

präparate ausgestellt. Die Deutsche Hartspiritus- und Chemikalienfabrik, Grünau, ist mit einer Anzahl Ester, wie Äthylformiat, Äthylacetat, Amylacetat, Butylbutyrat, Butylvalerat u. s. w. und Amylalkohol in verschiedenen Reinheitsgraden vertreten. Einen Überblick über die Beziehungen der chemischen Industrie zur Spiritusfabrikation giebt das Institut für Gährungsgewerbe, Berlin. Zunächst zeigt eine Collection die hauptsächlichsten Gährungsproducte: ausser Kohlensäure und Äthylalkohol die höheren Homologen des letzteren bis hinauf zum Heptylalkohol, ferner Acetaldehyd, Acetal, Furfurol, von Säuren Essigsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure und die in geringen Mengen entstehende Buttersäure, Capronsäure, Caprylsäure, Pelargonsäure, Caprinsäure und schliesslich noch Glycerin und Mannit.

Eine zweite Gruppe enthält einige der wichtigsten chemisch-pharmaceutischen Alkoholpräparate, sowohl solche, die aus Alkohol oder den Fuselölpräparaten selbst gewonnen werden, wie solche, bei deren Darstellung Alkohol als Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet wird. Natürlich kann in dieser Gruppe von einer auch nur annähernden Vollständigkeit der Ausstellung keine Rede sein, die ausgestellten Präparate sollen nur Beispiele für die Vielseitigkeit dieses Industriezweiges sein. Als eigentliche Alkohol- und Fuselölpräparate seien erwähnt: Äther, eine Anzahl Ester wie Äthylformiat, Äthylacetat, Äthylönanthrat, Äthylbenzoat, Äthylbutyrat, Amylbutyrat, Äthylvalerat. Hauptverwendung findet bekanntlich ein Theil dieser Ester in Gemischen als Fruchttäther, die ebenfalls durch eine Anzahl Präparate vertreten sind.

Von Halogenderivaten zeigt die Gruppe: Chloräthyl, Bromäthyl, Äthylbromid, Chloroform, Bromoform, Jodoform, Chloral und Chloralhydrat. Schliesslich sind noch zu nennen: Paraldehyd, Urethan, Mercaptan und das mit Hilfe dieser Verbindung gewonnene Sulfonal.

Von Präparaten, bei deren Bereitung Alkohol als Lösungsmittel Verwendung findet, verdienen vor Allem Erwähnung Collodium und Collodiumwollpräparate, wie Celluloid und Kunstseide. Als Beispiele für Körper, zu deren Reindarstellung Alkohol benutzt wird, sind herausgegriffen worden Acenaphten, Fluoren, Phenanthren.

Eine dritte Gruppe ist den Denaturierungsmitteln gewidmet: Denaturierungsbenzol mit seinen hauptsächlichsten Bestandtheilen Benzol, Toluol, Xylol; Denaturierungsbasen, bestehend in der Hauptsache aus Pyridin, dieses auch als Chlorzink-Doppelsalz, α - und β -Picolin; Allgemeines Denaturierungsmittel, ein Gemisch aus Holzgeist und Denaturierungsbasen; Holzgeist; Thieröl; Schellacklösung.

Als starke Alkoholconsumenten sind nicht zu vergessen die Lack- und Firnisfabrikation und schliesslich die Parfümfabrikation. Auch diese Zweige der chemischen Industrie sind durch Collectionen ihrer Erzeugnisse vertreten.

Auch die der chemischen Industrie nahe stehende Essigindustrie hat die Ausstellung mit zahlreichen Apparaten und Erzeugnissen besichtigt.

Zum Schluss sei noch einer auf der Ausstellung vorgeführten Gasfabrikation von F. Pampe, Halle a. S., gedacht. Ein Gemisch von Alkohol und Petroleum wird in einem Verdampfer verdampft, die Dämpfe dann in einem Vergaser bei Rothgluth zersetzt und auf diese Weise ohne nennenswerthe Theerbildung (nur etwas Kohlenstoff in Form feinen Russes wird abgeschieden) in ein Gas von starker Heiz- und Leuchtkraft übergeführt. Der untere Corridor des Ausstellungsgebäudes ist mit diesem Gas erleuchtet. Da sich das Gas wesentlich billiger stellt wie Ölgas (nach Erfinders Angaben auf ca. 20 Pf. pro Kubikmeter) und die Apparate sehr wenig Raum beanspruchen, so hat das Verfahren vielleicht für grössere Fabrikanlagen ohne Gasanschluss, kleinere Ortschaften und dergl. eine grosse Zukunft.

Referate.

Technische Chemie.

Fabrikation von Chloratsprengstoffen nach Street. Bericht der „Commission des substances explosives“. (Mémorial des poudres et salpêtres 11, 22.)

