

gemacht, bei der Bestimmung jenes Colophoresens den „verdunsteten Alkohol“ durch Wasser zu „ergänzen“, bestärkt mich in der Vermuthung, dass derselbe meine Abhandlung nicht mit genügender Aufmerksamkeit durchgelesen hat. Bei der betreffenden Bestimmung wurde nämlich gar kein Alkohol verdunstet. Die auf kaltem Wege gewonnene alkoholisch - petrolätherische Seifenlösung wurde allerdings mit wässriger Halbnormal-salzsäure neutralisiert<sup>1)</sup>. Ein weiterer Zusatz von Wasser fand nicht statt. Die wässrige Säure traf somit nur in kleinen Mengen mit einer stark alkoholischen Lösung des abiätinsauren Natrons, welche Lösung ausserdem noch freies Alkali enthielt, zusammen. Ob hierbei bemerkenswerthe Mengen des Salzes zersetzt werden, mag einstweilen dahingestellt bleiben.

4. In einem Punkt stimmt Dieterich mit mir überein. Auch er hat für das Harzöl niedrige Verseifungszahlen erhalten. Er schliesst daraus, dass dasselbe auf kaltem Wege nur unvollkommen verseifbar ist und wahrscheinlich Mineralöl enthält. Ich hatte meinerseits kein anderes Resultat erwartet, denn das Harzöl besteht doch zum grössten Theil aus Kohlenwasserstoffen. Oder ist diese Angabe der Lehrbücher falsch?

5. Bei der kalten Verseifung des Leberthrans erhielt Dieterich gut übereinstimmende Zahlen, welche aber noch nicht veröffentlicht sind und mir daher auch nicht bekannt sein konnten. Ich muss nun zugeben, dass ich Dorschleber- und Robbenthran<sup>2)</sup> in dieser Richtung noch nicht untersucht habe. Ich habe mich auch nur gegen den allgemeinen Satz: Die Thранe geben bei der kalten Verseifung constante Zahlen, gewendet, welcher Satz nach meinen Resultaten wenigstens dahin abzuändern ist, dass neben Thранen mit constanter auch solche mit variabler Verseifungszahl existieren. Dass zwischen den einzelnen Thранsorten beträchtliche Unterschiede bestehen, ist ja eine bekannte Thatsache. Übrigens werde ich auf diesen Punkt zu gelegener Zeit zurückkommen.

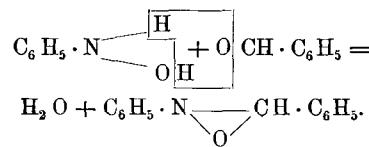
6. Was endlich das Verfahren der fractionirten Verseifung betrifft, so habe ich dasselbe nicht „vor allen Dingen aufgestellt“, sondern erst am Schluss meiner Abhandlung ganz beiläufig erwähnt. Dass Dieterich dieses Verfahren schon bei den Harzen an-

gewendet hat, war mir aus den Eingangs erwähnten Gründen unbekannt. Im Übrigen erledigt sich seine Prioritätsreclamation von selbst durch die unterdessen erschienene Arbeit von Henriques: Über partielle Verseifung (d. Z. S. 338), aus welcher hervorgeht, dass eine Trennung der Fettsäuren durch die fractionirte Verseifung voraussichtlich nicht gelingen wird.

Aus vorstehenden Erörterungen dürfte zur Genüge zu ersehen sein, inwieweit Dieterich berechtigt war, bei einer Arbeit, welche sich nur ganz nebensächlich mit dem Colophonium beschäftigt, von einer „völligen Negirung der einschlägigen Litteratur“ zu sprechen. Für seine Behauptung, ich habe „irrthümliche Angaben“ gemacht, ist er den Beweis überhaupt schuldig geblieben.

### Elektrochemie.

Darstellung von Condensationsproducten aromatischer Hydroxylamin-derivate mit Aldehyden der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 96 564). In Pat. 75 260 und Zusätzen ist gezeigt worden, dass sich ganz allgemein bei der elektrolytischen Reduction aromatischer Nitroverbindungen in concentrirter Schwefelsäure Derivate des Amidophenols bilden. Diese abnorme Reaction wurde durch die Annahme erklärt, dass sich hierbei zunächst Derivate des Phenylhydroxylamins bilden, welche durch die Schwefelsäure sofort zu Amidophenolderivaten umgelagert werden. Es ist nun gelungen, die Hydroxylamine festzuhalten, zwar nicht in freiem Zustande, sondern in Form ihrer Condensationsproducte mit Aldehyden. Wie Bamberger (Ber. 27, 1556) gezeigt hat, condensirt sich z. B. Phenylhydroxylamin und Benzaldehyd in folgender Weise:



Führt man nun die elektrolytische Reduction eines beliebigen Nitrokörpers bei Gegenwart eines Aldehyds aus, so bilden sich dem obigen analoge Condensationsproducte, welche durch die concentrirte Schwefelsäure nicht verändert werden.

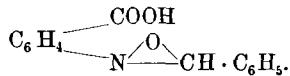
1. 20 k Nitrobenzol und 18 k Benzaldehyd (1 Mol. : 1 Mol.) werden in einer Mischung von 40 k Eisessig und 40 k concentrirter Schwefelsäure in bekannter Weise

<sup>1)</sup> Ich darf wohl annehmen, dass auch Ulzer, v. Schmidt und Erban, Lewkowitsch u. A. hierbei wässrige Säure zum Titiren anwendeten.

<sup>2)</sup> Henriques theilte mir privatim mit, dass die von ihm untersuchten Thранmuster wahrscheinlich Robbenthran waren.

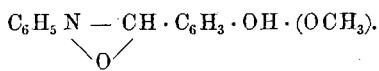
der elektrolytischen Reduction unterworfen, wobei für Kühlung Sorge getragen werden muss. Sobald keine unveränderten Ausgangsmaterialien nachzuweisen sind, giesst man auf Eis, wobei sich das oben formulirte Condensationsproduct fest abscheidet. Aus Alkohol krystallisiert es in grossen Blättern vom F. P. 108 bis 109°. Es zeigt alle Eigenschaften wie der von Bamberger a. a. O. beschriebene Körper. Aus p-Nitrotoluol resultiert ein in derben Blättern krystallisirender Körper von F. P. 124°.

2. 10 k m-Nitrobenzoësäure und 6,3 k Benzaldehyd werden in einer Mischung von 30 k Eisessig und 30 k concentrirter Schwefelsäure gelöst und in bekannter Weise elektrolytisch reducirt. Auf Eis gegossen, scheidet sich das Reactionsproduct in fester Form ab. Es krystallisiert aus Alkohol in derben, schwach gelblichen Krystallen, welche bei 108° unter Zersetzung schmelzen. Die Analyse stimmt für die Formel



Beim Erhitzen mit Säuren spaltet die Substanz Benzaldehyd ab. Durch Oxydationsmittel liefert sie m-Nitrobenzoësäure.

3. 10 k Nitrobenzol und 24,6 k Vanillin (1 Mol. : 1 Mol.) werden in einer Mischung von 40 k Eisessig und 40 k concentrirter Schwefelsäure in bekannter Weise der elektrolytischen Reduction unterworfen unter Anwendung einer Stromdichte von 500 Amp. auf 1 qm. Durch geeignete Kühlung ist dafür zu sorgen, dass die Temperatur der Kathodenlauge nicht über 25 bis 30° steigt. Nach beendeter Elektrolyse giesst man auf Eis, wodurch sich nach einigem Stehen ein hellbrauner amorpher Körper ausscheidet, der nach dem Reinigen mit Thierkohle und Umrückstallisiren aus Alkohol schöne gelbe, glänzende Blättchen vom Schmp. 207 bis 208° bildet. Beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure spaltet sich der Körper in Vanillin und p-Amidophenol gemäss der Formel:



Einrichtung zur elektrolytischen Gewinnung von Alkali- und Erdalkalimetallen nach W. Rathenau und C. Suter (D.R.P. No. 96 672). Die elektrolytische Gewinnung der Alkali- und Erdalkalimetalle, insbesondere von Kalium und Natrium aus geschmolzenem Ätzkali bez. Ätznatron scheitert meist an der Schwierigkeit, das gebildete Metall rechtzeitig aus der Lösung zu ent-

fernen. Verwendet man Elektroden der üblichen Art, so wird bei geringer Stromdichte überhaupt kein Metall ausgeschieden; bei grösserer Stromdichte bildet sich das Metall in Form kleiner Kugelchen oder Tropfen, die lebhaft von der Kathode abgestossen werden und sich im Fluss vertheilen. Nur ein kleiner Theil gelangt an die Oberfläche, und zwar so fein vertheilt, dass er sich schwer sammeln lässt, der Rest wird von dem im Fluss gelösten Sauerstoff oder Halogenen wieder gebunden.

Um das Metall gleich beim Entstehen festzuhalten und gleichzeitig das Wegschaffen des Productes zu erleichtern, gibt man den Kathoden die Form von verticalen Stäben, Schuhen oder dergl. und lässt dieselben den Fluss nur an der Oberfläche capillar berühren. Durch geeignete Bemessung der Anzahl und Berührungsfläche dieser Elektroden lässt sich die Stromdichte beliebig regeln. Das Metall wird durch Oberflächenanziehung gleich beim Entstehen unter diesen „Berührungselektroden“ festgehalten; es sammelt sich hier zu grossen Augen, die durch die überdeckende Elektrode gegen die Luft abgesperrt und gegen Oxydation geschützt sind, und kann von Zeit zu Zeit, sei es mit dem Schöpfloßel, sei es durch eine mechanische Abstreichvorrichtung, entfernt werden. Dieses Entfernen wird erleichtert, wenn man der Berührungselektrode eine Bewegungsmöglichkeit gibt, so dass sie zur Seite gebogen oder hochgehoben werden kann. Geschieht dies, so wird das Metallauge freigelegt und bleibt ruhig an seiner Stelle liegen.

Ein Vortheil dieser Berührungselektroden ist ferner der, dass sie die Gewinnung des Metalles in weiten Grenzen von der chemischen Beschaffenheit des Flusses und insbesondere von der Temperatur desselben unabhängig machen. Während nämlich viele Flüsse bei höherer Temperatur die Eigenschaft haben, die Metalle wieder zu lösen (dies ist besonders da der Fall, wo am positiven Pol Halogene entstehen, welche sich immer etwas im Bade vertheilen), gestatten die Berührungselektroden dem Metall, welches schon bei seiner Entstehung theilweise außerhalb der Schmelze sich befindet, eine nur einseitige und vorübergehende Berührung mit der letzteren. Die Wiederauflösung wird hierdurch wesentlich erschwert bez. verzögert.

Fig. 111 gibt einen schematischen Querschnitt der Anordnung. Das Gefäss G enthält das zu zersetzende geschmolzene Alkali. In dieses taucht die positive Elektrode P, aus Kohle, Eisen oder anderem geeigneten Material bestehend, ein, während in genügen-

dem Abstande von ihr, sowie von den Gefässwänden die umgebenden Berührungselektroden angeordnet sind. Die Verwendung von Diaphragmen oder Scheidewänden ist bei dieser Elektrodenconstruction nicht erforderlich, da das Metall an der Oberfläche ent-

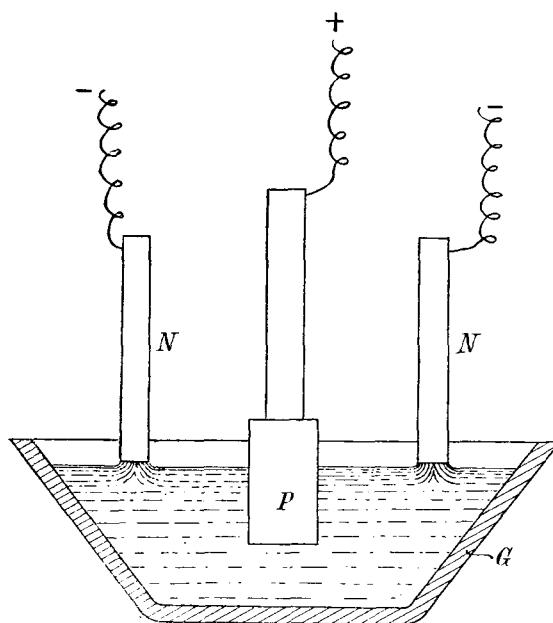


Fig. 111.

steht und mit dem an der positiven Elektrode entwickelten Sauerstoff oder Halogen nicht in Berührung kommt.

Es wird angegeben, dass durch geeignete Bemessung ein etwaiges Glühen der Berührungsstellen und die dadurch sich ergebenden nachtheiligen Folgen vermieden werden und dass es sich empfiehlt, die Berührungsflächen nicht stärker zu beladen als etwa mit 10 Amp. auf ein qc. Man kann den Berührungselektroden mannigfache Gestalt geben, z. B. die in Fig. 112 dargestellte,

welche sich für die Gewinnung von Natrium gut eignet. Dieselbe besteht aus einem Schuh *S*, der aus Schmiedeeisen gefertigt und nach unten schwach convex gearbeitet ist. Derselbe ist an einem federnden elastischen Kupferband *B* befestigt, welches gestattet, die Elektrode seitlich abzubiegen und so von der Oberfläche des Flusses abzuheben. Fig. 112.

Nach oben ist das Band mit einer Klemmvorrichtung *K* versehen, durch welche es verschiebbar an die gemeinschaftliche Sammelschiene angeschlossen werden kann.

Ozonapparate von M. Otto (D.R.P. No. 96 400). Der in Fig. 113 theils in

Vorderansicht *a* und theils im Schnitt *b* und in Fig. 114 theils in Seitenansicht *a* und theils im Schnitt *b* dargestellte Apparat besteht aus einem soliden Gussrahmen in Form eines Achtecks *F<sub>1</sub> F<sub>2</sub>...*, dessen Wände abwechselnd mit Vorsprüngen *V<sub>1</sub> V<sub>2</sub>...* und Vertiefungen *L<sub>1</sub> L<sub>2</sub>...* versehen sind. Letztere tragen ähnliche Flügel wie diejenigen der Sektoren. Innerhalb des Rahmens *F<sub>1</sub> F<sub>2</sub>...* und getragen von einer Achse *A<sub>1</sub> A<sub>2</sub>* durch Vermittlung eines Isolationsringes *l* kann sich eine Metallscheibe *D<sub>1</sub> D<sub>2</sub>* drehen, die eine Anzahl ebener und wellenförmiger oder mit Spitzen besetzter oder mit Metallbürsten *S<sub>1</sub> S<sub>2</sub>...* aus Aluminium oder Platin versehener Sektoren trägt. Eine Riemscheibe *P* dient zur Bewegung der Scheibe.

