

dass „nur der Degrasbildner das Wesen und die Eigenthümlichkeiten des Degras bedingt und dass das Emulsionirungsvermögen für Wasser von der Menge der in einem Degras enthaltenen Verbindung des Degrasbildners abhängt“. Dieser „Degrasbildner“ ist aber eben nichts anderes als ein Gemisch von Oxyfettsäuren und im reinen Zustand vollständig frei von Stickstoff. Endlich werden bei der Oxydation des Thranes die unangenehm riechenden Bestandtheile desselben, hauptsächlich flüchtige Fettsäuren, zerstört oder verflüchtigt, und es bilden sich in geringer Menge andere, ebenfalls leicht flüchtige esterartige Verbindungen, welche den angenehmen Geruch des Moëllons bedingen.

Ich habe die Einwirkung der Salpetersäure auch auf andere Fette geprüft und das interessante Resultat gefunden, dass alle ungesättigten Fettsäuren, wenn sie in Form ihrer Glyceride mit Salpetersäure behandelt werden — im freien Zustand werden sie direct nitriert — in Oxyfettsäuren übergehen, welche sämmtlich in Petroläther unlöslich und dadurch leicht von den Oxydationsproducten der Stearinsäure, Palmitinsäure u. s. w. zu trennen sind. Diese Oxyfettsäuren sind meist braune Schmierer, welche als solche wenig Kriterien für ihre Reinheit bieten. Behandelt man sie aber ihrerseits neuerdings mit Salpetersäure; so liefern sie Nitrooxyfettsäuren, eine Klasse von bis jetzt noch nicht dargestellten Körpern, welche durch ihre physikalischen Eigenschaften, sowie durch ihren Stickstoffgehalt, der ja nach Kjeldahl-Jodlbauer mit grosser Genauigkeit bestimmt werden kann, geeignet sind, Schlüsse auf die Zusammensetzung der ungesättigten Fettsäuren zu gestatten, von denen sie abstammen. Die Behandlung mit Salpetersäure dürfte somit eine Methode an die Hand geben, welche für die Untersuchung von Fettgemischen von Bedeutung ist. Diese Methode wäre einfacher als das Verfahren von Hazura (d. Z. 1888, 312), der bekanntlich zuerst durch ätherische Extraction der Bleisalze die ungesättigten von den gesättigten Fettsäuren trennt und erstere hierauf in alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat oxydirt. Was die Zusammensetzung der Oxyfettsäuren betrifft, so scheint immer für eine doppelte Bindung ein Sauerstoffatom, ferner scheinen die Nitrogruppen in die Oxyfettsäure paarweise einzutreten. Doch sind die Versuche hierüber noch nicht abgeschlossen und behalte ich mir vor, seinerzeit weiter darüber zu berichten.

## Brennstoffe, Feuerungen.

Utah-Ozokerit. Nach A. N. Seal (J. Frankl. 130, 402) sind die Untersuchungen von Newberry und Wurtz nicht ganz zutreffend. Das in Frage kommende Product ist von dunkelbrauner Farbe, wachsähnlich und besitzt eine blättrige Structur. Meist kommt es in Verbindung mit faserigen Gypskrystallen vor. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 53 und 55°, das spec. Gewicht 0,9285. In Benzin, Petroleum, Äther und Schwefelkohlenstoff ist Ozokerit leicht löslich; die Lösung selbst zeigt starke Fluorescenz. Durch fractionirte Fällung aus der Benzinlösung mittels Alkohol gelingt es, die färbenden Stoffe zuerst abzuscheiden, während die färbenden Antheile des kaukasischen Ozokerits nach Beilstein (Berichte 16, 1574) erst zuletzt ausfallen, also in diesem Product die leichter löslichen Beimengungen ausmachen im Gegensatz zum Utah-Ozokerit. Als procentische Zusammensetzung wurde gefunden

Kohlenstoff	85,47
Wasserstoff	14,57.

Nach einer eingehenden Untersuchung stellt Seal fest, dass das vorliegende Product ein Paraffin mit geringen Mengen von Olefinen ist. *Sch.*

Mechanische Retorte mit beständiger Beschickung und Entleerung der Mechanical Retorts Company beschreibt R. Hoig (J. Ch. Ind. 1890 S. 1020). Dieselbe besteht aus einem senkrecht stehenden Gefäss, dessen oberer Durchmesser etwa 3 m ist. Auf dem oberen und unteren Deckel sind Rohrstutzen angebracht, welche durch Feuerkanal und Mauerwerk in's Freie ragen und an ihren äusseren Enden mit Blindflanschen abgeschlossen sind. Durch letztere wird, gedichtet durch Stopfbüchsen, eine Achse geführt, welche wie der Mantel der Retorte abgetreppt ist, aber nach oben stufenförmig sich verjüngt. Auf den Stufen der Achse sind senkrecht Scheiben aufgesetzt, welche mit feststehenden entsprechenden Scheiben des Mantels der Retorte abwechseln, jedoch so, dass erstere nicht den Mantel, letztere nicht die Achse der Retorte berühren (Fig. 103).

Wird nun die Retorte von oben durch einen Trichter beschickt, so fällt das Material auf die erstere kreisende Scheibe, wird hier durch Vertheiler so weit ausgebreitet, dass es schliesslich über den Rand der beweglichen ersten Platte auf die zweite feststehende fällt. An den Unterseiten der sich bewegenden Scheiben angebrachte Vertheiler

bringen nun die von ihnen herabfallenden Stoffe auf der darunterliegenden Scheibe allmählich der Mitte zu und veranlassen schliesslich die Weiterbeförderung auf die nächste darunterliegende Scheibe. Endlich gelangen die Stoffe auf dem Boden der Retorte an und werden von hier ebenfalls durch Verteiler durch eine Ausschüttöffnung auf ein Kettenwerk gebracht, welches für die weitere Fortschaffung sorgt. Die beim Erhitzen freiwerdenden gasförmigen Producte machen denselben Weg wie das Material und werden

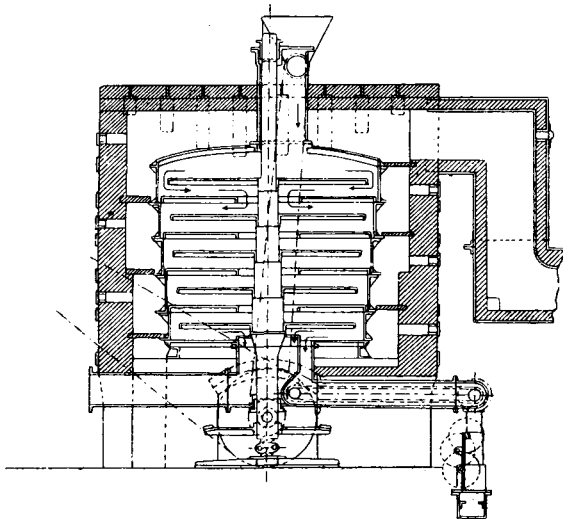


Fig. 103.

durch den unteren Rohrstutzen fortgeführt. Die Feuergase treten von oben auf die Retorte und gelangen am unteren Ende in die Esse, sodass das kälteste Beschickungsmaterial mit der grössten Hitze in Berührung kommt.

Diese Retorte, besonders angewendet in der Holzdestillation, besteht aus 25 mm dickem Gusseisenblech, die Scheiben haben 16 mm Dicke; das Gesamtgewicht einer 8 scheidigen Maschine ist ungefähr 20 t.

Sch.

Die Vorrichtung zur Herstellung von Wasserstoff von J. Blum (D.R.P. No. 55013) besteht aus dem Wassergasgenerator *A* (Fig. 104), einem Wasserdampfentwickler *B*, einem Oxydationsbehälter *C*, die drei Behälter werden von einer gemeinschaftlichen Feuerung *H* umschlossen. Dem mit glühenden Kupferspänen gefüllten Wassergasgenerator wird aus dem Petroleumbehälter *D* und dem Wasserbehälter *E* mittels Pumpe durch das Siebrohr *a* ein Petroleumwassergemisch zugeführt. Das sich bildende Wassergas wird durch Rohr *c* in den mit Nickelstücken gefüllten Behälter *C* geleitet, während demselben gleichzeitig aus dem

Dampfentwickler *B* Wasserdampf durch Rohr *b* zugeführt wird. Trifft das Gemisch von Wassergas und Wasserdampf auf die hocherhitzten Nickelstücke, so soll der Wasserdampf zersetzt werden, und der freiwerdende Sauerstoff das Kohlenoxyd des Wassergases

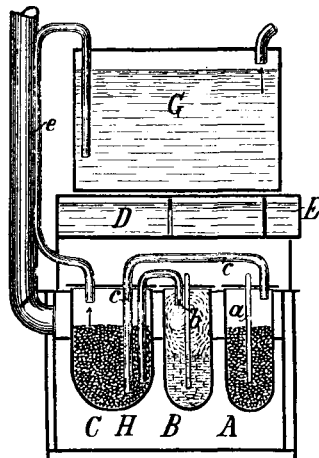


Fig. 104.

zu Kohlensäure oxydiren, so dass aus dem Oxydationsbehälter allein ein Gemisch von Wasserstoff und Kohlensäure entweicht. Dieses Gemisch wird durch Rohr *e* in den Kalkwasserbehälter *G* geleitet, woselbst die Kohlensäure gebunden wird, während reiner Wasserstoff entweicht.

### Hüttenwesen.

Stahlbereitung. M. F. Coomes und A. W. Hyde (D.R.P. No. 55711) empfehlen die Bereitung von Stahl aus schmiedbarem Gusseisen und schwach gekohltem Stahl durch Abkühlenlassen des auf Weissglut erhitzten Metalles in einem Bade, welches aus einer wässerigen Lösung von Säuren der Milchsäurereihe oder der Oxalsäurereihe bez. deren Alkalisalzen, oder aus solcher Lösung von Zucker (Syrupen, Melassen, Abfällen der Zuckerfabriken, Honig), versetzt mit ätzenden bez. kohlensaurigen Alkalien oder mit Mineralsäuren, zusammengesetzt ist. Besonders sollen folgende Kohlunbäder vorthellhaft sein:

1. Zucker bez. Melasse 0,5 k, Ätzkali oder Natron 28 g, Wasser 5 l.
2. Doppelweinsaures Kalium 113 g, oxalsaures Kalium 113 g, Wasser 4,5 l.