Die Versuche wurden angestellt mit Rücksicht auf den durch die elektrolytische Herstellung niedrigen Gestehungspreis der Chlorate, nach welchem Chloratpulver hinsichtlich der Wohlfeilheit mit Dynamit und Schwarzpulver concurriren könnten. Type 41 zeigte eine Verbreitungsgeschwindigkeit

der an einem Punkte eingeleiteten Zündung von 2,5 mm bis 5 mm pro Secunde für ein Korn von 18 mm Durchmesser. Gleiche Sicherheit bot Type 60, während andere Sorten die Geschwindigkeit von 117 mm (Type 1) und von 250 mm (Type 2) hatten. Die Zusammensetzung der untersuchten Proben war:

	Type 60	Type 41
Kaliumchlorat	80	80
Mononitronaphtalin . .	12	12
Ricinusöl	6	8
Pikrinsäure	2	—

Bei der Herstellung wird jedes mechanische Mittel für die Vermischung der Bestandtheile vermieden. Die Vermischung erfolgt in zwei doppelwandigen Behältern aus emaillirtem Gusseisen. In den Zwischenräumen zwischen den Wandungen befindet sich durch Dampf erhitztes Wasser. Der auf 70° erhitzte Behälter dient zur Lösung von Mononitronaphthalin (für Type 41) bez. Mononitronaphthalin und Pikrinsäure (für Type 60) in Ricinusöl. Der zweite auf 55—60° erhitzte Behälter dient zur Vermischung von pulverförmigem Chlorat mit der erwähnten Mischung. Das Chlorat befindet sich in einem verschlossenen Behälter und wird portionsweise zugegeben. Man rührt so lange mit einem Holzspatel um, bis jeder weisse Punkt verschwunden ist. Die entleerte Masse wird mit einem Löffel mit der Hand auf einem Tisch mit emaillirtem Basalt ausgebreitet und, wenn sie nur noch eine Temperatur von 30—35° hat, in dünne Schichten ausgebreitet und mit einer Holzwalze zermahlen. Das Product wird durch ein Sieb mit Öffnungen von 0,6 mm gesiebt. Der zu grobe Theil wird von Neuem nach nochmaligem Erhitzen mit der folgenden Charge zerkleinert. In Bombenversuchen zeigte Type 60 eine Kraft von 1279 (Dichte 0,2) bez. 2086 (Dichte 0,3), Type 41 von 1860 bez. 2260 (Schwarzpulver 2919). Die Kraft der Sprengstoffe Street ist 1,9, wenn Schwarzpulver als Einheit genommen wird. Im Bohrloch nähert sich Type 41 dem Bergwerkssprengstoff Type P, die Type 60 dem Dynamit 1. Die Beschaffenheit des Mononitronaphthalins, die Feinheit des Chloratpulvers, die Korngrösse des Sprengstoffes haben wenig Einfluss. Die Streichung von Dynamit (75 Proc. Nitroglycerin) ist etwa doppelt so gross wie Type 60. Versuche über die Detonationsübertragung zeigten, dass dieselbe in einer Entfernung von 4 cm zwischen zwei Patronen eintrat, in einer Entfernung von 6 cm dagegen nicht. Versuche über die Empfindlichkeit gegen Schlag ergaben, dass die Entzündung auch auf die nicht vom Schlage getroffenen Theile des Sprengstoffes übertragen wurde. Type 41 war weniger empfindlich als Type 60. Bei der Entzündung in freier Luft entzündet sich Type 41 nur schwierig und lischt häufig aus, selbst wenn er wiederholt getrocknet wurde. Type 60 brennt regelmässig. Die Lagerung während 8 Monate ergab keine Veränderungen. Die dem Licht ausgesetzten Theile zeigen eine Braunfärbung; an einzelnen Stellen bilden sich weisse Nadeln, wie auf den Stücken von Mononitronaphthalin. Papierhülsen werden fettig, die Substanz ist aber unverändert. Die Sprengstoffe Street sind empfindlicher wie die Schwarzpulver gegen Schlag, verbreiten aber die eingetretene Zündung nur langsam. Die Fabrikation ist verhältnissmässig sicher. Die Körnung (der gefährlichste Theil der Fabrikation) sollte nur bei unvollständig abgekühltem Material, das noch plastisch ist, vorgenommen werden. Die Staubentwicklung in den Fabrikationsräumen soll möglichst vermieden werden. Die Sprengstoffe Street können wie Schwarzpulver transportirt werden. Die Gesteigungspreise der Sprengstoffe sind in frs.:

Preis	Chlorat 65 frs. pro 100 kg.			
	Type 41.		Type 60.	
	Menge	Preis	Menge	Preis
Kaliumchlorat . . .	80	52,00	80	52,00
Mononitronaphthalin . . .	75	12 9,00	12	9,00
Ricinusöl	65	8 5,20	6	3,90
Pikrinsäure	230	—	2	4,60
Arbeitslohn	—	12,00	—	12,00
Allgemeine Kosten	—	15,00	—	15,00
Transportkosten	—	5,00	—	5,00
		98,20		101,50

Preis	Chlorat 110 frs. (einschl. Zoll)			
	Type 41		Type 60.	
	Menge	Preis	Menge	Preis
Kaliumchlorat	80	88,00	80	88,00
Mononitronaphthalin	75	12 9,00	12	9,00
Ricinusöl	65	8 5,20	6	3,90
Pikrinsäure	230	—	2	4,60
Arbeitslohn	—	12,00	—	12,00
Allgemeine Kosten	—	15,00	—	15,00
Transportkosten	—	5,00	—	5,00
		134,20		137,50

E.

