande des Quecksilbers im Manometer ein Kontakt bewirkt und dadurch eine Klingel in Thätigkeit gesetzt werden. —g.

**Otto Pfeiffer. Bestimmung von Benzoldampf im Leuchtgase.** (Chem.-Ztg. 28, 884—885, 21./9. 1904, Magdeburg.)

Der Verf. hat seine Methode zur Bestimmung von Benzoldampf im Leuchtgase (Journ. Gasbeleucht. 42, 697) in der Weise vereinfacht, daß das gebildete Dinitrobenzol nicht gewogen wird, sondern durch Titration mit Zinncchlorür nach Limpricht (Berl. Berichte 11, 35) bestimmt wird. V.

**J. Milbauer. Zur Frage des Eisengehaltes im Leuchtgas.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 91. [1905].)

Die mit größter Umsicht durchgeführten Versuche, welche ausführlich beschrieben werden, führten zu dem Resultate, daß Eisen in dem untersuchten Leuchtgas, welches aus dem städtischen Gaswerk in Prag stammte, weder in flüchtiger Form (als Ferrocaryoxyd), noch mechanisch mitgerissen enthalten war.

Die Veranlassung zu den Versuchen hatte die Beobachtung gegeben, daß im Laboratorium der Technischen Hochschule in Prag beim Glühen von Platintiegeln auf den Deckeln derselben öfters schwache rötliche Anflüge bemerkt wurden, welche nach Betupfen mit Salmiak und nachfolgendem Glühen verschwanden und darum zunächst als von Eisen aus dem Leuchtgas herrührend, angesesehen wurden. Die Mitteilung bietet zugleich eine Zusammenstellung der Literatur über Ferrocaryoxyd. Es wird darauf hingewiesen, daß auch frühere Versuche zum Nachweis von Ferrocaryoxyd im Leuchtgas bereits negative Resultate ergeben haben, während im Wassergas diese gasförmige Eisenverbindung in kleinsten Mengen aufgefunden worden sei.

**A. Samtibben. Zum Schwefelgehalt des Steinkohlen-gases.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 169 bis 172. [1905].)

Verf. berichtet über nach der Drehschmidtschen Methode ausgeführte Bestimmungen des Schwefelgehalts von gereinigtem Leuchtgas aus bestimmten Sorten englischer, westfälischer, sächsischer und oberschlesischer Kohle, deren Schwefelgehalt selbst nach der E schka schen Methode bestimmt wurde, und weist im Anschluß hieran darauf hin, daß man im allgemeinen zwar aus dem Gesamtschwefelgehalt der Kohlen einen Schluß auf

den Schwefelgehalt im gereinigten Leuchtgas ziehen könne, daß aber hierbei Irrtümer doch nicht ganz ausgeschlossen seien. Es sei daher als eine der Hauptaufgaben der vom Verein Deutscher Gas- und Wasserfachmänner zu errichtenden Versuchsgasanstalt zu betrachten, durch umfangreiche Versuche eine genaue Bewertung der verschiedenen Gaskohlenarten zu beschaffen, auf Grund deren es den Gaswerken ermöglicht wird, eine ihren besonderen Zwecken entsprechende Auswahl zu treffen.

—g.

**Erläuterungen und weitere Berichterstattung der Erdstromkommission des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 145—152 [1905].)

Es fanden auf der in Hannover 1904 abgehaltenen 44. Jahresversammlung des genannten Vereins die Ergebnisse der früher ausgeschickten Fragebogen über die Gefährdung der Gas- und Wasserröhrennetze durch vagebundierende Straßenbahnströmme sowie die der Erdstromkommission durch das Entgegenkommen der Stadtverwaltung von Elberfeld ermöglicht gewesenen diesbezüglichen Versuche eingehende Erörterung, welche zur Aufstellung von 15 Leitsätzen führte für Maßregeln zum Schutze der Gas- und Wasserleitungsröhren gegen oben genannte schädliche Einwirkungen.

Die aufgestellten Leitsätze beziehen sich auf Stromversorgung, Schienennetz, Potentialdifferenz im Schienennetz, Rückleitungen, Nebenanlagen, Regulierbarkeit der Rückleitungen, Saugdynamics, Kontroleinrichtungen, Widerstand zwischen Schienen und Erde, Verbindungen zwischen Röhren und Schienen, Trennung zwischen Schienen und Rohrnetzteilen, Schutzvorrichtungen an den Röhren, Anwendung der Bestimmungen, Prüfung bestehender Anlagen und Betriebskontrolle. —g.

**Eine neue Absperrvorrichtung für Gasleitungen.** (J.

Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 131 [1905].)

Sie bezieht Hebung der Mißstände (insbesondere auch gesundheitsschädlicher Art) bei provisorischer Absperrung größerer Gasleitungen und besteht im wesentlichen aus einem kräftigen, zusammenklappbaren eisernen Ringbügel und einem an ihm befestigten Lederbeutel, der halbkugelförmig ausgebildet ist, so daß er sich beim Zusammenklappen nach Art der bekannten kugelförmigen Papierlampions zusammenfalten läßt. An seiner äußeren Peripherie trägt der zusammenklappbare Ring einen massiven oder auch hohlen Gummireifen, welchem die Aufgabe zufällt, die Abdichtung gegen die Rohrwand herzustellen.

