

war, deuten die erhaltenen Resultate stets darauf hin. Besonders Tabelle II giebt mit ihren Zahlen davon ein hübsches Bild.

Auf die Bleifirnisse einzugehen, muss ich für diese Abhandlung noch verzichten, da einerseits die Resultate hier nicht so ein-

fach liegen, anderseits aber infolge des Nachlassens der Trockenkraft von Bleiausscheidungen grössere Schwierigkeiten zu überwinden sind. Jedoch hoffe ich, auch darüber noch in Bälde berichten zu können.

Halle a. S., Januar 1900.

## Referate.

### Physikalische Chemie.

#### E. Cohen und C. van Eijk. Physikalisch-chemische Studien am Zinn. (Z. physikal. Chem. 30, 601.)

Verf. geben zunächst eine lezenswerthe Übersicht der Litteratur über die Umwandlung des gewöhnlichen weissen Zinns in graues. Zur Entscheidung der streitigen Frage, ob weisses Zinn durch blosse Temperaturerniedrigung in graues verwandelt werden könne, wurde reines Banca-Zinn in Blockform 18 Stunden lang einer Temperatur von  $-83^{\circ}$  ausgesetzt; eine Umwandlung in die graue Modification fand nicht statt, auch nicht, als dieser Block bez. aus Banca-Zinn hergestellte Zinnfeile in Berührung mit der grauen Modification 18 Stunden lang auf  $-83^{\circ}$  abgekühlt wurde. Dagegen tritt bei Anwesenheit grauen Zinns eine eventuell vollständige Umwandlung in die graue Modification selbst bei weit höheren Temperaturen ( $-7^{\circ}$ ) ein, wenn die Bedingungen längere Zeit andauern. Blockzinn war (bei  $-7^{\circ}$ ) nach ca. 8 Wochen zum grossen Theil, Zinnfeile ganz umgewandelt. Die Umwandlung wird in gleicher Weise durch eine Pinksalzlösung, ebenso durch ein Gemisch dieser Lösung mit grauem Zinn begünstigt. Bei niederen Temperaturen begonnene Umwandlungen setzen sich bei gewöhnlicher Temperatur fort. Auf dilatometrischem und elektrischem Wege wurde die Umwandlungstemperatur auf  $+20^{\circ}$  festgestellt. Oberhalb derselben beginnt die Verwandlung des grauen Zinns in weisses. — Die Geschwindigkeit der Bildung von grauem Zinn aus weissem ist am grössten bei  $-48^{\circ}$  und nimmt sowohl bei höheren wie bei niederen Temperaturen ab.

Aus den Versuchen ergiebt sich, dass das Zinn sich bei normalen Temperaturen (unter  $+20^{\circ}$ ) in metastabilem Gleichgewicht befindet und die Bedingungen zur Bildung von grauem Zinn fast stets gegeben sind, sobald durch primäre Einflüsse eine geringe Menge der grauen Modification entstanden ist.

Kl.

#### D. Gerner. Ueber die Umwandlungstemperatur der quadratischen und orthorhombischen Varietät des Quecksilberjodids.<sup>1)</sup> (Compt. rend. 129, 1234.)

Die Umwandlung der beiden allotropen Modificationen des Quecksilberjodids durch die Wärme ist ein umkehrbarer Prozess. Es muss daher eine Temperatur gefunden werden können, bei der sowohl das gelbe Jodid in das rothe, als auch das rothe in das gelbe übergeht. Diese Temperatur findet Verf. nach eingehenden Versuchen zu  $126^{\circ}$ ; gleichzeitig weist

er nach, dass diese wechselseitige Umwandlungs-temperatur völlig unabhängig ist vom Druck, also bei Atmosphärendruck wie im Vacuum dieselbe bleibt. Auch macht er den Fehler Wybouroff's verständlich, welcher diese Temperatur im Vacuum zu  $75^{\circ}$  angegeben hatte.

Kth.

#### J. R. Mowrelo. Neue Versuche über die Fähigkeit von Mangan, die Phosphorescenz des Schwefelstrontiums zu erhöhen. (Compt. rend. 129, 1236.)

Lecoq de Boisbaudran hatte gezeigt, dass reines, wasserfreies Mangansulfat, mit anderen Sulfaten wie denen von Magnesium und Zink gemischt und geglüht, im Vacuum unter dem Einfluss der elektrischen Entladung eine röthliche Phosphorescenz zeigt. Diese Thatsache hat Verf. verwerthet, um mit Hülfe von sehr kleinen Mengen des Mangansulfats die Phosphorescenz des Schwefelstrontiums zu erhöhen. Er stellte in sehr verschiedener Weise sorgfältige Mischungen her von 100 g Strontiumcarbonat, 30 g Schwefel, 0,2 g Mangansulfat, 2 g entwässerter Soda und 0,5 g Kochsalz und erhielt dieselben bis auf Weissglut; so erhielt er ein Schwefelstrontium, welches nur einer wenige Sekunden andauernden Belichtung durch diffuses Tageslicht bedurfte, um lange Zeit in intensivem prächtig grüngelben Lichte zu phosphoresciren. Das Mangansulfat erregt also, in ganz geringer Menge zugesetzt, die Phosphorescenz des Schwefelstrontiums, erhöht sie und bewirkt längere Dauer derselben bei weit kürzerer Belichtung. Ähnliches war bereits vom Verf. für Mangancarbonat und basisch salpetersaures Wismuth beobachtet worden.

Kth.

#### P. Curie. Wirkung des magnetischen Feldes auf Baequerelstrahlen. Abgelenkte und nicht abgelenkte Strahlen.<sup>1)</sup> (Compt. rend. 130, 73.)

Die wesentlichste Verschiedenheit in dem Strahlungsvermögen der radioaktiven Körper lässt sich an der Einwirkung eines magnetischen Feldes auf diese Strahlen studiren. Es ist nunmehr mit Sicherheit nachgewiesen, dass von radiumhaltigen Verbindungen (Chlorid und Carbonat) ausgesandte Strahlen auch in der atmosphärischen Luft abgelenkt werden; diese abgelenkten Strahlen machen einen geringen Bruchtheil der ganzen Strahlung aus, derart dass der grösste Theil derselben vom Magneten nicht beeinflusst wird. Die abgelenkten Strahlen haben ein grösseres Vermögen, feste Körper zu durchdringen, als die nicht abgelenkten. Bringt man in den Weg der Radiumstrahlen ein

<sup>1)</sup> Vergl. Zeitschr. angew. Chem. 1890, 37.

<sup>1)</sup> Vgl. diese Zeitschr. 1900, Heft 4: „Über selbststrahlende Materie“.