Wo es der Preis gestattet, empfiehlt sich die Oxalsäure als wirksamstes Carburir-mittel.

Reibung vermindernde Legirung für Lagerschalen u. dgl. will E. C. Miller

(D.R.P. No. 55 697) aus folgenden Bestandtheilen herstellen:

Blei	36 k
Antimon	7
Zinn	2 1/4
Wismuth	115 g
Graphit	230

Die Metalle werden zuerst einzeln geschmolzen. Das geschmolzene Blei wird mit Salmiak behandelt, um es von Arsenik und anderen Beimengungen zu befreien, und sodann mit dem Antimon gemischt. In diese Mischung wird gepulverter Graphit eingerührt und alsdann das Zinn und Wismuth hinzugefügt. Erforderlichenfalls kann die Mischung noch einen Zusatz von 115 g Silber oder Aluminium erhalten.

Zum Garmachen von Kupfer will A. Demelius (D.R.P. No. 55 322) einen Ofen mit Erdölfeuerung verwenden. Gegen den mit Zug *ab* (Fig. 105 u. 106) versehenen

Temperatur schliesst man die Öffnungen *c'*. Das Metall schmilzt dann allmählich und dabei nehmen die Verbrennungsproducte mehr oder weniger Sauerstoff aus demselben auf. Dies geschieht auch, während das Metall in dünnem Strome nach dem Herde *A* hinüberfliesst. Beim Ansammeln in diesem Herde erhöht sich die Temperatur und die Abgabe von Sauerstoff an den Kohlenstoff und Wasserstoff, die beim Verbrennen sich mit ihm verbinden. Zu Ende dieses Vorgangs darf nur wenig oder keine Luft in den Herd gelangen. Sobald das Aufwallen des flüssigen Metalls aufhört und seine Oberfläche spiegelnd wird, kann die Desoxydation als vollendet betrachtet und abgestochen werden.

Über das Austrocknen des Windes beim Hochofenprocess hielt W. Henry in der Novembersitzung (vor. J.) der Cleve-

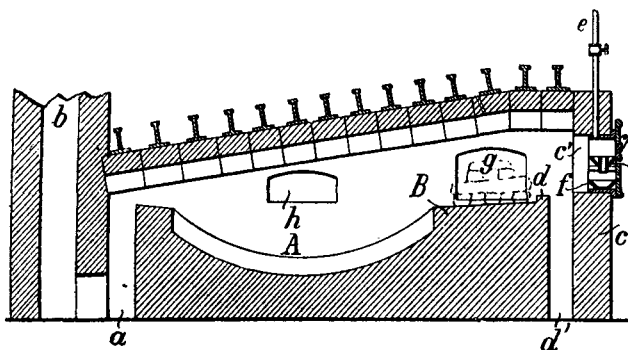


Fig. 105.

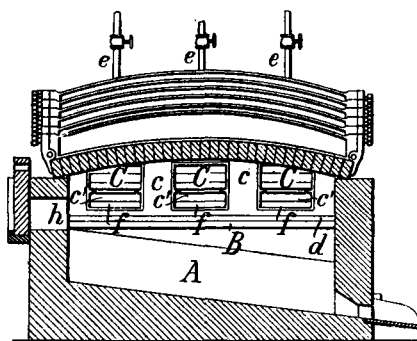


Fig. 106.

Sammelherd hin geneigt liegt der Schmelzherd *B* mit vorderer Brücke *d*, und zwischen *B* und der Vorderwand *c* befindet sich ein offener Kanal *d'*. In der Vorderwand und nahe an den Öffnungen *c'* sind Brenner *C* angeordnet, die durch Rohre *e* mit Öl gespeist werden können. Überflüssiges Öl fällt in untere Becken *f*. Sollten diese Brenner und Becken zum Schmelzen gebracht werden, so werden das Eisen sowohl, als etwaige Kohlentheilchen und verspritztes Öl vom Kanal *d'* aufgenommen und können an das zu reinigende Metall nicht herantreten. Zum Beschicken des Herdes *B* dienen die durch Thüren verschliessbaren seitlichen Öffnungen *g*, für den Zugang zum Herde *A* die verschliessbaren Seitenöffnungen *h*.

Nach Beschickung des Herdes *B* werden die Thüren an *c'* geöffnet und es wird Öl durch die Rohre *e* den Brennern *C* langsam zugeführt. Nach Entzünden streichen die Verbrennungsproducte über das Metall im Ofen unmittelbar fort. Mit zunehmender

land-Institution of Eng. Vortrag (Amer. Manuf. 1891 S. 76). Bei der Darstellung von Roheisen gelangt mit dem Winde eine Menge atmosphärische Feuchtigkeit in den Hochofen, welche, von dem Zustande der Atmosphäre abhängig, fortwährenden Veränderungen unterworfen ist. In England beträgt der durchschnittliche Feuchtigkeitsgehalt der Luft etwa 0,8 Proc. vom Gewicht. In einen gutgehenden Ofen von 1100 k Koksverbrauch auf 1 t Roheisen gelangt somit etwa 40 k Wasser auf 1 t Roheisen hinein. Diese Wassermenge wird in dem Ofen zersetzt und verursacht gerade in der Zone, wo eine intensive Hitze von grösster Wichtigkeit ist, eine empfindliche Temperaturenniedrigung. Die Folge hiervon sind geringeres Ausbringen, grösserer Verbrauch an Brennstoff, sowie an Maschinenkraft und Erhöhung der Generalunkosten. Zudem sind hiermit die üblen Wirkungen des Wasserdampfes noch nicht erschöpft. Die Veränderlichkeit der Temperatur, hervorgerufen durch die Veränderlichkeit der zugeführten

Wassermengen, ist eine stete Quelle von Veränderungen und Unregelmässigkeiten im Arbeiten des Ofens und der Qualität des Roheisens. Henry versucht zunächst, den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf das Ausbringen des Roheisens und den Koksverbrauch in Zahlen nachzuweisen. Zu diesem Zwecke bespricht er die verschiedenen im Hochofen vorgehenden Reactionen vom Eintritt des Windes bis zum Abziehen der Gase. Da der Wärmeverlust bei Zersetzung der Feuchtigkeit sich durch eine bestimmte Anzahl Wärmeeinheiten ausdrücken lässt, so kann dieser Verlust durch Überhitzung des Windes ersetzt werden; jedoch hat diese aus practischen Gründen ihre Grenzen. Wenn z. B. ein Ofen, welcher entweder mit kaltem Wind von 10° oder mit heissem Wind von 485° geblasen werden könnte, so würde es unter jeder Bedingung vortheilhafter sein, den Wind in getrocknetem Zustande kalt zu blasen, als durch Erhitzen des Windes die entsprechende Temperatur herzustellen. Die Entfernung der Feuchtigkeit aus dem Winde ist mit einem Kostenaufwande von höchstens 38 Pfg. auf 1 t Roheisen sehr wohl ausführbar.

Mit dem Verbrennen des Kohlenstoffes vor den Formen fängt die Reihe der Reactionen im Hochofen an. Die erste Wirkung der Verbrennung ist das Schmelzen des vorbereiteten und vorgewärmten Eisens in der Schmelzzone. Oberhalb derselben finden die Reactionen zwischen den aufsteigenden Gasen und den niedergehenden Beschickungen statt. Die Gase verlassen diese Zone und die Beschickung tritt in dieselbe mit der Temperatur des schmelzenden Roheisens oder etwa 1200°. Auf Grund der Zahlen, welche L. Bell über chemische Reactionen beim Hochofenprocess veröffentlichte, zeigt Redner in einer grossen Tabelle die Menge und Vertheilung der verschiedenen Materialien, welche auf 10 k verbrauchten Kohlenstoff im Hochofen eintreten. Die Gesamtsumme beträgt bei heissem Winde 100,7 k; davon ist 10,7 Roheisen, 16,26 Schlacke und 73,74 Gase, wovon 0,31 Wasserdampf. Bei kaltem Wind werden auf 10 k Kohlenstoff 89,82 k Materialien verbraucht; diese ergeben 6,0 k Roheisen, 11,76 k Schlacke und 72,06 k Gase, wovon 0,30 k Wasserdampf. Die in der Schmelzzone durch Verbrennung des Kohlenstoffes entstehende Hitze berechnet sich auf 27784 Wärmeeinheiten. Durch den heissen Wind werden ausserdem 4315 und durch den kalten 136 W.E. zugeführt. Die Wärmemenge, welche die Gase aus der Schmelzzone entfernen, beträgt bei heissem Winde 19612

W.E., bei kaltem Winde 19888. Die Wärmeverluste durch Strahlung u. s. w. betragen 2460 W.E. Für die Feuchtigkeit der Luft berechnet Redner beim heissen Winde einen Verlust von 1291 W.E.; somit würde der Windverbrauch sich um 1,74 k verringern; bei kaltem Winde würde die Verminderung 1,78 k betragen. Wird der Schmelzpunkt der Schlacke zu 1300° angenommen, so beträgt der Temperaturüberschuss in der Schmelzzone bei heissem Winde und getrockneter Luft 85,8°, bei ungetrockneter Luft 28,2°, bei kaltem Wind und trockener Luft 18,6° und bei ungetrockneter Luft ein Minus von 43,6°. Redner legt in längeren Auseinandersetzungen die theoretische Wirkung der getrockneten und ungetrockneten Luft in der Schmelzzone dar. Er stellt fest, dass, obwohl der Schmelzpunkt der Schlacke höher ist als der des Roheisens, es bei dem gleichmässigen Niedergehen der Beschickung unmöglich ist, einen Theil derselben im Verhältniss schneller zu schmelzen als den anderen; ausserdem nimmt die specifische Wärme des Bades bei einer Temperatur über 1200° etwas zu. Es ist deshalb einleuchtend, dass neben der Menge der Wärme eine gewisse Intensität derselben vorhanden sein muss. Wenn diese genügend ist, muss die Höhe der Temperatur nach dem Schmelzen der Materialien und der Reduction des Siliciums u. s. w. wenigstens gleich oder in der Praxis etwas höher als der Schmelzpunkt der Schlacke sein; bei schneller Arbeit muss die Temperatur bedeutend höher sein.

