

einzubringen, um event. auch über eine allgemeine Arbeitseinstellung in sämtlichen Weichkohlen-gruben der Verein. Staaten zu beschliessen, wo-durch im Ganzen ca. 450 000 Mann ausständig werden würden. Während die Arbeiter lediglich auf Erhöhung der Löhne und Verkürzung der Arbeitszeit dringen, ist es den Grubenbesitzern angeblich um die Vernichtung der Arbeiter-Organisation selbst zu thun. M.

Handelsnotizen. Deutschlands Aussen-handel im April 1902. Es betrug in dz zu 100 kg die

Einfuhr:		Ausfuhr:	
April	Januar bis April	April	Januar bis April
1902 37 104 460	121 593 461	27 419 522	101 642 960
1901 38 618 655	127 637 377	24 938 643	97 282 784
1900 36 609 727	120 414 216	26 003 683	104 440 146
1899 37 161 495	127 435 934	24 374 143	94 470 981
1897 33 548 223	112 123 631	21 997 039	82 932 563
1895 25 915 103	82 444 861	19 707 817	70 370 538

Dividenden (in Proc.). Actiengesellschaft „Elektra“, 1. Deutsche Gold- und Silberscheide-anstalt 16. Ilsenner Hütte 40 (50).

Eintragungen in das Handelsregister. Chemische Fabrik „Zirkel“ Dr. August Oetker in Bielefeld. — Kohlenwerke Weiss-wasser, G. m. b. H., mit dem Sitze in Weiss-

wasser O.-L. Stammcapital 195 000 M. — Sprem-berger Hartsteinwerke, G. m. b. H., zu Sprem-berg. Stammcapital 45 000 M.

Klassen:

Patentanmeldungen.

- 22a. F. 13 015. **Azofarbstoffe**, Darstellung von substantiven —; Zus. z. Pat. 122 904. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 14. 6. 00.
- 22f. D. 11 537. **Berlinerblau**, Gewinnung von — aus dem nach dem Verfahren der Patentschrift 112 459 erhaltenen Cyanschlamm. Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Dessau. 11. 5. 01.
- 10a. Z. 3022. **Destillation**, fractionirte — von Mineral-kohlen, Torf u. dgl. Ludwig Zechmeister, München. 5. 6. 00.
- 22f. H. 25 570. **Farben**, Herstellung von — durch Rösten von Eisensalzen. J. W. Hinchley, London. 7. 3. 01.
- 12q. F. 12 538. **Phenylglycin-o-carbonestersäuren**, Darstellung; Zus. z. Pat. 120 105. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 9. 1. 00.
- 12p. T. 7748. **Pyrimidinderivat**, Darstellung; Zus. z. Pat. 115 253. Dr. Wilhelm Traube, Berlin. 2. 9. 01.
- 22f. W. 18 793. **Russ**, Darstellung; Zus. z. Pat. 127 467. Gottfr. Wegelin, Kalscheuren. 20. 2. 02.
- 12k. F. 15 961. **Schwefelsaures Ammoniak**, Sättigungs-apparat für die Gewinnung von —. Dr. A. Feldmann, Bremen. 24. 2. 02.
- 40a. C. 9680. **Sulfidische Mischerze**, Abkürzung der Röstzeit für — durch Zusatz von Bleisulfat. J. C. Clancy u. L. W. Marsland, Sydney. 28. 2. 01.
16. C. 10 539. **Thiertheile**, Vorrichtung zur Abscheidung des Fettes bei Apparaten zur Verarbeitung von — auf Düngermehl, Leim und Fett. E. Clarenbach, Berlin. 15. 2. 02.
- 22a. C. 10 219. **Trisazofarbstoff**, Darstellung eines sub-stantiven blauen — aus α -Naphthylaminsulfosäure-Cleve; Zus. z. Anm. C. 9963. Leopold Cassella & Co., Frank-furt a. M. 19. 10. 01.

Verein deutscher Chemiker.

Hauptversammlung in Düsseldorf.

(Vorläufiger Bericht.)

Die Hauptversammlung des Vereins deut-scher Chemiker hat in den Tagen vom 21. bis 24. Mai in Düsseldorf getagt und einen sehr günstigen Verlauf genommen. Die Zahl der Theilnehmer, welche in Folge des reich-haltigen Programms und angeregt durch die vorzüglich gelungene Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung von Rheinland und West-falen nach Düsseldorf geeilt waren, über-schritt die bislang erreichte Höchstbetheiligung um mehrere Hundert. Auch die Zahl der Damen, welche der rheinischen Kunst-stadt ihren Besuch abstatteten, war viel grösser, wie es in früheren Jahren der Fall zu sein pflegte, so dass der Rheinisch-west-fälische Bezirksverein und der überaus thätige Ortsausschuss in Düsseldorf den Lohn für ihre grosse Mühe und Arbeit in dem vor-züglichen Gelingen des Werkes finden werden.

Der engere Vorstand hielt am 20. Mai Abends 7 Uhr im Parkhotel zu Düsseldorf eine mehrstündige Sitzung ab, um die Tages-ordnung für die Sitzung des Vorstandsrathes nochmals durchzuberathen.

Am Mittwoch, den 21. Mai Vormit-tags 10 Uhr trat der Vorstandsraath in der städtischen Tonnalle zur satzungsmässigen Sitzung zusammen, zu welcher sämtliche Bezirksvereine ihre Vertreter, theilweise auch noch deren Stellvertreter, entsandt hatten. Die eingehende Durchberathung der Tages-ordnung war Nachmittags gegen 5 Uhr be-endet.

Abends gegen 8 Uhr war Empfangs- und Begrüssungsabend in den Sälen des Haupt-weinrestaurants der Ausstellung, woselbst, angeregt durch ernste und heitere Reden, sehr bald bei den zahlreich anwesenden Theil-nehmern eine vergnügte Feststimmung Platz griff.