Aluminiumblech von nur  $1/100$  mm Dicke, so absorbirt dieses bereits alle vom Magneten nicht zu beeinflussenden Strahlen und lässt nur die ablenkbaren hindurch. Die nicht abgelenkten Strahlen sind mittels des Elektrometers bis zu 6,7 cm Entfernung von der Substanz noch nachweisbar; diese Grenze der Erkennbarkeit ist unabhängig von der Strahlungsintensität der verschiedenen radiumhaltigen Verbindungen. Diese Resultate wurden durch folgende Versuchsanordnung gewonnen. Die radioactive Substanz lag auf dem Boden eines ausgehöhlten dicken Bleiklotzes, welcher von einem Elektromagneten umgeben war; zwei Metallplatten, von denen die eine auf ein Potential von 500 Volt geladen war, die andere mit dem Elektrometer in Verbindung stand, waren vertical über der Öffnung so aufgestellt, dass nicht abgelenkte Strahlen mitten zwischen die Platten hindurch ihren Weg nehmen mussten. Bei dieser Anordnung durchdrangen die abgelenkten Strahlen die Wände des Bleiklotzes oder wurden dort absorbirt, gelangten jedenfalls nicht bis zum Elektrometer hinauf. Dieser Apparat gestattete nun — gemäss seiner Einrichtung —, die Stärke der ihn treffenden nicht abgelenkten Strahlen zu messen und diese in Beziehung zu setzen zu der Gesamtintensität der radioactiven Substanz.

Poloniumhaltige Präparate, welche bekanntlich ihr Vermögen, Becquerelstrahlen auszusenden, nach einigen Monaten verlieren, besitzen nur, wenn sie frisch dargestellt sind, eine Strahlenart, welche durch den Magneten abgelenkt wird (Giesel); diese muss wohl bei der Verminderung der Aktivität zuerst verschwinden; denn P. Curie und H. Becquerel, deren Poloniumpräparate nicht frisch hergestellt waren, behaupten, dass Polonium nur nicht ablenkbare Strahlen aussendet. Diese aber sind durchaus identisch mit den analogen Strahlen des Radiums. *Kth.*

**Sklod. Curie. Ueber das Durchdringungsvermögen der nicht durch ein magnetisches Feld ablenkbaren Strahlen.** (Compt. rend. 130, 76.)

Die Radiumstrahlen verhalten sich bezüglich ihrer Absorption durch undurchsichtige Körper nach den bisherigen Erfahrungen wie die Röntgenstrahlen; das Durchdringungsvermögen der letzteren nimmt zu mit wachsender Dicke der zu durchstrahlenden Substanz. Für die abgelenkten Radiumstrahlen ist Ähnliches beobachtet worden; ihr Absorptionscoefficient bleibt mit zunehmender Dicke des zu durchdringenden Materials mindestens constant. Ganz anders verhalten sich aber die nicht ablenkbaren Radiumstrahlen; dieselben werden umso mehr absorbirt, je dicker die Substanz wird, auf welche sie treffen, und zwar hält ein Aluminiumblättchen, auf ein bereits vorhandenes von gleicher Dicke gelegt, mehr als die doppelte Menge der Strahlen zurück, wie das erste. Man kann die Wirkung dieser Strahlen mit der eines Projectils vergleichen, welches einen Theil seiner lebendigen Kraft einbüsst, wenn es auf Hindernisse trifft.

Ein Versuch von Becquerel ist in dieser Arbeit beschrieben, welcher über die Ausbreitung nicht abgelenkter Strahlen aufklärt. Hinter einem Karton mit eingeschnittenem sehr engem Spalt

befand sich ein Poloniumpräparat, 4,9 mm davor ein Kupferplättchen von 1,5 mm Dicke; parallel dem Karton war — 8,65 mm vor der Kupferlamelle — eine photographische Platte aufgestellt. Liess man die Strahlen 10 Min. lang auf die Platte wirken, so zeigte sich in scharfen Umrissen das Bild des Spaltes auf der Platte, genau so lang und so breit als der Spalt selbst. Diese Strahlen werden demnach nicht zerstreut, wenn sie feste Körper durchdringen. *Kth.*

**Anorganische Chemie.**

**de Forerand. Ueber das Hydrat des Natrium-superoxyds und die Bereitung von Wasserstoffsuperoxydlösung.** (Compt. rend. 129, 1246.)

Harcourt hatte (Compt. rend. 128, 1519) ein Natriumsuperoxydhydrat  $\text{Na}_2\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$  durch Abdampfen wässriger Natriumsuperoxydlösungen erhalten. Da die Ausbeute aber eine äusserst geringe ist, so ändert Verf. den Versuch in der Weise ab, dass er eine concentrirte Natriumsuperoxydlösung (1:4) bei  $40^\circ$  verdampfen lässt; denn steigt die Temperatur über  $40^\circ$ , so tritt schnelle Zersetzung unter Aufbrausen ein. Man erhält bei Beobachtung dieser Vorsicht eine reichliche Krystallabscheidung, wenn man auf  $0^\circ$  abkühlt; es sind kleine perlmuttenglänzende Blättchen, dem Aussehen nach der Borsäure ähnlich. Dieses Hydrat, dessen Analyse nicht immer auf  $8\text{H}_2\text{O}$  stimmte, hielt sich während mehrerer Monate unverändert, wenn es nur nicht über  $30^\circ$  warm gehalten wurde. Auch die ermittelte Bildungswärme des Hydrats deutet auf seine grosse Beständigkeit hin; es kann daher mit dem Baryumsuperoxydhydrat  $\text{BaO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  verglichen werden.

Infolge der bequemen Darstellungsweise und guten Haltbarkeit eignet sich dieses Hydrat sehr gut zur Herstellung von Wasserstoffsuperoxydlösungen. Löst man die Krystalle in der berechneten Menge Salzsäure (36,5 g HCl in 200 ccm Lösung), so gewinnt man ohne Gasentwicklung eine neutrale, klare Wasserstoffsuperoxydlösung mit 19—20 Proc.  $\text{H}_2\text{O}_2$ . Der Procentgehalt geht allerdings durch die Gegenwart von NaCl allmählich ein wenig herunter, da aber die Krystalle des Natriumsuperoxydhydrats bei gewöhnlicher Temperatur haltbar sind, so kann man sich jederzeit schnell eine hochprozentige Wasserstoffsuperoxydlösung bereiten. *Kth.*

**M. Guichard. Ueber das Molybdändisulfid.** (Compt. rend. 129, 1239.)

Molybdändisulfid erhält man in sehr schönen, graublauen Krystallen, wenn man 150 g  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , 310 g Schwefel mit 200 g Molybdändioxyd eine halbe Stunde stark glüht; als Nebenproducte entstehen Polysulfide des Kaliums und Kaliumsulfomolybdat. Ausbeute beträgt 80 g. Wendet man statt des Dioxyds Ammoniummolybdat an, aus dem durch Glühen das Dioxyd entsteht, so erzielt man noch schönere Krystalle auf Kosten der Ausbeute. Quantitativ erhält man das Disulfid bei starkem Glühen von 50 g Ammoniummolybdat und 100 g Schwefel in einem Kienrussbad als amorphes graues Pulver; nach Wiederholung des Prozesses ist das Disulfid ganz rein, seine Analyse entspricht der Formel

Mo S<sub>2</sub>. Der Versuch, durch Reduction des Molybdändisulfids im Wasserstoffstrom eine noch schwefel-ärmere Molybdänverbindung zu erhalten, verlief erfolglos; diese Reduction, welche erst beim Weichwerden des Glases beginnt, führt stets nur zu Metall. Verf. erhielt aber durch starkes Erhitzen des Disulfids im elektrischen Lichtbogen ein krystallisiertes Molybdänsesquisulfid, das demnächst beschrieben werden wird.