Eine Zusammenstellung der vom Redner auf 10 k Kohlenstoff berechneten Zahlen ergibt:

Temperatur des Windes	485°	10°
W.E. über 1000°:		
bei ungetrockneter Luft	8564	4109
bei getrockneter Luft	9855	5400
Menge d. geschmolz. Roheisens:		
bei ungetrockneter Luft k	10,7000	5,9980
bei getrockneter Luft k	12,3130	7,8825
Zunahme bei getrockneter Luft:		
k	1,61	1,88
Proc.	15,1	31,4.

Redner berechnet den Minderverbrauch an Koks bei getrockneter Luft bei Anwendung von heissem Wind zu 12 Proc., bei kaltem Wind zu 2,35 Proc. (?). Zum Schluss gibt er eine allgemeine Zusammenfassung der Vortheile der Benutzung des getrockneten Windes.

	Zunahme des Ausbring. des Roheisens	Verminderung der zum Blasen nöthigen Kraft	Verminderung an Koks- verbrauch
	Proc.	Proc.	Proc.
Bei heissem Wind 485°	15,07	15,71	12,01
- kaltem - 10°	31,42	67,50	21,51.
			v. R.

Über Schwefel in Bessemerstahl hielt H. W. Cabot in der letzten Versammlung des Amer. Inst. of Min. Eng. einen Vortrag (Amer. Manuf. 1891 S. 96). Beim Herstellen von ganz weichem Bessemergusseisen für feine Bleche, Röhren u. s. w. kommt es vor, dass das Flusseisen in den Gussformen steigt und kocht, wobei hohle Blöcke entstehen. Anfangs glaubte man die Ursache in dem verschiedenen Mangangehalt des angewandten Roheisens zu finden. Es stellte sich aber heraus, dass das Steigen bei den verschiedensten Mangangehalten vorkommen konnte, und man musste deshalb einen anderen Grund suchen. Das Stahlwerk, in dem die Untersuchungen gemacht wurden, entnahm das Roheisen direct vom Hochofen. Da hierbei der Schwefelgehalt geringer ist, als wenn eine Umschmelzung im Kupolofen stattfindet, so war der Schwefelgehalt des aus diesem Roheisen hergestellten Flusseisen sehr niedrig. Dieses Flusseisen zeigte aber eine ausgesprochene Neigung zum Steigen in den Gussformen; wenn aber der Schwefelgehalt in dem Roheisen sich erhöhte, so nahm die starke Gasentwicklung bedeutend ab und das Flusseisen verhielt sich normal in den Gussformen. Aus einer Reihe von Analysen von unruhigem und ruhigem Flusseisen ergab sich als Durchschnitt für das erstere 0,090 Proc. C, 0,36 Proc. Mn, 0,009 Proc. Si und 0,030 Proc. S; für das letztere 0,084 Proc. C, 0,39 Proc. Mn, 0,009 Proc. Si und 0,058 Proc. S. Der einzige merkbare Unterschied zwischen diesen beiden Reihen ist eben der Schwefelgehalt.

Nun übt bekanntlich der Schwefel einen grossen Einfluss auf den Zustand des Kohlenstoffs im Roheisen aus. Einige Hundertstel Procente genügen, um den Kohlenstoff zu einer Vereinigung mit dem Eisen zu zwingen in Fällen, wo es sonst als Graphit auftreten würde. In dem Bessemerbade wirkt der Schwefel wahrscheinlich in ähnlicher Weise und bewirkt die Bindung des Kohlenstoffs mit dem Eisen. In diesem Zustand ist die Oxydation des Kohlenstoffs bedeutend kräftiger und ist zum grössten Theil vollendet, ehe die Oxydation des Eisens anfängt. Das Aussehen der Flamme ist auch in diesem Fall bemerkenswerth, da die Änderung des Aussehens schnell und entschieden auftritt. Durch Versuche wurde diese Annahme bestätigt, so zwar, dass, wenn zu einem Roheisen mit 0,1 bis 0,2 Proc. Schwefel so viel hochschwefelhaltiges Eisen gefügt wurde, dass der Gehalt auf 0,5 bis 0,6 Proc. stieg, die nachträgliche Gasentwicklung in der Gussform ausblieb und das Flusseisen sich normal verhielt.

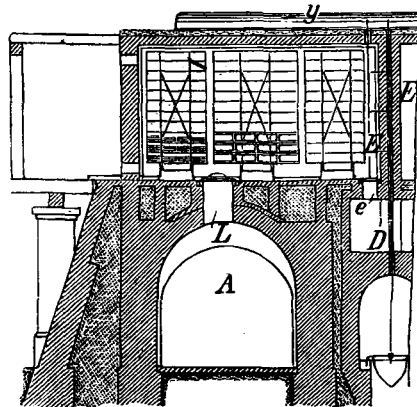
Wiedergewinnung von Salzsäure aus Beizen. Nach Th. Turner (Industries 10 S. 163) beruht die Wiedergewinnung von Salzsäure aus den bei Verzinkungsanstalten u. s. w. benutzten Beizen auf der Thatsache, dass Eisenchlorid beim Erhitzen im Luft- und Dampfstrom in Salzsäure und Eisenoxyd zerfällt. Die Beize fliesst in gleichmässigem Strome in einen Verdampfungssofen, in welchem die Salzsäure ausgetrieben wird und das Eisenoxyd zurückbleibt. Die Säuredämpfe streichen durch eine Kühlanlage. The Staffordshire Galvanising Works, die eine Anlage zur Verarbeitung von 10 t Flüssigkeit die Woche besitzen, berechnen die Kosten der Wiedergewinnung von 1 t Beizsäure zu 8 M. v. R.

### Glas, Thon, Cement.

Herstellung von Glasgefäßen mittels Pressluft. Nach M. Bauer (D.R.P. No. 54912) wird die zur Herstellung einer Flasche in die Flaschenform eingeführte Glasmasse durch den beweglich angeordneten Boden der Flaschenform in den Hals der letzteren gepresst, hierdurch der Hals der Flasche oder des Hohlkörpers durch Pressung geformt und dann durch Einblasen des durch die Form der Düse genau in seiner Richtung bestimmten Luftstromes die Fertigstellung des Hohlkörpers bewirkt, welcher hierbei eine Wandstärke erhält, die genau durch Richtungsänderung des Luftstromes geregelt werden kann.

Vorrichtung zum Mattiren von Glaswaaren mittels Sandschlamm von J. E. Mathewson (D.R.P. No. 54988).

Beim Trocken- und Brennofen von  
R. Heilmann (D.R.P. No. 54352) steht



**Fig. 107.**

durch die Einsatzkanäle  $L$  (Fig. 107) der Brennofen in unmittelbarer Verbindung mit

dem Trockenofen *E*. In letzterem erhalten die Waaren sowohl strahlende Wärme als auch durch Vermittelung der Kanäle *L* und Überführungsrohre *y* unmittelbare Wärme. Der Abgang der Schmauchgase findet durch Kanäle *e D* statt.

Brennofen mit verstellbaren Trockenkammern. Nach J. F. Rühne (D.R.P. No. 54360) sind über dem Brennofen verstellbare, über einander und mit einander durch verstellbare Zwischenkammern in Verbindung stehende Heiz- und Trockenkammern angebracht (Fig. 108). Die beweg-

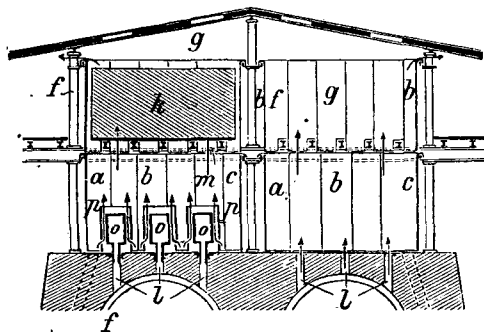


Fig. 108.

lichen Wände *abc* und *fgh* werden zweckmässig aus Eisenblech hergestellt. In der Abbild. deutet *k* beispielsweise eine mit Ziegeln angefüllte Trockenkammer an, nach welcher aus den Brennkammern die heisse Luft unmittelbar aus den Einfüllöffnungen *l* durch *m* einströmt. An Stelle der gebräuchlichen Heizdeckel sind zum Verschluss jener Einfüllöffnungen verstellbare, von leicht fortnehmbaren Mänteln *p* umgebene Wärmeüberträger *o* angebracht, welche zur Verstärkung der Trocken- und Kühlwirkung dienen.

Um Ausschlüge von kohlensaurem oder schwefelsaurem Kalk auf Ziegeln zu beseitigen, werden nach J. C. van den Heuvel (D.R.P. No. 54960) die luftgetrockneten Steine vor dem Brande etwa 1 Secunde lang in eine verdünnte Mineralsäure (40 l Wasser auf 1 l Säure) eingetaucht.

### Unorganische Stoffe.

Über Bestimmung von nutzbarem Natron in käuflichem Ätznatron von John Watson (Soc. Chem. Ind. 1890 S. 1107). Cross und Bevan machen in ihrer Abhandlung (das. 1889, 252) auf den Fehler aufmerksam, der bei der Anwendung von Methylorange bei der Titrirung von Ätznatron durch die Gegenwart von Thonerde entsteht.