Am Donnerstag, den 22. Mai Vor-mittags 10 Uhr wurde die Festsitzung im Rittersaal der städtischen Tonnalle durch eine Ansprache des stellvertretenden Vorsitzen-den Herrn Director Dr. C. Duisberg, Elber-feld, eröffnet. Der Vorsitzende dankte dem anwesenden Vertreter des Kaiserlichen Patent-amtes für sein Erscheinen, begrüßte die Ver-

treter der kgl. Staatsregierung, der Stadt Düsseldorf, der Handelskammer, der grossen wirthschaftlichen Verbände von Rheinland und Westfalen, sowie der befreundeten Vereine und gab sodann einen ausführlichen Überblick über die fruchtbringende Wirksamkeit des deutschen Patentgesetzes, welches am 25. Mai 1902 das Fest seines 25-jährigen Bestehens feiert.

Nach Entgegennahme der Ansprachen der oben erwähnten Vertreter der Behörden und Vereine dankte Herr Director Dr. Duisberg den Vorrednern für die dem Verein gewidmeten Worte und ertheilte Herrn Geheimrath Professor Dr. Staedel, Darmstadt, das Wort zu dem Festvortrage: Der theoretische Anfangsunterricht der Chemiker.

Herr Geheimrath Professor Dr. Delbrück sprach sodann über: Die Mikroorganismen in ihrer Anwendung auf chemische Umsetzungen.

Die geschäftliche Sitzung fand am Nachmittag des gleichen Tages gegen 2 Uhr statt.

Der Geschäftsbericht hebt das erfreuliche Wachsen des Vereins hervor, dessen Mitgliederbestand von 2406 am 1. Januar 1900 angewachsen ist auf 2587 am 1. Januar 1902, während seit jener Zeit eine weitere Zunahme der Zahl der Mitglieder auf 2720 eingetreten ist. Die Zahl der Bezirksvereine ist durch die Neugründung des Märkischen Vereins in Berlin, welcher schon 100 Mitglieder zählt, auf 19 gestiegen. In den Bezirksvereinen sind 87,28 Proc. der gesammten Mitglieder vereinigt, ausserdem umfassen die Bezirksvereine noch 201 ausserordentliche Mitglieder.

Der Rechnungsabschluss weist einen Überschuss der Einnahmen über die Ausgaben im Betrage von 5145,12 M. auf, wodurch das Vereinsvermögen auf 39938,68 M. erhöht wird. Der Jahresvoranschlag für 1903 balancirt mit 55415,00 M.

Der Jahresgewinn aus der Zeitschrift für angewandte Chemie für 1901 erreicht die Höhe von 4978,27 M. und wurde dem Zeitschriftreservofond überwiesen, welcher dadurch die Höhe von 14668,26 M. erreicht.

Auf Vorschlag des Gesamtvorstandes ernannte die Versammlung einstimmig unter lebhaftester Zustimmung Herrn Hofrath Dr. H. Caro zum Ehrenmitgliede des Vereins.

Die Neuwahl des Vorstandes ergab gemäss den Vorschlägen des Gesamtvorstandes die Wahl der Herren:

Geheimrath Professor Dr. Delbrück,
Berlin, und

Professor Dr. Beckmann, Leipzig
zu Beigeordneten auf die Dauer von 3 Jahren.

Zu Rechnungsprüfern für 1903 wurden die Herren:

Max Engelcke, Halle-Trotha, und
Paul Kobe, Halle

wiedergewählt.

Auf Grund der gemeinsamen Einladung des Berliner Bezirksvereins und des Märkischen Bezirksvereins in Berlin beschloss die Versammlung, die nächste Hauptversammlung im Anschluss an den 5. internationalen Congress für angewandte Chemie in Berlin abzuhalten. Weiter wurde beschlossen, wie bisher in der Woche nach Pfingsten zu tagen, jedoch dem Vorstände anheim zu geben, nach Verständigung mit der Congressleitung die genaue Zeit festzulegen. Die Hauptversammlung 1903 wird sich lediglich auf die Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten beschränken.

Mit Rücksicht auf die Anwesenheit des Präsidenten des Kaiserlichen Patentamtes Herrn Geheimen Regierungsrath von Huber gab die Versammlung ihre Zustimmung, sofort in die Berathung von Punkt 81 der Tagesordnung, Patentfrage, zu treten.

Herr Dr. Klöppel, Elberfeld, erstattete den Bericht der Patentcommission des Vereins und zugleich den Bericht über den Congress für gewerblichen Rechtsschutz in Hamburg. Sodann wurde über die Anträge berathen, welche auf Grund des Berichtes der Patentcommission vom Vorstände der Hauptversammlung vorgelegt wurden. Diese Anträge lauten:

1. Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker beauftragt den Vereinsvorstand, in einer Eingabe an den Herrn Präsidenten des Patentamts zum Ausdruck zu bringen, dass die gegenwärtige milde Praxis des Patentamts bei der Auslegung des § 1 des Patentgesetzes (Begriff der Erfindung) dem eigenartigen Wesen der chemischen Erfindung nicht genügend Rechnung trägt und daher die berechtigten Interessen sowohl des erfindenden Chemikers wie der chemischen Industrie schädigt.
2. Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker beauftragt den Vereinsvorstand, in einer Eingabe an den Herrn Reichskanzler den Wunsch zum Ausdruck zu bringen, dass bei Abschluss eines neuen Handelsvertrages mit der Schweiz die Interessen der deutschen chemischen Industrie in weitergehendem Maasse als bisher geschützt werden.
3. Es ist erwünscht, für Entscheidungen in Nichtigkeits-, Zurücknahme- und

Abhängigkeits-Streitigkeiten, sowie sonstigen Streitigkeiten auf dem Gebiete des Patentwesens (Verletzungsklagen etc.) einen besonderen, mit Juristen und Technikern zu besetzenden centralen Patentgerichtshof zu bilden.

4. Unter der Bedingung, dass eine Nachprüfung im Processwege zulässig ist, soll das Patentamt berechtigt sein, im Ertheilungsverfahren die technischen Abhängigkeitsbeziehungen einer Erfindung von einer anderen in den Patentansprüchen zum Ausdruck zu bringen.