Kth.

**E. Vigoureux. Ueber das Molybdänsilicid.** (Compt. rend. 129, 1238.)

Molybdän vereinigt sich nach Angabe H. Moissan's direct mit Silicium. Verf. stellt das Silicid dar, indem er z. B. 100 g Silicium gemischt mit 250 g durch Glühen von Ammoniummolybdat erhaltenen Molybdänoxyds im Kohletiegel im elektrischen Ofen einem Strom von etwa 1000 Amp. und 50 Volt aussetzt. Das erhaltene Silicid hat metallisches Aussehen und entspricht in seiner Zusammensetzung nach genügender Reinigung der Formel Si<sub>3</sub>Mo<sub>2</sub>. Es ist also dem Wolframsilicid analog zusammengesetzt und besitzt auch dieselben Eigenschaften. In Chlor-gas verbrennt es unter Ermüden bei 300° unter Bildung von Si Cl<sub>4</sub> und einem schwarzen Sublimat von Mo Cl<sub>5</sub>. Mit einer anderen Darstellungsweise ist Verf. beschäftigt.

Kth.

**E. Leidié. Ueber die Sesquichloride des Rhodiums und Iridiums.** (Compt. rend. 129, 1249.)

Wenn man eines der Doppelsalze

Rh<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> + 6 NaCl + 18 H<sub>2</sub>O, Rh<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> + 6 KCl + 3 H<sub>2</sub>O und Rh<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> + 6 NH<sub>4</sub>Cl + 3 H<sub>2</sub>O im Chlorstrom auf 440° erhitzt, im Chlorstrom erkalten lässt, das Chlor durch Kohlendioxyd vertreibt und das Reactionsprodukt nach dem Waschen mit Wasser bei 105—110° trocknet, so erhält man das Rhodiumsesquichlorid Rh<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> als schwarzbraunen Körper, der unlöslich in Wasser und Säuren, löslich in concentrirter kalter Kalilauge ist. Die viel beständigeren Iridiumverbindungen

Ir<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> + 6 KCl + 6 H<sub>2</sub>O, Ir<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> + 6 NaCl + 20 H<sub>2</sub>O und Ir<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> + 6 NH<sub>4</sub>Cl + 3 H<sub>2</sub>O bedürfen zu ihrer Zersetzung der Erhitzung auf Rothglut. Das erhaltene Iridiumsesquichlorid Ir<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> ist schwarzgrün, ist unlöslich sowohl in Wasser und Säuren, als auch in Alkalien. Ir<sub>2</sub>Cl<sub>6</sub> ist auch durch Erhitzen von Iridiumtetrachloridchlorammonium Ir Cl<sub>4</sub> + 2 NH<sub>4</sub>Cl im Chlorstrom auf 440° zu erhalten.

NB. Die Arbeit enthält einige werthvolle Bemerkungen über die Natur der complexen Rhodiumsalze.

Kth.

**Analytische Chemie.**

**L. Vanino und O. Hauser. Ueber eine neue Trennung von Chlor und Jod.** (Berichte 32, 3615.)

Zur quantitativen Trennung von Chlor und Jod fällen Verf. die Halogene mittels Silbernitrat und erwärmen das Gemenge von Chlor- und Jodsilber mit 50 ccm einer 33-proc. Pottasche- und 5 ccm einer 42-proc. Formaldehydlösung. Hierbei wird Chlorsilber zu Metall reducirt, Jodsilber bleibt unverändert. Erstes wird in Salpetersäure gelöst und mit Salzsäure gefällt, letzteres darauf nach dem Trocknen gewogen.

Kl.

**O. Herting. Beitrag zur Untersuchung des bei der Ammoniakdarstellung abgetriebenen Wassers und des Gaswassers aus Zwickauer Kohle.** (Journ. Gasbel. u. Wasservers. 1900, 43, 8.)

Verf. konnte, durch diesbez. Mittheilungen Lubberger's (Journ. Gasbel. 1899, 42, 1) dazu veranlasst, in einer grossen Zahl von Versuchen zu keiner constanten Säurezahl für den Kalk, welcher in 50 ccm Abwasser löslich ist, gelangen und behält deswegen die Destillationsmethode bei. Einen gewissen Anhalt kann auch die Geruchsprobe geben. Ein Gehalt von 0,04 Proc. Ammoniak lässt sich insbesondere beim Erwärmen mit wenig Kalk noch sehr deutlich durch den Geruch wahrnehmen; auch wird dann Curcumapapier rasch gebräunt. Ein Abwasser mit 0,016 Proc. Ammoniak gab einen schwachen, aber noch wahrnehmbaren Geruch, darüber gehaltenes Curcumapapier wurde nach einiger Zeit schwach braun. Bei 0,009 Proc. Ammoniak war der Geruch nicht mehr wahrzunehmen, Curcumapapier wurde nicht mehr gebräunt, aber Nessler's Reagens zeigte noch das Ammoniak an.

Lubberger's technische Methode zur Bestimmung des Ammoniakgehaltes im Gaswasser kann beim wässrigen Producte der Destillation der Zwickauer Kohlen keine Anwendung finden, da der Gehalt desselben an gebundenem Ammon (wesentlich nur Chlorammon) sehr hoch und auch zu schwankend ist. Zum Schluss theilt Verf. eine empirisch ermittelte Tabelle mit bezüglich der Beziehungen zwischen specifischem Gewicht und Gehalt an freiem wie gebundenem Ammoniak bei Gaswasser aus Zwickauer Kohlen und wie er verfährt, um für die Chlorbestimmung ein reines Chlorsilber zur Wägung bringen zu können. -g.

**R. Abel und P. Buttenberg. Ueber Einwirkung von Schimmelpilzen auf Arsen und seine Verbindungen. Der Nachweis von Arsen auf biologischem Wege.** (Zeitschr. f. Hygiene und Infectionsskrankh. 32, 449.)

Im ersten Theil der vorliegenden, umfangreichen Arbeit geben die Verf. einen geschichtlichen Überblick über die früher oft beobachteten Arsenvergiftungen durch arsenhaltige Tapeten und andere Gebrauchsgegenstände. War ein Theil dieser Vergiftungen durch direkte Einathmung mechanisch abgelöster arsenhaltiger Partikelchen der Tapeten zu erklären, so war doch oft eine solche Loslösung, z. B. bei Anwendung von arsenhaltiger Ölfarbe, ausgeschlossen. Nach vielfachen Vermuthungen anderer Forscher wies zuerst Gosio durch Versuche nach, dass der in Räumen mit arsenhaltigen Tapeten oft auftretende Knoblauchgeruch auf der Zersetzung der Arsenverbindungen durch Schimmelpilze, vor allem Penicillium brevicorde, hervorgerufen werde und dies der Anlass zahlreicher Vergiftungen sei.