Zwei Glasplatten *G<sub>1</sub> G<sub>2</sub>* gestatten das Hineinsehen in den Apparat, von denen die eine *G<sub>1</sub>* in der Mitte durchbohrt ist und in dem Loche eine Metallstange trägt, die an einem Ende mit einer Bürste *c*, die den Strom zur Scheibe *D<sub>1</sub> D<sub>2</sub>* leitet, und an dem andern Ende mit einer Drahtklemme *P<sub>1</sub>* versehen ist. In letzterer ist ein Leiter befestigt, der mit dem einen Pol eines Hochspannungstransformators verbunden ist, und dessen anderer Pol mit dem Metallrahmen durch einen Leiter *P<sub>2</sub>* communicirt, der an einem der Fundamentbolzen des Apparates befestigt ist.

Die zu ozonisirende Luft- oder Sauerstoffmenge tritt in den Apparat durch das Rohr *t<sub>1</sub>* ein, wird durch ein Sieb *K* gleichmässig verteilt, folgt den durch die Pfeile angedeuteten Richtungen und entweicht, nachdem sie der Einwirkung der Entladung unterworfen, durch das Rohr *t<sub>2</sub>*. Sobald der Apparat in Thätigkeit ist, finden infolge der Ungleichheit der Entfernungen, welche die Sektoren *S<sub>1</sub>...* von den Partien *l<sub>1</sub> l<sub>2</sub>...* und *V<sub>1</sub>...* des Gussrahmens trennen, die Entladungen in sehr kurzen Zwischenräumen statt, und zwar dauernd von einer Spitze der Sektoren zur anderen. Auf solche Weise soll die Bildung von Kurzschlüssen verhindert werden.

Der bewegliche Theil des durch Fig. 115 theils in Ansicht (*a*), theils im Längsschnitt (*b*) und durch Fig. 116 theils in Oberansicht (*a*) und theils im Horizontalschnitt (*b*) dargestellten Apparates wird aus zwei oder mehreren Metallschrauben gebildet, die sich im Innern eines Gusszylinders drehen, der wie der Rahmen des vorerwähnten Apparates mit vorspringenden Partien *l<sub>1</sub> l<sub>2</sub>...* und zurücktretenden *V<sub>1</sub> V<sub>2</sub>...* versehen ist. Der Zylinder *F<sub>1</sub> F<sub>2</sub>...* ist an jedem Ende durch Glasplatten *G<sub>1</sub> G<sub>2</sub>...* geschlossen. Jede Schraube *H<sub>1</sub> H<sub>2</sub>* wird durch eine Anzahl

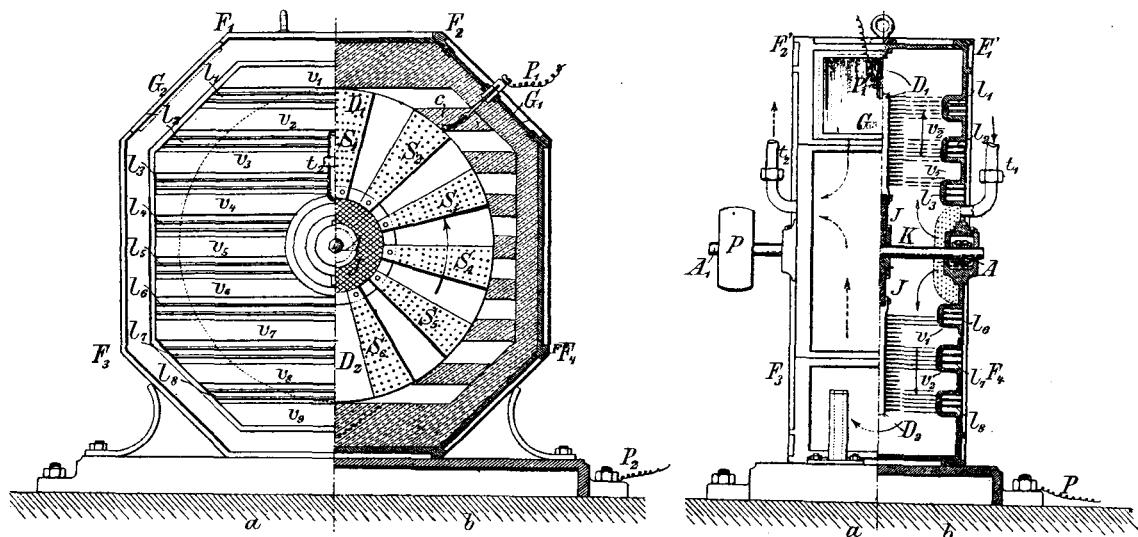


Fig. 113.

Fig. 114.

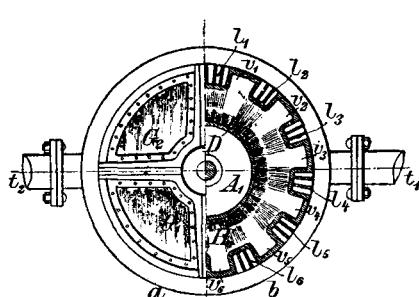
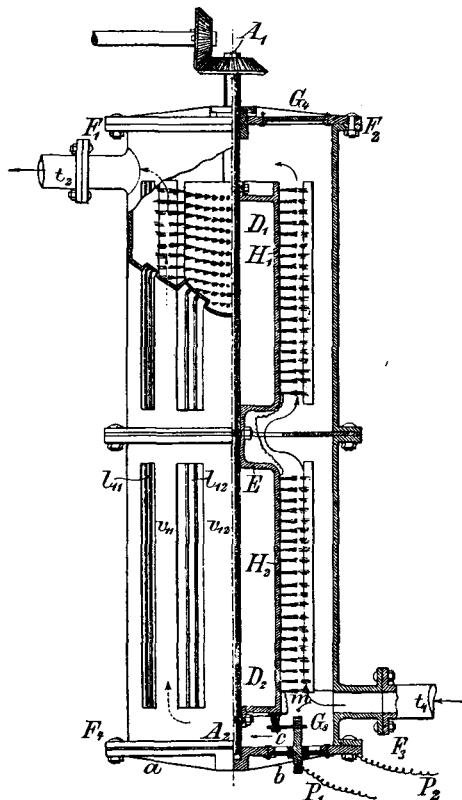


Fig. 115 und 116.

leitender Spitzen aus Platin, Aluminium u. s. w. gebildet, die durch zwei zusammengedrehte Drähte festgehalten werden und auf einem Cylinder  $D_1$   $D_2$  von Porzellan oder einer andern geeigneten Isolirmasse befestigt sind. Eine auf einem an der Unterseite des Porzellancyliners befestigten Metallring  $m$  schleifende Bürste  $C$  leitet den Strom zu den Metallspitzen der Schrauben; diese Bürste wird durch einen mit einer Drahtklemme  $P_1$  versehenen Stift getragen, der eine der den Cylinder abschliessenden Glasplatten durchdringt.

Der eine Pol eines Hochspannungstransformators ist vereinigt mit der Drahtklemme  $P_1$ , der andere Pol steht mit dem Cylinder  $F_1$   $F_2$  . . . durch einen an der Befestigungsschraube  $P_2$  befestigten Draht in directer Verbindung. Die beiden Schrauben  $H_1$  und  $H_2$  sind durch die eine Zusammenschnürung bildende Scheibe  $E$  getrennt. Der Zweck dieser Scheibe ist, die Geschwindigkeit des Gasstromes in den verschiedenen Theilen des Apparates zu regeln und die zu ozonisirende, durch das Rohr  $t_1$  eintretende und durch das Rohr  $t_2$  auströmende Luft- oder Sauerstoffmenge in einer möglichst gleichförmigen Weise der Entladung zu unterwerfen. Die Achse  $A_1$   $A_2$  ist zur Erzeugung der rotirenden Bewegung mit einem Triebwerk versehen.

Beim Betriebe des Apparates geschieht die Entladung zwischen den die Schraube bildenden Spitzen und den Vorsprüngen  $l_1$   $l_2$  . . . des Cylinders. Die Entladungen beginnen und erlöschen in sehr kurzen Zwischenräumen, so dass Kurzschlüsse vermieden werden.

Silberbeläge mit Metallen galvanisch zu überziehen. Nach L. Höpfner (D.R.P. No. 95 721) löst sich bei der nach-

träglichen Verkupferung von durch Reduction ammoniakalischer Silbernitratlösungen hergestellten Silberspiegeln die dünne Silberhaut gewöhnlich mit dem darauf niedergeschlagenen Kupfer in Form von Schuppen von dem Unterlagskörper (Glas) ab. Diesem Übelstand wird dadurch abgeholfen, dass dem Kupferbade Ammoniumnitrat zugesetzt wird, oder aber Ammoniumsalze solcher organischer Säuren, die sich aus den zur Reduction des Silbers bei der Silberspiegelerzeugung etwa mit angewendeten Aldehyden und Aldohexosen durch Oxydation ableiten, und deren Metallsalze löslich sind.

**Entfuselung von Spiritus durch Elektricität.** Von G. Oswald (Z. Spirit. 1898, 117) wurde eine Platinelektrode von 58,5 qc Oberfläche mit einer Pergamentpapierhülse umgeben und in dieselbe 5 cc Normal-Schwefelsäure hineingebracht. Diese Zelle diente als Kathodenraum. Sie wurde in ein Becherglas hineingesenkt, in welchem sich 100 cc mit Amylalkohol gemischter Spiritus, versetzt mit 5 cc Normal-Schwefelsäure, befanden. In letztere Mischung tauchte eine Platinelektrode als Anode mit 23,4 qc Oberfläche ein. Nun wurde in das Diaphragma so viel Wasser hinzugegossen, bis die Flüssigkeit des Anoden- und Kathodenraumes ein und dieselbe Höhe hatte. Der so beschickte Apparat wurde in eine Kältemischung aus Eis und Kochsalz eingesenkt, um einem Verdampfen der Flüssigkeit mit einem Erfolg zu begegnen. Als Stromquelle diente eine Accumulatorenbatterie. Er liess nun durch den Elektrolyten einen Strom von einem Ampère hindurchgehen; das Voltmeter zeigte eine Elektrodenspannung von 19 Volt an. Die Elektrolyse wurde auf eine Stunde ausgedehnt und am Ende derselben beobachtet, dass die Elektrodenspannung von 19 Volt auf 18 Volt hinuntergegangen, während die Temperatur von  $+3^{\circ}$  auf  $+10^{\circ}$  gestiegen war.

Der Versuch wurde mit verschiedenen Spannungen, Stromdichten und Temperaturen wiederholt. Aus der ganzen Versuchsreihe ergibt sich, dass der Äthylalkohol viel leichter der Oxydation anheimfällt als die Fuselöle, und dass Entfuselungsversuche des Sprits mittels des elektrischen Stromes, ganz abgesehen von der schlechten Ausnutzung des letzteren, mit grossen Alkoholverlusten verknüpft sind. Eine erhebliche Abnahme des Fuselöls war nur bei verhältnissmässig hoher Spannung und Temperatur festzustellen; dann traten aber gleichzeitig auch die Oxydationsprodukte des Äthylalkohols in sehr grosser Menge auf. Nach diesen Versuchen muss

ein Entfuselungsverfahren mit Elektricität aussichtslos erscheinen.

### Brennstoffe, Feuerungen.

**Gasanalyse.** Versuche von E. Harbeck und G. Lunge (Z. anorg. 1898, 26) ergaben, dass Äthylen und Benzol in Gasgemischen, aus denen Sauerstoff und Acetylen entfernt sind, nach zwei Verfahren zu bestimmen sind.

Das erste stützt sich auf die Thatsache, dass beim Überleiten des Gasgemisches, welches Wasserstoff im Überschuss enthalten muss, über Platinmohr das Benzol unangegriffen bleibt, dagegen das Äthylen vollständig in Äthan übergeführt wird. Nach diesem Verfahren muss in einer besonderen Gasprobe mit rauchender Schwefelsäure die Summe des Benzols und Äthylens bestimmt werden; in dieser Probe werden nun gleichzeitig alle andern Bestandtheile des Gases nach den gewöhnlichen Analysenmethoden bestimmt. Bei einer zweiten Probe werden Sauerstoff und Äthylen entfernt, das Gas wird zwei- bis dreimal bei  $100^{\circ}$  durch die Capillare hin- und hergeleitet und nun der Rückstand mit rauchender Schwefelsäure behandelt. Die absorbierte Menge zeigt das Benzol, die Differenz zwischen der vorher gefundenen Menge aller schweren Kohlenwasserstoffe und dem jetzt gefundenen Benzol ist gleich dem Äthylen. Im Rückstand können zur Controle der ersten Probe alle übrigen Bestandtheile, mit Ausnahme von Wasserstoff und Methan, bestimmt werden.

Nach dem zweiten Verfahren wäre nur eine Gasprobe nötig, da man das Äthylen durch die Contraction, welche die Probe mit Wasserstoff gibt, bestimmt. Wird jedoch die Analyse nach diesem Verfahren ausgeführt, so ist eine Bestimmung des Wasserstoffes und des Methans beinahe ausgeschlossen. Man könnte allerdings die noch vorhandene Wasserstoffmenge durch eine fractionirte Verbrennung bestimmen und sodann den für Äthylen verbrauchten Wasserstoff hinzurechnen, jedoch wird man hierbei kaum gute Resultate erwarten dürfen. Das erste Verfahren ist jedenfalls dem zweiten vorzuziehen. Nach bez. Versuchen gibt Äthylen, mit Wasserstoff über Platinmohr geleitet, bei gewöhnlicher Temperatur ( $18^{\circ}$ ) sowie bei  $100^{\circ}$  eine Contraction, welche der Gleichung  $C_2H_4 + H_2 = C_2H_6$  entspricht. Nach der Behandlung mit Platinmohr sind im Gasrückstand keine in rauchender Schwefelsäure absorbibare Gase vorhanden. Benzoldampf wirkt, wenn die Überleitung bei  $100^{\circ}$  vorgenommen wird, nicht in erheblichem Maasse störend auf die Reaction ein. Kohlenmonoxyd

verhindert die Reaction völlig, da es sich mit der Contactsubstanz wahrscheinlich zu einer chemischen Verbindung bindet, welche nicht mehr als Contactsubstanz wirksam ist. Nur bei Abwesenheit von Kohlenmonoxyd ist folglich eine Trennung des Äthylens vom Benzoldampf nach dieser Methode möglich. Im Leuchtgas sowohl wie in Koksofengasen ist dies also nie der Fall. Der Gedanke, das Kohlenmonoxyd mit ammoniakalischer Kupferchloridlösung zu entfernen und nun die Behandlung mit dem Platinmohr vorzunehmen, ist nicht ausführbar, da das Äthilen von diesem Lösungsmittel ebenfalls aufgenommen wird.