Dieselben übertreiben jedoch die Bedeutung des hierdurch entstehenden Fehlers, indem sie einen Fall anführen, wo in einem Ätznatron 3 Proc. Thonerde vorkommen sollten, ein Gehalt, der kaum in dem Bodensatz vorkommt (vgl. d. Z. 1890, 572). Als Durchschnittsgehalt ergab sich aus einer grossen Anzahl Analysen von einem Werk 0,04 Proc. Thonerde, bei einem anderen Werke 0,10 Proc. Thonerde. In einem einzigen Falle wurde im Ätznatron eines dritten Werkes 1,73 Proc. gefunden. Es ist demnach zweifellos, dass man Methylorange zur Titrirung von Ätznatron benutzen kann. Bei dem Bodensatz desselben darf hingegen kein Methylorange benutzt werden, vielmehr ist die Titrirung mit Hülfe von Lackmus auszuführen. Zu Lunge's Angaben (d. Z. 1890, 571) über Bestimmung von löslicher Soda im Sodarückstand bemerkt Watson, dass die Angabe, die Kohlensäure müsse länger als eine Stunde eingeleitet werden, sich wohl nur auf eine sehr grosse Einwaage beziehe. Er führt die Bestimmungen in folgender Weise aus: 20 g Sodarückstand wird mit 150 bis 200 cc warmem Wasser übergossen, gut umgerührt und 1 Stunde lang stehen gelassen; hierauf wird die klare Flüssigkeit abgelassen und in dieselbe ein Strom Kohlensäure eingeleitet. Die Flüssigkeit trübt sich sofort, klärt sich aber unter Bildung von Bicarbonat wieder und fängt an, Schwefelwasserstoff zu entwickeln. Dies ist ein Zeichen, dass sämtlicher Kalk in Carbonat verwandelt ist. Hierauf wird bis zur Hälfte oder mehr eingedampft, das Calciumcarbonat abfiltrirt, und das Filtrat unter Zusatz von Methylorange titirt. Nach dem Jahresdurchschnitt des letzten Jahres betrug der Gehalt an löslicher Soda in dem Rückstand nur 0,025 Proc. Das Filtrat hält zwar Kalk, aber nur in Form von Sulfaten oder anderen neutralen Verbindungen, welche kaum nennenswerthen Einfluss ausüben. Bei einem Versuche wurde die Kohlensäure einmal 5 Minuten, ein anderes Mal 70 Minuten eingeleitet; im ersten Falle wurde 0,034, im zweiten Falle 0,030 Proc. Soda gefunden; somit wird eine 5 Minuten dauernde Einleitung der Kohlensäure für praktische Zwecke genügen. v. R.

Darstellung von Chlor und Chlorsäure aus Chlormagnesium. B. Kosmann (Verh. Gewerbfl. 1891 S. 25) stellt die bis Ende 1888 gemachten Vorschläge zur Verarbeitung von Chlormagnesium übersichtlich zusammen.

Das spec. Gewicht der Salpetersäure verschiedener Concentration

wurde von G. B. Squires (Pharm. Era 1891 S. 1) bestimmt; auf Wiedergabe der Tabelle kann in Rücksicht auf Lunge's offenbar genauere Bestimmung (S.168) verzichtet werden.

Verwendung von Sprengstoffen im Kriegsdienst bespricht M. F. Barber (J. Frankl. 131 S. 117).

Zur Gewinnung von Salzsäure aus Beizflüssigkeiten haben J. F. Fraser u. Cp. (Industries 10 S. 163) für die Staffordshire-Galvanisirwerke einen Ofen A (Fig. 109 u. 110) gebaut, in welchem die Abfallflüssigkeiten nach dem Abdampfen unter Luftzutritt geglüht werden. Eisenoxyd bleibt zurück, Salzsäuredämpfe entweichen durch

lich der Alkoholhydroxylgruppe, zurückzuführen ist.

Berberisalkaloide. E. Schmidt (Arch. Pharm. 228 S. 596) stellt die Ergebnisse der Untersuchungen über

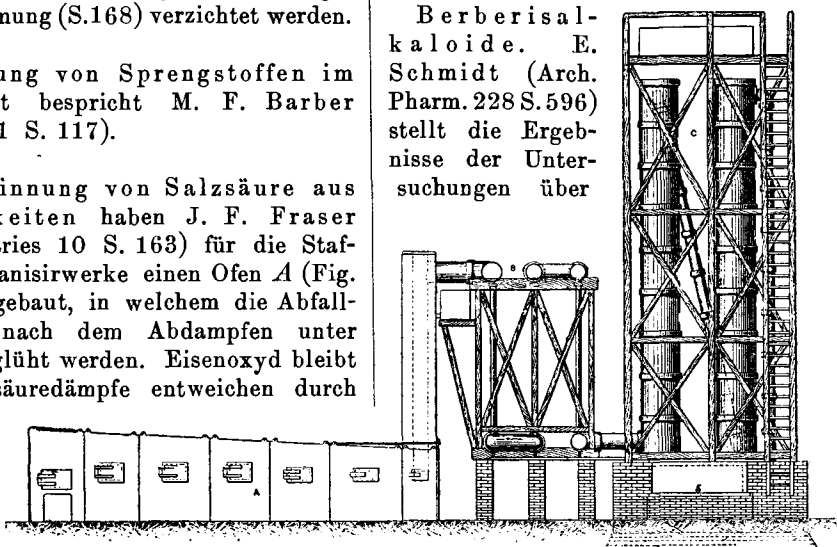


Fig. 109.

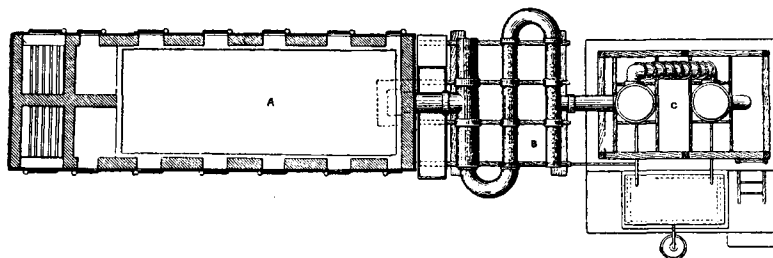


Fig. 110.

Kühlrohre B und werden in den Thürmen C verflüssigt, um wieder in die Beizerei zurückzuehren (vgl. S. 179).

### Organische Verbindungen.

Für Cytisin stellten K. Buchka und A. Magalhaes (Ber. deutsch. G. 1890 S. 253) die Formel  $C_{11}H_{14}N_2O$  fest.

Für Hydrocotoïn, einem Bestandtheil der Cotorinde, bestätigen G. Ciamiciam und P. Silber (Ber. deutsch. G. 1890 S. 299) die Formel  $C_{15}H_{14}O_4$ .

Saponin bespricht eingehend O. Hesse (Lieb. Ann. 261 S. 371).

Abkömmlinge des Morphiums untersuchte W. Dankwortt (Arch. Pharm. 228 S. 579). Er zeigt u. a., dass die grosse Verschiedenheit des Morphins vom Apomorphin, sowohl in chemischer, wie auch in physiologischer Beziehung, auf den Austritt einer Hydroxylgruppe, und zwar vermuth-

Berberin  $C_{20}H_{17}NO_4$  und Hydroberberin  $C_{20}H_{20}NO_4$  zusammen; Berberin steht in Beziehung zum Hydrastin und somit auch zum Narcotin. Er bezieht sich auf die ausführliche Arbeit von R. Gaze (das. S. 604) über Berberin und Hydroberberin.

Alkaloide der Belladonna bespricht O. Hesse (Lieb. Ann. 261 S. 87), besonders Atropamin  $C_{17}H_{21}NO_3$ , eine farblose Flüssigkeit, und Belladonnin, ebenfalls  $C_{17}H_{21}NO_3$ .

Veratrin, Versuche über Umsetzung desselben von S. Stransky (Monat. Chem. 1890 S. 482).

Rechtscoocaïne. A. Deckers und A. Einhorn (Ber. deutsch. G. 1891 S. 7) beschreiben die Darstellung des Cinnamyl- und Isovalerylrechtsegoninmethylesters, sowie des o-Phtalyldirectsegonindimethylesters.

Nicotin. A. Pinner und R. Wolffenstein (Ber. deutsch. G. 1891 S. 61) versuchen die Constitution des Nicotins aufzuklären.

Die Darstellung von Isoecgonin geschieht nach C. F. Boehringer & Söhne (D.R.P. No. 55 338) durch Einwirkung ätzender Alkalien, wie Kalilauge und Natronlauge, oder alkalischer Erden, wie Ätzbaryt, oder kohlensaurer Salze, wie Soda o. dgl., auf Cocaïn, Ecgonin und die vom Ecgonin sich ableitenden sogenannten Nebenalkaloide des Cocaïns und auf die Spaltungsproducte des Cocaïns und der Nebenalkaloide, gemäss dem im Pat. No. 47 602 angegebenen Verfahren, wobei indessen die Einwirkung des Alkalies so lange fortgesetzt wird, bis das Isoecgonin zum Hauptproduct des Verfahrens geworden ist.

Die Darstellung von Isococaïn, Benzoylisoecgoninäthyl-, -propyl-, -isobutyl- und -amylester geschieht durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf die Isoecgoninester und durch Esterificirung des Benzoylisoecgonins mittels der Alkohole und Salzsäure.

Die Darstellung von Isovaleryl-, -cinnamyl- und -phtalylisoecgoninmethylester geschieht durch Einwirkung von Isovalerylchlorid, Cinnamylchlorid und Phtalylchlorid auf Isoecgoninmethylester.

Cytisin untersuchte J. van de Moer (Arch. Pharm. 229 S. 48); er fand die Formel  $C_{11}H_{16}N_2O$  und hält Cytisin mit Ulexin für gleich.

Spermin ist nach W. Majert und A. Schmidt (Ber. deutsch. G. 1890 S. 241) nicht identisch mit Piperazin, dem sog. Äthylenimin Ladenburg's (vgl. S. 92 d. Z.).