Anschliessend an diese Arbeiten Gosio's berichten Verf. über ihre Versuche, die von ihm gefundenen Thatsachen für einen biologischen Nachweis des Arsens nutzbar zu machen. Auch sie haben Penicillium brevic. von allen Schimmelpilzen, — Spaltpilze sind unbrauchbar — am geeignetsten gefunden und verwenden als Nährboden feuchten,

mit dem arsenhaltigen Material vermischten Brotbrei, der mit der Reincultur des Pilzes geimpft wird. Die Empfindlichkeit der Methode ist so gross, dass durch den Geruch der auftretenden gasförmigen Arsenverbindungen, die wahrscheinlich weniger  $As_3$  als Arsine enthalten, noch  $1/100$  mg Arsen sicher nachzuweisen ist. Verf. haben die verschiedensten pflanzlichen und thierischen Objecte in den Kreis ihrer Untersuchungen gezogen, ebenso Haare, Urin, Mageninhalt von Menschen, die Arsen genossen hatten. Die Methode versagt nie, auch bei Schwefelverbindungen des Arsens nicht, nur ist zu beachten, dass die Gegenwart von Säure das Pilzwachsthum hemmt, dieselbe also abgestumpft werden muss. Den chemischen Nachweis der gebildeten gasförmigen Arsenverbindungen haben Verf. durch eine combinierte Marsh-Gutzeit'sche Methode erbracht. Die Giftigkeit der gebildeten Gase direct, z. B. durch Einathmenlassen derselben von Mäusen oder anderen Versuchstieren, nachzuweisen, ist den Verf. nicht gelungen; indess sind ja auch sonst die Arsenvergiftungen durch lange fortgesetzte Einwirkung gewöhnlich erworben. Leider ist die Methode die einen vorzüglichen qualitativen Nachweis des Arsens in jedem Falle gestattet, nicht zur quantitativen Bestimmung desselben verwendbar.

B.

**E. Wörner. Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung der Harnsäure auf Grund der Fällung als Ammonurat.** (Z. physiol. Chem. 29, 70.)

Der Verf. basirt seine Methode auf der von E. Fischer (Berichte 32, 3266) angegebenen Thatssache, dass Harnsäure beim Erhitzen mit verdünnter Natronlauge kaum Ammoniak abspaltet.

Zur Ausführung der Bestimmung werden 150 ccm Harn in einem Becherglase auf 40—45° erwärmt und in demselben 30 g Chlorammonium gelöst. Nach  $1/2$ —1 stündigem Stehen wird filtrirt und das ausgefallene Ammonurat mit 10-proc. Ammonsulfatlösung bis zum Verschwinden der Chlorreaction ausgewaschen. Man löst den Niederschlag auf dem Filter mit heißer 1—2-proc. Natronlauge und wäscht dasselbe mit heißem Wasser nach. Das Filtrat wird auf dem Wasserbade so lange erwärmt, bis alles vorhandene Ammoniak vertrieben ist. Die alkalische Lösung bringt man in einen Kjeldahl-Kolben, führt die Oxydation der organischen Substanzen nach Zusatz von 15 ccm concentrirter Schwefelsäure und etwas Kupfersulfat aus und bestimmt wie üblich das gebildete Ammoniak.

1 ccm  $1/10$ -Normal-Schwefelsäure entspricht 0,0042 g Harnsäure.

Eine Mitfällung anderer Substanzen bei Anwendung der 20-proc. Ammoniumchloridlösung scheint ausgeschlossen zu sein. Geringe Mengen Eiweiss sind ohne Einfluss auf die Bestimmung, grössere wirken störend. Harne mit Urat- oder Phosphatsedimenten können direct für die Bestimmung verwandt werden.

-br-

**Mankiewicz. Die Salicylsulfosäure als Eiweissreagens.** (Monatsb. über die Gesamtleistungen a. d. Geb. der Krankheiten des Harns und Sexualapparates 1899, 11.)

Die Untersuchung des Harnes auf Eiweissgehalt wird in folgender Weise vorgenommen: Von dem klaren filtrirten Harn, der wenn nötig durch Zusatz von wenig Natriumcarbonat oder Magnesiumsulfat geklärt wurde, werden etwa 10 ccm mit einer geringen Menge, etwa 1—1,5 cg in Substanz versetzt und geschüttelt. Bei einem geringen Eiweissgehalt, etwa von 0,001 Proc., tritt alsdann eine schwach bläuliche, diffuse Färbung auf, welche nur auf dunkler Unterlage deutlich erkennbar ist; bei einem Gehalt von 0,003 Proc. Albumin entsteht eine deutliche opalescirende Trübung, welche bei 0,005—0,01 Proc. sich in einen weisslichen Niederschlag verwandelt; bei 0,02 Proc. erhält man bereits eine dichte Fällung.

e.

**Mecke. Nachweis von Rohrzucker in Margarine.**

(Z. für öffentl. Chemie 5, 496.)

Um der Margarine die Eigenschaften der Naturbutter zu verleihen, werden ihr Rohrzucker und Eigelb beigemischt. Der Nachweis des Rohrzuckers neben dem vorhandenen Milchzucker lässt sich durch Inversion mit Mineralsäuren nicht durchführen, da hierdurch Milchzucker in Lactose und Dextrose übergeführt wird. Dagegen wird bei Anwendung von Citronensäure nur der Rohrzucker invertirt, während Milchzucker unverändert bleibt. Zur Bestimmung des Rohrzuckers neben Milchzucker hat man deshalb nur nötig, vor und nach der Inversion mit Citronensäure den Reductionsverth gegen Fehling'sche Lösung zu constatiren. Die Differenz entspricht dem aus dem Rohrzucker gebildeten Invertzucker.

Zur Prüfung der Margarine werden 100 g derselben in einem Becherglase mit 60 ccm einer schwachen Sodalösung übergossen und mehrere Stunden in warmem Wasser stehen gelassen. Nach dem Erkalten und Durchbohren der Fettmasse giesst man die wässrige Lösung ab, versetzt mit etwas Citronensäure zur Abscheidung des Caseins und filtrirt. In je 25 ccm des Filtrates bestimmt man vor und nach der Inversion mit Citronensäure den Reductionsverth. Zur Inversion werden die 25 ccm mit 5 ccm einer 10-proc. Citronensäurelösung versetzt, man erhitzt eine halbe Stunde im Wasserbade, neutralisiert und behandelt wie üblich mit Fehling'scher Lösung.

Bei der Berechnung des Zuckergehaltes ist der Wassergehalt der Margarine zu berücksichtigen.

-br-

**J. Schütz. Zur Bestimmung und Trennung der Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure und Buttersäure nach der Methode von K. R. Haberland.** (Zeitschr. anal. Chem. 39, 17.)