Leitet man Gas durch ein Kugelrohr, welches ein Gemisch von 500 g conc. Schwefelsäure und 500 g Salpetersäure von 1,52 spec. G. enthält, so werden Benzoldampf und Äthilen quantitativ von dem Säuregemisch absorbiert. Das Benzol wird dabei quantitativ in Dinitrobenzol übergeführt. Die Reactionsproducte des Äthylens mit dem Säuregemisch fallen weder bei der Verdünnung der Säuren, noch bei ihrer Neutralisation mit Natronlauge aus. Auch werden sie vom Äther durch Ausschütteln nicht aufgenommen. Das Äthilen beeinflusst folglich die Reinheit des Dinitrobenzols nicht.

Bei Verwendung von etwa 110 cc Säuregemisch leitet man z. B. 10 l Leuchtgas hindurch. Dann wird der Inhalt der Kugelröhre in ein 2 l fassendes, zu  $\frac{1}{3}$  mit Eis und etwas Wasser gefülltes Becherglas gegossen, die Säure mit Natronlauge (1:3) neutralisiert und, damit sich das Ganze nicht zu stark erhitzt, mit Eis gekühlt. Auf diese Weise scheidet sich das Dinitrobenzol als ein schöner, fast weißer krystallinischer Niederschlag ab, welcher sich zum grössten Theil an der Oberfläche ansammelt. Die darunter stehende Flüssigkeit wird in einen Scheidetrichter abgezogen und durch ein gewöhnliches Filter, welches man auf einer kleinen Nutsche ausgebreitet hat, filtrirt. Zuletzt wird dann auch der Niederschlag auf das Filter gebracht, welches sodann mit destillirtem Wasser so lange ausgewaschen wird, bis das ablaufende Wasser keine Schwefelsäurereaction mehr gibt. Filtrat und Waschwasser werden vereinigt und ihr Volumen gemessen. Wäre nun ihr Volumen z. B. 1860 cc, so wird so viel Wasser zugesetzt, dass es 2000 cc beträgt; sollte es 2100 sein, setzt man so viel zu, dass es 2250 wird, d. h. man rundet es durch Wasserzusatz auf eine ebene Zahl ab, mischt sodann alles gut durch und entnimmt dem Ganzen 250 cc. Dieses gibt man in einen Scheidetrichter, fügt 50 cc Äther hinzu und schüttelt 10 bis

15 Minuten. Nun scheidet man die untenstehende Flüssigkeit vom Äther ab, diese wird nochmals mit 50 cc Äther ausgeschüttelt. Die beiden ätherischen Lösungen werden in einen Rundkolben aufgenommen und der Äther abdestillirt. Ist der Äther verdampft, so wird ein Luftstrom durchgeleitet, um Äther und Wasser zu entfernen. Nun wird dieser Rückstand in etwas absolutem Äther aufgenommen, diese Lösung wird von den bei den ersten Ausätherungen aufgenommenen und in dem absoluten Äther unlöslichen Salzen abfiltrirt und das Filtrat nebst dem zur Auswaschung der Salze nöthigen Äther in einem gewogenen Rundkölbchen oder einer Glasschale aufgesammelt. Nach Verdampfung des Äthers wird das Kölbchen bez. Schälchen wieder gewogen. Die Menge des so erhaltenen Rückstandes muss natürlich mit  $\frac{V}{250}$  multipliziert werden, wo V das Volumen bedeutet, auf welches das Filtrat nach der Ausfällung des Dinitrobenzols verdünnt worden ist. Der Niederschlag besteht aus fast reinem Meta-Dinitrobenzol; der Schmelzpunkt war  $89,8^\circ$  (statt  $90^\circ$ ) und hatte fast gar keinen Geruch. Er wird im Trockenschrank bei  $70$  bis  $80^\circ$  oder über Schwefelsäure im Vacuum getrocknet.

10 l Gas bei  $715,5$  mm und  $16^\circ$  gemessen, ergaben 1,0600 g Dinitrobenzol, welches 1,38 Proc. Benzol entspricht.

**Kohlenbildung.** P. G. Shepherd (D. Kohlenzg. 1898, 73) verwirft die Annahme, dass die Kohle organischen Ursprungs ist. „Es ist uns gesagt, dass gegenwärtig im Seewasser Kohlenstoff in Form von kohensauren Salzen und freien kohlenstoffhaltigen Säuren in nicht unbedeutender Quantität enthalten ist. Was ist denn nun naturgemässer, anzunehmen, dass die Natur den weitläufigen Weg genommen haben solle, den Kohlenstoff zuerst in Vegetation und dann in einem Possenspiel mit der Erdkruste zurück zur Production von Kohle zu bringen, oder aber sie wählt den viel einfacheren Process, den Kohlenstoff lediglich von seinen chemischen Verbindungen in der See zu befreien, in bestimmten Abständen am Boden abzulagern und dort Kohle zu bilden. Ist diese letztere Annahme nicht unendlich grossartiger und nobler?“ (Sonderbar!).

**Erdölbildung** bespricht R. Zuber (Z. Geolog. 1898, 84). Darnach sind die fossilen Kohlenwasserstoffe organischen Ursprungs, wobei pflanzliche und thierische Stoffe in gleichem Maasse betheiligt sein konnten. Die chemische Hauptreaction konnte

hierbei zum Theil eine Zersetzung der thierischen und pflanzlichen Fette nach Absonderung der Eiweissstoffe durch Fäulniss derselben — in demselben aber oder in noch grösserem Maasse eine faulige Gährung der Cellulose sein. Die Gegenwart von Meer-salzen hat einerseits conservirend, andrerseits so eingewirkt, dass dabei wahrscheinlich vorwiegender feste und flüssige Kohlenwasserstoffe (Erdwachs und Erdöle) gebildet wurden, wogegen bei Gegenwart von süssem Wasser hauptsächlich Gase und Kohlenflöte entstehen konnten. Die beiden letzten Sätze bieten noch ein weites Feld für streng wissenschaftliche Forschungen. Vom geologischen Standpunkte aus scheint es, dass besonders tiefer, ruhige, litorale Meerbusen, wo aus irgend einem Grunde grössere Ansammlungen von organischer Substanz verschiedenster Abstammung mit sofortiger Verschüttung durch Sedimente stattfinden konnten, für die Ölbildungsvorgänge die günstigsten Bedingungen darboten. Diese gleichen genetischen Umstände würden auch die auffallende Faciesähnlichkeit der verschiedenen Petroleum-formationen bedingen. Die meisten Erdöl-lagerstätten sind ursprünglich: nur ganz local und selten konnte das Erdöl aus seiner primären Lagerstätte in benachbarte poröse und zerklüftete Gesteine gelangen. Nur insofern ist eine Lagerungsänderung fast immer zu beachten, dass der erste ölbildende Vorgang höchst wahrscheinlich grösstentheils in Thonen und Schiefern stattfand, wogegen das fertige Product sich naturgemäss vorwiegend in den dazwischen gelagerten Sandsteinen ansammeln musste. Erdwachs (Ozokerit) ist in gleicher Weise und gleichzeitig mit Erdöl entstanden, war aber dann im Stande, sich unter entsprechenden Bedingungen noch theilweise oder vollständig in flüssiges Erdöl umzuwandeln.

**Entzündlichkeit von Schlagwettern und Kohlenstaub durch Elektricität.** Umfassende Versuche von Heise und Thiem (Elektr. 1898, 46), auf welche verwiesen wird, ergeben, dass dasjenige Maass elektrischer Energie, welches unter Umständen fähig ist, Schlagwetter zu entzünden, außerordentlich gering, dessen Feststellung aber unmöglich ist, da es nicht nur auf die Energie allein, sondern auch auf die Art ihrer Auslösung (durch Öffnungsfunktion, Lichtbogen, glühende Kohlenfäden und Drähte u. s. w.) und sonstige Umstände ankommt. Nur für einen Stromkreis, dessen Verhältnisse genau bekannt sind, kann man Mindestmaasse für bestimmte Arten der Energieumwandlung angeben. Jedenfalls sind alle

sichtbaren Funkenerscheinungen zu fürchten. Erst der Versuch kann über etwaige Ungefährlichkeit derselben entscheiden.

Selbständige Kohlenstaubexplosionen scheinen, sofern sich nicht ganz besonders gefährliche Staubsorten anders verhalten, durch die Wirkungen der Elektricität allein unmöglich zu sein. Dem Anschein nach spielt bei ihrem Auftreten die Detonation des Sprengschusses eine wichtige Rolle. Der Kohlenstaub würde demnach nicht unter den Begriff „explosibler Staub“ des § 16 e der Sicherheitsvorschriften fallen.

Im Einzelnen lassen sich ferner folgende Schlüsse ziehen.

Bei der Herstellung und Auswahl der Glühlampen ist darauf zu achten, dass die Birne möglichst gross sei, damit das umgebende Gas beim Bruche lebhaft einströmt und eine starke Abkühlung verursacht. Es empfiehlt sich, den Fuss der Lampe so einzurichten, dass sein oberer Rand die Befestigungsstellen des Kohlenfadens überragt, damit die Zuleitungsdrähte bei einem Schlag nicht zur Berührung kommen und Kurzschluss bilden können. Am besten macht man die letzteren so kurz wie möglich und hält sie durch eine Glasbrücke auseinander. Die Fassung muss sorgfältig ausgeführt werden, weil ein Lockerwerden der Lampe durch Erschütterungen zur Entstehung von Lichtbögen Veranlassung geben kann. Hochvoltige Lampen mit zwei hintereinander geschalteten Fäden sind gefährlich. Man darf nur solche mit einem Faden anwenden wegen der Kurzschlussgefahr.

Die Normalstärke soll unter 0,6 A. liegen. Spannungen über 150 V. zu verwenden ist unthunlich.

Jede Lampe muss, wie die Sicherheitsvorschriften verlangen (§ 15), mit einer Schutzhölle aus starkem Glase ausgerüstet sein, sodass die Erhaltung des Fadens bei Zerstörung der Glocken ausgeschlossen ist, da der Schlag schon sehr heftig sein muss, um beide Hälften zu zertrümmern. Das Schutzhölle verhindert zudem das Aufstropfen von Wasser auf heiße Birnen.

Die in tragbaren Accumulatorenlampen zur Verwendung kommenden Lämpchen müssen gut vor dem Bruche geschützt werden, weil ihre Zertrümmerung Zündung verursacht. Immerhin übersteigt die Sicherheit der ganzen Laterne bei weitem diejenige der gebräuchlichen Sicherheitslampen. Leider zeigen die Accumulatorenlampen nicht wie die Sicherheitslampen die Gegenwart von Schlagwettern an, sodass man genötigt ist, außer den elektrischen stets noch Sicherheitslampen mitzuführen.

Der Funke, welcher bei der Ausschaltung einer einzelnen Lampe von nicht über 0,6 A. entsteht, ist als ungefährlich zu betrachten, sofern keine ausnahmsweise hohe Selbstinduction im Stromkreise vorhanden ist.

Bei Beachtung der genannten Vorsichtsmaassregeln dürfte die fest angebrachte Glühlichtbeleuchtung von Füllörtern, Querschlägen, Anschlagpunkten, Schachtabteufen u. s. w. sicherer als jede

andere Beleuchtungsart an schlagwettergefährlichen Punkten sein. Vielleicht werden in Zukunft, wenn einmal elektrische Leitungsnetze in der Grube vorhanden sind, selbst abgelegene, aber besonders gefährliche Punkte (ein Aufhauen) auf diese Art beleuchtet werden. Bogenlampen sind in Schlagwettergruben nicht anwendbar.

In Bezug auf die Verlegung der Leitungen geben die Sicherheitsvorschriften genügend Auskunft. Ein Reissen eines Kabels würde durch den Öffnungsfunken sicher zünden. Es sei auch auf Constructionen hingewiesen, welche ein Abschmelzen der Sicherungen erreichen, bevor das Kabel vollständig reisst.

Ausschalter und Sicherungen sind schlagwettersicher abzuschliessen. Nur bei tragbaren Accumulatorenlampen von geringer, 8 V. nicht übersteigender Spannung liegt in der Verwendung ungeschützter Ausschalter keine Gefahr, indem selbst ein etwaiger Kurzschluss unbedenklich ist, sofern der auftretende Kurzschlussstrom 25 A. nicht wesentlich übersteigt, indem selbst das schmelzende Metall bei so geringen Spannungen, wie sie hier in Auwendung kommen, nicht zu zünden vermag.

Widerstände und Anlasser in Räumen aufzustellen, wo betriebsmässig explosive Gase vorhanden sind, verbieten die Sicherheitsvorschriften überhaupt. Doch verursachten selbst glühende Spiralen keine Zündung. Ein Kurzschluss durch stark ausgedehnte Spiralen darf keinesfalls eintreten. Innerhalb der Widerstandskästen dürfen, wie auch die Sicherheitsvorschriften verlangen, keine Verbindungsdrähte mit brennbarer Isolation vorhanden sein. Ist das Auftreten starker Funken am Schleifcontact durch genügende Anzahl von Stufen ausgeschlossen, so kann man kleinere Anlasser ohne Gefahr verwenden, sofern der am Leercontact entstehende Funken unschädlich gemacht wird. Andernfalls ist es besser, den Contactapparat mit einer Kappe und Stopfbüchse zu versehen. Bei Kohlencontacten glückte es uns nicht, Zündungen zu erreichen, selbst wenn sie an einzelnen Stellen weissglühend wurden. Nur dürfen keine Lichtbogen auftreten. Magnetische Funkenlöscher sind selbstverständlich abzuschliessen.

