

(Chem. N. 80, 78), dass ein wenn auch nur kleiner Fehler durch die Gegenwart von Salzsäure auf die Titration von Oxalsäure mit Permanganat hervorgerufen wird. Sie untersuchten, ob die secundäre Einwirkung von Permanganat auf Salzsäure durch Zusatz eines geeigneten Mangansalzes hintangehalten werden könnte, und ob in diesem Falle die Reduktionskraft der Oxalsäure stark genug ist, um den vorzeitigen Eintritt einer der Guyard'schen Reaction zuzuschreibenden Endfärbung zu verhüten. Es zeigte sich, dass die Chlorentwicklung durch Zusatz von Mangansulfat oder -chlorid verhindert werden kann, und zwar genügt 1 g Mangansalz, um die Gleichgewichtsbedingungen so zu ändern, dass Titrations bei mässig grossem Volumen (100 bis 500 cc) und in Gegenwart von Salzsäure (5 bis 15 cc conc. Säure) sicher und schnell ausgeführt werden können. Die Anwesenheit von Schwefelsäure ist dabei gleichgültig. B.

Druckelasticität des Gusseisens. Versuche von K. Berger (M. Wien 1899, 218) ergaben, dass sich innerhalb gewisser Grenzen die elastische Zusammendrückung den Spannungen proportional verändert.

Das Verfahren zur Erzeugung hoher Temperaturen von H. Goldschmidt (Z. Elektr. 6, 53) lässt sich praktisch besonders nach drei Seiten verwenden. Es gelingt bekanntlich mit Hülfe dieses Verfahrens, schwerschmelzbare Metalle wie Chrom und Mangan mit Leichtigkeit herzustellen, und werden diese Metalle jetzt in grossen Mengen in einfachen tiegelförmigen Öfen aus feuerfesten Steinen gewonnen (vgl. d. Zft. 1898, 821).

Vorrichtung zur Einführung von flüssigen Kohlenwasserstoffen in die Gebläseluft von Hochöfen u. dgl. von L. H. F. Pugh (D.R.P. No. 105 144) besteht aus einer Kammer, in welche Injectoren oder Kohlenwasserstoffbrenner in beliebiger Zahl einmünden und welche einerseits mit der gewöhnlichen Heissluftleitung, andererseits mit der die Luft zu den Düsen führenden Leitung durch Ventilgehäuse verbunden ist, welche letztere gestatten, den Apparat beliebig von der Heissluftleitung abzusperrern.

Unorganische Stoffe.

Der Apparat zur Concentration von Schwefelsäure und dergl. von O. Guttmann (D.R.P. No. 104 759) besteht aus drei oder mehr Säulen, im vorliegenden Fall aus

zwei gusseisernen Tragsäulen a_1 und a_2 (Fig. 239 bis 243) und zwei gusseisernen Schlussäulen a_3 und a_4 von geeignetem Querschnitt, welche unten an einem gusseisernen Ring b und oben an einem anderen Ring c befestigt sind. Das Ganze ruht auf einem Ziegelfundament d . Die Tragsäulen haben Angeln e , um welche gusseiserne Thüren f_1 mit angegossenen oder befestigten Platten g schwingen. Jede Platte hat einen angegossenen Rand h und die Unterseite ist schwach kegelförmig oder schräg ausgebildet, um etwaige Condensationsproducte über das unterhalb stehende Gefäss hinaus abzuführen. Auf den Platten stehen entweder frei oder in einem eisernen Topf i , mit oder ohne Sandunterlage j , die Abdampfgefässe k aus Glas oder Porzellan, und die eisernen Töpfe i haben unten ein kleines Loch l , durch welches im Fall eines Bruches die Flüssigkeit nur allmählich auf die Platte laufen kann, während der Topf gross genug ist, um den ganzen Inhalt des Abdampfgefässes aufzunehmen. Die Thüren f_1 mit ihren Platten g sind so angeordnet, dass, wenn sie durch die Riegel m geschlossen sind, das Ganze einen Thurm bildet, in welchem die Abdampfgefässe über einander in einer Spirale stehen und die Flüssigkeit von einem in das andere laufen kann. Hierbei sind sowohl oben wie unten Thüren f_2 ohne Platten vorgesehen, um die leeren Räume auszufüllen. Jedes Abdampfgefäss hat eine Schnauze n , von welcher die Flüssigkeit in eine auf dem Gefäss ruhende flache Tasse o_1 aus Glas, Porzellan und dergl. mit nahe an den Boden des Gefässes reichendem Ablaufrohr o_2 einfliesst. Die Tasse kann kleine Ränder o_3 haben, um sie am Verschieben zu verhindern. Die Platten g haben Aussparungen g_2 , um die Wärme besser zu vertheilen, und einen durchbohrten kegelförmigen Fortsatz g_3 , welcher in eine entsprechende Vertiefung g_4 in den Tragsäulen a_1 und a_2 eingreift, von wo eine Bohrung in einen lothrecht ausgesparten Kanal g_5 in diesen Säulen mündet, so dass etwa aus dem Abdampfgefäss entweichende Flüssigkeit sofort nach aussen abgeführt und das Gefäss selbst bestimmt werden kann. Jede Thür stösst an die andere und an die Säulen in lothrechter Richtung mit Winkelflächen p , und in wagerechter Richtung werden die etwas abgeschrägten Stossflächen mit Kitt oder dergl. verschmiert, um ein Entweichen von Gasen zu verhindern. Dies wird auch in der üblichen Weise dadurch befördert, dass ein Saugapparat oder Schornstein am Ende des ganzen Systems die Gase absaugt.