Nach mehrstündiger, lebhafter Erörterung, an welcher sich die Vertreter des Kaiserl. Patentamtes wiederholt theilgenommen, wurde über die erste Resolution ein Beschluss nicht gefasst, weil der Präsident des Patentamtes anbot, den Vertretern des Vereins an der Hand amtlicher Materialien in Berlin einen Einblick in die Durchführung des Vorprüfungsverfahrens zu geben. Die übrigen drei Resolutionen fanden einstimmige Annahme.

Der Antrag des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt, die Geschäftsordnung der Stellenvermittlung zu ändern, fand nach Begründung durch Dr. E. Erdmann und Director Lütty einstimmige Annahme, nachdem der Vertreter des oben erwähnten Bezirksvereins den Antrag zu § 13 der jetzigen Geschäftsordnung zurückgezogen hatte. Ausserdem wurde ein Zusatzantrag des Herrn Dr. Lange angenommen, wonach eine besondere Klasse: „Anfangsstellungen“ in § 3 der Geschäftsordnung eingeschaltet wird.

Die Stellenvermittlung des Vereins beschäftigt sich daher für die Folge mit der Stellenvermittlung für sämtliche deutsche Chemiker mit der Maassgabe, dass die Vermittlung für die Mitglieder des Vereins, Stellengeber, wie Stellennehmer kostenfrei geschieht, während Nichtangehörige des Vereins eine kleine Vergütung für die Mühewaltung zu zahlen haben.

Über die Gründung einer Hilfskasse für den Gesamtverein berichtete eingehend der Geschäftsführer Director Fritz Lütty an der Hand des von den Bezirksvereinen gelieferten Materials und beantragte im Namen des Vorstandes die Wahl einer Commission von 5 Mitgliedern, welche im Anschluss an den Vorstand die Frage einem eingehenden Studium unterziehen soll, um der Hauptversammlung im Jahre 1903 Bericht über ihre Arbeit zu erstatten und Vorschläge zur Erledigung zu unterbreiten. In die Commission werden gewählt die Herren:

Dr. Ulrich, Elberfeld;
Dr. Göckel, Berlin;

Hofrath Dr. Caro, Mannheim;

Director Fr. Russig, Schwientochlowitz;

Dr. E. Erdmann, Halle.

Nachdem Herr Professor Dr. Hintz Bericht erstattet hat über den gegenwärtigen Stand der Gebührenfrage, wird beschlossen, den Herrn Reichskanzler und die zuständigen Justizbehörden zu ersuchen, dem vereinbarten Tarif nunmehr die gesetzliche Gültigkeit zu verleihen.

Herr Geheimrath Professor Dr. Delbrück, Berlin, berichtete über die Vorbereitungen zum 5. internationalen Congress in Berlin.

Herr Director Dr. Duisberg berichtete über die Verhandlungen, welche auf der Naturforscherversammlung zu Hamburg über den Antrag Hiss-Kobert geführt worden sind. Es soll beim Vorstände der Naturforscherversammlung angefragt werden, ob diese Anträge wieder in Karlsbad zur Verhandlung kommen sollen. Für den Fall, dass dies beabsichtigt ist, beauftragt die Versammlung den Vorstand, einen Delegirten des Vereins nach Karlsbad zu entsenden, um den Standpunkt des Vereins zu vertreten.

Dr. Zipperer berichtete über die bisherigen Vorarbeiten zum Techno-Lexikon und ersuchte die Mitglieder des Vereins, recht zahlreich an der Bearbeitung des grossartigen Unternehmens theilzunehmen.

Die Resolution über die Begründung eines Redactionsbeirathes, welche im vorigen Jahre geführt wurde, hat inzwischen ihre Erledigung gefunden, wie aus der Veröffentlichung in der Vereinszeitschrift S. 476 hervorgeht.

Nach ausführlichem Referat des Herrn Dr. Duisberg beschloss die Versammlung zur Erinnerung an den im nächsten Jahre am 12. Mai stattfindenden 100-jährigen Geburtstag von Justus von Liebig die Stiftung einer goldenen Ehrendenkmünze, welche den Namen führen soll: „Liebigdenkmünze für Verdienste um die angewandte Chemie“. Diese Denkmünze soll jährlich nur einmal, und zwar in der Regel in der Festsitzung der Hauptversammlung, verliehen werden auf Antrag des Vorstandes und des Redactionsbeirathes.

Die Beschlussfassung über den Antrag des Vorstandes betreffend den Zuzug ungenügend vorbereiteter ausländischer Studenten zu den deutschen Hochschulen wird ausgesetzt, da dem Vorstände so bedeutendes Material zu dieser Frage zugegangen ist, dass es nicht mehr möglich erschien, dasselbe vor der Hauptversammlung genügend zu verarbeiten.

In der Vorstandsrathssitzung war auf Befürwortung des Herrn Professor Dr. Bredt dem Antrage des Berliner Bezirksvereins der folgende Wortlaut gegeben worden:

Die Hauptversammlung 1902 des Vereins deutscher Chemiker wolle beschliessen:

„Der Verein deutscher Chemiker veranlasst, dass Nichtabiturienten vor dem Studium der Chemie möglichst schon in den Schulen gewarnt werden; die jungen Leute, die vor der Wahl eines Lebensberufes stehen, sollen rechtzeitig mit der Thatsache bekannt gemacht werden, dass ein Überfluss an Chemikern, welche das Reifezeugniss nicht erlangt haben, vorhanden ist.“

Die Versammlung nahm den Antrag in der vorliegenden Fassung einstimmig an.

Der Schluss der geschäftlichen Sitzung erfolgte gegen 5 Uhr Abends.

Um 7 Uhr fand das Festmahl im Kaisersaal der städtischen Tonhalle statt, bei welchem der Vorsitzende Dr. C. Duisberg in begeisternden Worten das Hoch auf den Kaiser ausbrachte.

Am Freitag Vormittag 9 Uhr begannen die Vorträge im Oberlichtsaale der städtischen Tonhalle. Der Vortrag des Herrn Professor Dr. Fischer musste leider ausfallen, da Letzterer auf der Reise erkrankt war. Es sprachen die Herren:

Geheimrath Prof. Dr. Staedel über: Krystallisirtes Hydroperoxyd, wobei den Zuhörern die Darstellung dieses Körpers vorgeführt wurde.