Neue Milchsäure erhielt F. Scharinger (Monat. Chem. 1891 S. 545) durch bakterielle Spaltung des Rohrzuckers; dieselbe ist linksdrehend. Die Gährungsmilchsäure besteht anscheinend aus gleichen Theilen von Rechts- und Linksmilchsäure.

Das ätherische Öl der Asa foetida enthält nach F. W. Semmler (Arch. Pharm. 229 S. 1) als Hauptbestandtheile 1) zwei Terpene, 2) eine sauerstoffhaltige Verbindung von der Zusammensetzung  $(C_{10}H_{16}O)_n$ ; dieselbe liefert ein Sesquiterpen  $C_{15}H_{24}$ ; 3) das Disulfid  $C_7H_{14}S_2$ ; 4) das Disulfid  $C_{11}H_{20}S_2$ . Beide Disulfide gehen durch Behandlung mit Zinkstaub in die Monosulfide  $C_7H_{14}S$  und  $C_{11}H_{20}S$  über. Wegen der Ähnlichkeit, welche die Asa foetida im Geruch mit dem Knoblauch und mit der Küchenzwiebel zeigt, könnte man annehmen, dass auch in den ätherischen Ölen ähnliche oder dieselben Bestandtheile vorhanden wären. Die Unter-

suchung zeigt aber, dass in der Asa foetida keine Spur von Allylsulfid vorhanden ist, welches Wertheim im ätherischen Öl des Knoblauchs nachgewiesen hat.

Derselbe (Ber. deutsch. G. 1891 S. 201) bespricht eingehend die olefinischen Bestandtheile ätherischer Öle.

Benzidindisulfonsäure, deren Verbindungen und Abkömmlinge untersuchte eingehend H. Limpricht (Lieb. Ann. 261 S. 310).

Das Verfahren zur Darstellung von 1-8-Amidonaphtol der Badischen Anilin- und Sodafabrik (D.R.P. No. 55 404) besteht darin, dass man die 1.8-Naphtylaminsulfosäure mit Ätzalkalien bei Temperaturen über  $200^{\circ}$  verschmilzt, bis eine Probe der Schmelze in der zehnfachen Menge verdünnter Salzsäure kochend gelöst und filtrirt beim Erkalten keine Abscheidung von Naphtylaminsulfosäure mehr zeigt.

Dioxynaphtalincarbonsäuren werden nach F. v. Heyden Nachf. (D.R.P. No. 55 414) aus den Mononatriumsalzen von Dioxynaphtalin (1.8) und von Dioxynaphtalin aus  $\beta$ -Naphtol- $\alpha$ -monosulfosäure, der sogenannten Croceinsäure (Lieb. Ann. 241, 371), auf drei verschiedene Weisen hergestellt: 1. Die betreffenden Salze werden in der Kälte bei gewöhnlichem oder besser erhöhtem Druck mit Kohlensäure gesättigt und hierauf im geschlossenen Gefäss über  $100^{\circ}$ , am besten auf  $140^{\circ}$  erhitzt. 2. Über oder durch die betreffenden Salze wird bei 120 bis  $200^{\circ}$  ein Kohlensäurestrom von annähernd Atmosphärendruck gelassen. 3. Die betreffenden Salze werden in geschlossenem Gefäss bei 100 bis  $200^{\circ}$ , am besten  $140^{\circ}$ , mit Kohlensäure von höherem Druck behandelt.

Aus den nach diesen drei Verfahren erhaltenen Reactionsproducten werden durch verdünnte Salzsäure die freien Carbonsäuren gewonnen. Man kann dieselben reinigen durch Umlösen mit Soda und Wiederausfällen mit Salzsäure. Die reinen Carbonsäuren sind fast unlöslich im Wasser, farblos und geruchlos. Ihre Alkalisalze sind in Wasser ziemlich leicht löslich. Die Säure aus Dioxynaphtalin (1.8) schmilzt unter Aufschäumen bei 170 bis  $173^{\circ}$ , die Säure aus Dioxynaphtalin von Croceinsäure bei 190 bis  $195^{\circ}$ . Beide Säuren sind starke Antiseptica und geben neue Azofarbstoffe.

Verfahren zur Darstellung von Benzoyl-Guajacol der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P.



No. 55 280). Für die Verwendung des Guajacols als Arzneimittel war der schlechte Geschmack desselben, sowie seine örtlich reizende Wirkung in concentrirtem Zustande ein wesentliches Hinderniss. Nach Angabe von J. Bongartz lässt sich dieser Übelstand vermeiden durch Überführung des Guajacols in den entsprechenden Benzoësäureäther und Verwendung dieser Verbindung an Stelle des Guajacols selbst. Es soll dieser Äther unter dem Namen „Benzosol“ Verwendung in der medicinischen Praxis finden.

Das aus Holztheer durch fractionirte Destillation abgeschiedene rohe Guajacol vom Siedepunkt 200 bis 205° wird in das Kaliumsalz übergeführt und dieses durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Auch die Salze, welche das Guajacol mit alkalischen Erden liefert, können in diesem Sinne zur Trennung von in Alkohol löslichen Beimengungen benutzt werden. Das so rein erhaltene Salz wird dann mit der berechneten Menge Benzoylchlorid auf dem Wasserbade erwärmt und die gebildete Benzoylverbindung darauf aus Alkohol umkrystallisirt. Auch das Guajacol selbst liefert beim Erhitzen mit Benzoylchlorid oder Benzoësäureanhydrid den Benzoësäureäther, doch ist diese Methode weniger vortheilhaft. Das Benzosol ist fast unlöslich in Wasser, schwer löslich in Eisessig, leicht löslich in Chloroform und Äther, sowie in heissem Alkohol. Es bildet farblose Kryställchen, schmilzt bei 50° und ist in reinem Zustande fast geruch- und geschmacklos.

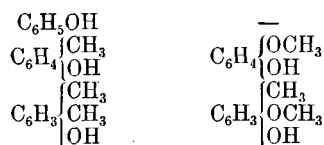
Zur Darstellung von Phenylhydrazinabkömmlingen wird nach Angabe der Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning D.R.P. No. 55117) 1 Mol. Natriumäthylat mit etwa 3 Mol. Essigäther überschichtet, dazu 1 Mol. Ameisensäureäther zugefügt und das Ganze in Eiswasser stehen gelassen (12 Stunden). Das Gemisch wird trübe und erstarrt zu einem Brei. Das Product wird mit Eiswasser und Äther versetzt, durchgeschüttelt und die alkalische Lösung einlaufen gelassen in die essigsäure Lösung von 1 Mol. Phenylhydrazin. Es scheidet sich ein Öl aus, das krystallinisch erstarrt. Der so erhaltene Körper lieferte bei der Analyse Zahlen, die auf ein Hydrazon  $C_6H_5NH-N=CH.CH_2.CO_2C_2H_5$  stimmten. Es ist in den gebräuchlichen Lösungsmitteln leicht löslich und krystallisirt am schönsten aus Petroleumäther in glänzenden gelben Blättchen vom Schmelzpunkt 58°. Beim Stehen zersetzt sich die Verbindung allmählich, sie zerfließt zu einer braunen öligen Masse.

Erhitzt man das bei Einwirkung von

Phenylhydrazin auf das Reactionsproduct zwischen Ameisensäure- und Essigester entstehende zunächst ölige, allmählich krystallinisch erstarrende Product in Lösung von Toluol, Benzol o. dgl. etwa 2 Stunden, so krystallisiren beim Erkalten derbe Krystalle einer Verbindung vom Schmelzpunkt 152 bis 154° aus. Dieselbe hat alle Eigenschaften eines Pyrazolons; sie löst sich in Alkalien und Säuren, färbt sich gelb beim Erhitzen und destillirt nicht unzersetzt.

Das Verfahren zur Darstellung von Salzen der p-Diamido-di-o-phenoxylessigsäure der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik (D.R.P. No. 55 506) besteht darin, dass man zunächst entweder durch Einwirkung saurer Reduktionsmittel auf o-Azo- oder Azoxyphenoxylessigsäure, oder durch Einwirkung von Mineralsäuren auf o-Hydrazophenoxylessigsäure das p-Diamido-di-o-phenoxylessigsäureanhydrid darstellt und dies dann durch Kochen mit Kali- oder Natronlauge hydratisirt.

Die Bestandtheile des Birkenholztheeres sind nach M. Pfrenger (Arch. Pharm. 228 S. 713): Spuren von Phenol, Kresol, Guajakol, Xylenol 1. 3. 4. und Kreosol 1. 3. 4. Die Hauptmenge wird von Guajakol und Kresol gebildet, dann folgt quantitativ absteigend Kresol und Xylenol, während Phenol nur vermuthet werden kann. Man begegnet auch in diesem Kreosot, wie in dem von Buchenholz, zweien Reihen homologer Phenole:



deren Mengen wohl je nach der Beschaffenheit des Holzes und der Destillationsverfahren verschieden sein werden. Aus dem Vergleich mit den Resultaten der Untersuchungen über Buchenholzkreosot ergibt sich die völlige Übereinstimmung der beiden Kreosote.

Das Creolin-Pearson hat nach M. Pfrenger (Arch. Pharm. 228 S. 701) folgende Zusammensetzung:

Phenole	12,67 Proc.
Kohlenwasserstoffe	44,94 -
Basen	2,76 -
Natrium	1,45 -
Harz	32,45 -
Schwefel	0,248 -
Chlor	0,14 -
Wasser (als Differenz)	5,342 -
	24*

Die Phenole bestehen aus Spuren von Phenol (?), aus o-Kresol und m-Kresol in der Hauptmenge, ferner aus m-Xylenol 1. 3. 4., sowie etwas o-Xylenol. Die Kohlenwasserstoffe werden zum kleinen Theil aus den höheren Homologen des Benzols, die von 160 bis 190° sieden, gebildet, in der Hauptmenge aber von Naphthalin, α-Methylnaphthalin, Acenaphten und Anthracen. Die Basen gehören zum grössten Theil der Chinolingruppe an.