Nachdem das Rohr in bekannter Weise mittels besonderem Bohrapparat angebohrt ist, wird die Vorrichtung im zusammengeklappten Zustande in das Rohr eingefügt, darauf wird der Bügel aufgeklappt, so daß der Gummiring noch hinter der Kante des Einführungslochs in der Rohrwand zum Anliegen kommt.

—j.

**Dicke. Leuchtgasexplosion in einem Pumpenschacht von 45 m Tiefe.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 114 [1905].)

Als Ursache des eingehend erörterten Unglücksfalls wurde erkannt, daß in den Schacht zurückstürzendes Wasser eine Saugwirkung auf Leuchtgas

ausgeübt hatte, welches infolge eines Rohrbruchs ausgeströmt war.

—g.

**Zobel. Fernzündung System Handschug.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 35.)

Die beschriebene Fernzündung gehört zu denen, die durch vorübergehende Erhöhung des Gasdrucks in Tätigkeit gesetzt werden. Die Bedienung des Fernzünders liegt ganz im Willen der Gasanstalt und kann von dieser aus erfolgen. Die Druckerhöhung ist nur eine vorübergehende, und es genügt schon eine geringe Druckzunahme, um den Apparat in Tätigkeit zu setzen. Der Apparat läßt sich leicht in der Laterne anbringen, und es ist bei der Konstruktion alles vermieden, was zu einer Störung seiner Tätigkeit Anlaß geben könnte. Betreffs Einzelheiten der Konstruktion muß auf die Originalmitteilung und die in derselben enthaltenen Zeichnungen verwiesen werden. —g.

**R. Steilberg. Milleniumlicht und Pharolicht.**

(J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 1013. 1904.)

Verf. äußert sich zu früheren Mitteilungen von K a r g e r (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 863. 1904.) über das Pharolicht und weist u. a. die Behauptung zurück, daß keiner der früheren Preßgasapparate mit rotierendem Gebläse versehen war, und daß ein rotierendes Gebläse vorteilhafter als ein Kolbenkompressor sei. Es seien auch die geschilderten Schwierigkeiten der Bedienung der Kolbenpumpe nicht vorhanden.

—g.

**H. Bunte. Über Leuchtsalze und Beleuchtungskörper.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 1011. 1904.)

Nach Mitteilungen allgemeinerer Art über Leuchtsalze sowie über die Herstellung form- und lichtbeständiger Glühkörper bespricht Verf. die von v o n A u e r, K i l l i n g, L e C h a t e l i e r, N e r n s t, B o s e, D r o ß b a c h, F é r y, W i t h e und T r a v e r sowie von B u n t e und seinen Schülern gemachten Versuche zur Erklärung der hohen Leuchtkraft der Thor-Cer-Glühkörper. Nach dem augenblicklichen Stande seiner Experimentaluntersuchungen ist die hohe Lichtwirkung der A u e r m a s s e dadurch begründet, daß das Thoroxyd nur als Träger für die Ceroxydteilchen, diese letzteren aber als Lichtgeber (Strahler) anzusehen sind. Das Ceroxyd erhält seine hohe Temperatur in der Flamme infolge seiner Verteilung und seiner geringen Menge; seine Lichtwirkung ist im wesentlichen eine Folge der selektiven Strahlung.

—g.

**F. Haber. Das Leuchten des Auerstrumpfes.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 47, 1143. 1904; vgl. Z. f. anorg. Ch. 38, 60—64. 1904.)

Aus der Abhandlung, die auch die Ansichten anderer Forscher über die Ursache der eigentlich hohen Emission des Auerstrumpfes streift, sei nur folgendes herausgegriffen: „Die Oxydation bei 1500° ist in Leuchtgasluftgemischen so rasch, daß die Wärmeverluste während der Reaktionsdauer ganz unerheblich sind. Ein Katalysator, der die Reaktionsdauer etwa noch herabzusetzen vermöchte, könnte darum eine irgend nennenswerte Temperatursteigerung nicht bewirken. Dasselbe gilt erst recht bei der noch etwas höheren Temperatur des

Auerstrumpfes". „In der Bunsenflamme ist ein katalytischer Einfluß des Strumpfes, wenn er vorhanden ist, nur von verschwindend kleinem Einfluß.“ —g.

**Vivian B. Lewes. Zur Theorie des Gasglühlichtes.**

(Journ. of Gaslight 1905, Nr. 2175, 160.)

Verf. streift erst kurz die verschiedenen Versuche, die schon vor A u e r v o n W e i s b a c h gemacht worden sind, durch Einführen von festen Körpern in Flammen ihre Leuchtkraft zu erhöhen, und referiert ferner über die Entwicklung des Gasglühlichtes seit der Einführung der seltenen Erden, die schließlich zu der Anwendung des bekannten Gemisches von 99% Thor und 1% Cer führte. Diesem Verhältnis der Gewichte von 99:1 entspricht jedoch eins der Volumina von 999:1, da 1 Thornitrat beim Glühen mehr als 10 Volumenteile Thoroxyd liefert, während Cernitrat praktisch denselben Raumteil Ceroxyd ergibt, ein Verhalten, das eine Verteilung des Cers auf eine möglichst große Oberfläche gestattet.