Der Verf. hat die obige von Haberland (diese Zeitschrift 1900, 20) empfohlene Methode einer Nachprüfung unterzogen und gefunden, dass sie zu absolut unbrauchbaren Resultaten führe. Beim Eindampfen einer wässrigen Lösung obiger Säuren unter Zusatz von Zinkoxyd bez. Bleioxyd zur Trockene soll eine Dissociation der etwa gebildeten Salze stattfinden und so ein Verlust an den Fett-säuren bewirkt werden.

Der Verf. hat durch Titration bestimmte Mengen an Ameisensäure, Essigsäure und Buttersäure mit Zinkoxyd und geringen Mengen Zinksulfat zur Trockene eingedampft. Die Rückstände wurden mit Schwefelsäure destilliert und im Destillat die Säuren wiederum durch Titration mit Normalalkali bestimmt. Die Verluste betragen bei Ameisensäure 10,5 Proc., bei Essigsäure 73,9 Proc., bei Buttersäure 82,3 Proc.

Ähnliche, wenn auch günstigere Verhältnisse bestehen für die Bleisalze der obigen Säuren.

-br-

**H. Bull.** Ueber die Bestimmung stark ungesättigter Fettsäuren in den Thranen. (Chem. Ztg. 23, 1043.)

Die Bestimmung beruht auf der Löslichkeit der Natriumsalze in Äther. Die Thrane werden mit Natriumalkoholat verseift und alsdann die Seife mit Äther extrahiert. Aus der ätherischen Lösung trennt man durch Behandeln mit Wasser die Natriumsalze der ungesättigten Fettsäuren von dem Unseifsten.

-br-

**P. v. Schroeder.** Ueber die Bestimmung des Chroms im chromgaren Leder. (Deutsche Gerber-Ztg. Decbr. 1899.)

Eine wesentliche Grundlage für die Analyse des chromgaren Leders bildet jedenfalls die genaue Chrombestimmung in demselben. Verf. schlägt folgende Methode vor. Das Leder (ca. 3 g) wird in einem Porzellantiegel etwa 2—3 Stunden über die Flammen eines grossen mehrflammigen Bunsenbrenners gesetzt. Der Rückstand, im Wesentlichen Chromoxyd, wird mit Salpetersäure (spec. Gew. 1,37 = ca. 60 Proc.  $HNO_3$ ) übergossen und dann festes Kaliumchlorat zugegeben. Nunmehr wird der Tiegel auf dem Wasserbade unter Ersatz der verdampfenden Salpetersäure und unter event. wiederholter Zugabe von Kaliumchlorat längere Zeit erhitzt, bis die Lösung roth geworden ist. Zur Zerstörung etwa noch zurückgebliebener organischer Substanz wird die Lösung zunächst für sich und hierauf 2—3 Mal mit starker Salzsäure zur Trockne verdampft. Da das Chrom in Form von Chromsäure bestimmt werden soll, so wird das Chromchlorid mit Natriumperoxyd in diese zurückverwandelt. Zu diesem Zwecke wird der grüne Abdampfrückstand mit Wasser und einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure in einer Porzellanschale aufgenommen und vorsichtig Natriumperoxyd in kleinen Mengen eingetragen, bis die grüne Lösung rein gelb geworden ist. Als dann wird zur Zerstörung des entstandenen Wasserstoffsperoxydes, welches bei dem folgenden Ansäubern reducirend auf die Chromsäure wirken würde, die Flüssigkeit für sich oder mit einigen Tropfen Alkohol eingedampft, welcher in der alkalischen Lösung nicht reducirend auf die Chromsäure wirken kann. Jetzt wird der Rückstand mit ca. 25 ccm einer 10-proc. Jodkaliumlösung und ca. 25 ccm verdünnter Schwefelsäure (1:5) versetzt und das ausgeschiedene Jod mit eingestellter ca.  $\frac{1}{10}$  normaler Natriumthiosulfatlösung und Stärkelösung als Indicator titriert.

Bei untersuchten 7 Ledern wurde nachstehender Chromgehalt gefunden:

Gehalt an Chrom:  
I. II. III. IV. V. VI. VII.  
0,82 1,68 1,43 3,4 2,9 3,22 2,25

Gehalt an Chromoxyd:  
I. II. III. IV. V. VI. VII.  
1,19 2,45 2,08 4,95 4,22 4,69 3,28

Irgend ein Zusammenhang zwischen der Qualität des Leders und dem Chrom- resp. Chromoxydgehalt lässt sich aus diesen Analysen vorläufig nicht ersehen.

A.

**Technische Chemie.**

**C. Linde.** Ueber die Anwendbarkeit flüssiger Luft in der Technik. (Z. dtsch. Ing. 44, 69.)

Die grösste bisher erprobte Verflüssigungsmaschine erzeugt mit etwas weniger als 100 PS stündlich 50 kg flüssige Luft, d. h. 1 kg mit 2 PS-Stunden, so dass die Gesamtkosten pro kg bei Anlagen, die etwa 1 ton pro Tag herstellen, auf 10 Pfg. kommen würden. Schon theoretisch ist die in flüssiger Luft verfügbare Kälte so viel kostspieliger als die Abkühlung mittels der gewöhnlichen Kältemaschinen, dass sie nur für niedrigere Kältegrade oder specielle Zwecke (Heilverfahren, Krankenzimmerlüftung) in Betracht kommt. Zu motorischen Zwecken könnte sie direct ebenfalls, da die zur Verflüssigung nothwendige Energie menge thatsächlich 6 mal so gross als die entzogene Wärmemenge ist, nicht ökonomisch benutzt werden; dagegen kann die Anwendung flüssiger Luft zur Verbrennung anderer Stoffe (Petroleum) in Motoren Vortheile bieten. Auch die Versuche, Mineralöl, von Kieselguhr oder Korkpulver aufgesaugt und mit sauerstoffreicher flüssiger Luft gesättigt, als Sprengstoff zu benutzen, haben, trotz des hohen Productes aus Druck und Volumen der Verbrennungsgase und der kurzen Zeitaufmerksamkeit bis zum Eintritt des höchsten Druckes, noch keine definitive Entscheidung gegeben, indem Gleichmässigkeit der Schüsse nicht erzielt wurde.

Die werthvollsten Aussichten bietet die Herstellung sauerstoffreicher Gemische, bei denen die Kälte, welche bei der Verdampfung des einen Theils wieder frei wird, zur Verflüssigung weiterer Mengen so gute Verwendung finden sollte, dass 1 cbm Gas mit 50 Proc. Sauerstoff voraussichtlich mit weniger als 1 PS-Stunde zu liefern ist, also etwa 2,5 Pfg. kosten würde. Besonders erwähnt wird der Vorschlag von Hempel und Althaus, hiermit aus minderwerthigen Kohlen gute Generatorgase herzustellen.

-nc-

**Die Dampffüsser und das Gusseisen.** (Mitth. aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebes u. s. w., 1900, 23, 2.)