Dr. H. Goldschmidt: Über die Energiedichte des Thermits.

Prof. Dr. W. Borchers: Über die Zugutemachung schwer oder nicht verhüttbarer Zinkerze.

Dr. Arthur Binz: Zur Theorie des Färbeprocesses in der Indigoküpe.

Dr. L. Grünhut: Über physikalisch-chemische Untersuchungen an Mineralquellen.

Dr. Göckel: Über die präzise Definition von chemischen Messinstrumenten.

Die weit vorgerückte Zeit liess es leider nicht möglich erscheinen, dass der letzte Vortrag: Die quantitative Bestimmung von Colophonium neben Fettsäuren, von Dr. Holde, gehalten wurde.

Am Freitag Nachmittag fanden die programmässig vorgesehenen Besichtigungen statt, wobei erwähnt werden mag, dass allein ca. 700 Theilnehmer und Theilnehmerinnen nach Leverkusen fuhren.

Der Sonnabend war gänzlich den Besichtigungen gewidmet, welche in hervorragendem Maasse den Theilnehmern Belehrung und Anregung boten. Der Abend wurde beschlossen durch ein überaus glänzend verlaufenes Fest der Stadt Düsseldorf.

Am Sonntag den 25. Mai folgte ein grosser Theil der Festtheilnehmer der Einladung des Rheinischen Bezirksvereins zu einem Ausflug in das bergische Land, wobei, begünstigt durch vorzügliches Wetter und angeregt durch die wunderbar schöne Umgebung und die Liebenswürdigkeit der Gastgeber, die Festesfreude nochmals aufloderte, derart, dass vielen der Abschied schwer gefallen ist. L.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Bezirksverein Frankfurt a. M.

Monatsversammlung vom 25. Januar 1902, Abends 8 Uhr, in der Rosenau. Vorsitzender Dr. H. Becker. Schriftführer O. Wentzky. Nach Eintritt in die Tagesordnung wurden zunächst einige kleinere geschäftliche Angelegenheiten erledigt und dann in die Besprechung der Hilfskassen-Frage eingetreten, die in der December-Sitzung unter Verweisung der Angelegenheit an eine ad hoc gewählte Commission vertagt worden war. Namens dieser Commission referirte Herr Wentzky über die Ergebnisse ihrer Berathungen; er entwickelte die Gesichtspunkte, von denen die Commission bei der Behandlung der Hilfskassen-Frage ausgegangen, und kam zu dem Schlusse, dass die Errichtung einer Hilfs- und Unterstützungskasse Seitens des Vereins deutscher Chemiker wünschenswerth sei; dieselbe sei dem Verein eng anzugliedern und müsse der Beitritt für sämtliche Mitglieder obligatorisch gemacht werden. Nach längerer Discussion beschloss die Versammlung, die in dem Schreiben des Vorstandes

vom 25. November v. J. gestellten Fragen im Sinne der Commissionsvorschläge zu beantworten.

Es folgte dann ein kurzer Vortrag des Herrn Meyer-Selbach-Frankfurt a. M., Generalagent der Stuttgarter Lebensversicherungsbank, über Lebensversicherungen. Redner ging davon aus, dass es für Jeden, der sich eines guten Einkommens erfreue, rathsam sei, seine Erwerbskraft durch eine entsprechende Lebensversicherung zu capitalisiren, und verbreitete sich dann über die Leistungsfähigkeit der deutschen Lebensversicherungsgesellschaften; er erörterte die Factoren, welche für die Leistungsfähigkeit derselben maassgebend seien, und wies nach, dass diese Factoren bei der Lebensversicherungsbank in Stuttgart so günstig wie nur möglich liegen, weshalb ja auch der Vorstand des Vereins deutscher Chemiker den Mitgliedern den Anschluss an diese auf Gegenseitigkeit beruhende Bank empfehle.

Nach kurzer Discussion erhielt Herr Dr. Messerschmidt-Frankfurt a. M. das Wort zu einem Vortrage

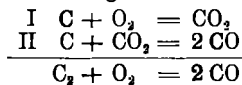
Ueber Wassergas.

Redner giebt zunächst einen kurzen Überblick über die in der Grossindustrie erzeugten und verwendeten brennbaren Gase. Zu grosser Verbreitung gelangt ist das sog. „Leuchtgas“, das Product der trockenen Destillation der Steinkohle, dessen Zusammensetzung (die jedoch starken Schwankungen unterworfen ist) etwa folgende ist:

H . . .	= 50 Proc.
CH ₄ . . .	= 33 -
CO . . .	= 9 -
C ₂ H ₆ . . .	= 1 -
C ₂ H ₄ . . .	= 3 -
CO ₂ . . .	= 2 -
N . . .	= 2 -
O . . .	= Spuren.

Es ist ausgezeichnet durch seinen hohen Gehalt an Kohlenwasserstoffen, die eine intensive Leuchtkraft besitzen, und denen das Gas seinen Namen verdankt. Dieser Gehalt an selbstleuchtenden Kohlenwasserstoffen, auf den früher so grosser Werth gelegt werden musste, ist jedoch in der Neuzeit gegenstandslos geworden durch die allgemeine Einführung des Gasglühlichts, bei dem das Gas durch Mischung mit Luft absichtlich entleuchtet im Bunsenbrenner zum Erhitzen des Glühstrumpfes verwendet wird. Überdies haben die grossartigen Fortschritte der Gasmotoren- und Heizungstechnik im Verein mit einem bedeutend billigeren Preise des für Kraft- und Heizzwecke abgegebenen Gases zur Folge gehabt, dass ein immer grösserer Procentsatz des „Leuchtgases“ zu letzteren Zwecken verwendet wird, der bei manchen Gasanstalten bereits die Hälfte der Gesamtproduktion überschritten hat.