Nachdem Verf. kurz auf die Theorien von D r o b b a c h und K i l l i n g eingegangen ist, bespricht er eingehend die Anschauung B u n t e s — die dieser inzwischen wieder verlassen hat —, derzu folge die hohe Lichtemission der durch Katalyse herbeigeführten intensiven Verbrennung zu danken ist. Daß tatsächlich katalytische Vorgänge bei der Verbrennung durch den Glühstrumpf ausgelöst werden, zeigt Verf. dadurch, daß er in ein strömendes Gasluftgemisch einen vorher erhitzten Glühkörper einsetzt, der dabei weiterglüht und erst dann erlischt, wenn die Luftzufuhr abgeschnitten wird. B u n t e sowohl wie S w i n t o n fanden, daß das Thoroxyd-Cergemisch, im elektrischen Widerstandsofen oder durch Kathodenstrahlen erhitzt, nicht mehr Licht aussendet als andere Körper, die auf die gleiche Temperatur gebracht waren, daß also von einer besonderen Fähigkeit der Auermasse, Wärmestrahlen in Lichtstrahlen umzuwandeln, nicht die Rede sein könne. Verf. schildert, wie auf Versuchen von L e C h a t e l i e r und von N e r n s t und B o s e die Theorie von der selektiven Strahlung aufgebaut wurde, derzu folge der Glühkörper nur wenig rote und ultrarote Strahlen aussendet und infolgedessen in der Flamme eine höhere Temperatur annimmt, als andere Körper. Im Gegensatz dazu fanden jedoch W h i t e, R u s s e l und T r a v e r, daß gerade die Auermischung eine niedrigere Temperatur zeigte als Thor allein, doch sind ihre Versuche bei wechselnden Bedingungen angestellt worden — ein mal mit, das andere Mal ohne Zylinder —, wodurch die Flammenbildung sich stark ändert. Ebenso wenig sind die Versuche E i t n e r s unter konstanten Bedingungen angestellt worden, als er die Temperaturen der Bunsenflamme einmal mit, das andere Mal ohne Glühkörper maß, denn im ersten Falle findet eine Drosselung des Luftstromes durch den Glühstrumpf statt, die 12—30% beträgt.

Verf. geht dann auf seine eigenen Versuche ein, denen die Arbeiten von F é r y und S a i n t e - C l a i r e - D e v i l l e zugrunde liegen. Die Versuche sind stets unter gleichen Bedingungen angestellt worden und führten zu folgendem Resultate

Glühkörper.	99,9%	Thor	99%	90%	—
	0,1%	Cer	1%	10%	100%
Temperatur des Glüh-					
körpers 6 mm über					
dem Brenner . . .	1610°	1570°	1335°	1125°	
Temperatur der Flam-					
me in gleicher Höhe					
1 mm vom Körper	1590°	1560°	1350°	1130°	
Mittlere Temperatur					
des Körpers 52 mm					
über dem Brenner	1468°	1441°	1209°	1020°	
Mittlere Temperatur					
der Flamme in glei-					
cher Höhe . . .	1430°	1439°	1234°	1032°	
Leuchtkraft per 100					
Liter Gas . . .	13,6	HK 80	13,2	—	
Strahlungswert. . .	140	152	218	234	

Auf Grund dieser Daten baut L e w e s seine Theorie auf: Das Thoriumoxyd nimmt wegen seiner schlechten Wärmeleitungsfähigkeit, seiner geringen spezifischen Wärme und Wärmestrahlungsfähigkeit nicht nur die Temperatur der Flamme, sondern durch seine katalytische Wirkung auf die noch unverbrannten Flammengase sogar eine noch etwas höhere Temperatur ein. Cer, in Mengen bis zu 1,5% dem Gewicht nach, oder 0,15% dem Volumen nach dem Thor beigefügt, beeinflußt den Vorgang nicht, erhitzt sich aber vermöge seiner noch größeren katalytischen Wirkung auf eine noch weit höhere Temperatur als der Mantel selbst. Messungen mit dem Thermoelement geben allerdings nur die Temperatur des ja nach seiner Masse weit überwiegenden Thors an. Eine Vergrößerung des Cerzusatzes erhöht auch die Ausstrahlung des Gemisches und erniedrigt infolgedessen seine Temperatur, mit ihr auch die ausgesandte Lichtmenge. Welchem Teil des Spektrums die von den Cer-Teilchen ausgesandten Lichtwellen angehören, vermag Verf. nicht anzugeben, doch hält er die darüber von L e C h a t e l i e r, N e r n s t und S c h m i d t gemachten Angaben für wahrscheinlich. Graefe.

**W. Wedding. Über den Wirkungsgrad und die praktische Bedeutung der gewöhnlichen Lichtquellen.** (J. Gasbel. u. Wasserversorg. 48, 1—5, 25—28, 45—49, 65—68, 85—91, 105 bis 112 [1905].)

Nach ausführlicher Darlegung der zur Anwendung gelangten Meßmethode wird im ersten Teile der Abhandlung die Umsetzung der Energie in andere Energieformen durch die Lichtquelle auf Grund von Strahlungsmessungen behandelt. In dem zweiten praktischen Teile der Abhandlung wird die Lichtverteilung durch die einzelnen Lichtquellen in ihrer praktischen Bedeutung und die Ausnutzung des Lichtes zur Flächenbeleuchtung, die Entwicklung von Wärme und Kohlensäure und schließlich die Wirtschaftlichkeit verschiedener Lichtquellen besprochen.