Das Kuro-moji-Öl ist nach W. Kwasnick (Ber. deutsch. G. 1891 S. 81) das ätherische Öl der *Lindera fericia* Bl., einer in Japan weit verbreiteten Laurinee, dessen Verbrauch seit der vor wenigen Jahren in Europa erfolgten Einführung sich von Jahr zu Jahr steigert. Das Öl, aus den Blättern des Strauchs gewonnen, ist von dunkelgelber Farbe, spec. Gewicht 0,901 bei 18°, und besitzt einen feinen, kräftig aromatischen Geruch. Seine überaus geringe optische Activität, im Wild'schen Polaristrobometer bei 100 mm Säulenlänge nur 0,4°, wird hervorgerufen durch eine fast vollständige Neutralisation eines rechts und eines links polarisirenden Bestandtheils. Durch fractionirte Destillation und durch Behandlung mit metallischem Natrium wurden zwei Terpene isolirt, von denen das eine zwischen 175 bis 180° siedende den polarisirten Lichtstrahl rechts ablenkte und ein bei 104° schmelzendes Tetrabromid gab, wodurch seine Identität mit dem von Wallach beschriebenen Rechts-Limonen bewiesen war. Das zweite über 180° siedende Terpen war optisch inactiv, gab ein bei 124° schmelzendes Tetrabromid, ein bei 101° schmelzendes Nitrosochlorid und ein bei 50° schmelzendes Dichlorhydrat, wodurch dieses Terpen als Dipenten charakterisirt war. Neben diesen beiden Terpenen wurden noch zwei sauerstoffhaltige Bestandtheile nachgewiesen, das optisch inactive Terpeneol  $C_{10}H_{18}O$  und ein links drehendes Carvol  $C_{10}H_{14}O$ .

### Farbstoffe.

Werthbestimmung von Farbholtzextracten. S. Kapf (Färberztg. 1890/91 S. 111) verwirft das Verfahren von Schreiner. Baumwolle wird mit Blauholz, mit Gerbstoffen, oder mit Gemischen beider schwarz gefärbt (abgesehen von Anilinfarbstoffen). Aber nur im Falle dieselbe mit Eisen gebeizt ist, nimmt der Gerbstoff an der Bildung von Schwarz Theil, im andern Fall ist er völlig werthlos. Will ein Färber auf mit Eisen gebeizte Baumwolle ein Blauholz-

schwarz färben, und wendet er dabei einen Blauholzextract an, der einen „praktisch erprobten“ Zusatz von Gerbstoff erhalten hat, so bekommt er eben kein reines Blauholzschwarz, sondern mehr oder weniger ein Gerbstoff-Eisenschwarz und er und sein Auftraggeber ist getäuscht, was für einen Lohnfärber schlimme Folgen haben kann. Beizt er seine Baumwolle nicht mit Eisen, so erhält er zwar ein reines Blauholzschwarz, allein er bezahlt in seinem angewandten Blauholzextract einen Stoff mit, welcher nicht blos nicht „kaum minderwerthig“, sondern für ihn vollständig werthlos ist. Ein Zusatz von Gerbstoffextracten zu Blauholzextract ist daher immer, wenn dieser Zusatz nicht ausdrücklich angegeben oder verlangt ist, als Fälschung zu betrachten und diese Art der Fälschung ist viel häufiger, als die mittels mineralischer oder anderer Beimengungen, und eben die häufigste und bequemste Art der Fälschung kann durch die Schreiner'sche Methode nicht nachgewiesen werden. Seine Methode, falls sie je in Anwendung käme, würde zur Fälschung mit Gerbstoffextracten herausfordern.

Für die Werthbestimmung von Farbholtzextracten, wie überhaupt von Farbstoffen, ist bis heute noch die Ausfärbung das zuverlässigste Mittel. Sie geht rasch und liefert Resultate, welche die Praxis verlangt. Je nach dem Zweck des Farbholtzextractes wird die Ausfärbung an Seide, Wolle, Baumwolle oder gemischten Geweben ausgeführt. Die Stränge oder Gewebe werden natürlich mit einander genau, so gebeizt, wie im Grossen und dann in Bädern ausgefärbt, welche so viel Farbstoff enthalten, als dem Preis desselben entspricht. Von den dadurch erhaltenen Ausfärbungen zeigt die beste direct den preiswürdigsten Extract an.

Disazofarbstoffe werden nach L. Casella & Cp. (D.R.P. No. 55 648) aus Disazoverbindungen und Amidonaphtolsulfosäure erhalten.

*Patentsprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung von schwarzen Disazofarbstoffen durch Combination von 2 Äq. γ-Amidonaphtolsulfosäure in alkalischer Lösung mit 1 Äq. der Disazoverbindungen von folgenden Paradiaminen: Benzidin, o-Tolidin, o-Methylbenzidin, Dianisidin, Diamidostilben, Diamidoäthoxydiphenyl.

2. Verfahren zur Darstellung von violetten Disazofarbstoffen durch Combination von 2 Äq. γ-Amidonaphtolsulfosäure in neutraler oder schwach saurer Lösung mit 1 Äq. der unter 1 bezeichneten Disazoverbindungen.

### Fettindustrie, Leder u. dgl.

Degras-Analyse. Nach F. Simand (Gerber No. 388, gef. einges. Sonderabdr.) ist der die Eigenschaften des echten Degras bedingende sog. Degrasbildner nach der Reinigung hellbraun und stickstoffhaltig, in Ätzalkalien und Ätzammoniak sehr leicht löslich und fällt beim Ansäuern mit einer Säure als heller flockiger Niederschlag wieder aus, da er in Wasser fast unlöslich ist; die Alkaliverbindung lässt sich jedoch nicht vollständig aussalzen; heisses und besonders säurehaltiges Wasser nimmt ihn in nicht zu kleinen Mengen auf. Er ist löslich in Alkohol, Eisessig, Anilin, beinahe gar nicht löslich in Äther, unlöslich in Petroläther, Benzol. Er schmilzt nicht und kommt vorzüglich im echten Sämischdegras vor, scheint sich sonach beim Sämischprocesse zu bilden; er ist jedoch beinahe in allen Thranarten in grösserer oder geringerer Menge enthalten, entgegen der Angabe Jean's, in alten Thranen mehr wie in jungen, in dunklen Sorten in grösserer Menge als in hellen, jedoch nie in so grosser Menge wie im Degras.

Zur Bestimmung des Degrasbildners werden 20 bis 25 g Degras mit 5 bis 6 g Ätznatron, welches in beiläufig 10 cc Wasser gelöst wurde, und 50 bis 60 cc Alkohol am Wasserbade mit der Vorsicht verseift, dass Anfangs der Alkoholverlust durch einen kleinen aufgesetzten Trichter möglichst verhindert wird. Ist Alles verseift, so entfernt man den Trichter und treibt den Alkohol ab. Die Seife löst man sodann in Wasser und scheidet mit Salzsäure die Fettsäure, ebenso den „Degrasbildner“ aus. Man erwärmt, bis die Fettsäuren klar obenauf schwimmen und sich der Degrasbildner in Klumpen geballt hat, lässt auskühlen und trennt das säurehaltige Wasser von den Fettsäuren; da dasselbe etwas Degrasbildner gelöst enthält, wird mit Ammoniak neutralisirt und eingedampft. Die Fettsäure und den Degrasbildner wäscht man von der Salzsäure einigemal noch durch Auskochen aus und vereinigt die mit Ammoniak neutralisirten Waschwässer mit dem ersten säurehaltigen Wasser. Den beim Abdampfen erhaltenen Rückstand löst man in wenig Wasser, säuert schwach mit Salzsäure an, filtrirt den ausgeschiedenen Degrasbildner ab, wäscht ihn mit Wasser bis zum Entfernen des Kochsalzes und Chlorammons aus, trocknet ihn auf dem Filter und vereinigt ihn mit den Fettsäuren und dem Degrasbildner im Erlenmeyerkolben, welche man mittlerweile auch bei 105° trocknen kann. Man übergiesst sodann mit 100 bis 120 cc Petroläther, der

bis 70° vollständig flüchtig ist; die Fettsäuren lösen sich, während der Degrasbildner und geringe Mengen von eiweissartigen Stoffen zurückbleiben; es wird filtrirt und noch mehreremale mit Petroläther nachgewaschen. Aus der Petrolätherlösung kann man nach dem Abtreiben des Äthers die Menge der Fettsäuren, den Schmelzpunkt derselben u. s. w. bestimmen. Den zurückbleibenden Degrasbildner löst man in der Wärme zur Trennung von den Eiweisskörpern in Alkohol, filtrirt, wäscht mit warmem Alkohol nach, destillirt den Alkohol ab und wägt.

Ein Degras ist nur dann als echt und rein anzusprechen, wenn er bei einem Wassergehalte von 20 Proc. mindestens 12 Proc. dieses Degrasbildners enthält. (Vgl. S. 172.)

Zur Bestimmung des Wassergehaltes im Degras werden 25 g Degras in eine mit einem kurzen, als Glasstab zu benutzenden Thermometer tarirte Porzellanschale eingewogen, dazu 50 bis 100 g Thran gegeben, damit die Masse dünner wird und, ohne zu spritzen, die Wasserdämpfe entweichen lässt, und auf einem Drahtnetze auf 105° erwärmt, bis keine Gasblasen mehr entweichen, somit das Wasser ausgetrieben ist. Der Gewichtsverlust ist Wasser. Der Wassergehalt schwankt bei den Producten nach französischer Methode von 15 bis 25 und bei Weissgerberdegrassorten zwischen 20 bis 40 Proc.

Zur Bestimmung des Aschengehaltes wiegt man 25 g in einer Platinschale ab, stellt diese auf eine Asbestplatte über einen Brenner und vertreibt das Wasser unter beständigem Umrühren mit einem Glasstabe, den man nach Beendigung dieser Behandlung mit einem Stück Filtrirpapier vom anhaftenden Fette schliesslich reinigt; man zündet dann an diesem Filtrirpapier als Docht den Thran an, verbrennt ihn und äschert schliesslich ein. Die Aschenmenge beträgt beim Degras nach französischer Methode einige hundertel bis zehntel Proc., bei Weissgerberdegras bis 3 Proc.