Ueber einen neuen Sprengstoff „Pyrodialyt“ der „Société d'Electrochimie“. Bericht der „Commission des substances explosives“. (Mémorial des poudres et salpêtres 11, 53.)

Der untersuchte Sprengstoff besteht aus:

Kaliumchlorat	85
Harz	15

Die Kraft des Pyrodialyts ist mit Schwarzpulver als Einheit verglichen 1,74 (die Sprengstoffe Street zeigen die Kraft 1,9). Im Bohrloch ist Pyrodialyt den Street'schen Sprengstoffen unterlegen. Pyrodialyt brennt an freier Luft nur schwierig. Hinsichtlich der Brisanz ist der Sprengstoff nicht den Street'schen Sprengstoffen gleichwerthig.

E.

Ueber die Prüfung eines neuen patentirten Sprengstoffs der Société française des explosifs. Bericht der „Commission des substances explosives“. (Mémorial des poudres et salpêtres 11, 49.)

Der untersuchte Sprengstoff „Grisoutine gomme“ hatte die folgende Zusammensetzung:

Nitroglycerin	30
Lösliche Schiessbaumwolle	1
Terpentinöl	4
Salpeter	40
Magnesiumsulfat	24
Natriumcarbonat	1

Der Sprengstoff schwitzt nicht in anormaler Weise aus, verändert sich aber leicht durch Feuchtigkeit und ist bei 40° wenig beständig. Aus diesen Gründen ist die Fabrikation untersagt worden.

E.

Prüfung neuer Dynamitsorten. Bericht der „Commission des substances explosives“. (Mémorial des poudres et salpêtres 11, 51.)

Es wurden folgende Wetterdynamite untersucht:

	Grisoutine			
	A	B	C	D
Ammoniumnitrat	90,45	94,000	88,00	80,00
Harz	4,55	—	—	—
Nitroglycerin	4,85	5,875	11,75	19,50
Lösliche Schiessbaumwolle	0,15	0,125	0,25	0,50

Die Fabrikation der Sprengstoffe wird erlaubt. Die Sprengstoffe werden hinsichtlich des Transportes den anderen Dynamiten gleichgestellt. E.

Ueber den Besatz von Sprengschüssen. Bericht der „Commission des substances explosives“. (Mémorial des poudres et salpêtres 11, 1.)

Es wurden Versuche über verschiedenen Besatz von Sprengschüssen angestellt, um zu entscheiden, ob das Verbot des Sandes als Besatz bei Sicherheitssprengstoffen gerechtfertigt sei, ob der Sand nicht Ausbläser verhindere und deshalb wenigstens bei der elektrischen Zündung verwendet werden könne. Die durch den Besatz hervorgerufenen Gefahren bestehen in der Entzündung durch Reibung zurückgebliebener Sprengstoffreste längs des Bohrloches und in der Entzündung von Schlagwettergemischen durch Ausbläser. Es wurden die verschiedenen Besätze 1. hinsichtlich der Ausnutzung des Sprengstoffes, 2. hinsichtlich der Gefahr von Ausbläsern und 3. hinsichtlich der Gefahren einer Entzündung durch Reibung untersucht. Die Versuche erfolgten mit Abel'schen Bleiblocken (28 cm hoch, 25 cm Durchmesser, centraler Canal 28 mm Durchmesser, Tiefe zwischen 14—18 cm). Die Blöcke waren theilweise mit einem in das Blei eingeschraubten Eisenrohr von 30 mm innerem Durchmesser und 0,70 m Höhe zur Vermehrung der Höhe des Besatzes versehen. Die Dichte der Ladung war in den Versuchen gleich. Von Besatzmaterialien wurden untersucht: Trockner feinpulverisirter Quarzsand, trockner Thon, Wasser, gewöhnlicher Meeressand in feuchtem Zustande, in Wasser gekneteter Thon von der Consistenz des Glaserkittes. Die verwendeten Sprengstoffe waren: Wetterdynamit mit 12 Proc. Nitroglycerin, Grisoutine couche Favier mit 4 Proc. Trinitronaphtalin, Grisoutine roche Favier mit 8,5 Proc. Binitronaphtalin und Gelatinedynamit mit 2 Proc. Nitroglycerin. Unter den innegehaltenen Versuchsbedingungen hat sich der plastische Thon, gleichgültig welcher Sprengstoff benutzt wurde und welche Höhe der Besatz hatte, hinsichtlich der Ausnutzung des Sprengstoffes am besten bewährt. Besatz mit Sand, trockenem Thon und Wasser stehen deutlich dem plastischen Thon nach. Während bei diesen Versuchen die Wände des Bohrloches glatt waren, die Reibung also nur wenig betrug, wurden andere Versuche unter entgegengesetzten Bedingungen, bei möglichst rauen Bohrlochwandungen angestellt. Der Abel'sche Block war in eine Ziegelmauer, die mit einem das Bohrloch im Bleiblock verlängernden Canal versehen war, eingeführt. Beschläge vermehrten die Verbindung zwischen Blei und Mauerwerk, so dass ein sehr widerstandsfähiger Block von parallelepipedischer Form, 0,65 m Seite und 0,90 m Höhe, entstand. Bei den in dieser Einrichtung vorgenommenen Versuchen, die sich mehr den praktischen Verhältnissen näherten, erwies sich der Besatz mit Sand dem Thonbesatz wesentlich überlegen. (Volumvermehrung bei Sandbesatz für Grisoutine roche Favier 1549 ccm, bei plastischem Thon 1440.) Je nach den Verhältnissen wirken die verschiedenen Besatzmaterialien verschieden. Man kann kaum einem Materiale eine deutliche Überlegenheit zuschreiben. Für die Praxis scheint