Die mitgeteilten Messungen, Berechnungen usw. erstrecken sich auf 1. Petroleumlicht, 2. Spiritusglühlicht, 3. Gasglühlicht (gewöhnliches Auerlicht), 4. Hydropreßgaslicht, 5. Lucaslicht, 6. Millenniumlicht, 7. Kohlenfadenglühlicht, 8. Osmiumlicht, 9. Nernstlicht, 10. Bogenlicht.

Aus den erhaltenen Resultaten dürfte zu fol-

gern sein, daß jede Lichtquelle in einem gewissen Grade eine Berechtigung hat und neben den anderen bestehen kann. Die Stellen, welche zu beleuchten sind, und die Verhältnisse, unter denen Licht zu geben ist, sind eben ganz verschieden und von Fall zu Fall einzeln zu behandeln. Ferner sind die Anforderungen, die an die Lichtquellen gestellt werden, sehr verschieden. Allgemeine Regeln zur Auswahl einer Lichtquelle lassen sich darum nicht geben. Jeder Fall muß einzeln behandelt werden.

—g.

**P. Fuchs. Untersuchung der Generatorgase durch Absorption und Verbrennung.** (Z. Dampfk.-u. Maschinenbetr. 27, 505 [1904].)

Verf. beschreibt eine portable und den Ansprüchen eines Arbeitens mitten in Betriebsstätten angepaßte Apparatform, welche insbesondere dazu bestimmt ist, an Generatorgasanlagen oder Sauggasgeneratoren usw. laufende Untersuchungen anzustellen. Kohlensäure, Sauerstoff und Äthylen werden in üblicher Weise mittels Kalilauge, alkalische Pyrogallollösung und rauchender Schwefelsäure zur Absorption gebracht. Zur Verbrennung von Kohlenoxyd, Methan und Wasserstoff dient atmosphärischer Sauerstoff, und es wird zu diesem Zwecke das Gas mit Luft vermischt und sowohl das Gas- als auch das Luftquantum durch Messung bestimmt. Der Apparat, dessen Konstruktion und Funktionierung an der Hand von Detailzeichnungen genau beschrieben ist, wird von der Firma G. A. Schultze, Charlottenburg, hergestellt.

—g.

**Stampfvorrichtung.** (Nr. 159 823. Kl. 10a. Vom 12.4. 1902 ab. Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann, A.-G. in Chemnitz.)

Die Erfindung betrifft eine Stampfvorrichtung, wie solche beispielsweise dazu dienen, die zu verkokende Klarkohle in beliebig hohen Schichten in die Stampfkästen von Koksofenbeschickmaschinen einzustampfen. Das kennzeichnende Merkmal besteht darin, daß der Stempel durch eine gegen ihn gepreßte Reibungsplatte gehoben wird, welche sich in der höchsten Lage von dem Stempel entfernt, so daß der letztere frei fallen kann. Zu diesem Zwecke wird die Reibungsplatte geradlinig gehoben und bogenförmig gesenkt. Die hierfür benutzten Mittel bilden eine weitere Ausgestaltung des Erfindungsgedankens.

Wiegand.

**Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels aus Teer durch Destillieren des Teers für Briketts aus Kohlenklein und dgl.** (Nr. 160 617. Kl. 10b. Vom 21.7. 1903 ab. Frau Frances Buss Merrill in Neu-York.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung eines Bindemittels aus Teer durch Destillieren des Teers für Briketts aus Kohlenklein und dgl., dadurch gekennzeichnet, daß der Teer nach Zugabe von etwa 10% Wasser und 5% Eisensulfat auf etwa 300° erhitzt wird, wonach das erhaltene Pech in an sich bekannter Weise gepulvert wird. —

Das erhaltene Bindemittel liefert Briketts, die beim Verbrennen weder zerfallen, noch schmelzen, und die eine längere Brenndauer besitzen. Es wird nämlich ein gegenüber dem gewöhnlichen Pech sehr sprödes, leicht zerbröckelndes Bindemittel erhalten, das sich leicht pulvrisieren läßt,

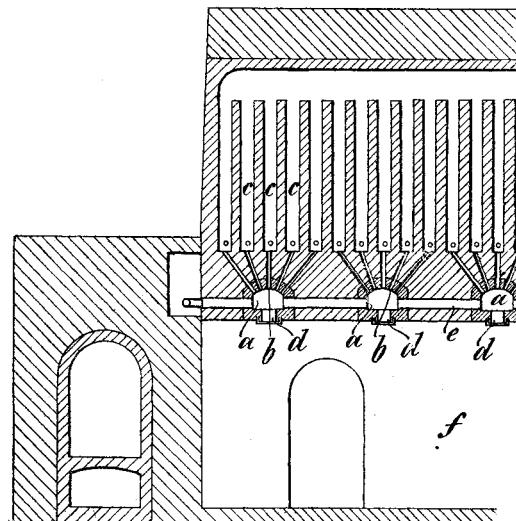
so daß es gut mit dem Brikettiergut gemischt werden kann, und das gut bindet und beim Erhitzen zähe ist. Es wird nach dem Verfahren die nach früher vorgeschlagenen notwendige Schwefelsäure und damit die Entwicklung scharfer, ätzend wirkender Rauchgase vermieden. Ein zweckmäßiges Mischungsverhältnis ist: 85 T. Kohlenklein, 10 T. Wasser und 5 T. Eisensulfat. Während der Erhitzung wird kräftig durchgeführt, um flüchtige Stoffe besser entweichen zu lassen. Das erhaltene Produkt kann nach dem Erkalten leicht gepulvert werden.