Von grösster Wichtigkeit für die Grossindustrie sind die Gase, welche durch Verbrennung von Kohlenstoff in atmosphärischer Luft entstehen. Wenn man in einem Ofen Brennmaterial unter Anwendung von Gebläsewind verbrennt, hat man es in der Hand, die Verbrennung entweder so zu leiten, dass der Process unter Kohlensäurebildung vor sich geht, oder in der Weise, dass die zuerst in den unteren Schichten bei Gegenwart überschüssigen Sauerstoffs gebildete Kohlensäure in den oberen zu Kohlenoxyd reducirt wird. Im ersteren Falle haben wir eine vollkommene Verbrennung, wie wir sie in unseren Feuerungen erzielen wollen, im letzteren Falle erzeugen wir Generatorgas. In Folge seiner Entstehung nach:

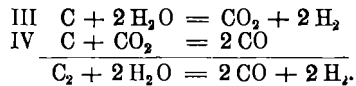


treten an Stelle der 21 Theile Luftsauerstoff 42 Theile Kohlenoxyd, und enthält das Gas theoretisch also

34,7 Proc. CO
65,3 - N
100,0 Proc.

In der Praxis enthält das Gas jedoch stets wechselnde Mengen von CO₂ (etwa 2—10 Proc.), die hauptsächlich von der Temperatur des Generators abhängig sind, sowie CH₄ (1 Proc.), aus den Bitumen des Brennstoffes herrührend, und H (bis 6 Proc.), durch Zersetzung der Brennstoff- und Luftfeuchtigkeit entstehend.

Führt man letztere Reaction, die Zersetzung des Wasserdampfes durch glühenden Kohlenstoff, dadurch in grösserem Maassstabe absichtlich herbei, dass man dem der Feuerung zuströmenden Gebläsewind noch Wasserdampf beimengt, so enthält das so entstandene Gas noch bedeutende Mengen von Wasserstoff und wird Mischgas (Kraftgas, Dawsongas, Halbwassergas) genannt. Die unter grosser Wärmebindung vor sich gehende und mit der Generatorgas-parallel verlaufende Wassergasbildung verläuft nach dem Schema:

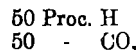


Während ersterer Process unter Wärmezugung vor sich geht, verläuft letzterer unter Wärmebindung. Durch das Gleichgewicht beider Grössen ist theoretisch eine Zusammensetzung gegeben, die je nach dem Verhältniss $\frac{\text{Wasserdampf}}{\text{Luft}}$ sowie anderen Ursachen zwischen folgenden Extremen schwanken kann:

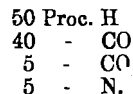
	I. heisser Ofengang	II. kalter Proc.
CO . . .	38	22
H . . .	10	24
CO ₂ . . .	0	12
N . . .	52	42

Das praktisch erzeugte Gas enthält jedoch stets CO₂, sowie geringe Mengen CH₄ und Spuren Kohlenwasserstoffe.

Geht man nun noch einen Schritt weiter und lässt man nicht wie bei der Mischgaserzeugung Gebläsewind und Wasserdampf gleichzeitig auf den glühenden Kohlenstoff einwirken, sondern stellt den Gebläsewind nach dem Glühendblasen des Kohlenstoffs ab und lässt nunmehr Wasserdampf für sich allein mit letzterem reagiren, so entsteht Wassergas. Theoretisches Wassergas enthält nach III und IV also



in der Praxis jedoch wegen der Unvollständigkeit der Reaction, secundärer Prozesse und, an der Hand kinetischer Betrachtungen zu verfolgender, Gleichgewichtszustände zwischen den reagirenden Stoffen stets CO₂ und unzersetzten Wasserdampf, sowie CH₄ und N. Die mittlere praktische Zusammensetzung ist etwa



Diese interessante Reaction ist in hohem Maasse abhängig von der Temperatur des Generators und der Geschwindigkeit des Dampfes.

Aus Versuchen von Bunte und Harris geht z. B. hervor, dass bei

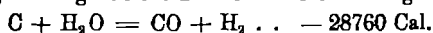
674° C. . .	8,8 Proc. H ₂ O
861 - . . .	48 - -
954 - . . .	70 - -
1025 - . . .	93 - -

zersetzt waren.

Das Wassergas hatte die Zusammensetzung:

bei 674°	bei 1025°
65 Proc. H	50,9 Proc. H
4,9 Proc. CO	48,5 Proc. CO
29,8 Proc. CO ₂	0,6 Proc. CO ₂

Diese für den Process ausserordentlich wichtigen Thatsachen finden ihre Erklärung darin, dass bei demselben grosse Wärmemengen gebunden werden, wie folgende thermochemische Gleichung zeigt:



Da diese Wärmemenge dem glühenden Koks fortdauernd entzogen wird, ergibt sich daraus, dass der Process kein continuirlicher ist, sondern von selbst zum Stillstand kommen würde, falls man nach gewisser Zeit die Reaction nicht unterbricht und nunmehr den Koks durch Gebläsewind von Neuem auf hohe Temperatur bringt und dadurch grössere Wärmemengen in demselben aufspeichert. Bei der modernen Art des Wassergasmachens sind also 2 Phasen zu unterscheiden:

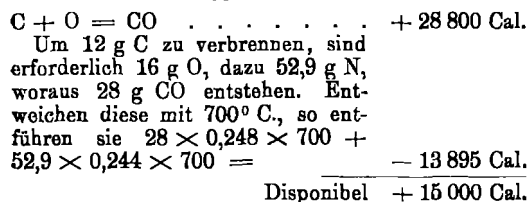
1. Heissblasen durch Gebläsewind,
2. Wassergasmachen durch Einleiten von Wasserdampf.

Aus der grossen Menge zur Realisirung dieses Processes vorgeschlagener Verfahren haben hauptsächlich Bedeutung erlangt:

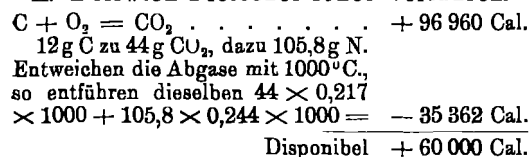
1. das Verfahren von Humphreys und Glasgow,
2. von Dr. Strache in Wien,
3. das Dellwick-Fleischer'sche des Wassergas-Syndicates zu Frankfurt a. M., sowie der Zweiggesellschaften in Berlin, Paris und London.