gewöhnlicher Sand entgegen den aus den Versuchen mit Abel'schen Blöcken zu ziehenden Schlüssen am empfehlenswerthesten zu sein. Für die Versuche über das Eintreten von Ausbläsern wurden parallelepipedische Blöcke aus Betoncement, 0,30 m Seite, 0,60 m Höhe, centrales Loch von 30 mm Durchmesser und 0,45 m Höhe, verwendet. 0,30 m über die in Thonterrain eingesetzten Blöcke wurde eine Holzwand angebracht, gegen welche der Besatz, sobald ein Ausblasen stattfand, geschleudert wurde und einen deutlichen Eindruck hinterliess. Die geringste Höhe des für 50 g Ladung zur Vermeidung des Ausblasens erforderlichen Besatzes schien 30 cm zu sein. Gewöhnlicher Sand scheint dem plastischen Thon vorzuziehen zu sein. Entzündungen durch Reibung können nur bei empfindlichen Sprengstoffen eintreten. Die Versuche wurden mit gewöhnlichem Dynamit (75 Proc. Nitroglycerin) und Schwarzpulver angestellt. Es wurde eine schnelle hin- und hergehende Bewegung eines Kolbens in einem Pumpenkörper erzeugt. Die untersuchten Materialien, die mit dem Sprengstoff vermischt waren, wurden in trockenem Zustande angewandt. Selbst bei einer Geschwindigkeit von 375 Touren pro Minute konnte keine Zündung erhalten werden. Die Gefahr einer Entzündung im Bohrloch durch Reibung scheint hiernach gering zu sein. E.

H. Bunte. Ueber explosive Gasgemische. (Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 44, 835.)

Nach einigen allgemeinen und geschichtlichen Erörterungen über explosive Gasmischungen theilt Verf. die Resultate neuerer Versuchsreihen mit zur Ermittlung des Explosionsbereiches von Gemischen von Luft mit Kohlenoxyd, Wasserstoff, Wassergas, Acetylen, Leuchtgas, Äthylen, Methan, sowie von Alkohol, Äther, Benzol, Pentan und Benzindämpfen in einem 19 mm weiten Rohre. Er zeigt aber auch zugleich, dass die obere Grenze (mit Luftmangel und Überschuss an brennbarem Gas) sowie die untere Grenze (mit Luftüberschuss und Mangel an brennbarem Gas) auch für ein und dasselbe Gas durch verschiedene Umstände, z. B. durch die Weite der einschliessenden Gefässe, die Art der Entzündung, ob sie z. B. von oben oder unten erfolgt, Druck, Temperatur u. s. w. verschoben werden kann. (Während Verf. z. B. früher durch allmähliches Erhitzen auf 300° C. nur eine geringe Verschiebung der Explosionsgrenzen erreicht hatte, haben 1898 Le Chatelier und Bondouard gezeigt, dass sehr verdünnte Kohlenoxyd-Luftmischungen bei vorgängiger rascher Erhitzung auf höhere Temperaturen zur Explosion gebracht werden können, und ist dieser Umstand gerade für Verwendung von Hochofen- und Generatorgasen für Gasmotoren besonders wichtig.) Der Explosionsbereich erstreckt sich z. B. bei Kohlenoxyd über $74,95 - 16,5 = 58,45$ Proc. aller möglichen Mischungsverhältnisse. Beim Wasserstoff beginnt dieselbe schon bei 9,45 Proc., endigt aber bei 66,4 Proc., Acetylen 3,35 bis 52,3 Proc. Bei Weitem enger sind die Explosionsgrenzen beim Methan, bei den Dämpfen von Äther, Benzol und Pentan beginnt die Verpuffung bereits unter 3 Proc. und hört über 7,7 bez. 6,5 und 4,9 Proc. schon wieder auf.

Grosse Verbrennungswärme und leichtere Entzündlichkeit erweitern die Explosionsgrenze nach unten, während ein grosser Sauerstoffbedarf der dichteren Dämpfe eine Verschiebung der Explosionsgrenze nach rückwärts und eine Einschränkung des Explosionsbereiches bedingt.