Im § 4 der preussischen Polizeiverordnung betr. die Einrichtung und den Betrieb von Dampffässern, die am 1. April 1899 in Kraft getreten ist, heisst es u. a.: „Als Baustoff für die Wandungen und Einzeltheile dürfen Holz und Gusseisen nur da verwendet werden, wo der Betrieb es erfordert und durch ihre Verwendung Gefahren nicht hervorgerufen werden.“ Es wird sachgemäss dargelegt, dass es wünschenswerth wäre, dem betr. Passus folgende Fassung zu geben: „Holz und Gusseisen sollen ohne besonderen Zweck als Baustoff für

Dampffässer nicht verwendet werden; bei ihrer Anwendung ist immer mit erhöhter Vorsicht zu verfahren, in der Construction sowohl wie bei der Herstellung und im Betriebe.“ -g.

**C. Carlo. Zinkmagnesium gegen Kesselstein.**  
(Mitth. aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebes u. s. w. 1900, **23**, 3.)

Verf. berichtet über Laboratoriumsversuche, welche er zur Orientirung darüber anstellte, ob durch Einführung von Zinkmagnesium in den Kessel in Folge Bildung eines galvanischen Elementes eine derartige Entwicklung von Wasserstoffblasen zu erwarten ist, dass dadurch das Anhaften des Kesselsteins verhindert werden könnte, wie dies von anderer Seite angenommen wird. Die Resultate waren derartige — unter anderem zeigte es sich auch ziemlich gleichgültig, ob Zink oder Zinkmagnesium als negative Elektrode genommen wurde —, dass es ihm nicht lohnend erschien, weitere derartige Versuche am Dampfkessel selbst anzustellen.

-g.

**Gärtner. Amerikanische Versuche über Sandfiltration.** (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 1900, **43**, 42.)

Die beschriebenen Versuche sind von G. W. Fuller im Auftrage der Behörde von Cincinnati angestellt worden, um das für die Wasserversorgung von Cincinnati dienende Ohiowasser zu klären. Dasselbe, ein mittelweiches Wasser, führt bei Hochwasser extreme Mengen suspendirter Stoffe, vorwiegend gröberer und feinster Thontheilchen, bis über 2 g pro Liter mit. — Es finden eingehende Behandlung eine Sandfiltrationsanlage nach sog. englischem System, sodann das sog. modifizierte englische System, bei welchem zu den Zeiten, wo das Ohiowasser stark trüb war, als coagulirendes Mittel Aluminiumsulfat zugesetzt wurde, ferner das sogenannte amerikanische System, — bei diesem wurde durch Stehen vorgeklärtes Wasser in Tanks gegeben, in denen es sich durch Scheidewände zwangsläufig bewegte, ohne Rücksicht auf Klarheit mit Aluminiumsulfat versetzt und nach 6 Stunden über Sand von geringerer oder mittlerer Korngrösse filtrirt, — und schliesslich ein von der Ohio sanitary engineering Company angegebene Verfahren, bei welchem als Niederschlagsmittel sowohl Kalk als auch Kohlensäure nach einander zur Anwendung kommen. Durch Filtration allein konnte bei der eigenartigen Beschaffenheit des Ohiowassers nicht immer der gewünschte Erfolg erzielt werden. Dem amerikanischen Systeme wird der Vorzug vor dem modifizierten englischen gegeben. Das Kalkverfahren dürfte in seiner Leistung dem letzteren gleichwertig sein.

Verf. macht schliesslich darauf aufmerksam, dass die in Deutschland bestehende principielle Abneigung bezüglich Anwendung von Chemikalien für die Zwecke der Wasserversorgung — soweit die Zusätze eben nicht direkt schädlich seien — seiner Ansicht nach nicht gerechtfertigt ist, dass aber auch derartige Filteranlagen unter Benutzung von Chemikalien nicht häufig bei uns nöthig sein werden, weil nur selten ein Flusswasser so viel feiner Thontheilchen mitführen dürfte, wie das Ohiowasser. Andererseits hätten wir in der Doppelfiltration nach Götze-Bremen ein Mittel, um in den relativ seltenen Zeiten

stark trüben Rohwassers ein gutes Filtrat zu erhalten.

-g.

**Anderson und Roberts. Wiedergewinnung des Stickstoffs bei der Kohlendestillation.** (Journ. Soc. Chem. Ind. **18**, 1099.)

Die englische Production an Ammoniumsulfat war im letzten Jahre: aus Gasfabriken 130 000 tons, aus Knochenölen 37 000 tons, aus Hochöfen 18 000 tons, aus Koks-Öfen 115 000 tons.

Bei einem durchschnittlichen Stickstoffgehalt der Kohle von 1,4 Proc. sollte die Tonne Kohle 147,8 lbs Ammoniumsulfat liefern, es liefern aber: Koks-Öfen nur 19,7 lbs oder 13,3 Proc. des Stickstoffs, Hochöfen nur 20,2 lbs oder 13,7 Proc. des Stickstoffs, Gasfabriken nur 22,4 lbs oder 15,1 Proc. des Stickstoffs.

Es ergab sich, dass jede Kohle unter 480° alkalische Gase zu entwickeln beginnt und dass bei Kohlen von 1,50—2,12 Proc. Stickstoff 58,4 bis 67,3 Proc. desselben in dem Koks blieben; Kalkzusatz trägt nur bei manchen Kohlen zur Steigerung der Ammoniakausbeute bei; die Natur der Kohle spielt die Hauptrolle. Die Ammoniakentwicklung hängt von dem zur Vereinigung mit dem Stickstoff vorhandenen Wasserstoff und der Zeit, während welcher die Kohle oberhalb einer bestimmten Temperatur dem Einflusse dieses Wasserstoffs ausgesetzt ist, ab. Der in den Destillationsgasen enthaltene freie Stickstoff ist durch Dissociation des Ammoniaks bei Temperaturen über 500° entstanden und beträgt häufig bis zu 25 Proc. des Gesamtstickstoffs der Kohle; in den Hochöfen übt das vorhandene Eisenoxyd einen zersetzen Einfluss auf das entstandene Ammoniak aus.

-nc-

**P. Wolff. Zur Reinigung des Acetylens.** (Journ.

Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 1900, **43**, 48.) Verf. vertheidigt sich gegen den ihm von Lunge gemachten Vorwurf, dessen Versuche über die Verwendung des Chlorkalks zur Reinigung des Acetylens in der kürzlich von ihm erschienenen vergleichenden Untersuchung der praktisch brauchbaren Reinigungsverfahren für Acetylen todgeschwiegen zu haben.

-g.

**Stern. Die Reinigung des Acetylens.** (Journ.

Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 1900, **43**, 48.) Verf. kommt hinsichtlich der Ökonomie der Reinigungsverfahren für Acetylen nach Ullmann, Franck und Wolff zu einem wesentlich anderen Resultat als Wolff. Er bestreitet auch die von Letzterem aufgestellte Behauptung: „Wird das Acetylen in Tropf- oder Tauchapparaten, kurz überhaupt in Apparaten, bei denen das Wasser zum Carbid tritt und wo eine Erhöhung der Temperatur über 60° stattfindet, entwickelt, so ist eine gute Reinigung ausgeschlossen“.

-g.