Karsten.

**Liegender Koksofen mit einzeln beheizbaren, senkrechten Heizzügen.** (Nr. 160 272. Kl. 10a.)

Vom 17.7. 1903 ab. Poetter & Co. A.-G. in Dortmund.)

**Patentanspruch:** Liegender Koksofen mit einzeln beheizbaren, senkrechten Heizzügen, bei welchem die Gasverteilungskanäle unter den Heizzügen im



Mauerwerk selbst liegen und die Gasausmündungen in die Heizzüge von den Fundamentkanälen aus zugänglich sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungskanäle zwischen den einzelnen Heizzügen derselben Wand und dem zugehörigen Verteilungskanal in Gruppen strahlenförmig von dem Verteilungskanal ausgehen, so daß immer nur eine verschließbare Schau- und Reinigungsöffnung, die unterhalb der Ausgangsstelle einer Gruppe von Verbindungskanälen vorgesehen ist, für die Kanäle und Brenneröffnungen dieser Gruppe erforderlich ist. —

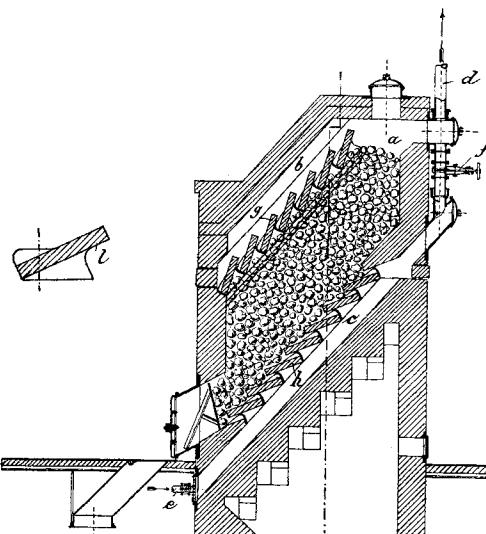
Unterhalb jeder Heizwand mit den Zügen (c) ist in dem Mauerwerk oberhalb des begehbarer Kanals (f) ein Längskanal (e) vorgesehen, welcher das Gas in bekannter Weise zugeführt erhält und vollkommen von dem Kanal (f) getrennt ist. Quer zu diesen Kanälen sind Kanäle (a) vorgesehen, welche sich in der ganzen Breite der Koksofenbatterie erstrecken und zwischen den Heizwänden abgeschiebert werden können. Von diesen Kanälen (a), welche unter jeder Heizwand gewölbeartig ausgebildet sind, führen dort, wo sie sich mit den Längskanälen schneiden, mehrere Auslaßkanäle (b) strahlenförmig nach den Zügen der darüberliegenden Heizwand.

Wiegand.

**Vergasungskammer mit besonderem Boden- oder Deckenkanal oder mit gleichzeitiger Anordnung beider Kanäle.** (Nr. 159 872. Kl. 26a. Vom 1./2. 1903 ab. Gustav Horn in Braunschweig.)

**Patentansprüche:** 1. Vergasungskammer mit besonderem Boden- oder Deckenkanal oder mit gleichzeitiger Anordnung beider Kanäle, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Boden oder die Decke der Vergasungskammer bildende Zwischenwand aus treppenrostartig mit Zwischenraum verlegten Steine oder Platten besteht, welche sich so weit übergreifen, daß einerseits den Gasen ein leichter Durchtritt in die Abzugskanäle ermöglicht, andererseits das Durchfallen von Vergasungsmaterial, Schlacke oder dgl., durch die Zwischenboden und damit das Verstopfen der Durchlässe ausgeschlossen wird.

2. Ausführungsform der Vergasungskammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischendecke oder der Zwischenboden der Ver-



gasungskammer oder beide aus lose eingelegten Steinen oder Platten (1) bestehen, welche derart mit Stegen oder Rippen versehen sind, daß bei tunlichst sicherer gegenseitiger Lagerung der Steine oder Platten zwischen denselben Durchlässe von geeigneter Weite und nach den Abzugskanälen hin zweckmäßig ansteigender Richtung verbleiben. —

Die Ausführungsform nach Anspruch 2 hat den Vorteil, daß die Zwischendecke eine gewisse Nachgiebigkeit besitzt und bei frisch beschickter Kammer dem Drucke des sich zunächst aufzuhägenden Vergasungsmaterials nachgeben kann. Die Vorrichtung gestattet auch die Zuführung von Dampf usw. derart, daß der bei e eintretende Dampf nach Absperrung des Schiebers f sich über den ganzen Kanal c verteilt und gleichmäßig durch die Koks- schicht hindurchstreichen muß. Hierdurch wird eine teilweise Abkühlung der Koksmasse vermieden, wie sie bisher beim Einströmen der ganzen Masse des Dampfes usw. an einer einzigen Stelle eintreten konnte.

*Karsten.*

**Gasumschaltungseinrichtung, insbesondere für Gasreinigungsanlagen mit Wasserverschluß.** (Nr. 160 396. Kl. 26d. Vom 20./1. 1904 ab. Robert Reichling in Königshof-Crefeld.)