Die Gefährlichkeit einer Gas-Luftmischung wird um so geringer sein, je enger die Explosionsgrenzen zusammenliegen. Es ist auch möglich, durch Beimischung indifferenten Gase, insbesondere von Kohlensäure, den Explosionsbereich zu verkleinern, und berichtet Verf. zugleich über in der Absicht unternommene Versuchsreihen, die Explosionsgrenzen solcher Gase kennen zu lernen und die Menge Kohlensäure zu ermitteln, die nöthig sind, um die Gemische überhaupt nicht mehr zur Explosion bringen zu können. (Bei Inbetriebsetzung grösserer neuerer Fabrikationsapparate, beim Ausblasen von sehr ausgedehnten Rohrnetzen, bei der Füllung neuer Gasbehälter dürfte es sich darum empfehlen, die Luft erst durch ein Verbrennungsgas aus der Feuerung eines Dampfkessels oder besser einer Gasfeuerung zu verdrängen und dann erst das Leuchtgas einzuführen.)

Den Schluss bilden auf Grund einiger Experimente allgemeinere Erörterungen über Entzündung, Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Entzündung, Explosionswellen, Fortschreiten der Verbrennung nach rückwärts und deren Verhinderung, sowie über Beschaffung vortheilhafter Leuchtgas-Luftmischungen insbesondere für Gasglühlicht und für Gasmotoren. Während man sich bei den Heizeinrichtungen meist jenseits der obren Grenze des Explosionsbereiches halten muss, ist es insbesondere die Aufgabe des Constructeurs von Gasmotoren, sich möglichst an der untern Grenze des Explosionsbereiches zu halten, um mit einer möglichst geringen Gasmenge eine möglichst grosse motorische Leistung herbeizuführen. -g.

W. Leybold. Ueber explosive Gasgemische. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 44, 855.)

Mischt man Leuchtgas mit Luft in dem Verhältniss 1:5, so entspricht das ungefähr den Verhältnissen, bei welchen eine theoretische Verbrennung statthat, kein Sauerstoff übrig bleibt und die Rauchgase nur aus Kohlensäure und Stickstoff neben Wasserdampf bestehen. Bei Anwendung geringerer Mengen Luft, als diesem Verhältniss entspricht, verbrennt aber durchaus nicht etwa ein Theil des Leuchtgases auf Kosten des vorhandenen Sauerstoffs, sondern es verbrennen zuerst die schweren Kohlenwasserstoffe als die am meisten heizkräftigen Substanzen aus dem Leuchtgas vollständig heraus, und erst nachher verbrennen Wasserstoff und Methan gemeinsam. Es ist, wie Versuche gezeigt haben, auch der Kohlenoxydgehalt der Mischung nach der Verbrennung ein grösserer als vorher.

Es konnte deswegen zunächst nicht ganz ausgeschlossen erscheinen, dass in den Rückständen, die von einer Explosion übrig bleiben, unter Umständen nach weiterem Beimischen von Luft eine zweite Explosion hervorgebracht werden könne, weil ja noch brennbare Explosionsstoffe, insbesondere Kohlenoxyd vorhanden sind. Verf. hat nun nach dieser Richtung verschiedene Versuche an-

gestellt; alle aber hatten negativen Erfolg, und ist der Grund dafür in der zu starken Verdünnung zu suchen. -g.

E. Blum. Kalkzuführung bei der Verarbeitung des Ammoniakwassers. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 44, 895.)

Das Ergebniss der Verarbeitung des Gaswassers auf Ammoniak ist um so günstiger, je gleichmässiger die Zuführung der erforderlichen Kalkmenge erfolgt. Bei Zuführung der Kalkmilch mit Handpumpen wird der Arbeiter angewiesen, in vorgeschriebenen Zwischenpausen eine bestimmte Anzahl von Huben auszuführen.

Debrück-Düsseldorf treibt die Kalkpumpe mechanisch derartig an, dass die vorgeschriebene Hubzahl in vorgeschriebenen Hubpausen selbstthätig erfolgen muss. Er benutzt dazu fliessendes Wasser (z. B. Abflusswasser aus Kühlern) und leitet mit Hilfe desselben die Bewegung eines Kippgefässes derartig ein, dass beim Umkippen desselben durch die hierbei erzeugte Kraftleistung die mit dem Kippgefäss verbundene Pumpe einen Hub macht. Je nach der Einstellung der Zufussmenge an Wasser können die Pausen zwischen zwei Huben verkürzt oder verlängert werden. Da indess das hierzu erforderliche Wasser nicht immer in der nöthigen Menge vorhanden ist, entwarf Verf. eine direct wirkende Dampfpumpe mit Kataraktsteuerung. Bezüglich der Einzelheiten der Construction sowie Bedienung des Apparates sei auf das Detailzeichnungen darbietende Original verwiesen. Verf. empfiehlt zugleich die Anwendung eines von der Firma Dr. C. Otto & Cie. in Dahlhausen angegebenen Vertheilungsventils für die Versorgung mehrerer Apparate, welches insbesondere auch bei der Darstellung des verdichteten Ammoniakwassers grosse Vortheile bietet, und macht darauf aufmerksam, dass durch diese vortheilhaften Neuerungen gerade kleineren und mittleren Anstalten die Möglichkeit günstigerer Verwerthung des Ammoniakwassers gegeben sei. -g.