Die ersten beiden Verfahren unterscheiden sich von letzterem hauptsächlich durch die Art des Heissblasens. Indem nämlich erstere beim Heissblasen unter Anwendung eines niedrigen Winddrucks und hoher Schichthöhe Generatorgas erzeugen, geht das Dellwick-Fleischer'sche Verfahren darauf aus, in der Heissblaseperiode die Verbrennung so zu leiten, dass sie vollkommen wird, also Kohlensäure entsteht, da Herr Dr. Fleischer-Dresden zeigte, dass man durch Anwendung geeigneter Bedingungen die Reduction der primär gebildeten Kohlensäure zu Kohlenoxyd verhindern kann. Dass das Aufsehen, welches dieses Verfahren machte, nicht unberechtigt war, indem es einen gewaltigen Fortschritt für die Ökonomie des Wassergasprocesses bedeutete, ergibt sich aus folgender thermochemischer Betrachtung.

I. Ältere Verfahren.



II. Dellwick-Fleischer'sches Verfahren.



Bei gleichem Kohlenstoffverbrauch wird also beim Dellwick-Fleischer'schen Verfahren in der Heissblaseperiode viermal soviel Wärme zur Wassergaserzeugung aufgespeichert wie bei den übrigen

Verfahren. Die Arbeitsweise ist nun die, dass nur ca. 1 Minute warmgeblasen wird und dann bis 10 Minuten lang Gas gemacht wird, so dass pro Stunde ca. 50 Minuten lang gegast und nur 10 Minuten für Heissblasen und Kokenachfüllen verloren gehen, während die übrigen Verfahren nur etwa ein Drittel der Zeit zum Wassergasmachen benutzen können, die übrige Zeit aber zum Warmblasen verwendet werden muss. Der Erfolg dieser Arbeitsweise ist der, dass die Ausbeute an Wassergas beim Dellwick-Fleischer'schen Verfahren die aller anderen um ein Bedeutendes übertrifft. Man erzielt 2 cbm Gas pro 1 kg Koks, dabei stellt sich der Preis (der je nach den Kokspreisen natürlich schwankt) incl. Amortisation und Verzinsung, Arbeitslöhnen etc. auf 1,5 Pfennig pro cbm. Berücksichtigt man ferner 1. die Einfachheit der Anlage, 2. die Leichtigkeit der Bedienung, die durch 1 resp. 2 Leute geschieht selbst bei ganz grossen Generatoren, 3. die universellen Eigenschaften des Wassergases, das in gleich vorzüglicher Weise zu Beleuchtungs-, wie zu Kraft-, Heizungs- und technologischen Zwecken dienen kann — Eigenschaften, die dem Generatorgas und Kraftgas bekanntlich abgehen — so ist es gewiss nicht ganz unberechtigt, wenn man dem Gase den Namen des „Brennstoffs der Zukunft“ beigelegt hat.

Nach Beschreibung der Apparate des Dellwick-Systems geht Redner direct auf das praktische Anwendungsgebiet des Wassergases über.

Bekanntlich ist das Wassergas nicht leuchtend. Trotzdem verwandte man dasselbe schon lange in Amerika zu Beleuchtungszwecken, indem man dasselbe mit den reichlich vorhandenen billigen Ölen carburirte. Nach den für diese Zwecke weit verbreiteten Apparaten von Humphreys und Glasgow z. B. geschieht dies in der Weise, dass das Gas durch glühende Chamottekammern geleitet wird, in die Öl hineintropft, das sich in Folge der hohen Temperatur in permanente und leicht flüchtige Kohlenwasserstoffe spaltet. Zum Heizen der Kammern wird dabei das in der Heissblaseperiode erzeugte Generatorgas benutzt. Während das ölcarburirte Wassergas in Amerika so verbreitet ist, dass $\frac{2}{3}$ sämtlicher Gasanstalten der Vereinigten Staaten solches darstellen, steht der Anwendung des gleichen Verfahrens bei uns der hohe Ölzoll entgegen, der das Doppelte des Werthes beträgt. Die Sachlage wurde jedoch auch für Deutschland völlig verändert durch die epochemachende Erfindung des Gasglühlichtes durch Dr. R. Auer von Welsbach. Da nämlich die Ausstrahlung des Cer-Thorium-Glühkörpers in hohem Masse von der Flammentemperatur abhängig ist, so muss gerade Wassergas für Incandescenzbeleuchtung hervorragend geeignet sein, da dessen Componenten, H- und CO-Gas, die höchsten Flammentemperaturen von allen Gasen besitzen. Es ist eine bemerkenswerthe Erscheinung, dass die Temperatur einer Flamme durchaus nicht allein vom Heizwerth, also dem Energieinhalt des Gases abhängt, sondern ausserordentlich vom Flammenvolumen und dem Luftbedarf beeinflusst wird. Es zeigte sich in der That, dass durch Beimischung von 20 Proc. Wassergas (2500 Cal. Heizwerth pro cbm) zum Leuchtgas (5000 Cal. pro cbm) die Leuchtkraft des Auerbrenners bedeutend höher war, als

wenn der Brenner mit reinem Leuchtgas gespeist wurde, trotzdem offenbar der Heizwerth des Mischgases auf 4500 Cal. gesunken war. Ausser diesen ökonomischen sind es noch verschiedene praktische Umstände, die zur Verwendung von Wassergasanlagen als Ergänzung von Leuchtgasanstalten geradezu hindrängen. Es sind dies

1. Lohnende Verwendung des oft schwer verkäuflichen selbst erzeugten Gaskoks.

2. Die einfache Bedienung der Wassergasanlagen, die bei Streiks oft sehr werthvoll sein kann.

3. Die schnelle Betriebsbereitschaft der Generatoren, verbunden mit ihrer leichten Anpassungsfähigkeit an den Consum.

Die erste Stadt, welche mit dem Bau einer Dellwick'schen Anlage als Ergänzung ihrer Leuchtgasanstalt vorging, war Königsberg. Ihrem Beispiele sind bereits gefolgt Erfurt, Barmen, Plauen, Remscheid, Iserlohn, Mühlheim a. Rh., Nürnberg, Pforzheim, Arnheim, West-Bromwich, Bern und Lyon. In diesen Anlagen wird dem Leuchtgas bis 25 Proc. Wassergas zugesetzt und das Mischgas mit dem von den Kokereien in grossen Mengen gelieferten Benzol so angereichert, dass der Heizwerth des Leuchtgases von ca. 5000 Cal. ungeändert bleibt. Auch Wassergas in uncarburirtem Zustande ist bereits im Grossen angewandt; so haben Beleuchtungsanlagen Osterfeld, Brummen i. Holland, Wiborg in Finnland und Warstein.