Flüssigkeitsanlasser geben erfahrungsgemäss beim Ausschalten Funken, welche sicher gefährlich sind. Ihre Anwendung dürfte also bedenklich sein.

Kleinere Gleichstrommotoren können leicht zu Zündungen Anlass geben. Grössere Maschinen sind zwar bei tadellosem Zustande, sachgemässer Wartung und im normalen Betriebe, auch wenn Funken nicht völlig vermieden werden, ungefährlich. Diese Voraussetzungen werden aber für den Betrieb in der Grube selten zutreffen. Es empfiehlt sich deshalb, die Gleichstrommotoren an schlagwettergefährlichen Punkten entweder ganz, oder die funkengebenden Theile für sich allein abzuschliessen.

Drehstrommotoren mit kurzgeschlossener Ankerwicklung oder mit Schleifringen, auf welchen je 2 Bürsten schleifen, oder mit luftdicht abgeschlossener Centrifugalgegenschaltung sind im gewöhnlichen Betriebe funkenlos und ungefährlich. Drehstrommotoren mit Handgegenschaltung sind wegen der unvermeidlichen Funkenbildung als ge-

fährlich zu erachten, obgleich mit einem solchen Motor bei den Versuchen bisher keine Zündung erzielt werden konnte.

Zur Herstellung von Briketts aus Sägespähnen, Holzabfällen oder zerkleinertem Holz sollen diese Stoffe nach R. Meyer (D.R.P. No. 97 255) bis zur Vernichtung der Elasticität mit Dampf behandelt werden. Die erhaltenen Pressstücke sollen zur trocknen Destillation verwendet werden und angeblich eine sehr feste Kohle geben. Die Begründung dieses Vorschlages in der Patentschrift ist sonderbar. (Vgl. d. Z. 1897, 260.)

Zur Destillation von Sägemehl soll man nach H. Pfropfe (D.R.P. No. 96 763) Holzklein mit einer entsprechenden Menge Theer mengen, das Gemenge von Hand oder mit der Maschinenpresse in Blöcke oder Ziegel formen und diese dann in geeigneten Gefässen destillieren. — Pfropfe behauptet kühn: „Der dem Holzklein beigelegte Theer dient als guter Wärmeleiter, der die Destillationshitze sofort der ganzen Masse mittheilt und so ein nur theilweises und oberflächliches Verkohlen und Destilliren vollständig verhindert. Infolge dessen geht die Destillation des Holzkleins sehr glatt und unter reicher Ausbeute von Statten. Gleichzeitig wird bei diesem Verfahren der beigelegte Theer in weit gefahrloserer, glatterer und billigerer Weise als bei der bisherigen Theerdestillation in seine werthvollen Bestandtheile (Benzol, Toluol, Phenol, Naphtalin, Anthracen) zerlegt.“

Zur Ausführung des Verfahrens mengt man 2 Th. Holzklein mit 1 Th. Theer, formt das Gemenge von Hand- oder Maschinenpresse in Blöcke oder Ziegel und destillirt diese in passenden Destillationsgefässen. Die nicht gasförmigen Destillationsproducte scheiden sich in wässerige und ölige, die auf mechanischem Wege getrennt werden, worauf man die Öle einer fractionirten Destillation unterwirft. Die wässerigen Bestandtheile werden in bekannter Weise auf Aceton, Essigsäure und Holzgeist verarbeitet. Der in den Destillationsgefässen verbleibende Rückstand ist angeblich reine Kohle(?).

Zur Herstellung eines Treibmittels für Kraftmaschinen wird nach Actiengesellschaft Xylose (D.R.P. No. 97 109) eine Mischung von Petroleum und Spiritus zu einer gleichartigen Lösung durch Vermittelung von Essigäther, Aceton oder Acetonölen vereinigt. Es gelingt hierdurch, Lösungen herzustellen, die 25 Proc. Mineralöl enthalten, wodurch sie in Bezug auf

Heizwerth und Preis für Kleinmotoren, Locomobilen und ähnliche Kraftmaschinen eine Wichtigkeit erlangen können.

**Masutuntersuchung.** Nach N. Krommer (Z. anal. 1898, 176) haben die Erdöl-rückstände der Raffinerien in Baku auf den Schiffen der Wolga oft zu Bränden Veranlassung gegeben. Die Untersuchung von 100 dieser Masutproben ergab, dass einzelne schon bei  $47^{\circ}$  entflammten, während der Entzündungspunkt nicht niedriger als  $70^{\circ}$  sein sollte.

**Verschiedene Verdampfungsapparate der Laugen.** P. Kierlen (Mon. sc. 1898, 91) beschreibt die verbreitetsten Abdampfungssysteme, welche zur Concentration der Laugen dienen, und vergleicht sie in Bezug auf die Vortheile, welche sie vom Standpunkt der Sparsamkeit aus darbieten.

Unter den Wärmequellen nimmt die Elektricität die ungünstigste Stellung ein, auch die Verdampfung über freiem Feuer ist wenig empfehlenswerth; dagegen verspricht die indirekte Heizung mittels Dampfes schon einen grösseren Erfolg, welcher bei Verwendung von Dampf unter verminderterem Druck bei einfacher Ausnutzung der Wärme sich vermehrt und sein Maximum unter denselben Bedingungen bei doppelter oder dreifacher Ausnutzung der Wärme erreicht. — Folgende Zahlen erlauben eine Übersicht über diesen Gegenstand.

Um ein cbm Natronlauge von  $10^{\circ}$  auf  $48^{\circ}$  zu bringen, werden verbraucht:

222,6 k Kohle bei Verdampfung über directem Feuer.

181,4 k Kohle bei indirekter Erhitzung mittels Dampfes.

117,11 k Kohle bei Heizung mittels Dampfes unter verminderterem Druck bei einfacher Ausnutzung der Wärme.

59,79 k Kohle bei Heizung mittels Dampfes unter verminderterem Druck bei doppelter Ausnutzung der Wärme.

40,69 k Kohle bei Heizung mittels Dampfes unter verminderterem Druck bei dreifacher Ausnutzung der Wärme.

**Das zweite Capitel der Abhandlung beschäftigt sich mit der allgemeinen Einrichtung einer dem vorliegenden Zwecke entsprechenden Anlage in Bezug auf die in Frage kommenden Apparate, welche unter verminderterem Druck und vervielfachter Ausnutzung der Heizkraft arbeiten.** Der oder die Abdampfkessel, der Condensator, die verschiedenen Wasser- und Luftpumpen, der Calorisorator und endlich die Filter, welche zur Trennung der conc. Lauge von den in

ihr suspendirten Körpern dienen, werden hier in ausführlichster Weise geschildert.

Am vortheilhaftesten für die Verdampfung von Laugen, namentlich von auf elektrolytischem Wege erzeugten Natronlaugen, erscheint eine Combination eines Yaryan'schen Concentrators, welcher die Concentration bis zu einem etwas unterhalb des der Bildung von festen Salzen entsprechenden Grades liegenden Punkte ( $30^{\circ}$ ) betreibt, mit einem mit einfachem oder doppeltem „Effect“ arbeitenden, gleichzeitig zur automatischen Entfernung (Patent Kaufmann) der abgeschiedenen Salze dienenden Apparate.

— Will man in einem einzigen solchen eine sehr conc. Lauge erhalten, so empfiehlt sich ein Apparat „mit drei- oder vierfachem Effect“, dessen beide letzten, dem Condensator zunächst stehenden Kessel, in welchen sich die Concentration vollendet, mit einer Vorrichtung behufs Entfernung der auskrystallisierten Salze versehen sind.

Anlagen dieser Art bestehen in zahlreichen Fabriken Deutschlands, Schwedens, Österreichs, Belgiens und Frankreichs, namentlich ist die in Mannheim befindliche, dem Verein chem. Fabriken angehörende Fabrik hervorzuheben, deren System eine tägliche Concentrirung von 340 cbm Lauge von  $13$  auf  $50^{\circ}$  erlaubt. Seit September 1892 sind vom Hause „Neumann und Esser“ 37 Anlagen mit 84 Apparaten, deren Heizfläche zwischen 5 und 1,400 qm schwankt, erbaut.

Tl.

**Untersuchung der Feuergase aus Locomotiven.** Nach Versuchen einer englischen Commission (Dingl. 305, 145) hatten die Rauchkammergase einer Locomotive folgende Zusammensetzung:

Bei der Hinfahrt:

Kohlsäure	12,85 Proc.
Sauerstoff	4,15
Kohlenoxyd	0,80
Stickstoff	82,20

Bei der Rückfahrt:

Kohlsäure	15,10 Proc.
Sauerstoff	1,97
Kohlenoxyd	0,85
Stickstoff	82,08

Die Untersuchung solcher Durchschnittsproben der Rauchgase gibt nur wenig Aufschluss über die Art der Verbrennung; dieses ist nur durch zahlreiche Einzelanalysen möglich (Fischer's J. 1881, 1050).

**Untersuchung von Generatorgas.** M. Kohn (Österr. Zucker. 1898, 42) untersuchte die Gase aus einem Generator für Kalkofenfeuerung vor und nach dem Schüren:

	Vor d. Schüren	Nach d. Schüren
Kohlensäure	3,8	6,3
Sauerstoff	1,1	4,7
Kohlenoxyd	22,1	14,8

Die aus diesen 2 Analysen gezogenen Schlussfolgerungen sind wertlos, da anscheinend bei der Probenahme atmosphärische Luft mit angesaugt wurde. (Vgl. F. Fischer: Taschenbuch für Feuerungstechniker 3. Aufl. S. 54.)

**Acetylenbeleuchtung.** Nach J. Vértezz (Gastechn. 1898, 41) ist das Rauchen der Acetylenbrenner schwierig zu vermeiden. In den Leitungen scheidet sich Russ und theerige Flüssigkeit ab, wenn das Acetylen nicht sorgfältig gereinigt war.

**Schichtungsverfahren für Calciumcarbid in Acetylenentwicklern und Apparat für dieses Verfahren.** Nach E. Borchard (D.R.P. No. 95 832) werden zwischen die einzelnen Calciumcarbidschichten nicht, wie nach Pat. 88 842 einfache Zwischenscheiben geschaltet, sondern die Schichten werden soweit aus einander gerückt, dass zwischen ihnen Luftzwischenräume entstehen. Diese Zwischenräume haben die Bestimmung, zwischen die Einsenkung einer Schicht in das Wasser und das Herandringen des Wasserspiegels an eine weitere Schicht einen bestimmten Zeitzwischenraum zu schalten.

**Masse zur Herstellung eines Gemisches von Acetylen und Kohlensäure.** Nach A. Bovvier (D.R.P. No. 95 191) wird zur Herstellung einer festen Masse, welche unter Einwirkung von Wasser direct ein Gemisch von Acetylen und Kohlensäure in einem bestimmten Verhältnisse erzeugt, gepulverte Kreide mit gepulvertem Calciumcarbid gemengt und diese Mischung mit saurem Natriumsulfat zusammengeschmolzen.

**Acetylenentwicklung.** Nach V. Berdenich (J. Gasbel. 1898, 164) enthält käufliches Calciumcarbid 10 bis 18 Proc. fremde Bestandtheile. Er fand in Gemeinschaft mit J. Vértezz in dem Zersetzungswasser des Entwicklers (nach Verbrauch von 20 k Calciumcarbid in 200 l Wasser) folgende Bestandtheile:

Ammoniak	0,13 Proc.
Schwefelwasserstoff	0,159
Schwefelsäure ( $\text{SO}_3$ ) als schwefels. Kalk	0,400
Phosphorwasserstoff	0
Kalkhydrat	60,147
Freien Kohlenstoff	4,332
Wasser	34,202
Sonstiges	0,63

welche Bestandtheile alle von dem in reinem Quellwasser zersetzen Carbid herrührten. Schon aus dieser Analyse kann der Schluss gezogen werden, dass das in solchem Wasser erzeugte Acetylengas je nach der Qualität des verwendeten Carbids nicht unbedeutend verunreinigt sein muss.

### Hüttenwesen.

**Gattiren von Giessereiroheisen** spricht O. Goldschmidt (Stahleisen 1898, 369). Giessereien für dünnwandige Gussstücke (Öfen, Potterie) arbeiten durchschnittlich mit etwa 30 Proc. Trichtern und setzen noch etwa 10 bis 20 Proc. fremden Bruch zu. Mässig hoher Phosphorgehalt ist erwünscht. Das Erzeugniss muss weich sein und erfordert etwa 2,3 bis 2,5 Proc. Silicium. In Giessereien für Maschinentheile sollte man eigentlich für jede Gattung getrennt setzen, thut dies aber der Unbequemlichkeit halber nicht immer. Man lässt für kleine Stücke und solche, die gerne springen, also ein kleines Schwindmaass haben müssen, ein siliciumreicheres Eisen laufen und giesst mittlere und schwere Stücke, wie man zu sagen pflegt, aus einem Topf. Ein Muster zum Satz für kleine Stücke, sowie Riemscheiben und ähnliche Theile würde sein:

Hämatiteisen I	25 bis 30 Proc.
Englisch III oder Luxemburg III	30
Bruch und Eingüsse	45 bis 40

Starke Naben werden, von diesem Satz gegossen, innen locker sein und Nester einschliessen. Man ist gezwungen, eiserne Dorne statt der Kerne einzusetzen, wenn man eine saubere Bohrung erzielen will. Gewöhnlicher Durchschnitts-Maschinenguss erfordert etwa einen Satz von

Hämatiteisen I	15 Proc.
Englisch III oder Luxemburg III	35 bis 30
Bruch und Eingüsse	50 bis 55

Für die stärkeren Stücke von 25 bis 30 mm Wand ist dieser Satz schon zu graphitisch; deshalb das Bestreben, möglichst wenig Bearbeitung zuzugeben, damit nicht das gesunde Eisen fortgenommen und das graphitische (sogen. faule) zum Vorschein kommt. Gegen diesen Schwamm gibt es keinen anderen Schutz als Verminderung des Silicium- und Kohlenstoffgehalts oder Erhöhung des Mangangehalts. Rasche Abkühlung hilft auch, kann aber nur in den seltensten Fällen angewandt werden. — Aus den Ausführungen folgt, dass siliciumreiches Hämatiteisen I nur Berechtigung hat für schwachwandigen (bis rund 25 mm) Guss, dass für mittleren Maschinenguss Roheisen No. III vortheilhafter ist und dass für stär-

keren Guss noch No. IV und V und weisses Roheisen hinzukommen muss.