Ed. Donath. Notiz zur Bildung von Ferrocyan aus Gaswasser. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 44, 880.)

Unter Hinweis auf das englische Patent 361 von H. Bower vom 6. Januar 1896, welches darauf hinausläuft, durch Zusatz von Eisen oder einem Eisensalz aus dem Ammoniakwasser der Gaswerke Doppelcyanide zu gewinnen, macht Verf. folgende Mittheilungen. Er fand auf einem schadhaf gewordenen Theile eines Feldmann'schen Destillationsapparates einen reichlichen Ansatz von Berlinerblau, welches nur so entstanden sein konnte, dass durch Einwirkung der Sulfide des Gaswassers auf das Eisen des Apparates sich zunächst Schwefel-eisen gebildet hat und dieses dann in bekannter Weise auf die Cyanide einwirkte.

In einer Fabrik geschah die Darstellung von Salmiak noch durch unmittelbare Sättigung von Gaswasser mit Salzsäure; letztere wurde zu ihrer Reinigung vorher mit einem gewissen Quantum der gelben Mutterlange versetzt, welche beim Auskrystallisiren von kohlensaurem Ammoniak aus sogenanntem concentrirten Gaswasser bei etwas niedrigerer Temperatur resultirt und noch die

leichtest löslichen Verbindungen (Sulfide und Cyanide, event. Ferrocyanide des Ammoniums) enthält. Die unter Erwärmung und Schwefelwasserstoffentwicklung von Statten gehende Reaction ergab ein in feuchtem Zustande dunkelgrünliches schlammiges Fällungsproduct, welches zum grössten Theil aus Berlinerblau sowie aus Schwefelarsen und theerig-pechigen Substanzen bestand. Die Trennung und Reindarstellung des in diesem Schlamm enthaltenen Berlinerblaus gelang Verf. dadurch, dass er denselben im getrockneten Zustande mit einer gewissen Menge roher concentrirter Salzsäure digerirte, welche nur das Berlinerblau löste. Aus der durch ein wollenes Filter abgelaufenen Lösung konnte das Berlinerblau durch Verdünnen mit Wasser vollständig regenerirt und als solches wiedergewonnen werden.

-g.

G. P. Drossbach. Zur Theorie des Gasglühlichtes.

(Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 44, 819.)

Die Nernst'sche Theorie des Gasglühlichtes lässt unerklärt, 1. warum das Maximum der Lichtemission gerade der Thor-Cermischung zukommt, 2. warum das Thorium nicht durch andere Elemente ersetzt werden kann und vortheilhaft auch nicht das Cerium, 3. warum weiter das Maximum der Leuchtkraft gerade innerhalb so enger Grenzen des Cergehaltes liegt u. dergl. mehr. Die Theorie Bunte's vermag die Wirkung des Cers viel besser zu erklären, wenngleich sie die Beantwortung der Frage 3 offen lässt. Dass eine sogenannte katalytische Wirkung vorliegt, beweist Verf. durch folgendes Experiment. Eine grössere Menge kräftig ausgeglühter Glühkörper lieferte das Oxydgemenge, von welchem ein späteres Sintern nicht zu befürchten war. Mit einer 5-proc. Thor-Cernitratlösung lässt sich dasselbe zum steifen Teige anketten, der in Form einer ca. 50 g schweren Kugel um die Öse eines starken Platindrahtes gedrückt wurde. Die Kugel trocknete einige Stunden an der Luft, dann ebenso lange hoch über einer kleinen Flamme und schliesslich im Gebläse. Das auffallend gute Wärmeleitungsvermögen musste es erlauben, die Kugel im Gebläse in ihrer ganzen Masse auf die Temperatur des leuchtenden Körpers zu bringen, die relativ grosse Masse sollte eine allzurasse Abkühlung verhindern. Glüht doch eine Eisenkugel gleicher Masse auch nach dem Entfernen der Flamme auch einige Zeit weiter und die Emission nimmt nur allmählich ab. Hängt somit die Lichtemission nur von der Temperatur des Auerkörpers ab, so musste die Thorceroxydkugel auch nach der Entfernung der Wärmequelle fortleuchten, die Leuchtkraft musste allmählich abnehmen, langsamer als bei einer Metallkugel und langsamer beim Wiedererhitzen ansteigen. Beim Erhitzen in einem kräftigen Flatschergebläse nimmt die Kugel ähnlich dem Zinkoxyd noch unter der Glühhitze eine grüne Färbung an, und schon nach kaum einer Minute leuchtete die Kugel ebenso hell wie ein Glühkörper gleicher Grösse, so dass dagegen der Platindraht nur dunkelroth zu glühen scheint. Bei Entfernung der Gebläseflamme erlosch die Kugel momentan, aber in demselben Augenblicke leuchtete sie in alter Helligkeit wieder auf, als sie von der Flamme bald wieder umspült wurde, ein Beweis dafür, dass sie sich in der Zwischenzeit