**F. Erißmann. Die hygienische Beurtheilung der verschiedenen Arten künstlicher Beleuchtung mit besonderer Berücksichtigung der Lichtvertheilung.** (Journ. Gasbeleucht. und Wasservers. 1900, **43**, 1, 21.)

Das Interesse der Hygiene an der künstlichen Beleuchtung erstreckt sich auf die Menge und Ver-

theilung des Lichtes, den Einfluss der Lichtquellen auf die chemische Beschaffenheit und Temperatur der Zimmerluft, die Wärmestrahlung der Lichtkörper, die Wirkung des Lichtes auf das Auge, die mit der Beleuchtung verbundenen Gefahren für Leben und Gesundheit der Arbeiter und Consumeren und die durch die Beleuchtung verursachten Unkosten.

Bezüglich der Platzhelligkeit (Beleuchtungsintensität der Arbeitsplätze), die früher nur durch die Sehprobe gemessen werden konnte, empfiehlt Verf. die Bestimmung mittels des L. Weber'schen Milchglasphotometers, und ist er der Ansicht, dass die unterste Grenze höher als zehn Meterkerzen zu setzen sei.

Die Verunreinigung der Zimmerluft durch Producte der unvollständigen Verbrennung des Leuchtgases ist nach Verf. wenigstens bei Anwendung guter Brenner und Cylinder im Allgemeinen so gering, dass sie hinter dem als unschädlich geltenden Grenzwerth weit zurückbleibt. Am meisten wird die Luft durch Kerzen verdorben. Reines Acetylen verbrennt bei geeigneter Luftzuführung und in geeigneten Brennern vollständig zu Kohlensäure und Wasser; eine vollständige Reinigung desselben insbesondere von Phosphorwasserstoff hält Verf. für unbedingt erforderlich.

Was die Temperatursteigerung anbetrifft, so weist Verf. zunächst darauf hin, dass es die Beleuchtungstechnik in der Hand hat, entweder durch Änderung in der Form der zur Lichterzeugung verwendeten Energie oder durch Vervollkommenung der Lampenconstruction den Energie- bez. Materialverbrauch für ein und dieselbe Helligkeit herabzusetzen und somit die Wärmeentwicklung zu vermindern, d. h. aus derselben Energie mehr Licht und weniger Wärme zu entwickeln. Die durch heisse Verbrennungsgase erzeugte Temperaturerhöhung in beleuchteten Räumen kann außerdem wesentlich vermindert werden, wenn man die heissen Gase (wie bei den Siemens- und Wenhamlampen) aus dem Raume ableitet.

Die störende Wärmestrahlung der Lichtquellen soll möglichst vermieden werden. Am grössten ist die Wärmestrahlung bei Kerzen. Die relative Wärmestrahlung ein und derselben Lichtquelle befindet sich offenbar in Abhängigkeit von der Lichtstärke, und zwar ist die Strahlung im Allgemeinen um so geringer, je grösser die Helligkeit ist. Auch ist die Farbe des Lichtes nicht ohne Einfluss auf die Wärmestrahlung, da mit Zunahme der grünen Strahlen in der Lichtflamme die relativen Strahlungswerte bedeutend sinken. Von der Lichtstärke einer Flamme und dem Strahlungswerte derselben hängt nun die Entfernung von der zu beleuchtenden Fläche ab, in welcher die Lichtquelle aufgestellt werden darf, ohne dass der Arbeitende belästigt werde.

Um die Blendung zu vermeiden, soll das Auge vom directen Lichte nicht getroffen werden. Am schädlichsten in dieser Hinsicht ist das elektrische Bogenlicht. Das Gefühl der Blendung kann auch durch diejenigen Eigenschaften der künstlichen Lichtquellen hervorgerufen werden, die man Glanz nennt; neben der Bogenlampe kommt hierbei in zweiter Linie auch das elektrische Glühlicht in Betracht.

Das Zucken derjenigen Flammen, welche aus einem Verbrennungsprocess entstehen, kann bei richtiger Brennerconstruction durch einen Zugylinder vollständig vermieden werden. Zur Vermeidung dieses Übelstandes bei elektrischem Lichte ist eine dauernde Controlle der Stromspannung erforderlich.

Aus dem Capitel „Gefahren“ sei hervorgehoben, dass nach Verf. die Giftigkeit des Acetylens nur eine sehr geringe ist, und dass er die Explosionsfähigkeit des Acetylens und verschiedener Gemische desselben eingehend bespricht.

Die Billigkeit der künstlichen Beleuchtung ist insofern ein wichtiges hygienisches Moment, als sie dazu beiträgt, die sanitäre Beschaffenheit der jeweils gebräuchlichen Lichtquellen zu verbessern. Am billigsten kommt die Lichteinheit gegenwärtig zu stehen beim Gasglühlicht und beim elektrischen Bogenlicht (3—4 Pf. pro 100 Kerzenstunden), am theuersten bei Kerzenbeleuchtung (110 Pf. pro 100 Kerzenstunden); bei Petroleumlampen stellen sich die entsprechenden Kosten auf 12 Pf., beim elektrischen Glühlicht auf 19 bis 29 Pf., beim Acetylenlicht auf 5,5 bis 8,5 Pf.

In ausführlichster Weise erörtert Verf. die richtige Lichtvertheilung (z. B. in Schulzimmern); er zeigt an der Hand von Versuchsergebnissen, dass dieselbe bei indirektem diffusen Lichte auf den einzelnen Arbeitsplätzen eine viel gleichmässigere ist, dass die Helligkeitscontraste geringer sind, und dass der Lichtverlust durch Schattenbildung weniger bedeutend ist als bei der directen Beleuchtung. Bei Combination des directen Lichtes mit dem indirekten vermittels halb durchsichtiger Reflectoren erhält man da, wo die Bedingungen zur Schattenbildung nicht vorhanden sind, eine bedeutendere Platzhelligkeit als bei rein indirektem Lichte. Der Werth dieses anscheinend günstigen Resultates wird aber wieder aufgehoben durch den grösseren Lichtverlust, welcher eintritt, sobald sich — wie z. B. bei der Schreibstellung — Schatten bilden können. Zu den bereits angeführten Vortheilen der indirekten Beleuchtung kommt noch hinzu, dass der subjective Eindruck derselben ein ungemein wohlthuender ist, dass die strahlende Wärme der Lichtquellen wegen Hochstandes der Lampen bedeutend abgeschwächt, jede Blendung, jede Reizung der Augen überhaupt vermieden wird.

Zum Schluss stellt Verf. die Anforderungen kurz zusammen, welche von Seiten der Hygiene der Beleuchtungstechnik in Bezug auf Beleuchtung von Innenräumen zu stellen sind. —g.