Gewünscht wird Hämatiteisen No. III, IV und V, oder, da die Klassification nach Nummern zu unbestimmt ist, Hämatiteisen mit etwa 2,5 bis 2 und 1,5 Proc. Silicium.

Die westaustralischen Goldfelder bespricht A. Gmehling (Österr. Bergh. 1898, \*162) mit besonderer Rücksicht auf die verwendeten Aufbereitungsverfahren.

**Bestimmung des Schwefels im Eisen.**  
Nach E. Francke (Stahleisen 1898, 327) ist das von Schulte (d. Z. 1897, 566) vorgeschlagene Verfahren empfehlenswerth. Er ändert den Apparat dahin, dass die Kochflasche, welche zum Lösen des Eisens dient, oben einen eingeschliffenen Ansatz mit Kühler besitzt, durch welchen die Gase entweichen; der Ansatz selbst nimmt einen Scheide-trichter auf, der zum Füllen mit Säure und gleichzeitig zur Verbindung mit durchzuleitender Luft dient. Der Kühler ist mit einer Kugelröhre verbunden, die ein Zurücksteigen der Absorptionsflüssigkeit verhindert. Da die Absorption des Schwefelwasserstoffs im Becherglase, in welchem die sofortige Umwandlung des Cadmiumsulfids mittels Kupfersulfatlösung zu Kupfersulfid stattfindet, da ferner der Cadmiumsulfidniederschlag sich in der von Schulte gewählten Vorlage gern fest an die Wandungen setzt, derselbe aber schwierig aus derartigen Gefässen zu entfernen ist, so wurde das einfache Becherglas als Vorlage, Absorptionsgefäß, gewählt.

Beim Thomasstahl und bei den meisten Thomasroheisen ist nach Absorption des Schwefelwasserstoffes ein Glühen der anderen Gase überflüssig, da hier eine Bildung von  $(\text{CH}_3)_2\text{S}$  nicht, oder nur eben merklich stattfindet. Es kann jedoch eine Bildung von sog. organischem Schwefel stattfinden, der durch Glühhitze bei Gegenwart von Wasserstoff und Kohlensäure in Schwefelwasserstoff zerlegt werden muss. Für die Betriebskontrolle ist jedoch die Geringfügigkeit dieser Werthe nicht von Belang.

**Bestimmung des Kohlenstoffes in Eisen.** E. Harbeck und G. Lunge (Z. anorg. 16, Sonderabdr., gef. einges.) verglichen das Verfahren von Corleis (d. Z. 1894, 466) und das von Lunge und Marchlewski (d. Z. 1891, 412).

5 g Stahl wurden in dem trockenen Rundkolben abgewogen, die Flammen unter dem Kupferoxydrohr angezündet und 10 Minuten kohlensäurefreie Luft durchgeleitet. Während dieser Zeit

wurde der Kaliapparat gewogen und, nachdem der Luftstrom abgestellt war, eingeschaltet. Sodann wurde die nach dem Verfahren von Lunge und Marchlewski vorgeschriebene Kupfersulfatmenge hinzugesetzt und das Ganze 6 Stunden sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit wurde  $\frac{1}{2}$  Stunde lang Luft durchgeleitet und nun der Kaliapparat wieder gewogen.

Die Gewichtsdifferenz war 5,7 mg  $\text{CO}_2$ .  
Dies entspricht . . . . . 1,307 mg C  
oder 0,026 Proc.

Nun wurden die vorgeschriebenen Mengen von Chromsäure und Schwefelsäure hinzugehängt. Nachdem 1 Stunde gekocht und etwa 20 Minuten Luft durchgeleitet worden war, wurde der Kaliapparat wieder gewogen.

Die Differenz betrug 127,6 mg  $\text{CO}_2$ .  
Dies ist gleich . . . . . 34,8 mg Kohle  
oder 0,697 Proc.

Der gesammte Gehalt an Kohlenstoff wäre nach diesem Versuch folglich  $0,026 + 0,697 = 0,723$  Proc.

Nun wurde einerseits ein Versuch nach der Corleis'schen Methode angestellt und ergab 0,728 Proc. Kohlenstoff; andererseits ein Versuch nach Lunge und Marchlewski, welcher 0,701 Proc. ergab.

Ein Controllversuch wurde mit einer anderen Stahlprobe gemacht und waren die Resultate folgende:

Nach der Behandlung im Corleis-	
schen Apparat mit Kupfersulfat	0,030 Proc.
In demselben mit Chrom- und	
Schwefelsäure . . . . .	0,540 Proc.
	Zusammen 0,570 Proc. C.
Nach der Methode von Corleis .	0,580 Proc.
- - - Lunge	
- - - und Marchlewski	0,554 Proc.

Wie hieraus ersichtlich, beruht der Fehler ausschliesslich darauf, dass bei der Auflösung des Eisens in der Kupfersulfatlösung Kohlenwasserstoffe entweichen.

Eine Aufschliessungsart, welche beinahe ebenso einfach wie die mit Kupfersulfat ist, ist die mit Kupfer-Ammoniumchlorid. Wendet man dieses Aufschliessungsmittel an, so muss man allerdings die ausgeschiedene Kohle zuvor abfiltriren und gut auswaschen, ehe sie in den Kolben eingetragen wird. — Über die Resultate geben die folgenden Zahlen Auskunft.

#### Roheisen.

Nach der Chlormethode . . . . .	4,080 Proc.
- Lunge u. Marchlewski	4,059 Proc.
- - - - -	4,061 -
- - - - -	4,079 -
	im Mittel 4,066 Proc.

Nach Lunge u. Marchlewski  
(aber mit Kupfer-Ammonium-  
chlorid aufgeschlossen) 4,064 Proc.

Nach dem gleichen Verfahren	4,073 -
	im Mittel 4,068 Proc.

Stahl A.	
Nach der Chlormethode . . . . .	0,722 Proc.
- Corleis . . . . .	0,728
- Lunge und Marchlewski . . . . .	0,701
- - - - - (aber mit Kupfer-Ammoniumchlorid aufgeschlossen) . . . . .	0,711
Stahl B.	
Nach Corleis . . . . .	0,581 Proc.
- Lunge und Marchlewski . . . . .	0,554
- - - - - (aber mit Kupfer-Ammoniumchlorid aufgeschlossen) . . . . .	0,563

Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass Aufschliessung mit Kupfer-Ammoniumchlorid beim Roheisen keinen Zweck hat, da die Genauigkeit, die mit der unveränderten Methode von Lunge und Marchlewski erreicht wird, vollständig genügend ist. Beim Stahl sind die Resultate für erstere Aufschliessungsart allerdings etwas günstiger. Die Fehler, welche im Falle von Stahl bei Anwendung von Kupfersulfat als Auflösungsmittel im Mittel 0,027 Proc., bei Kupfer-Ammoniumchlorid 0,015 Proc. betragen, müssen natürlich berücksichtigt werden, indem diese Beträge dem gefundenen Werthe zugerechnet werden.

Für Betriebsanalysen ist die Lunge-Marchlewski'sche Methode eine der besten; sie erfordert wenig Zeit und ermöglicht ein bequemes und leichtes Arbeiten. Dem oft recht unangenehmen Stossen beim Kochen der Säuren ist leicht dadurch abzuhelfen, dass man eine Platinspirale einlegt.

### Unorganische Stoffe.

**Sprengstoff zum Ersatz von Sprengpulver.** Nach Angabe der Westfälisch-Anhaltinischen Sprengstoff-Act.-Ges. (D.R.P. No. 97 401) hat sich bei dem Verfahren nach Patent 95 793 (S. 44 d. Z.) zur Herstellung von salpeterhaltigen Sprengstoffen zum Ersatz des Sprengpulvers ergeben, dass ausser Kohlenstoffträgern, welche oberhalb 30° schmelzen, auch bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Kohlenstoffträger verwendbar sind. Besonders eignen sich hierzu Öle, sowohl trocknende wie nicht trocknende. Wenn man dieselben mit Schwefel, Natron und Kalisalpeter, sowie Kaliumbichromat im geheizten Kollergang durcharbeitet, so erhält man gleichfalls Massen von der gleichen physikalischen Beschaffenheit, wie sie S. 44 d. Z. für die Sprengstoffe der beschriebenen Gattung als nothwendig dargelegt sind. Ausser den Ölen kann man auch Harzöle und dergl. verwenden, so dass die Benutzung verseifbarer Öle nicht nothwendig ist. Die Verwendbarkeit dieser bei gewöhnlicher Tem-

peratur flüssigen Körper gründet sich darauf, dass sie unter der längeren Wirkung der Wärme Lacke und Firnisse bilden. Man kann daher an Stelle der genannten Stoffe auch die aus ihnen zu erhaltenden Lacke und Firnisse mit den weiteren Bestandtheilen des Sprengstoffs in der geschilderten Weise verarbeiten. Die Verwendung der Öle, Lacke und Firnisse kann auch derartig geschehen, dass sie gemeinsam mit Pech zur Anwendung gelangen. Als weitere Kohlenstoffträger haben sich Kohlenwasserstoffe, wie Naphtalin, Anthracen, Phenanthren als brauchbar erwiesen. Auch können Wachsarten benutzt werden. Das gemeinsame Merkmal aller dieser Kohlenstoffträger besteht darin, dass sie, gleichgültig wie ihre ursprüngliche physikalische Beschaffenheit ist, bei der Verarbeitung eine verkittende Masse zu bilden vermögen.

Zur Bestimmung des Phosphors in Phosphiden löst L. Franck (Z. anal. 1898, \*173) die Probe, z. B. Aluminiumphosphid, in verdünnter Schwefelsäure:

$\text{AlP} + 3 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{PH}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3$ , leitet das Phosphorwasserstoffgas in Bromlösung und bestimmt die Phosphorsäure.

Kohlensäurequelle bei Sondra in Thüringen liefert nach C. Schnabel (Bergh. Zg. 1898, 13) stündlich 1000 cbm Kohlensäure von 10 Atm. Druck. Das Gas ist frei von übelriechenden und übel schmeckenden Bestandtheilen und enthält über 99 Proc. Kohlensäure, der Rest ist Stickstoff. Von dem letzteren lässt es sich durch das Luhmannsche Verfahren reinigen. Dasselbe besteht darin, Kohlensäure und Stickstoff bei hohem Drucke durch Wasser absorbiren zu lassen, darauf den Stickstoff aus dem Wasser durch reine Kohlensäure auszutreiben und die nun reine Kohlensäure bei niedrigem Drucke aus dem Wasser auszuscheiden.

Die Herstellung der flüssigen Kohlensäure findet auf der 4 km von dem Bohrloche entfernten, bei der Eisenbahnstation Settelstädt-Mechterstädt der Eisenbahnlinie Eisenach-Gotha belegenen Fabrik statt. Dieselbe ist durch eine 4 km lange Rohrleitung aus Schmiedeisen mit dem Kopfe des Bohrloches verbunden. Die zu verflüssigende Kohlensäure wird zuerst nach dem Verfahren von Luhmann, welches sich vorzüglich bewährt, in reine Kohlensäure verwandelt und dann verflüssigt. Der Betrieb der Compressoren (zwei zu je 150 k flüssiger Kohlensäure die Stunde) geschieht durch gleichfalls dem Bohrloche entnommene auf 10 Atm. gedrosselte Kohlensäure mit Hülfe eines Compound-Motors (275 : 400 mm Cylinderdurchmesser, 450 mm Hub, 10 000 Umdrehung die Minute), welcher bei 9 Atm. Druck im Schieberkasten des Hochdruckzylinders 85 bis 90 Pf. leistet. Die als motorische Kraft dienende Kohlensäure wird vor dem Eintritt in den Cylinder der Maschine durch Wasserdampf in einem besonderen Erhitzungsapparate vorge-

wärmt, um ein Einfrieren derselben bei der Expansion zu verhüten. Hierzu sind täglich gegen 3 M. für Kohlen erforderlich. Die gebrauchte Kohlensäure pustt ohne grosses Geräusch in das Freie aus. Die Verflüssigungsanlage steht seit Ende Juni 1897 im Betriebe. In 10 Stunden werden 250 bis 300 Stahlflaschen, deren jede 10 k flüssiger Kohlensäure aufnimmt, gefüllt. Zur Zeit wird die Anlage durch angemessene Vermehrung der Maschinen auf das Doppelte ihrer gegenwärtigen Leistungsfähigkeit gebracht, so dass nach Ablauf mehrerer Monate in 10 Stunden 600 bis 650 Stahlflaschen mit je 10 k flüssiger Kohlensäure = 6000 bis 6500 k gefüllt werden können.

### Organische Verbindungen.

#### Darstellung von Trichlorpurin nach C. F. Boehringer & Söhne (D.R.P. No. 96 363).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Trichlorpurin, darin bestehend, dass man (2,6)-Dichlor-(8)-oxypurin mit Phosphoroxychlorid erhitzt.

#### Darstellung von Amino- und Hydrazinooverbindungen des Purins derselben (D.R.P. No. 96 926).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Amino- und Hydrazinooverbindungen des Purins, welche diese Gruppen im Alloxankern des Purinmoleküls enthalten, darin bestehend, dass man Ammoniak oder Hydrazin auf die im Alloxankern durch Halogen substituierten Purinderivate einwirken lässt.

#### Adenin erhalten dieselben (D.R.P. No. 96 927) aus Harnsäure.

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Adenin, darin bestehend, dass das nach dem Patent No. 96 926 erhaltene (6) - Amino - (2,8) - dichlorpurin der Reduction unterworfen wird.

#### Vanillin-p-phenetidin soll nach Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Cö. (D.R.P. No. 96 342) als Arzneimittel verwendet werden.