**Patentansprüche:** 1. Gasumschaltungseinrichtung, insbesondere für Gasreinigungsanlagen mit Wasserverschluß, wobei die die Reiniger miteinander verbindenden Übergänge untereinander durch eine Umgangsleitung verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungs- und Umgangsrohre zu je einer durch Querwände in Kammern geteilten Rinne mit durchgehender Wassertasche vereinigt sind, so daß den Gasen, im Falle einer Explosion, ein leichter Austritt gestattet wird.

2. Ausführungsform der Gasumschaltungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rinnen übereinander angeordnet sind, wobei die untere (die Umgangsrinne) die Wassertasche für die obere (die Übergangsrinne) trägt.

*Wiegand.*

**Aus mehreren Stücken zusammengesetzte senkrechte Gasretorte.** (Nr. 160 206. Kl. 26a. Vom 5./5.

1904 ab. Dessaue V e r t i k a l - O f e n - G e s e l l s c h a f t m. b. H. in Berlin.)

**Patentanspruch:** Aus mehreren Stücken zusammengesetzte senkrechte Gasretorte, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt jedes unteren Stückes gegen das obere jeweils so viel größer gewählt wird, daß an der Stoßfuge das untere Stück gegen das obere zurückspringt. —

Bei senkrechten Retorten, die aus mehreren Stücken zusammengesetzt sind, bildet die Stoßfuge häufig Anlaß zum Festsetzen der Beschickung. Dies wird nach vorliegendem Verfahren vermieden, da unter keinen Umständen die vorspringende Kante an den Verbindungsstellen der Retortenstücke die niedersinkende Koksbzw. Kohlensäule aufhalten kann.



*Wiegand.*

**Vorrichtung zur Herstellung von konischen Altar-kerzen aus flüssigem Wachs, welches über den Docht als Kern gegossen wird.** (Nr. 160 418. Kl. 23f. Vom 19./10. 1904 ab. Josef Kirchens in Trier.)

**Patentanspruch:** Vorrichtung zur Herstellung von konischen Altar-kerzen aus flüssigem Wachs, welches über den Docht als Kern gegossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die mittels Federwagen an einem Rahmen hängenden Kerzen einerseits durch ein Sperrwerk nacheinander selbsttätig unter den Auslaß für das flüssige Wachs gebracht werden, wobei der Auslaß selbsttätig geöffnet wird, wenn eine Kerze unter ihn gelangt ist, anderseits durch die Welle mittels Zahnräder ständig um ihre eigene Achse gedreht werden, während das von den Kerzen ablaufende Wachs aufgefangen und selbsttätig mittels einer Pumpe wieder in den Hauptbehälter zurückgeführt wird. —

Bei der bisherigen Herstellung von angegossenen Wachs-kerzen von Hand war es sehr schwierig, eine Kerze von bestimmter Länge und bestimmtem Gewicht herzustellen, da der Arbeiter die Kerze von dem Angießrahmen zwecks Gewichtskontrolle entfernen mußte, und bei Überschreitung des Gewichts kaum ein anderes Mittel

als Verkürzung der Kerze in Betracht kam. Die vorliegende Vorrichtung, die in der Patentschrift genau gezeichnet und beschrieben ist, beruht auf dem Gedanken, den Wachszufluß zu jeder einzelnen in der Fabrikation befindlichen Kerze mit dem Moment automatisch zu sperren, wenn das gewünschte Gewicht erreicht ist. *Wiegand.*

**Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der unteren mit Mortonverschluß versehenen Deckel stehender Retorten.** (Nr. 159 479. Kl. 26a. Vom 26./6. 1904 ab. Deutsche Continental-Gasgesellschaft in Dessau.)

**Patentansprüche:** 1. Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der unteren mit Mortonverschluß versehenen Deckel stehender Retorten, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Ende jeder Deckelwelle ein Zahnrad, das mit einer für die ganze Retortenreihe gemeinsamen Zahnstange in Eingriff steht, lose drehbar angeordnet ist und durch seitliche Verschiebung mit der Deckelwelle gekuppelt werden kann.

2. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstange mittels Schubstange und Kurbel mit einer ein Gegengewicht tragenden und mittels Handhebels zu bewegenden Welle verbunden ist, wobei die Größe und Stellung des Gegengewichts gegenüber der Kurbel so gewählt ist, daß der Retortendeckel in der geschlossenen und ganz geöffneten Stellung durch das Übergewicht des Gegengewichts festgehalten wird.

3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungshebel der hintereinander befindlichen Retorten von den auf einer gemeinsamen Welle sitzenden Daumen in Tätigkeit gesetzt werden, wobei die Welle in der Längsrichtung verstellbar und feststellbar gelagert ist, und die Daumen so in der Längsrichtung der Welle versetzt sind, daß jeweilig immer nur ein Daumen im Bereich des oder der zugehörigen Kupplungshebel ist. —

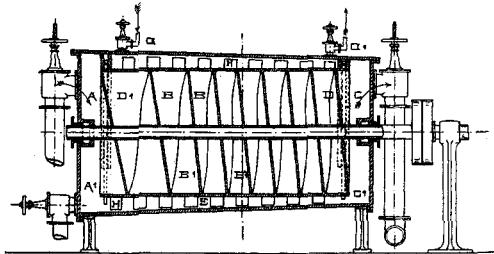
Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung, welche ein gefahrloses leichtes Öffnen und Schließen der unteren Deckel von stehenden Gasretorten und die Bedienung sämtlicher unterer Retortendeckel eines Ofens mit einer oder zwei nebeneinander liegenden Retortenreihen von einer Stelle aus ermöglicht. *Wiegand.*

**Verfahren zum Reinigen von Leuchtgas oder Koksofengasen, mit schlammigem Eisenhydroxyd.** (Nr. 159 613. Kl. 26d. Vom 1./1. 1902 ab. Eduard Riepe in Braunschweig.)