Simand schüttelte nun sowohl mehrere Proben Degras nach französischer Methode (Moëllon), als auch Weissgerberdegras und eine Probe nach französischer Methode im Laboratorium selbst erzeugten Degras mit Petroläther aus. Zurück blieb bei allen Versuchen nur Wasser, Sand und die Lederfasern, die Fette, Fettsäuren und der Degrasbildner waren in Lösung gegangen, letzterer konnte somit nicht als solcher, sondern musste in einer in Petroläther löslichen Verbindung vorhanden gewesen sein. Nachdem der Petroläther abgetrieben war, bestimmte er in allen Proben die Menge an Degrasbildner. Er fand so:

Bezeichnung	Menge des Degrasbildner in Proc.	Schmelzpunkt der abgeschiedenen Fettsäuren	Seife in Proc.	Lederfasern in Proc. auf wasserhaltigen Degras	Wassergehalt in Proc.
Degras nach franz. Methode, wasserfrei	1 19,14	28,0 b. 28,5	0,73	0,07	16,5
	2 18,43	28,5 „ 29,0	0,49	0,12	20,5
	3 18,10	31,0 „ 31,5	0,68	0,18	12,0
Weissgerberdegras, wasserfrei	4 20,57	33,5 „ 34,0	3,00	5,7	35,0
	5 18,63	27,5 „ 27,0	3,45	5,9	28,0
	6 17,84	28,0 „ 28,5	3,95	4,5	30,5
Nach franz. Methode selbst erzeugter Degras	15,40	27,0 „ 27,5	—	—	—

Simand versuchte ferner, den Degrasbildner mit Alkohol dem wasserfreien Moëllon No. 1 zu entziehen. 25,09 g desselben wurden mit Alkohol unter tüchtigem Umschütteln behandelt, die Alkohollösung von dem Rückstande getrennt und die Ausschüttelung mit Alkohol so oft wiederholt, bis der Alkohol kaum noch gefärbt wurde. Aus der Alkohollösung wurde der Alkohol abdestillirt, ebenso auch aus dem Rückstande die geringen Mengen desselben am Wasserbade entfernt; nach dem Auskühlen war letzterer fest und von braunschwarzer Farbe. Gewicht = 14,503 g, entsprechend 57,79 Proc.; in Alkohol lösliche Bestandtheile waren 10,428 g, entsprechend 41,55 Proc., die halbfüssig, grieslicht und von braungelber Farbe waren. Degrasbildner enthielt: der Rückstand 3,749 g = 25,85 Proc., der in Alkohol lösliche Bestandtheil 1,027 g = 9,86 „

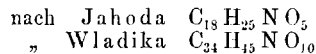
In beiden Fällen waren die abgeschiedenen Fettsäuren von hellgelber Farbe und hatten einen Schmelzpunkt von 28,5 bis 29,0°. In Alkohol hatten sich somit die freien Fettsäuren und nur ein Theil der Verbindung des Degrasbildner gelöst, während sich der Rückstand damit angereichert hatte.

Aus diesen Versuchen schliesst Simand, dass der Degrasbildner im Degras als eine chemische Verbindung vorkommt, — in welcher? bleibe einstweilen noch dahingestellt — und zwar als eine fettähnliche Verbindung, die wie die Fette in Petroläther leicht und in Alkohol schwer löslich ist und nach dem Verseifen und Zerlegen mit Säure einen in Alkohol ebenfalls leicht löslichen Körper, den Degrasbildner abscheidet, ähnlich den Fettsäuren.

Nach Analysen von Jahoda (I) und Wladika (II) hat der Degrasbildner folgende Zusammensetzung:

	I.	II.
	a) b)	
Kohlenstoff =	64,34 64,08	65,16
Wasserstoff =	7,56 7,23	7,35
Stickstoff =	4,28	2,31

Die empirische Formel wäre sonach:



Verseifung von Fettsäureestern. Nach A. Kossel und K. Obermüller (D.R.P. No. 55057) findet die Verseifung bei gewöhnlicher Temperatur schnell und vollständig statt, wenn man eine Lösung von Fett, Wollfett, Walrath, chinesischem Wachs oder anderen Fettsäureestern in Benzol, Petroleumäther oder Äther mit Natriumalkoholat versetzt oder zu einer Lösung der Ester in den genannten Lösungsmitteln Alkohol hinzufügt und dann metallisches Natrium einträgt. Es scheidet sich hierbei im Verlauf weniger Minuten ein leicht filtrirbarer Niederschlag ab, welcher die Seifen enthält; bei Beuutzung von Natrium überzieht derselbe das Metall und muss zeitweilig durch Schütteln entfernt werden. Das Verfahren eignet sich besonders zur Verseifung von Wollfett, welches man sonst nur durch 20stündiges Erhitzen mit überschüssiger alkoholischer Kalilauge vollständig verseifen kann. 1 k Wollfett erfordert nur 50 bis 60 g Natrium, kaum mehr als die theoretisch berechnete Menge.

Mineralschmieröl. Nach W. Brinck (D.R.P. No. 55 109) wird in paraffinhaltigem Mineralöl von hohem Siedepunkt bei gewöhnlicher Temperatur Kautschuk aufgelöst, indem man dasselbe in Form kleiner Stücke 1 bis 2 Tage mit dem Öl in Berührung lässt. Dies wird darauf von dem in einen klebrigen Brei umgewandelten Kautschuk abfiltrirt. Das Öl enthält dann 0,6 bis 1 Proc. Kautschuk und ist ausserordentlich zähflüssig.

Verfahren zur Herstellung gemusterter Platten aus Celluloid, Xylonit u. dgl. Nach J. G. Jarvis (D.R.P. No. 54819) prägt man auf Platten aus weissem oder gefärbtem Celluloid eine Zeichnung erhaben ein, färbt oder bemalt sie hierauf und versieht sie schliesslich mittels polirter Walzen oder Platten unter gleichzeitiger Anwendung von Hitze und Druck mit Politur, wobei die Zeichnung auf der polirten Fläche in grosser Schönheit hervortritt.

Bronzestifte, zum Zeichnen oder Schreiben dienend, werden nach Städler & Cp. (D.R.P. No. 55125) dadurch hergestellt, dass man Bronzepulver, fein ge-

schlammten Thon, Gummi oder ein ähnliches Bindemittel und säurefreien Fettstoff mischt und formt, wie es bei der Herstellung gewöhnlicher Bleistifte üblich ist.

**Knochenfett.** Nach W. Wenski (D.R.P. No. 55 055) werden Knochen gebrochen und unter Mitwirkung heisser Luft oder Dampf durch Ausschleudern entfettet (?).

Zur Herstellung von geruchlosem Wollfett werden nach Angabe der Norddeutschen Wollkämmerei und Kammgarnspinnerei (D.R.P. No. 55 056) die Waschwässer aus den Wollwäschereien und Kämmereien zur Fällung des Wollfett-schlammes mit Schwefligsäure statt mit Schwefelsäure oder Salzsäure versetzt. Die Schwefligsäure verhindert die sonst sehr rasch eintretende Fäulniss der Waschwässer und führt den aus der Zersetzung von Schwefelalkalien im Wollschweiss stammenden Schwefelwasserstoff in unterschwefligsaure Salze und Schwefel über, während derselbe sonst in's Wollfett übergeht und ihm einen nicht leicht zu beseitigenden unangenehmen Geruch ertheilt.

Zur Darstellung von höheren Fettsäuren und Cholesterinwachs aus Wollfett verseift die Norddeutsche Wollkämmerei und Kammgarnspinnerei (D.R.P. No. 55 110) neutrales Wollfett mittels alkoholischer Alkalien, löst das erhaltene Gemisch von Seifen verschiedener höherer und niederer Fettsäuren und Cholesterinwachs in der eben hinreichenden Menge heissen Alkohols, verrührt die Lösung innig mit der 6- bis 8fachen Menge Benzin und lässt die Emulsion sich absetzen. Es enthält dann die sich bildende untere Alkoholschicht die Seifen der niederen Fettsäuren und die obere Benzinschicht die Seifen der höheren Fettsäuren und das Cholesterinwachs. Erstere scheiden sich zum grössten Theil schon beim Erkalten der abgezogenen Benzinschicht ab, den Rest entfernt man durch Lösen des Rückstandes von Abdestilliren des Benzins in heissem Alkohol und Abkühlen, wobei sich die Seifen der höheren Fettsäuren niederschlagen. Aus der Lösung des Cholesterinwachses wird der Alkohol abdestillirt. Die aus den Seifen durch Mineralsäuren abgeschiedenen höheren Fettsäuren schmelzen bei 75 bis 79° und sind sehr spröde. Das Cholesterinwachs ist ein gelblicher wachsartiger Stoff, ein Gemisch von Cholesterin, Isocholesterin und höheren Fettalkoholen; sowohl diese Fettsäuren wie

dieses Wachs sollen für sich oder in Mischung mit Talg, Paraffin, Walrath oder Wachs ein vorzügliches Kerzenmaterial geben. Statt Benzin kann auch Schwefelkohlenstoff, Aceton, Benzol oder Chloroform benutzt werden.

## Patentanmeldungen.

### Klasse:

19. Februar 1891.

- 22. F. 4914. Verfahren zur Darstellung blauer bis grünblauer **Azofarbstoffe** aus Tetrazodiphenyl oder ähnlichen Körpern,  $\alpha$ -Naphthylamin und Dioxynaphtalinmonosulfosäure S. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.
- 48. K. 8239. Verfahren zum Imprägniren und **Verzinken** von Eisen, Stahl und anderen Metallen. — Emil Kaselowsky, Königl. Kommerzienrath, in Berlin N., Chausseestr. 17/18.
- 78. W. 6865. Elektrischer Zünder für **Sprenge zwecke**. — Paul Ward und Edward M. Gregory, Beide in London.