*Patentanspruch:* Herstellung von Vanillin-p-phenetidin durch Einwirkung von Vanillin auf p-Phenetidin in der Weise, dass man, unter Vermeidung der Anwendung von Säure, aus dem Reactionsgemisch mittels einfachen Umkristallisirens direct die freie Base gewinnt.

#### Darstellung von Basen der Diphenylmethanreihe nach Kalle & Comp. (D.R.P. No. 96 762).

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung von Basen der Diamidodiphenylmethanreihe durch Condensation von p-Amidobenzylalkohol und dessen Homologen, sowie deren in der Patentschrift No. 95 184 gekennzeichneten amorphen Modificationen mit primären, secundären und tertiären aromatischen Basen bez. deren Chlorhydraten mit oder ohne Anwendung von Condensationsmitteln.

2. Ausführungsform der in Anspruch 1 bezeichneten Reactionen durch Einwirkung von p-Amidobenzylalkohol, p-Amido-m-tolylalkohol bez. deren amorphen Modificationen auf folgende Basen oder deren Salze: Anilin-, o-Toluidin, Monomethyl-anilin, Monoäthylanilin, Monomethyl-o-toluidin, Monoäthyl-o-toluidin, Dimethylanilin, Diäthylanilin, Benzyläthylanilin, Diphenylamin.

#### Anhydro-p-amidobenzyl- und p-amidotolylalkohol derselben (D.R.P. No. 96 851).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Anhydro-p-amidobenzylalkohol und -p-amido-m-tolylalkohol, darin bestehend, dass man zur Condensation gleicher Moleküle von Anilin bez. o-Toluidin mit Formaldehyd gemäss Patent No. 95 600 an Stelle überschüssiger Mineralsäuren eine äquivalente oder unzureichende Menge Mineralsäure oder organischer Säure anwendet.

#### Fernerer Zusatz D.R.P. No. 96 852.

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Anhydro-m-methoxy-p-amidobenzylalkohol und seinen homologen Phenoläthern, darin bestehend, dass man Formaldehyd oder Methylal statt auf Anilin oder Toluidin gemäss den Patenten No. 95 600 und No. 96 851 hier auf o-Anisidin und seine homologen Phenoläther bei Gegenwart von Mineralsäuren bez. organischen Säuren einwirken lässt.

#### Darstellung von Reuniol nach Heiné & Cö. (D.R.P. No. 96 850).

*Patentanspruch:* Die Abänderung des Verfahrens des Patent No. 93 538 zur Darstellung von Reuniol dahin, dass bei Anwendung von Camphersäure zur Esterificirung nicht das gesammte Reactionsproduct durch Destillation mit Wasserdampf von den Verunreinigungen befreit wird, sondern dass der saure Ester vorher aus dem Reactionsgemisch durch Lösen in ätzenden oder kohlensäuren Alkalien entfernt wird, indem man entweder das mit Alkali versetzte Reactionsproduct mit Wasserdampf destillirt oder die alkalische Lösung des sauren Esters für sich durch Ausschütteln mit Äther oder Chloroform reinigt und den nicht in Alkali gelösten Theil des Reactionsproductes nach dem im Hauptpatent (93 538) beschriebenen Verfahren behandelt.

#### Geruchloses Desinfectionsmittel erhält C. Goldschmidt (D.R.P. No. 97 164) aus Harnstoff und Formaldehyd.

*Patentanspruch:* Das Verfahren der Darstellung eines geruchlosen Desinfectionsmittels durch Einwirkenlassen von überschüssiger Formaldehydlösung auf Harnstoff in alkalischer Lösung.

#### Alkoholbasen erhält L. Knorr (D.R.P. No. 97 102) durch fractionirte Destillation ihrer Lösungen.

*Patentanspruch:* Verfahren zur Abscheidung der reinen trockenen Hydramine aus wässrigen Lösungen durch fractionirte Destillation.

**Tribromsalol von J. Rosenberg**  
(D.R.P. No. 96105).

**Patentanspruch:** Die Ausführung des durch Patent No. 38973 geschützten Verfahrens zur Herstellung von Tribromsalol bez. seiner Alkylderivate, dadurch gekennzeichnet, dass bei hoher Temperatur (etwa 190 bis 210°) 3,5 Dibromsalicylsäure bez. die Äther dieser Säure mit p-Bromphenol unter Anwendung der gewöhnlichen Condensationsmittel zusammengeschmolzen werden.

**Acetamidophenoxyacetamidchloral**  
nach G. Fuchs (D.R.P. No. 96493).

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von p-Acetamidophenoxyacetamidchloral durch Mischen von p-Acetamidophenoxyacetamid mit Chloral.

**Acetamidophenoxyacetamid erhält**  
derselbe aus Nitrophenoxylessigsäure.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von p-Acetamidophenoxyacetamid aus p-Nitrophenoxylessigsäure, darin bestehend, dass man entweder einen Ester der durch Reduction und Acetylierung gewonnenen p-Acetamidophenoxylessigsäure mit conc. wässerigen Ammoniak schüttelt oder dass man die p-Nitrophenoxylessigsäure esterifiziert, den Ester mit conc. Ammoniak in das Amid übersetzt und dieses reduziert und acetyliert.

**Bromoxazolid von A. Claus** (D.R.P. No. 96659).

**Patentanspruch:** Das Verfahren der Darstellung von Bromoxazolid bez. Chloroxazolid durch Behandeln der entsprechenden o-Acetyl-p-halogenphenole mit Phenylhydrazin in Eisessiglösung.

**Phenolketone von R. Behn** (D.R.P. No. 95901).

**Patentanspruch:** Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von fettaromatischen und rein-aromatischen Phenolketonen aus Phenolen, Säurechlorid und Aluminiumchlorid, dadurch gekennzeichnet, dass Nitrokohlenwasserstoffe der Benzolreihe als Lösungsmittel verwendet werden.

**Darstellung von reinem o-Nitrochlorbenzol aus einem Gemisch von o- und p-Nitrochlorbenzol.** Entgegen den bisherigen Angaben haben Untersuchungen der Chemischen Fabrik Griesheim (D.R.P. No. 97013) ergeben, dass p-Nitrochlorbenzol unter einem Drucke von 753 mm bei 238,5° und unter einem Drucke von 8 mm bei 113°, dagegen o-Nitrochlorbenzol unter einem Drucke von 753 mm bei 245,5° und unter einem Drucke von 8 mm bei 119,0° siedet. Weiter wurde festgestellt, dass diese Differenz an sich zu einer technischen Trennung durch fractionierte Destillation zwar nicht genügend ist, weil selbst durch sehr oft wiederholte Fractionierung dadurch reines Ortho- und Paraproduct nicht erhalten werden kann,

dass es aber durch die Verbindung einer fractionirten Destillation mit einer fractionirten Krystallisation in der That gelingt, ganz reines p- und o-Nitrochlorbenzol aus dem ölichen Gemisch zu gewinnen und so das Gemisch schliesslich in diese beiden Isomeren vollkommen zu zerlegen.

Zur Ausführung des Verfahrens werden 1000 k des flüssigen Gemisches von o- und p-Nitrochlorbenzol in einem guten Fractionsapparat entweder bei gewöhnlichem Luftdruck über freiem Feuer oder bei vermindertem Luftdruck unter Beheizung mit indirektem gespannten Dampf der fractionirten Destillation unterworfen. Die ersten Fractionen geben beim Abkühlen eine erste Krystallisation von reinem p-Nitrochlorbenzol, die letzten Fractionen von reinem o-Nitrochlorbenzol, welche durch Schleudern von der Mutterlauge getrennt werden; bei weiterem Abkühlen eine zweite Krystallisation von ortho-haltigem Para- bez. von parahaltigem Ortho-product u. s. w. Die einander entsprechenden Fractionen der Destillation und Krystallisation werden gesammelt und die noch unreinen Fractionen, wenn sie auf 1000 k angewachsen sind, von neuem fractionirt. Durch fortgesetzte systematische Destillation und Krystallisation gelingt es schliesslich, trotz der geringen Differenz der Siedepunkte die beiden isomeren Derivate völlig zu trennen.

**Methylphenmorpholin der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning** (D.R.P. No. 97242).

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung eines Methylphenmorpholins, darin bestehend, dass man o-Nitrophenolalkali mit Monohalogenaceton zu o-Nitrophenacetol umsetzt und dieses der Reduction unterwirft.

**Amidoantipyrin derselben Farbwerke** (D.R.P. No. 97332).

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Amidoantipyrin, darin bestehend, dass man unter Benutzung des Verfahrens der Patente No. 72824 und 26429 in dem Verfahren des Patentes No. 92990 an Stelle des 1-p-Acetamido-phenyl-3-methyl-5-acetoxy-pyrazols das 1-p-Acetamido-phenyl-3-methyl-pyrazol-5-äthylcarbonat methyliert und dann der Einwirkung von Alkalien und Säuren unterwirft.

**Jod- und Bromfette.** Nach E. Merck (D.R.P. No. 96495) besitzen Jodfette wertvolle therapeutische Eigenschaften, insofern sie vom Organismus aufgenommen und nach angestellten Untersuchungen als Jodfette zum Theil neben den Fetten im Körper direct zum Ansatz kommen. Und zwar ist ganz besonders wichtig, dass diese Jodfette nicht

nur an den sogenannten Prädelectionsstellen der Fette sich aufspeichern, sondern vor allem im Knochenmark, dann allenthalben in der ganzen Musculatur und in der Leber zur Abscheidung gelangen. Es ist also auf diesem Wege möglich geworden, das Jod nach dem locus morbi zu dirigiren und dort zur Ablagerung zu bringen, wo es unter allmählicher Abspaltung seine Heilwirkung entfalten kann..

10 k Sesamöl werden z. B. mit 1,3 k Monochlorjod, welche in 10 k Alkohol gelöst wurden, bei 40 bis 50° geschüttelt; hierauf wird das gebildete Jodfett einige Male mit Alkohol in der Wärme (40 bis 50°) behandelt, vom Alkohol mittels Scheide-trichter getrennt und im Vacuum bei etwa 50° getrocknet. Es stellt ein gelbliches Öl vor, welches sich vom ursprünglichen Sesamöl kaum unterscheidet und z. B. 7,5 Proc. Jodgehalt zeigt.

19 k Schweinefett wurden in gelinder Wärme zum Schmelzen gebracht und nach und nach mit 25 l Hübl'scher Lösung geschüttelt; das Reactionsproduct wird durch Behandlung mit warmem Alkohol von 40 bis 50° vollständig vom Jodquecksilber befreit und im Vacuum getrocknet. Das Jodschweinefett unterscheidet sich kaum in der Farbe vom ursprünglichen Fett und zeigte bei der Analyse z. B. 11,5 Proc. Jodgehalt.

170 g Kaliumnitrit und 166 g Jodkalium werden mit der zur Umsetzung nöthigen Menge Chlorwasserstoffsäure versetzt; hierauf wird 1 l Alkohol zugefügt, vom ausgeschiedenen Chlorkalium getrennt und die Flüssigkeit zur Jodirung von 1 k Sesamöl in der in erstem Beispiel angegebenen Weise verwendet.

10 k Mandelöl werden mit 650 g Monochlorjod, welche in der Kälte in 10 l Alkohol gelöst wurden, bei 40 bis 50° andauernd geschüttelt; das entstandene Jodfett wird mit Alkohol mehrere Male in der Wärme bei 40 bis 50° behandelt, in einer Kältemischung zum Erstarren gebracht, vom Alkohol getrennt und im Vacuum bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet. Es stellt ein gelbes Öl vor, welches 4,3 Proc. Jodgehalt zeigte.

10 k Sesamöl werden mit 0,750 k Chlorbrom nach und nach in der Kälte geschüttelt; das gebildete Bromfett wird dann einige Male mit Alkohol behandelt, in einer Kältemischung zum Erstarren gebracht, vom Alkohol getrennt und im Vacuum getrocknet. Es unterscheidet sich im Aussehen nicht wesentlich vom Sesamöl und enthält z. B. 4 Proc. Brom.

Zur Darstellung eines Fermentes (Thyreoidin) aus der Schilddrüse wird nach J. Notkin (D.R.P. No. 95581) der nach Pat. 95581 zur unlöslichmachung des Thyreoproteids benutzte starke Alkohol durch Ätheralkohol ersetzt; alsdann wird das Proteid mit stark verdünnter Natronlauge (1:1000) extrahirt. Aus dem Filtrat wird das Ferment durch Säure und Ätheralkohol ausgefällt. Die Fällung kann auch durch einen in der Lösung selbst erzeugten voluminösen Niederschlag von Magnesiumhydroxyd oder Aluminiumhydroxyd bewerkstelligt werden.

### Dünger, Abfall.

Fabrik abwasser. M. Glasenapp (Riga. Indzg. 1897, gef. einges.) untersuchte das Abwasser einer Hefe- und einer Lederfabrik. Die Hefefabrik producire im Jahre 1890 1 248 214 Pfund (à 410 g) stärkefreie Presshefe, 1892 1 282 000 Pfund. Die Fabrik arbeitete ununterbrochen und lieferte in 24 Stunden 210 cbm Abwasser, was für das Jahr ein Quantum von  $365 \times 210$  cbm = 76 650 cbm ausmacht. Die Durchschnittsprobe für die chemische Untersuchung wurde hergestellt aus 48 kleineren, dem Abflusskanal der Fabrik in  $\frac{1}{2}$  stündigen Zwischenräumen während 24 Stunden entnommenen Proben. Das Wasser zeigt einen ausgesprochenen Hefegeruch und setzt bei ruhigem Stehen ein aus Getreidehülsen und -Fragmenten nebst wenig Hefe bestehendes schwaches Sediment ab.