**Patentanspruch:** Verfahren zum Reinigen von Leuchtgas oder Koksofengasen mit schlammigem Eisenhydroxyd, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungsmasse in gleicher Richtung mit dem Gase durch den Reiniger geführt und in eben demselben Reiniger auf dem Rückweg von der Austritts- zur Eintrittsstelle mit Luft oder Sauerstoff regeneriert wird. —

Gas- und Reinigungsmasse werden in dem Apparat in gleicher Richtung fortbewegt, wobei eine innige Berührung und die Entfernung der Schwefelverbindungen aus dem Gase erfolgt. Am oberen Ende des Apparates wird das Gas abgeleitet, während die Reinigungsmasse nach unten

fließt und nach dem Teile des Apparates zurückströmt, wo der Gaseintritt stattfindet. Auf dem Rückwege wird der Reinigungsmasse Sauerstoff in beliebiger Konzentration zugeführt, damit das ge-



bildete Schwefeleisen wieder in Eisenoxydhydrat zurückverwandelt wird. Die regenerierte Reinigungsmasse nimmt dann den Weg von neuem wieder auf. Gasverluste können nicht stattfinden, da der Flüssigkeitsspiegel im Apparat bis über die Mittelachse reicht. *Wiegand.*

**Schleuderapparat zum Reinigen von Gas unter gleichzeitigem Ansaugen und Weiterbefördern desselben.** (Nr. 159 296. Kl. 26d. Vom 4./7. 1902 ab. Adolphe Bouvier in Lyon und Firma Sautter Harlé & Cie. in Paris.)

**Patentansprüche:** 1. Schleuderapparat zum Reinigen von Gas unter gleichzeitigem Ansaugen und Weiterbefördern desselben, in welchem das Gas durch einen rotierenden Hohlkörper hindurchtritt und von einem hinter dem rotierenden Hohlkörper angeordneten Ventilator weiter befördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der schnell rotierende Hohlkörper sich in der Strömungsrichtung des Gases so stark erweitert, daß die schwereren, aus dem Gase mechanisch herausgeschleuderten Beimengungen, wie z. B. Teer, Ruß oder Flugstaub, schnell vom Gase getrennt werden, um sich in einem den rotierenden Hohlkörper umgebenden Gehäuse zu sammeln.

2. Eine Ausführungsform des Apparats nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über dem rotierenden Hohlkörper eine geneigte, ebenfalls rotierende Prallfläche angeordnet ist, die etwa mit nach oben gerissene Teerteilchen und andere Verunreinigungen aufhält und in das den Rotationskörper umgebende Sammelgehäuse zurückfließt. *Wiegand.*

**Verfahren zur Erzeugung von mit den Entgasungs- erzeugnissen der zu entgasenden Kohle vermischem Wassergas, wobei ein in einem Wärmespeicher erhitzzter Kreisgasstrom durch die zu vergasende Kohle nach dem Warmblasen hindurchgeleitet wird.** (Nr. 160 734. Kl. 24e. Vom 16./8. 1903 ab. George Westinghouse in Pittsburg [Penns., V. St. A.].)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Erzeugung von mit den Entgasungs- erzeugnissen der zu entgasenden Kohle vermischem Wassergas, wobei ein in einem Wärmespeicher erhitzzter Kreisgasstrom durch die zu vergasende Kohle nach dem Warmblasen hindurchgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst der Kreisgasstrom durch den einen von zwei gleichzeitig warm geblasenen Gaserzeugern geschickt und in dem andern Gaserzeuger Wassergas

erzeugt wird, welches in den Kreisgasstrom oberhalb des in diesen eingeschalteten Gaserzeugers eingeführt wird, worauf nach Abkühlung des Wassergas erzeugenden Gaserzeugers der Kreisgasstrom in diesen geleitet und das in den Kreisgasstrom einzuführende Wassergas in dem anderen Gaserzeuger erzeugt wird. *Wiegand.*

**Aus einem Leiter zweiter Klasse und Metall bestehender Glühkörper für elektrische Glühlampen.** (Nr. 161 081. Kl. 21f. Vom 29./11. 1903 ab. Siemens & Halske, A.-G. in Berlin.)

**Patentansprüche:** 1. Aus einem Leiter zweiter Klasse und Metall bestehender Glühkörper für luftleere oder mit indifferenten Gasen gefüllte elektrische Glühlampen, dadurch gekennzeichnet, daß als Metall Tantalmetall verwendet ist.