#### R. F. Patterson. Ricinusöl in Indien. (Amer. Soap Journ. 10, 269.)

Das Ricinusöl erfährt in Ostindien die mannigfaltigste Verwendung, so in der Färberei, bei der Zurichtung lohigaren Leders, als ausgezeichnetes Schmieröl, als bestes Brennöl, in medicinischer Richtung u. s. w. Der Ricinusstrauch gedeiht am besten auf rothem Lehm, jedoch auch auf alluvialem Boden. Zu Beginn der Regenzeit (Juli oder August) wird die Saat in die Ackerfurchen gesteckt, etwa in Abständen von 30 cm, und sofort bedeckt. Nach einem Monat muss das Unkraut entfernt werden, im vierten oder fünften Monat nach der Aussaat beginnt die

Blüthe und darnach die Fruchtreife. Vom siebenten bis neunten Monat folgt die Eröte. Die Schoten werden mit der Hand gebrochen, aufgehäuft, mit Stroh bedeckt und beschwert. Nach 6 Tagen werden die Schalen weich und anbrüchig, worauf man sie in der Sonne trocknet und schliesslich mit einem schweren Schlägel schlägt. Die Hälfte der Saat springt aus den Schoten, während man mit dem Rest das Trocknen und Schlagen wiederholen muss. Die Saat wird enthüst und gereinigt, hierauf entweder ausgekocht oder ausgepresst. Das ausgekochte Öl wird abgeschöpft und durch nochmaliges Kochen mit Wasser gereinigt; vorher geröstete Saat gibt zwar mehr, aber schlechteres Öl. Zur Pressung wird die Saat erwärmt und dann auf Schraubenpressen für Handbetrieb ausgepresst. Das Öl wird dann noch mit Wasser gekocht und hierbei abgeschäumt, schliess-

lich nochmals mit wenig Wasser gekocht. — Die Ricinuspflanze kommt übrigens in zwei Arten vor, als ausdauernder grosser Strauch mit grossen Samen und viel, aber schlechterem Öl, und als einjährige Pflanze, die kleine Samen, aber besseres Öl liefert; die letztere Abart wird meist zwischen andere Nutzpflanzen gesäet und liefert hauptsächlich das medicinische Öl.

Bo.

**Sapoderminseife.** (Amer. Soap Journ. 10, 261.) Diese Seife soll lösliches Quecksilberalbuminat enthalten, welches stark keimtötende Wirkung besitzen, aber weder reizend oder ätzend, noch giftig sein soll. Die Seife soll als ungefährlicher Ersatz der Sublimatseife bei autiseptischen Waschungen und der Behandlung von Schmarotzerkrankheiten der Haut benutzt werden.

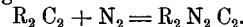
Bo.

## Patentbericht.

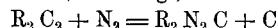
### Darstellung von Cyanamidsalzen. (No. 108971.

Vom 16. Juni 1898 ab. Dr. Adolph Frank in Charlottenburg und Dr. Nikodem Caro in Berlin.)

Wie in den Patentschriften 88 363, 92 587 und 95 060<sup>1)</sup> angegeben, bildet sich bei der Einwirkung von Stickstoff bez. stickstoffhaltigen Gasen auf Carbid das entsprechende Cyanmetall nach der Gleichung



Bei der praktischen Ausführung dieser Verfahren hatte es sich gezeigt, dass bei der Ausbreitung des Carbidsmaterials in dünnen Schichten und bei der Einwirkung des Stickstoffes auf solches Material bei höheren Temperaturen (Dunkelrothglut bis Weissglut) sich Cyanamidsalz bildet, namentlich wenn das Carbidsmaterial (gleichgültig, ob fertiges Carbid oder Carbiddbildungsgemisch) in fein zerkleinertem Zustande sich befindet; es bilden sich hierbei die neutralen Salze des Cyanamids  $H_2 N_2 C$ . Bei der Anwendung von Carbid lässt sich die Reaction, wie folgt, veranschaulichen:



$R_2$  bedeutet hier 2 Atome eines einwerthigen bez. 1 Atom eines zweiwerthigen Metalles. Es erscheint hiernach, dass durch plötzliche Massenwirkung zwischen Stickstoff und Carbid bez. Carbiddbildungsgemisch die Cyanamidbildung vor sich geht, während bei Anwendung des Carbids in grossen Stücken die Cyanamid- gegen die Cyanidbildung zurücktritt. Die zur Reaction erforderliche Temperatur ist für jedes Kohlenstoffmetall verschieden, so liegt dieselbe am günstigsten z. B. für Baryumcarbid bei 700 bis 800°, für Calciumcarbid bei 1000 bis 1100°. Ähnliche Temperaturen sind auch für die Anwendung von Carbiddbildungsgemischen geeignet. Man kann für die Carbiddbildungsgemische besonders zweckmässig Carbonate und Oxyde der Erdalkalien in Mischung mit Kohle verwenden. Um aus den erhaltenen Massen das Cyanamid zu gewinnen, löst man sie zweckmässig in Wasser und leitet Kohlensäure ein, wodurch

Cyanamid in Lösung geht und etwa gebildetes Cyanid zersetzt wird. Der entweichende Cyanwasserstoff wird für sich bekannter Weise aufgefangen und event. verwerthet, während aus der Lösung das Cyanamid als solches oder als Dicyanamid u. s. w. zu erhalten ist.

**Patent-Anspruch:** Darstellung von Metallsalzen des Cyanamids, dadurch gekennzeichnet, dass man auf die Carbide bez. Carbiddbildungsgemische der betreffenden Metalle, welche in möglichst fein pulvrisirter Form sich befinden und in möglichst dünnen Schichten ausgebreitet bez. von möglichst poröser Gestalt sind, Stickstoff in reichlicher Menge bei erhöhter Temperatur (Dunkelrothglut bis Weissglut) zur Einwirkung gelangen lässt.

### Reinigen von Oelen. (No. 108 671. Vom 3. August 1898 ab. Aktiebolaget Göteborgs Oljeraffineri in Göteborg (Schweden).)

Beim Raffiniren fetter Öle und besonders bei der Entfernung freier Fettsäuren aus solchen Ölen gebraucht man gegenwärtig kaustische Alkalien, welche in der Regel in solchen Mengen beigegeben werden, dass sie die Fettsäuren eben neutralisiren. Sind jedoch grössere Mengen Öl auf einmal zu raffiniren, so entstehen Schwierigkeiten bei der Entfernung der Seifen, die sich aus dem Raffinirmittel und den Fettsäuren des Öles bilden. Diese Schwierigkeiten beim Raffiniren werden bei dem vorliegenden Verfahren dadurch beseitigt, dass Glycerin beigegeben wird, welches die Seifen compact macht und die Lösung derselben in Öl verhindert. Das Glycerin wird nur in Mengen von 0,1 bis 0,6 Proc. vom Gewicht des Öles, je nach dem Fettsäuregehalt des Öles, beigegeben, aber immer in solchen Mengen, dass die Seifen stets wenigstens 5 bis 10 Proc. ihres eigenen Gewichts Glycerin enthalten. Das Glycerin theilt den Seifen auch die Fähigkeit mit, in höherem Maasse als sonst Farbstoffe und andere Verunreinigungen des Öles in sich aufzunehmen, welche daher mit den Seifen ausfallen.

<sup>1)</sup> Zeitschr. angew. Chem. 1899, 45.