Die Vortheile, die Wassergas für Heizzwecke hat, und die überhaupt einer jeden Gasfeuerung eigen sind, bestehen in Folgendem: 1. Reinlichkeit, 2. leichte Regulirbarkeit, 3. Einfachheit der Bedienung, 4. vorzügliche Ausnutzung des Brennstoffs, in Folge der Möglichkeit, das Gas ohne Luftüberschuss zu verbrennen. Dieser letztere Umstand ist von ausserordentlicher Wichtigkeit. Welche enormen Verluste bei einem grossen Theil unserer Kesselfeuerungen durch Nichtbeachtung dieses Principes auftreten, wird häufig übersehen. Bei einem vierfachen Luftüberschuss (d. h. 5 Proc. CO₂ in den Abgasen) — einem Fall, der bei manchen Anlagen gar nicht so selten — und einer Abgangstemperatur der Abgase von 300° C. bedeutet allein der Luftüberschuss einen Verlust von 45 Proc. des aufgewendeten Brennmaterials, der sich bei rationellem Betriebe auf ein Geringes reduciren liesse. Dass solche enorme Mengen von Brennstoff, die für grosse Betriebe ein hohes Capital darstellen, Jahr aus Jahr ein nutzlos vergeudet werden, ist eine nicht zu verkennende Thatsache, die nur darauf zurückzuführen ist, dass weite Kreise der Technik diesen wichtigen Fragen nicht die volle Beachtung schenken.

Grosse Vortheile bietet auch die Verwendung des Wassergases zu Kraftzwecken. Im Allgemeinen ist ein jedes Gas, wenn nur seine Apparatur und Herstellung einfach, — möge es nun Generator-, Kraft- oder Wassergas sein — dem Dampf bedeutend überlegen. Während die Ausnutzung des Brennstoffs in den gewöhnlichen Feuerungen unserer Dampfkessel in hohem Maasse von der Zuverlässigkeit des Heizers abhängig ist und ferner die Explosionsgefahr der Anlage ein nicht zu unterschätzender Factor ist, arbeitet ein Gaserzeuger,

fast unabhängig von der Sorgfalt des Personals, stets mit gleich hohem Nutzeffect, und ist zugleich so gut wie gefahrlos. Da ferner der Nutzeffect des Gasmotors ungefähr das Zwei- bis Vierfache von dem der Dampfmaschine beträgt, so liegen die Vortheile der Anwendung des Gases auf der Hand. Für die Bewerthung eines Gases zu Kraftzwecken (wie auch zur Heizung) ist nur der Heizwerth maassgebend. Derselbe beträgt bei

Generatorgas	ca. 800—1000 Cal. pro cbm
Kraftgas	- 1250 -
Wassergas	- 2500 -
Leuchtgas	- 5000 -

Grossartige Erfolge sind in den letzten Jahren mit der Anwendung des Hochofengases zu Kraftzwecken erzielt worden. (Bekanntlich stellt der Hochofen einen Generator grössten Stiles dar und ist das erzeugte Gas ein schlechtes Generatorgas von ca. 800 Cal.) Man bedarf etwa 3 cbm Hochofengas (d. h. 2500 Cal.) p. P.S.-St., während man früher 9—10 cbm unter dem Dampfkessel zur Erzeugung des zur gleichen Kraftwirkung erforderlichen Dampfes verbrennen musste. Man baut bereits solche Motoren bis 1400 P.S. und mehr. Dem Wassergassyndicat Delwick-Fleischer ist es im Verein mit der Gasmotorenfabrik Nürnberg gelungen, gerade auch für die Verwendung von Wassergas namhafte Erfolge zu erzielen. Nach Bremsversuchen, die vor Kurzem in Frankfurt angestellt wurden, brauchte ein 30 P.S.-Motor für die gebremste P.S.-St. nur 0,8 cbm Wassergas von 2500 Cal. Heizwerth pro Cbm, was also nur 2000 Cal. pro H.P.-Stunde entspricht. Es wird im Dauerbetriebe 0,9 cbm Gasverbrauch garantirt. Der gleiche Motor kann dabei durch einfaches Einsetzen eines anderen Ventils in $\frac{1}{4}$ Stunde in einen Leuchtgasmotor verwandelt resp. für jedes andere Gas geeignet gemacht werden. Angesichts der grossen Fortschritte der Gaserzeugungs- und Gasmaschinentechnik dürfte die Zeit wohl nicht mehr fern sein, wo alle grossen elektrischen Centralen nicht mehr mit Dampf, sondern mit Gasmaschinen betrieben werden (wie es schon stellenweise der Fall ist) — eine Arbeitsweise, welche eine gute Energieausnutzung mit idealer Kraftvertheilung verbindet.

Eine ausserordentliche Verbreitung hat das Wassergas für technologische Zwecke gefunden. Die dem Wassergase eigene hohe Flammentemperatur macht dasselbe für alle Zwecke, bei denen es auf Erreichung hoher Temperaturen ankommt, wie z. B. zum Löthen, Schweissen, Glühen und Schmelzen unersetzlich. Wie aussergewöhnlich vielseitig das Anwendungsgebiet des Wassergases ist, zu dem sich unsere mächtig emporgeblühte Grossindustrie die Vortheile des Wassergases nutzbar gemacht hat, zeigt folgende Übersicht. Es sind Anlagen im Betrieb:

Zum Schweissen von Dampfkesseln, Masten, Flammrohren, Ketten, Waggonrädern.

Zum Glühen von Nadeln, Uhrfedern, Härten von Stahl, Fabrikation von Gewehrläufen.