2. Verfahren zur Herstellung von Glühkörpern nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der den Leiter zweiter Klasse bildende Stoff (z. B. Zirkonoxyd) mit einem stromleitenden Oxyd des Tantals innig gemengt, in die dem Glühkörper zu erteilende Form gebracht wird, worauf durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes der Körper derart in einem Vakuum oder einer indifferenten Atmosphäre erhitzt wird, daß das Oxyd des Tantalmetalls reduziert wird. —

Die aus einem Leiter erster und zweiter Klasse zusammengesetzten Glühkörper haben den Vorteil, daß sie schon bei gewöhnlicher Temperatur gut stromleitend sind und daher keiner besonderen Anregung bedürfen. Sie haben aber den Nachteil, daß sie wegen ihrer ungleichmäßigen Zusammensetzung und der Verschiedenartigkeit ihrer Bestandteile im Gebrauch sehr starken Veränderungen unterliegen. Nach vorliegender Erfindung wird ein Glühkörper von großer Dauerhaftigkeit durch Benutzung von Tantalmetall als Leiter erster Klasse erzielt. Das Metall verleiht den Glühkörpern in denen es in Mischung mit Leitern zweiter Klasse verwendet wird, große Beständigkeit und hohe Be-

lastungsfähigkeit. Außerdem besteht noch der Vorteil, daß die so hergestellten Glühkörper im Vakuum brennen können und nicht nur an der Luft, wie dies die Glühkörper aus reinen Leitern zweiter Klasse tun. Außerdem lassen sich Glühkörper von sehr hohem spezifischen Widerstand erhalten. Gleichzeitig zeigt der Temperaturkoeffizient derartiger Glühkörper ein sehr günstiges Verhalten, indem er oberhalb einer gewissen Temperatur nahezu konstant bleibt. *Wiegand.*

**Sauerstoffentwickler mit einer gegen eine Heizvorrichtung verschiebbaren Retorte.** (Nr. 160 528. Kl. 12i. Vom 7./6. 1902 ab. Leo Kamm in London.)

**Patentanspruch:** Sauerstoffentwickler mit einer durch ein Klinkwerk zu einer Heizvorrichtung verschiebbaren Retorte und einem unter Druck gesetzten Sauerstoffbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizvorrichtung, die Retorte mit ihrem Halter und das Klinkwerk unabhängig von dem Gasbehälter, abnehmbar auf einem festen Rahmen angeordnet sind, und der Druck des Gases im Gasbehälter lediglich durch mehrere starke Federn erzeugt wird, welche die um den ausdehnbaren Gasbehälter herum angeordneten Führungsstangen umgeben. —

Der erforderliche Druck im Gasbehälter wird nach vorliegender Erfindung durch mehrere starke Federn erzielt, welche beim Hochgehen des Gasbehälters gespannt werden, so daß während des Hochgehens eine sehr starke allmählich größer werdende Kompression des Gases eintritt. Durch diese Einrichtung kann die Heizvorrichtung auf einem festen Rahmenteil angeordnet werden, was besonders wichtig bei der Verwendung des Apparates für Projektionszwecke, sowie beim Gebrauche im offenen Gelände bei Wind und Wetter ist, da die Heizvorrichtung bei dieser Anordnung weniger den gefährlichen Bewegungen und Schwankungen ausgesetzt ist. *Wiegand.*

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

#### *Neu-York. Die Zukunft der Niagara-Fälle.*

In der von der Onondaga Academy of Science zu Syracuse Ende Januar abgehaltene Versammlung hielt Dr. John M. Clarke einen Vortrag, in welchem er auf die Gefahr hinwies, welche die schonungslose Ausbeutung der Wasserkraft für das weitere Bestehen der Niagara-Fälle mit sich bringe. Ohne der glänzenden Entwicklung, welche namentlich die Elektrochemie und die Elektrometallurgie auf der amerikanischen wie kanadischen Seite während der letzten Jahre erfahren haben, entgegentreten zu wollen, trat der Redner doch dafür ein, daß dieses herrliche Naturwunder nicht, wie Lord Kelvin unlängst angedeutet habe, den industriellen Bedürfnissen geopfert werde.

Obwohl es dem oberflächlichen Beobachter erscheinen mag, daß durch menschliche Tätigkeit die enorme Wassermenge, welche in diesem Kata-

rakt herabstürzt, nicht vermindert werden kann, und obwohl selbst tüchtige Wasseringenieure die Möglichkeit, die Fälle zu schädigen, verlacht haben, so droht den American Falls doch bedeutende, unmittelbare Gefahr. Nach den bei verschiedenen Gelegenheiten vorgenommenen Messungen, deren Resultate nur wenig voneinander abweichen und von den Ingenieuren auch bei ihren Berechnungen zugrunde gelegt werden, beträgt die bei Niagara herabstürzende Wassermenge durchschnittlich 224000 Kubikfuß in 1 Sekunde. Bei einem durchschnittlichen Fall von 150 Fuß entspricht dies einer Kraft von 3 800 000 PS., nicht von 5 bis 6 Mill. PS., wie beständig in den Schätzungen und Berichten der Ingenieure angegeben ist.

Die Legislatur des Staates Neu-York hat 9 Gesellschaften die Ermächtigung erteilt, die Wasserkraft zu industriellen Zwecken zu verwerten; alle, mit Ausnahme von zwei, sollen das Wasser oberhalb der Fälle ab- und unterhalb derselben wieder zuleiten; von den anderen beiden