nicht merklich abgekühlt hatte. Jedenfalls lehrt dieser Versuch, dass die Flammengase einen wesentlichen Einfluss auf die Lichtemission ausüben, insofern die Verbrennung durch die Wirkung des Cers in der Ebene des Oxydmantels concentrirt wird. Dass nur das Thoriumoxyd in Verbindung mit Cer eine so hohe Leuchtkraft aufweist, mag an der niedrigen specifischen Wärme und dem auffallend guten Wärmeleitungsvermögen des Oxydgemenges liegen. Warum aber ein Glühkörper mit 1 Proc. Ceroyd so wesentlich heller leuchtet als ein solcher ohne bez. mit 3—4 Proc. Ceroyd, kann auch noch nicht erklärt werden. — Verf. hat auch Spektrophotogramme von Glühkörpern hergestellt und macht sich der grosse Unterschied in der chemischen Wirksamkeit der Glühkörper von verschiedenem Cergehalte besonders auf Chlorsilbercollodiumpapieren bemerkbar.

-g.

Scheithauer. Ueber Verwendung von Ölgas für Gasglühlicht-Beleuchtung. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 44, 866.)

Das Ölgas ist für das Auerlicht recht wohl zu verwenden, doch sind zwei Bedingungen zu erfüllen. Die erste leicht zu erfüllende Bedingung ist die, dass die Leuchtkraft des Gases 9 HK. nicht überschreiten darf, weil sonst der Glühstrumpf leicht verrusst. Der anderen Bedingung, ein nicht zu niedriger Gasdruck in der Leitung, der wohl nicht unter 30 mm liegen darf, ist z. Z. noch bei vielen, insbesondere bei älteren Ölgasanstalten mit ihren engen Leitungen nicht entsprochen; sobald sie aber nicht erfüllt ist, kommt der Strumpf nicht zum Glühen, sondern wird in kurzer Zeit berusst. Unter derartigen Verhältnissen dürfte aber das Lucaslicht der Deutschen Beleuchtungs- und Heizindustrie A.-G. in Berlin, das in seiner wesentlichen Einrichtung dem Auerlichte nachgebildet ist, aber an jede Gasleitung angebracht werden kann, ohne einen besonderen Druck zu verlangen, am Platze sein. Verf. hat mit demselben bei einer nur 9 mm Druck gebenden Leitung guten Erfolg gehabt.

-g.

B. Sartorius. Verlegung von Gasrohren unter Druck. (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 44, 902.)

Verf. beschreibt das Verfahren, welches von ihm bei der Verlegung eines 200 mm weiten Hauptrohrs unter Gasdruck, wobei mit möglichst geringer Störung der angeschlossenen Consumenten sowie des Verkehrs gearbeitet werden musste, mit gutem Erfolg zur Anwendung gebracht worden ist.

-g.

B. Kirsch. Ueber die Festigkeit bei Hartlothverbindungen, insbesondere auch bei hohen Temperaturen. (Mitth. d. K. K. Technol. Gew.-Mus. in Wien 11, 88.)

Die Versuche bezweckten, eine verlässliche Grundlage bei der Beurtheilung von Rohrverbindungen zu gewinnen, und beziehen sich auf die Festigkeit von Muffen und Ringen, die sicher am Ende der Rohre angebracht sein sollten. Aus den bisherigen Resultaten geht hervor, dass die Schubfestigkeit der Hartlöthungen, je nach der Güte der Ausführung, zwischen 5 und 10 kg/qmm liegend angenommen werden kann. Bei 350° C. erwies sich

das eine Loth als unbeeinflusst, und zwar von einer mittleren Schubfestigkeit von ca. 7 kg/qmm, das andere Loth erlitt eine Verminderung der Festigkeit von annähernd 5 kg pro Quadratmillimeter bis auf etwas unter 3 kg pro Quadratmillimeter.

Die erhaltenen Werthe sind aber nur die Haltfestigkeiten des Lothes am Rohr, denn ein nachträglich mit dem einen Hartloth ausgeführter directer Scheerversuch ergab eine Schubfestigkeit desselben von 31,6 kg pro qmm im kalten Zustande.

-g.

W. Kollitsch. Verfahren, um fertigen Eichenmöbeln eine natürliche Alteichenfarbe zu ertheilen. (Mitth. d. K. K. Techn. Gew.-Mus. in Wien 11, 79.)