Die Glacélederfabrik arbeitete blos an den Wochentagen; sie lieferte täglich 2 cbm Abwasser (Weichwässer und verbrauchte Beizflüssigkeiten), was für 300 Arbeitstage 600 cbm beträgt. Es werden jährlich etwa 200 000 Lamm- und Zickelfelle verarbeitet. Das Wasser zeigt beim Stehen ein starkes, schwarzes Sediment, etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Höhe der ganzen Flüssigkeitssäule. Die überstehende klare Lösung ist roth gefärbt, ihr Geruch intensiv faulig. 1 l Wasser enthielt:

	Hefe-fabrik	Weiss-gerberei
a) unfiltrirt	g	g
Verdampfungsrückstand . .	1,402	17,309
darin N-freie organische Stoffe . .	0,480	8,215
N-haltige - - -	0,401	2,995
Aschenbestandtheile . .	0,521	6,099
b) filtrirt:		
Verdampfungsrückstand . .	0,750	2,456
darin organische Stoffe . .	0,344	1,403
Aschenbestandtheile . .	0,406	1,053
c) unlösliche Bestandtheile . .	0,652	14,853

Aus der vorstehenden Zusammensetzung der Wässer und den producirten Mengen derselben stellen sich die im Laufe eines

Jahres gelieferten Beiträge an Verunreinigungsstoffen wie folgt:

	Menge des Abwassers in cbm	N-freie organische Stoffe in k	N-haltige organische Stoffe in k	zusammen organische Stoffe in k
Hefefabrik	76 650	36 792	30 736	67 528
Gerberei .	600	4 929	1 797	6 726

Demnach entfallen von dem Gesamtbetrag an organischen gährungs- und fäulnissfähigen Stoffen über  $\frac{9}{10}$  auf die Hefefabrik und nahezu  $\frac{1}{10}$  auf die Gerberei. Aus dem Verhältniss der producirten Hefe zu den im Abwasser derselben enthaltenen organischen, aus dem Getreide stammenden Stoffen ergibt sich, dass für je 100 k producirt Hefe 7 k stickstofffreie (in der Hauptsache Kohlehydrate) und 5,85 stickstoffhaltige (Protein-) Stoffe, zusammen 12,85 k organische Stoffe in den ungereinigten Abwässern fortgehen. In gleicher Weise ergaben sich für je 100 auf Glacéleder verarbeitete Lamm- und Zickelfelle 2,46 k stickstofffreie und 0,90 k stickstoffhaltige, zusammen 3,36 k organische Stoffe, welche in die Abwässer gelangen.

### Verschiedenes.

**Internationaler Congress für angewandte Chemie in Wien.** Wie bereits S. 381 d. Z. bemerkt, findet der Congress vom 28. Juli bis 2. August d. J. statt. In fast allen Kulturstaaten der Erde wurden Comités gebildet. Für Deutschland wurden, wie bereits S. 106 d. Z. angegeben, als Sectionspräsidenten bestimmt:

Section I: Prof. Dr. Weinstein in Berlin.

- II: Prof. Dr. H. Beckurts in Braunschweig.
- III: Prof. Dr. Th. Dietrich in Marburg.
- IV: Prof. Dr. A. Herzfeld in Berlin.
- V: Prof. Dr. M. Delbrück in Berlin und Prof. Dr. C. J. Lintner in München.
- VI: Prof. Dr. H. Kämmerer in Nürnberg.
- VII: Prof. Dr. F. Fischer in Göttingen.
- VIII: Prof. Dr. Cl. Winkler, Geh. Berggrath in Freiberg in Sachsen.
- IX: Hofrath Dr. H. Caro in Mannheim und Dr. E. A. Merck, Fabriksbesitzer in Darmstadt.
- X: Prof. Dr. F. Vogel in Charlottenburg-Berlin.
- XI: Prof. Dr. Lossen, Königsberg.
- XII: Prof. Dr. G. v. Knorre in Charlottenburg-Berlin.

Für die Sectionsverhandlungen ist folgendes vorläufiges Programm aufgestellt:

#### Section I.

1. Die Methoxylbestimmung.
2. Die Bestimmung der Phosphorsäure.
3. Die Bestimmung des Stickstoffs in seinen verschiedenen Formen.

4. Besprechung der neueren Methoden der Elementaranalyse.
5. Besprechung der allgemeinen elektrolytischen Bestimmungsmethoden.
6. Feststellung einer einheitlichen Urtitersubstanz.
7. Vorschlag zur Verwendung einheitlicher Atomgewichte bei den Berechnungen der Analysenbefunde.
8. Vorschläge über einheitliche Verwendung von Indicatoren bei der Maassanalyse.
9. Finalisirung der Beschlüsse des II. internationalen Congresses für angewandte Chemie bezüglich der Construction und Einführung einheitlicher Aräometer und maassanalytischer Instrumente.
10. Feststellung der Ablesungsart für die verschiedenen Aräometer.
11. Vorschläge zur Anbahnung einer einheitlichen internationalen Grundlage für die Alkoholometrie.
12. Demonstrationen verschiedener neuer chemischer Instrumente und Hilfsmittel für die chemische Analyse.

### Section II.

#### Subsection A. Pharmaceutische Chemie.

1. Galenische Präparate sind soweit als möglich ebenso wie die chemischen Präparate auf ihre Reinheit zu prüfen, zumindest sind von allen die physikalischen und chemischen Eigenchaften und Constanten in den Pharmakopen oder deren Supplementen anzuführen.
2. Stark wirkende Arzneimittel sollen nicht nur in den verschiedenen Ländern nach einer Vorschrift bereitet werden, sondern deren gleich hoher Gehalt an wirksamer Substanz soll auch in allen Ländern nach einheitlichen Methoden bestimmt werden.
3. Inwieweit wäre es wünschenswerth, die neueren quantitativen Untersuchungsmethoden der Fette und Wachsarten auch auf die bezüglichen Präparate der Pharmakopen in Anwendung zu bringen, z. B. Balsame, Harze, Wachs, Fette und ätherische Öle u. s. w.?
4. Wäre es nicht angezeigt, bei einer Reihe von Präparaten, insbesondere bei den ätherischen Ölen, deren Verhalten im polarisirten Lichte in den Pharmakopen anzuführen?
5. Welcher Art soll die Prüfung der neuen Serum- und Organo-Präparate sein und unter welchen Cantelen sind dieselben zur medicinischen Verwendung zuzulassen?
6. Welche allgemeine Forderungen sind vom medicinischen Standpunkte an die Medicinalweine zu stellen?
7. Wäre es nicht angezeigt, für die gebräuchlichsten Verbandstoffe einheitliche Methoden zu deren Prüfung an wirksamer Substanz festzustellen?
8. Für die zu fast allgemeiner Anwendung gehangenden medicinischen Seifen wären sowohl rationelle Bereitungs- wie Prüfungsvorschriften auszuarbeiten.
9. Inwieweit ist Patent- und Werthmarkenschutz für medicinisch anzuwendende Präparate wünschenswerth?

Subsection B. Nahrungsmittel-Untersuchung.

1. Prüfung der Butter auf fremde Fette.
2. Beurtheilung des Schweinefettes.
3. Ist es möglich, die Echtheit von natürlichem Destillatbranntwein auf chemischem Wege festzusetzen?
4. Welches ist die Grenze für den zulässigen Kupfergehalt in Conserven, Fruchtsäften u. s. w.?
5. Wie lassen sich verschiedene Zuckersorten nebeneinander am besten quantitativ bestimmen?
6. Sind fremde Pflanzenfarbstoffe im Rothwein mit Sicherheit nachzuweisen?
7. Welche ist die beste Methode der Glycerinbestimmung in vergohrenen Flüssigkeiten?
8. Über die flüchtigen Säuren des Weines.
9. Untersuchung der Mehle.

Section III.

1. Bestimmung und Wirkung der Phosphorsäure.
2. Bedeutung der Bakterien für Pflanzenbau und Stallmistwirtschaft.
3. Die rationelle Stalldüngerbehandlung mit Rücksicht auf die Ergebnisse der neueren diesbezüglichen chemischen und bakteriologischen Forschungen.
4. Über Melassefütterung.
5. Über Moorkultur.
6. Prüfung von Butter und Käse.
7. Über Bodenuntersuchung.

Section IV.

1. Welchen chemischen Veränderungen unterliegen die Zuckerrüben bei ihrer Aufbewahrung?
2. Welche Fortschritte hat in den letzten Jahren die Saftgewinnung und die Saftreinigung gemacht?
3. Welche Beziehungen bestehen zwischen dem Quotienten des ursprünglichen Rübensaftes und jenem des Diffusionssaftes?
4. Wie haben sich die neueren Verfahren zur Erhöhung der Ausbeute an Erstproduct bewährt?
5. Welche Verbesserungen hat in den letzten Jahren der Raffineriebetrieb erfahren?
6. Welche Rolle spielen die Pentosane im Betrieb der Zuckerfabrikation?
7. Wie ist mit Rücksicht auf die neueren Fortschritte der Zuckerindustrie der Begriff „I. Product“ und der Begriff „Melasse“ zu definiren?
8. Haben die Ursachen der Melassebildung durch die neueren diesbezüglichen Forschungen eine zutreffende Erklärung gefunden?
9. Wie haben sich die neuerer Zeit in Vorschlag gebrachten verschiedenen Methoden der Verwertung der Abfallstoffe der Zuckerfabrikation (Schnitte, Melasse u. s. w.) bewährt?
10. In welchen Beziehungen stehen bei den Rübenanalysen die Resultate der Zuckerbestimmung nach den Digestionsmethoden zu jenen der Wassersaftmethoden (Pressmethoden)?
11. Haben die Methoden zur Bestimmung des Invertzuckers sowie der Raffinose beachtenswerthe Fortschritte gemacht?
12. Vorschläge zur Anbahnung einer einheitlichen international gültigen Methode zur Bewerthung des Zuckerrübensamens.

13. Welche praktische Bedeutung haben die modernen Forschungen über den chemischen Abbau der Stärke für die Traubenzuckerfabrikation?
14. Welche Methoden der Reindarstellung des Traubenzuckers und der Maltose haben sich im Grossbetriebe bewährt?

Section V.

Subsection A.

1. Welche internationalen Vereinbarungen sind anzustreben, um bei brautechnischen Untersuchungen im Allgemeinen und speciell bei jener des Malzes zu einheitlichen Resultaten zu gelangen?
2. Wie weit reichen unsere derzeitigen Kenntnisse über den Stärkeabbauprozess?
3. Welchen Einfluss nehmen verschiedene Maischtemperaturen auf die Zusammensetzung der Würze?
4. Welche Erfahrungen liegen über das Arbeiten mit einer, zwei oder drei Maischen vor?
5. Wie hat sich die Dampfkochung bei der Erzeugung von Bieren mit Pilsner-, Wiener- und bayrischem Charakter bewährt?
6. Welche Erfahrungen liegen über die Vacuumgärung vor?
7. Welches Verfahren empfiehlt sich am besten zum Pasteurisieren von Flaschen- und Fassbier?
8. Welches System der Wasserreinigung hat sich bisher am besten bewährt?
9. Welcher Besteuerungsmodus der Biererzeugung ist sowohl für den Fiscus, als auch für den Fabrikanten der vortheilhafteste?
10. Wie soll der Fachunterricht zur Heranbildung von Brautechnikern organisirt sein?

Subsection B.

1. Gegenwärtiger Stand der Würzehefefabrikation und die Verwendung von Melasse in der Presshefefabrikation.
2. Verfahren zur Bereitung von Hefe unter Anwendung des elektrischen Stromes.
3. Die Reinhefe in der Spiritus- und Presshefefabrikation.
4. Gegenwärtiger Stand des Flusssäureverfahrens in der Spiritusfabrikation.
5. Aspergillus Oryzae, der Pilz der japanischen Saké-Brauerei und seine Verwendung in der Spiritusfabrikation.
6. Reingezüchtetes Milchsäureferment in der Spiritusfabrikation.
7. Neue Rectificationsverfahren.
8. Die Conservirung der Hefe durch Trocknen.
9. Alkoholische Gärung ohne Hefezellen.
10. Vorschläge wegen Einführung internationaler Aräometer (Alkoholometer und Saccharometer).
11. Beitrag zur Kenntniss der Aldehydbestimmung in unreinen Alkoholen.
12. Prüfung von Spiritushefen auf die Beimengung von Bierhefe.
13. Spiritusglühlicht und Spirituskochapparate.

Section VI.

1. Welche neuen Untersuchungen liegen bezüglich der chemischen Zusammensetzung des Wein-

- stockes, seiner einzelnen Theile und des Weines vor?
2. Welches sind die besten Methoden zur chemischen Untersuchung des Weines? a) Alkohol, b) Extract, c) organische Säuren, d) Zucker, e) Glycerin, f) Stickstoffverbindungen, g) die Asche und ihre Bestandtheile, h) fremde Zusätze zum Wein?
  3. Welchen Einfluss haben a) die chemischen, b) die physikalischen Eigenschaften des Bodens auf die Entwicklung des Weinstockes, sowie auf die Beschaffenheit des Traubenmostes und Weines?
  4. Welche Erfahrungen liegen über die Adaption der verschiedenen Rebenvarietäten an den Boden vor?
  5. Welchen Einfluss haben die klimatischen Verhältnisse auf den Weinstock sowie auf die Zusammensetzung des Traubenmostes und Weines?
  6. Welche Bedeutung hat die Düngung auf die Entwicklung des Weinstockes sowie auf die Zusammensetzung des Traubenmostes und Weines?
  7. In welchem Zusammenhange steht die Qualität der verschiedenen Weinsorten mit den Varietäten, Erziehungsarten und Veredlungen des Weinstockes?
  8. Welchen Einfluss haben a) die thierischen und b) der pflanzlichen Parasiten auf die Entwicklung der Trauben sowie auf die Zusammensetzung des Traubensaftes und Weines?
  9. Welche Erfahrungen liegen über die Verwendung von Chemikalien zur Bekämpfung a) der thierischen und b) der pflanzlichen Parasiten des Weinstockes vor?
  10. Welchen Einfluss hat die Art der Mostgewinnung auf die Zusammensetzung des Traubenmostes und Weines?
  11. Welchen Einfluss haben die verschiedenen Gährungsorganismen auf den Verlauf der Gährung und die Zusammensetzung des Weines?
  12. In welchem Zusammenhange steht die chemische Zusammensetzung des Traubensaftes mit dem Verlauf der Gährung?
  13. Durch welche Mittel lässt sich der Verlauf der Gährung beeinflussen?
  14. Welche Veränderungen erleidet der Wein durch längeres Lagern, durch weiten Transport, durch Einwirkung verschiedener Temperaturen, durch Mikroorganismen und andere Einflüsse?
  15. Welche neueren Erfahrungen liegen bezüglich der Klärung des Weines sowie der Verbesserung von mit Fehlern und Krankheiten behafteten Weinen vor?
  16. Welche neueren Erfahrungen liegen vor über die Verwendung der verschiedenen Materialien in der Kellerwirthschaft und welche sind als zulässig zu bezeichnen?
  17. Welche Einwirkung hat der elektrische Strom auf die Entwicklung des Weines?
  18. Wie wirken Oxydationsmittel und speciell Ozon auf den Wein?