Zum Schmelzen von Glas, Bronze und Edelmetallen, in der Keramik.

Zum Betrieb von Martinöfen, von Schmiedefeuern, endlich

Zum Brennen von Magnesit und Cement.

Besonders in der chemischen Industrie ist das Gas berufen, eine grosse Rolle zu spielen, insbesondere der Soda-, Anilinfarben-, Stärke- und Zuckerindustrie. Sehr vortheilhaft dient das Gas zur Heizung der Platinpfannen, da die Bildung von Kohlenstoffplatin dabei ausgeschlossen ist. Die Nutzbarmachung der grossen Reductionswirkung des Wassergases dürfte bei Auffindung geeigneter Methoden dem Wassergase noch grosse Verwendungsgebiete erobern. Unter Anwendung von Wassergas endlich ist es möglich, Hitzegrade zu erzeugen, bei denen Platin (Schmelzpunkt 1770°C.) mit Leichtigkeit zum Regulus zu schmelzen ist. Biltz erreichte in seinem aus Magnesitsteinen (dem einzigen Material, welches Stand hält) erbauten

Ofen sogar 1900°C. bei Anwendung von Wassergas und Gebläsewind, die beide auf hohe Temperatur vorgewärmt waren.

Redner weist zum Schluss auf die unermüdlichen seit den ersten Laboratoriumsversuchen des Entdeckers des Wassergases, Felice Fontana's vor 120 Jahren fortgesetzten unzähligen Versuche hin, die immer und immer wieder zur Verbesserung des Wassergasprocesses unternommen wurden, und spricht die zuversichtliche Hoffnung aus, dass nunmehr im Dellwick-Fleischer'schen Process das Verfahren zu der Vollkommenheit gebracht worden ist, die ihm eine wichtige und dauernde Rolle unter den modernen Energieträgern gewährleistet.

O. Wentzky.

Zum Mitgliederverzeichniss.

I. Als Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden bis zum 31. Mai vorgeschlagen:

- Brink**, Betriebsleiter, Usch, Bez. Bromberg (durch Dr. Werner Heffter). B.
Dr. Cramer, Dessau, Luisenstr. 20 (durch Dr. Höland). S.-A.
Dr. Ferdinand Escherich, München, Elvirastr. 4 II r. (durch Director Fritz Lütj).
Dr. Max Fremery, Director der Vereinigten Glanzstofffabriken, Oberbruch bei Dremmen, Rheinland (durch Dr. E. Herzog). Rh.
H. T. Galpin, 55 West, 57th Street, New York (durch Dr. Hallock). N. Y.
Max Gantzsch, Brauereidirector, „Bürgerliches Brauhaus“, Tichau, Ober-Schlesien (durch Director Fr. Russig). O.-S.
Heinrich Gerichten, Chemiker der Scheideanstalt, Frankfurt a. M., Gutzkowstr. 30 (durch Joh. Pfleger). F.
Dr. Hugo Hartmann, Chemiker, Griesheim a. M., Taunusstr. 18 (durch O. Wentzky). F.
Walter Hermsdorf, Dipl. Ingenieur, Dresden, Werderstr. 28 I (durch Prof. Dr. v. Cochenhausen). S.-T.
George F. Jaubert, Directeur de la Revue Générale de Chimie pure et appliquée, Paris, 155 Boulevard Malesherbes (durch G. Braemer).
Dr. Oscar Kassner, Betriebschemiker, Darmstadt (durch Dr. Röttgen). O.-Rh.
Dr. W. Keller & Söhne, Brennerei-Lehrinstitut, Berlin O. 34, Zorndorferstr. 17 (durch Dr. W. Heffter). B.
Ernst Panoke, Chemiker, Hannover, Stolzestr. 13 (durch Dr. Währendorf). H.
Dr. Hans Pastor, Adr. Färberei Pastor-Voss, Krefeld (durch Dr. W. Megerle).
Wilh. Remmert, Director der deutschen Celluloidfabrik, Eilenburg, Prov. Sachsen (durch Fr. Brandenburg). S.-A.
Dr. Johannes Schilling, Berlin W. 50, Nürnbergerstr. 65 (durch Dr. Wenghöffer).
S. Schllom, Dipl. Chemiker, Leopoldshall, Salinenstr. 15 (durch Dr. F. Weiske).
Dr. Jul. Stoben, Chemiker der Actien-Gesellschaft für Zinkindustrie vorm. Wilh. Grillo, Hamborn a. Rh. (durch H. Bayerlein). Rh.-W.
Dr. Hugo Toussaint, Chemiker, Charlottenburg, Herderstr. 5 (durch Director Fritz Lütj). B.
Friedrich Wachs, Elberfeld, Fabrik chemischer Producte (durch Director Dr. C. Duisberg). Rh.
Fritz Zippel, Cand. Chem., Heidelberg, Anlage 46 (durch Director Fritz Lütj). O.-Rh.

II. Wohnungsänderungen:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| v. Cochenhausen, Prof. Dr. E., Chemnitz, Neustädter Markt 12 I. | Müller, Dr. Wilh., Giessen, Bahnhofstr. 50. |
| Goslich, Dr. Carl A., Züllchow, Pommern, Schlossstr. 11. | Nagel, Dr. Oscar, c/o N. J. Zinc Co., Palmerton, Carbon Co., Pa. |
| Jacob, Dr. Robert, Ammendorf bei Halle a. S., Lindenstr. 2. | Oehler, Dr. Eugen, Offenbach a. M., Tulpenhofstr. 6. |
| Kann, Dr. Albert, 120 How ave, Passaic, N. J. | Preuss, R., Vaulx-lez-Tournai (Belgien). |
| Klunder, Dr. Udo, Dipl. Chemiker und Betriebsleiter, Berlin W. 8, Mauerstr. 26 pt. r. | Theodor, Dr. Hermann, Breslau, Louisenplatz 6 I. |
| Mai, Dr. C., München, Karlstr. 29. | Ulrich, Dr. phil. Harry, Charlottenburg, Bismarckstr. 23. |
| | Weiske, Dr. F., Leopoldshall, Grenzstr. 2 I. |

Gesamt-Mitgliederzahl: 2725.