Das Verfahren beruht darauf, dass Eichenholz in Folge eines hohen Gehaltes an Gerbsäure unter der Einwirkung von Ammoniak eine braune Farbe annimmt, welche vollkommen licht-, luft- und wasserfest ist. Die Farbe von gerbsäurearmen Holzarten

wird durch Ammoniak nur wenig verändert, daher können auch Eichenmöbeltheile, die mit Einlagen aus solchen Hölzern verziert sind, auch nach ihrer Fertigstellung dem Färbverfahren unterworfen werden. Die Anwendung des Ammoniakgases muss in einem luftdicht verschliessbaren, aus Blech oder Holz hergestellten, mit Ölkitt gedichteten Behälter von geeigneten Dimensionen, welcher auch für einschiebbarer Zwischenwände eingerichtet sein kann und Glaseinsätze für die Beobachtung des Fortschreitens der Braunfärbung hat, erfolgen. Nachdem das zu färbende Möbelstück in den Kasten untergebracht und letzterer gut verschlossen worden ist, giesst man durch eine Öffnung der Kastwand concentrirte Ammoniakflüssigkeit in ein innen stehendes flaches Gefäss, wobei aber besonders zu beachten ist, dass der innerhalb befindliche Gegenstand nicht angespritzt werde. Eine etwas höhere Temperatur ist im allgemeinen günstig. Man kann das Ammoniakgas aber auch ausserhalb des Kastens entwickeln und durch Glasröhren in denselben einleiten.

-g.

Patentbericht.

Klasse 6: Bier, Branntwein, Wein, Essig, Hefe.

Gewinnung von Spiritus und Presshefe aus stärkehaltigem Material mittels Mucedineen oder anderer verzuckernder oder zuckervergärender Schimmelpilze und Hefe. (No. 128 173. Vom 2. December 1899 ab. Emile Augustin Barbet in Paris.)

Die Erfindung beruht auf der Thatsache, dass durch die Wirkung der Mucedineen die vollständige Verzuckerung von mittels Säure theilweise verzuckerter Stärke in höchst vollkommener Weise erreicht wird, während die anfängliche Inangriffnahme der nicht mit Säure behandelten Stärkekörner durch die Mucedineen schwierig ist.

Patentspruch: Verfahren zur Gewinnung von Spiritus und Presshefe aus stärkehaltigem Material mittels Mucedineen oder anderer verzuckernder oder zuckervergärender Schimmelpilze und Hefe, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohmaterial ohne Anwendung von Druck mittels Säure derart unvollkommen verzuckert wird, dass etwa die Hälfte der Stärke in Dextrose, der andere Theil jedoch in Dextrin übergeführt wird, dass man aus dieser Maische eine Würze zieht und diese Würze, nachdem ihr Säuregehalt bis auf etwa 0,5 g Schwefelsäure pro Liter mittels Neutralisation herabgesetzt ist, der Wirkung einer Mischung der genannten Pilze ausgesetzt wird.

Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

Darstellung der Erdalkalisuperoxydhydrate. (No. 128 418. Vom 7. Februar 1901 ab. George François Jaubert in Paris.)

Es wurde gefunden, dass eine Lösung des im Handel käuflichen, gleichzeitig Sulphydrat, Poly-

sulfid u. s. w. enthaltenden Baryumsulfids, die man erhält, indem man das Product der bei höherer Temperatur eintretenden Reaction der Kohle auf Baryumsulfat mittels kochenden Wassers auszieht, durch Zusatz einer Natriumsuperoxydhydratlösung nicht oxydirt wird, wie man erwarten könnte, sondern dass demgegenüber die Lösung der doppelten Zersetzung unterliegt, die einestheils das Baryumsuperoxydhydrat in Krystallform mit einer Ausbeute bis zu über 90 Proc. und andernteils Natriumsulfid ergibt. Man gelangt zu ähnlichen Ergebnissen, wenn man andere mehr oder weniger lösliche Sulfide, z. B. Schwefelstrontium oder das sehr wenig lösliche Calciumsulfid, verwendet.

Patentspruch: Verfahren zur Darstellung der Erdalkalisuperoxydhydrate, darin bestehend, dass man eine Erdalkalisulfidlösung auf eine Alkalisuperoxydhydratlösung einwirken lässt.

Herstellung von Alkalibichromat. (No. 128 194. Vom 1. Juli 1900 ab. Francis Mudie Spence, David Dick Spence, Artur Shearer und Thomas John Ireland Craig in Manchester, Engl.)

Patentsprüche: 1. Verfahren zur Herstellung von Alkalibichromat, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mischung von Wasser und einer gepulverten Schmelze, welche Kalium- (oder Natrium-) Chromat und Calciumchromat in gleichem oder beinahe gleichem molecularen Verhältniss enthält, mit Kohlensäure und Ammoniak so lange behandelt wird, bis alle durch den Process entziehbare Chromsäure in Lösung übergegangen und das Calcium als Carbonat niedergeschlagen ist, worauf die ungelösten und niedergeschlagenen Substanzen aus der Lösung entfernt werden und die Lösung selbst, um das Ammoniak aus dem Ammoniumchromat auszutreiben, gekocht wird, wodurch man schliesslich eine Lösung von Natrium- (oder Kalium-) Bichromat erhält, welche dann einge-