23. Februar 1891.

- 8. C. 3408. Verfahren zum Animalisiren der **Baumwolle** und anderer vegetabilischer Faser. — Léo Vignon in Lyon, Frankreich, und Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M.
- G. 6425. Entfettungs- und Waschverfahren für **Wolle** und ähnliche Stoffe. — Aimé George in Puteaux, Seine, 1 Rue de Château.
- K. 8296. Verfahren zur Fixirung von Metalloxyden auf **Gewebefasern**. — Kalle & Co. in Biebrich a. Rh.
- 12. F. 5022. Verfahren zur Darstellung von symmetrischen Methyl- und Äthylphenylhydrazin. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.
- H. 10 552. Verfahren zur Herstellung von gernch- und geschmacklosen, neutralen, die Schleimhäute nicht angreifenden Stoffen aus **Menthol**, den Borneolen, Carvacrol, Guajacol, Creosol, Eugenol und Gaultheriaöl. — Firma Dr. F. von Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden.
- 18. C. 3497. Bad zum Härten von **Stahl** und Eisen. — Martin F. Coomes und Arunah W. Hyde in Louisville, Staat Kentucky, V. St. A.
- C. 3513. Verfahren zur Erzeugung von **Eisen** unmittelbar aus Erzen. — Carbon Iron Company in New-York, V. St. A.
- L. 6489. Schmelzender Einsatz für **Härtezwecke**. (Zusatz zum Patente No. 55 544.) — Theodor Langer in Nimburg, Böhmen.
- 40. H. 8700. Apparat für **elektrometallurgische** Arbeiten. — Dr. Carl Höpfner in Giessen.
- J. 1833. Verfahren zur Darstellung des **Aluminiums** aus seinen Legirungen. — W. Diehl in Giessen, Frankfurterstr. 32.
- J. 1985. Darstellung des **Aluminiumalkalifluorids** Al<sub>2</sub>F<sub>6</sub>, NaF behufs Gewinnung eines geeigneten Elektrolyten für die Erzeugung von Aluminium. — W. Diehl in Giessen, Frankfurterstr. 32.
- R. 6185. Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von **Aluminium** und Magnesium und von Legirungen dieser Metalle mit Gold, Silber, Kupfer u. s. w. — Rietz & Herold in Berlin, Oranienstr. 140.
- 78. S. 5682. Nitrir- und **Trockenapparat**. — Sudenburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei, Actien-Gesellschaft in Magdeburg.
- 89. D. 4398. Neuerung im Verfahren des Abdestillirens der flüchtigen Producte aus **Melassen** und Syrupen. — James Duncan in Selby, Rawcliffe Bridge, York, England.

26. Februar 1891.

- 6. F. 5071. Verfahren zur Vergärung von **Maischen**, Teigen, Würzen und dergl. — Carl Funk in Charlottenburg, Joachimsthalerstr. 2, und Nicolaus von Balogh in Moskau.
- 12. L. 6267. Verfahren zur Darstellung von **Dijodthiorescin**. — Dr. Martin Lange in Amersfoort, Holland.
- L. 6271. Verfahren zur Darstellung von **Äthylnaphtylendiaminsulfosäure**. — Dr. Martin Lange in Amersfoort, Holland.
- N. 2242. Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von **Salolen**. (III. Zusatz zum Patente No. 38 973 der Klasse 22.) — Professor Dr. M. v. Nencki in Bern und Dr. F. v. Heyden Nachfolger in Radebeul bei Dresden.

**Klasse:**

75. S. 5657. Verfahren zur Herstellung von **Ätznatron** oder **Ätzkali**. — Soda Improvements Company Limited in London.
89. G. 5943. **Verdampfapparat**. — Joseph Gregor und Adolf Svorcik in Prag.

2. März 1891.

18. C. 3514. Verfahren zur Gewinnung eines hochgekohten **Eisens** direct aus Erzen unter Benutzung eines

**Klasse:**

- Cupolofens. — Carbon Iron Company in New-York, V. St. A.
23. Sch. 6726. Herstellung einer neuen **Seife**. — Franz Scherb in Türkheim bei Colmar.
40. P. 4949. Verfahren zur Beseitigung des beim Entleeren von **Zinkdestillationsmuffeln** entstehenden Rauchs. — Carl Palm in Siemianowitz bei Laurahütte.
89. G. 6215. **Verdampfapparat**. — W. Greiner in Braunschweig.

## Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

### Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

#### Hannoverscher Bezirksverein.

Sitzung am 7. Februar. Vors.: Dr. Riemann  
Schriftf.: Dr. Mansfeld. Anwesend 26 Mitgl.  
**Dr. F. Göbel** hält einen Vortrag:

Über die Stassfurter Kali-Industrie.

Die Stassfurter Salzindustrie ist seit Beginn dieses Jahrhunderts durch die Resultate der damals vom preussischen Fiscus angestellten Bohrversuche zu immer grösserer Bedeutung geworden. Die unerwartete Auffindung der Kali- und Magnesia-salzlagerung über dem eigentlichen Steinsalzlager, sowie die Bedeutung dieser Salze für die Industrie und Landwirthschaft, liessen in kurzer Zeit eine Anzahl Unternehmungen zur bergmännischen Gewinnung und Verarbeitung der werthvollen Salze entstehen. An der Spitze dieser Unternehmungen stand lange Zeit hindurch der preussische und anhaltinische Fiscus, welcher Letzterer auf seinem, unmittelbar an Stassfurt grenzendem Gebiete Anfang der sechziger Jahre mit Förderung der Kalisalze begann. Nach Aufhebung des Salzmonopols i. J. 1868 wurden dann in schneller Reihenfolge neue Bergwerke gegründet, besonders das Salzbergwerk Neu-Stassfurt bei Stassfurt, die consolidirten Alkaliwerke bei Westeregeln (Douglasshall) und Salzbergwerk Ludwig II bei Stassfurt (Riebeck-Schacht). Mitte der siebziger Jahre traten die beiden ersten Werke in Förderung, während das Salzbergwerk Ludwig II. später in Betrieb kam.

Nachdem in den letzteren Jahren das Vorkommen von Kalisalzen auf einem grösseren Flächenraume nachgewiesen ist, sind an verschiedenen Stellen Kalibergwerke aufgetaucht, von welchen sich bereits in Förderung befinden: Kalibergwerk Aschersleben (Schmidtman'shall), Kalibergwerk Vienenburg (Gewerkschaft Hercynia) und das in Roschwitz bei Bernburg (Solvay'shall), während noch im Entstehen begriffen sind die Werke in Jessenitz (Mecklenburg), Thiede bei Braunschweig und Schacht Wilhelmshall bei Halberstadt.

Redner sprach dann über die Entstehung des Salzlagers sowie über die mineralogische und geologische Bedeutung desselben. In Besonderem besprach er die für die Industrie und Landwirthschaft wichtigen Kalisalze: Carnallit und Kainit, um dann eine eingehende Schilderung der Verarbeitung dieser Salze auf Chlorkalium und Kaliumsulfat zu geben.

Die erste Chlorkaliumfabrik wurde i. J. 1861 in Stassfurt von A. Frank gegründet, nachdem bereits vorher in verschiedenen chemischen Fabriken Deutschlands Versuche über die Herstellung von Chlorkalium aus Carnallit gemacht worden waren. Mitte der sechziger Jahre bestanden in Stassfurt bereits 12 Chlorkaliumfabriken, während zur Zeit etwa 20 Firmen die Fabrikation betreiben.

Die Herstellung von Chlorkalium beruht auf der Krystallisation dieses Salzes aus einer heissen, concentrirten Carnallitlösung während des Erkaltes, wobei Chlormagnesium in Lösung bleibt. Sämmtliche Verfahren haben mit einander gemein, dass der Roh-Carnallit, ein wechselndes Gemenge von reinem Carnallit (etwa 50 Proc.), Steinsalz, Kieserit, Anhydrit und Salzthon, derart mit einer Salzlösung behandelt wird, dass vorwiegend Chlorkalium und Chlormagnesium in Lösung gehen, während der grösste Theil der beigemengten Verunreinigungen als Rückstand hinterbleibt. Die Fabrikation zerfällt in der Hauptsache in folgende Arbeiten:

1. Herstellung der Rohsalzlösung.
2. Verdampfung der nach dem Auskrystallisiren von Chlorkalium hinterbleibenden Mutterlauge.
3. Gewinnung und Verarbeitung von künstlichem Carnallit (sogenanntem Doppelsalz).
4. Reinigung des ausgeschiedenen Chlorkaliums.
5. Fertigstellung des Chlorkaliums durch Calcination.

Das zerkleinerte Rohsalz gelangt mittels Hebewerke in hochstehende Lösegefässe von 10 bis 12 cbm. Inhalt und wird in denselben, unter Zuführung von gespanntem Dampf, mit einer hauptsächlich Chlormagnesium enthaltenden Salzlösung behandelt. Steinsalz, Anhydrit und Kieserit bleiben ungelöst zurück, die Bestandtheile des Carnallits: Chlorkalium und Chlormagnesium gehen in Lösung. Die heisse Lösung fliesst in geräumige Absatzkästen und bleibt bis zum stattgefundenen Absetzen der suspendirten Bestandtheile (Thonschlamm u. dgl.) darin stehen, um nach dem Klären in die Krystallisirkästen abgelassen zu werden, in denen sich beim Erkalten ein Gemenge von Chlorkalium und Chlornatrium, das sogenannte I. Product, ausscheidet. Die hinterbleibende Mutterlauge, mit einem Gehalte von 3 bis 4 Proc. Chlorkalium, wird bis zu einer bestimmten Concentration verdampft, beim Abkühlen scheidet sich das Chlorkalium in Form von künstlichem Carnallit (Doppelsalz) aus. Dieser künstliche Carnallit zeichnet sich dem