#### Section VII.

1. Über den gegenwärtigen Stand der chemischen Grossindustrie.

2. Über den gegenwärtigen Stand des Beleuchtungswesens.
3. Über die Flamme.
4. Über die Messung der Lichtintensität.
5. Über den gegenwärtigen Stand der Erdöl-Industrie.
6. Durch welche Maassregeln wäre zu bewirken, dass bei der Anwendung des Petroleums als Leuchtöl die persönliche Sicherheit nicht beeinträchtigt, bez. das Feuergefährlichkeitsminimum ohne Verlust an Leuchtkraft erzielt werde?
7. Erstattung von Vorschlägen über einheitliche Untersuchungsmethoden und über eine einheitliche Nomenklatur in der Erdölindustrie.
8. Über Werthbestimmung der Schmiermaterialien.
9. Über die Vorgänge beim Brennen und Löschen des Kalkes.
10. Die Zusammensetzung der Thone und die sogenannte rationelle Thonanalyse.
11. Über Farbengläser und die positiven und negativen Erfahrungen auf dem Gebiete der Glasfärbung<sup>1)</sup>.

#### Section VIII.

1. Die Nutzbar- und Unschädlichmachung der Abfälle beim Bergbau und Hüttenbetrieb (Abwässer, Gase u. s. w.).
2. Studien über die grössere oder geringere Verkokbarkeit der mineralischen Kohlen.
3. Verwerthung der Nebenprodukte von Koksanstalten.
4. Welchen Einfluss üben die bei der Erzeugung von schmiedbarem Eisen in Anwendung gebrachten Processe auf die Eigenschaften des Eisens aus?
5. Zusammenhang der chemischen Zusammensetzung und des mikroskopischen Gefüges des Eisens mit den physikalischen Eigenschaften desselben.
6. Studien über den Einfluss fremder Bestandtheile auf die Eigenschaften verschiedener Metalle.
7. Einfluss der Gase auf die Eigenschaften der Metalle.
8. Einfluss der mechanischen Bearbeitung bei verschiedenen Temperaturen auf die Eigenschaften der Metalle, insbesondere die des Eisens.
9. Gewinnung der Metalle auf elektrischem Wege.
10. Methoden zur Bestimmung einzelner Körper in den Metallen.
11. Methoden zur Bestimmung von Luft und Gasen in den Gruben, Hüttenwerken, Öfen, Essen u. s. w.
12. Verwendung des Wassergases bei metallurgischen Processen.
13. Verwendung der Hüttingase als Betriebskraft.
14. Bekämpfung der schlagenden Wetter auf chemischem Wege.
15. Methoden zur Untersuchung von Grubenwettern.
16. Zusammensetzung und Eigenschaften der in den Erdwachsgruben vorkommenden Gase.
17. Internationale Übereinkommen bezüglich einer gleichmässigen staatlichen Ingerenz hinsichtlich der Explosivstoffe.

<sup>1)</sup> Anmeldung weiterer Vorträge erwünscht; vgl. S. 140 d. Z.

18. Schaffung einheitlicher Grundlagen für eine möglichst allgemein gütige Prüfung und Beurtheilung von Explosivstoffen und Explosivmitteln für den Gebrauch in Kohlenbergwerken mit Schlagwettergefahr.
19. Prüfungsmethoden chemisch-technischer und sprengtechnischer Natur für die verschiedenen Kategorien der Explosivstoffe.
20. Hat sich bei den in neuerer Zeit in Verwendung stehendenbrisanten Sprengmitteln bezüglich ihrer Empfindlichkeit gegen Schlag, Stoss u. s. w., sowie hinsichtlich einer eventuellen Selbstentzündung die Gefahr vermehrt oder vermindert, d. h. ist die Sicherheit bei Verwendung dieser Sprengmittel heute eine grössere oder geringere?

#### Section IX.

##### Subsection A.

1. Über den gegenwärtigen Stand der Chemie der Theerindustrie.
2. Analytische Bestimmungsmethoden von Phenolen und aromatischen Aminen, beziehungsweise deren Derivate (wie Phenol und Kresole, Naphthole und deren Sulfosäuren, Benzidin, Nitroanilin, Naphthylamin und deren Sulfosäuren u. s. w.).
3. Einführung einer einheitlichen Methode der Indigoanalyse.
4. Untersuchungsmethode für die in Handel gebrachten haltbaren Diazokörper.

##### Subsection C.

1. Zeigt die Verwendung harzhaltiger Seifen beim Walken der Tuche schädliche Folgen, insbesondere fleckige Waare, nach sich, wenn alle andern Manipulationen richtig ausgeführt wurden?
2. Erscheint es heute noch gerechtfertigt, wenn die Versicherungs-Gesellschaften fordern, dass Spicköle (Elaïne, Walkelaïne u. s. w.) nicht mehr als 15 Proc. mineralölartige Bestandtheile enthalten dürfen, wenn keine höhere Versicherungsprämie eingehoben werden soll?
3. Allgemeine Annahme der rationalen Gradscale des Baume'schen Aräometers in Fällen, in welchen das specifische Gewicht von Flüssigkeiten in Baume'schen Graden ausgedrückt werden soll.
4. Präcise Definition von Schmelzpunkt und Erstarrungspunkt.
5. Die Bonitirungsfrage bei Talg und Vorschlag einer Methode zur Feststellung der Titres von Talgen.
6. Vereinbarung einer einheitlichen Methode der technischen Analyse von Knochenfetten.
7. Feststellung des Reinglyceringehaltes von Rohglycerinen und Glycerinraffinaden, insbesondere mit Rücksicht auf die Verwendung des letzteren zur Dynamitfabrikation.

##### Subsection D.

1. Über die Verwendung von Cellulose-Abfalllauge.
2. Vortheilhafteste chemische Behandlung der Halbzeuge und deren Verarbeitung zu Papier.
3. Die Chemie der Papier-Industrie mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Bleiche.

##### Subsection E.

1. Welche Auslauge-Temperaturen sind für die Praxis bei den einzelnen Gerbmitteln die rationalsten?
2. Über die Extraction der Gerbmaterialien für die Analyse.
3. Spielt die Art und der Grad der Verkleinerung der einzelnen Gerbmaterialien für die richtige Ausnutzung derselben jene wichtige Rolle, welche man in der Praxis diesen Factoren zuschreibt?
4. Ist der Eichenrindengerbstoff und die Eichenrinde durch andere Gerbstoffe überhaupt ersetzbar, eventuell in welchen Fällen?
5. Über die Bildung von Ellagsäure in gährenden Gerbbrühen.
6. Über die Einwirkung von schwefliger Säure auf Phlobaphene.
7. Festsetzung der Details für die Bestimmung der Nichtgerbstoffe bei der Analyse der Gerbmaterialien und Extracte.
8. Die Bestimmung des Gerbstoffgehaltes in sauren Gerbbrühen.
9. Über die Verfälschung sicilianischer Sumachsorten.
10. Gerbvermögen der gebrauchten Sulfitlaugen.
11. Zusammensetzung der Chromgerbsalze.
12. Die wirksamen Fermente in der Mistbeize.
13. Welche antiseptischen Mittel haben sich bisher in der Gerberei am besten bewährt: a) als Conservirungsmittel der rohen Häute, b) der Hautblössen, c) der Gerb-, Weich-, Beiz- und Reinmachbrühen?
14. Zur Kenntniss der Thranfettsäuren.
15. Special-Reaktionen und Unterscheidung der verschiedenen Thransorten.
16. Über die Unterscheidung des echten auf dem Wege der Sämischtgerbung hergestellten Moellions von künstlich hergestelltem.
17. Ist die Bestimmung des Stickstoffgehaltes im Leder maassgebend für die Beurtheilung der Durchgerbung und Qualität desselben und bis zu welchem Grade?
18. Wie werden fraudulose Beschwerungen von Rohhäuten nachgewiesen und eventuell bestimmt?
19. Reinigung der Gerberei-Abfallwässer.

#### Section X.

1. Welches Princip der Sensitometer wäre zur Construction eines Normalsensitometers anzunehmen?
2. Über den Zusammenhang der Constitution organischer Substanzen mit dem Entwicklungsvermögen für das latente Lichtbild auf Brom-, Chlor- und Jodsilber.
3. Welche Erfahrungen liegen bezüglich der Photographie mit künstlichem Lichte (Magnesium, Aluminium, Gasglühlicht, Acetylen) vor?
4. Wie bewähren sich neuere Bindemittel zur Herstellung photographischer Bildschichten?
5. Prüfung photographischer Copirpapiere. Welche allgemeinen Gesichtspunkte sind bei der Prüfung photographischer Copirpapiere maassgebend für die Aufstellung eines einheitlichen Vorganges bei derselben?

6. a) Auf welchem Wege wird möglichst kornloses und structurfreies Papier als Unterlage (Bildträger) für Bromsilbergelatine-Emulsionen als Ersatz für Glas im Negativprozesse hergestellt? (Die Negativschicht soll in der Durchsicht das Aussehen einer höchst feinen Mattscheibe besitzen.)
- b) Auf welchem Wege wäre photographisches Rohpapier zum Zwecke der Celloidinpapierfabrikation herzustellen, um damit haltbare, in den Bädern nicht rollende Celloidinpapiere zu erhalten?
- c) Welche Farbstoffe wären geeigneter zum Färben der photographischen Barytpapiere als die bisher verwendeten, leicht verblasenden Anilinfarbstoffe?
7. a) Nach welchen Methoden werden die Edelmetalle in photographisch wichtigen Salzen, bez. in den photographischen Bädern quantitativ bestimmt?
- b) Welche Methoden sind für die photographische Praxis behufs Abscheidung von Edelmetallen aus photographischen Rückständen am geeignetsten?
8. Wie wäre es möglich, Papiere und bunte Druckfarben für Rotationsmaschinen-(Bilder-) Farbendruck in einer solchen Weise herzustellen, dass die erste aufgedruckte Farbe sofort nach dem erfolgten Druck (in dem Bruchtheil einer Secunde) von dem Papier aufgesangt, beziehungsweise vollkommen getrocknet ist, sowie dass die weiteren auf die erste, auf die zweite und eventuell auf die dritte Farbenfläche aufgedruckten Farben gleichfalls sofort in dem Bruchtheil einer Secunde trocknen?
9. Ist es möglich, die für Dreifarbenindruck in Verwendung kommenden Farben mit einem farblosen oder nur schwach gefärbten Bindemittel aufzutragen? Welcher Art ist dieses Bindemittel? Lässt sich aber kein neues brauchbares Bindemittel ausfindig machen, so wäre

die Frage dahin zu behandeln, ob man im Stande ist, einen fast farblosen Leinölfirniss herzustellen.

#### Section XI.

1. a) Die bisher gemachten Erfahrungen mit der österreichischen Staatsprüfungs-Ordnung für das chemisch-technische Fach.
- b) Die Änderungen, welche an derselben voraussichtlich demnächst auf Grund der Ergebnisse der darüber abgehaltenen amtlichen Enquête vorgenommen werden.
- c) Die Nutzanwendung, welche aus jenen Erfahrungen zu ziehen und zu verwerthen wäre bei Abfassung einer analogen Prüfungs-vorschrift in anderen Staaten.
2. Vorbildung und Qualification des amtlich geprüften Nahrungsmittel-Chemikers.

#### Section XII.

1. Über einheitliche Bezeichnungen bei elektro-chemischen Arbeiten.
2. Neues auf dem Gebiete der theoretischen Elektrochemie.
3. Zur Frage der Errichtung elektrochemischer Lehrkanzeln und Laboratorien.
4. Praktische Erfahrungen auf elektrochemischem Gebiete.
5. Neues aus der elektrochemischen Technik.

In allen Sectionen gemeinsamen Sitzungen sollen über Vorschlag des Organisations-Commités noch folgende Fragen einer Besprechung unterzogen werden:

1. Patent- und Musterschutz-Gesetzgebung in ihrer Beziehung zur chemischen Industrie.
2. Über die Unschädlichmachung industrieller Abläufe und Abwässer.
3. Über die Schädlichkeit von grösseren Feuerungsanlagen und jene der Industriegase im Allgemeinen und insbesonders für benachbarte landwirtschaftliche Culturen.

## Verein deutscher Chemiker.

### Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

#### Württembergischer Bezirksverein.

Sitzung vom 14. Jan. 1898. Oberes Museum, Stuttgart. Vorsitzender: Dr. Odernhemer, Schriftführer: Dr. Bopp. Anwesend: 22 Mitglieder, 6 Gäste.

Nach Erledigung des geschäftlichen Theils erhielt Herr Rechtsanwalt Dr. Schall das Wort zu seinem angekündigten Vortrag: Processschicksale des Erfinders der Sulfitecellulose und ihre Nutzanwendung für das Erfinderrecht. Zur Einleitung seiner Ausführungen gab der Redner in ebenso eingehender wie sachverständiger Weise ein Bild von den ersten Versuchen Mitscherlich's bis zur vollkommenen Fabrikationsmethode der Sulfitecellulose. Anschliessend daran besprach er die von Mitscherlich zum Schutz der Her-

stellungsweise genommenen Patente, sowie die mit Fabrikanten abgeschlossenen Verträge, infolge deren das Mitscherlich'sche Verfahren in einer ganzen Reihe Fabriken zur Einführung gelangen durfte. In ausführlicher und übersichtlicher Weise verbreitete sich der Redner nun über die bald nach Einführung des Verfahrens hauptsächlich auf Nichtigkeitsklärung des Patentes abzielenden, an verschiedenen Orten anhängig gemachten Prozesse, sowie die verschiedenen, theilweise sich geradezu widersprechenden Auslegungen und Urtheile der Gerichtshöfe.

Sitzung vom 11. Februar 1898. Oberes Museum, Stuttgart. Vorsitzender: Dr. Philip, Schriftführer: Dr. Bopp. Anwesend: 14 Mitglieder, 2 Gäste.