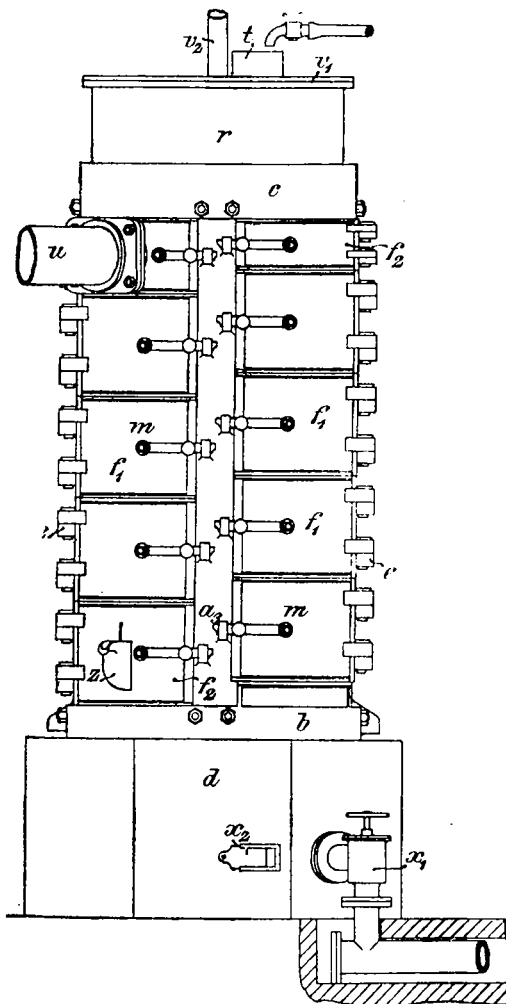


Fig. 239.

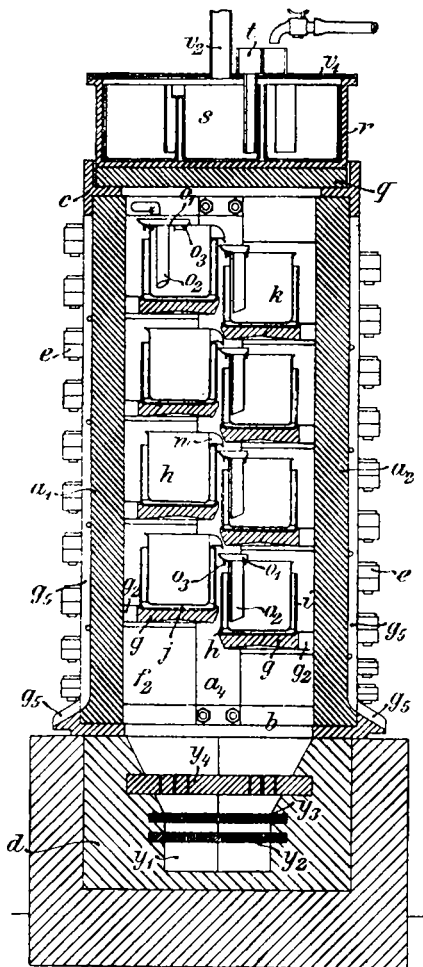


Fig. 240.

Das Innere des Thurmes kann emaillirt oder mit säurebeständigem Material ausgekleidet sein, und aussen kann der Thurm mit Isolirmaterial gedeckt werden, um die Wärmestrahlung zu verringern. Der oberste Ring ist durch eine Steinplatte *q* gedeckt

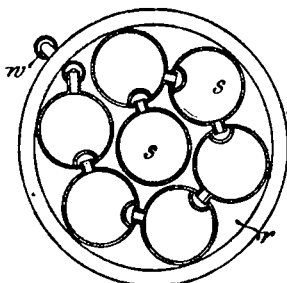


Fig. 241.

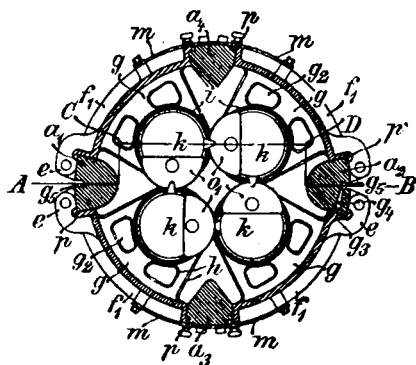


Fig. 242.

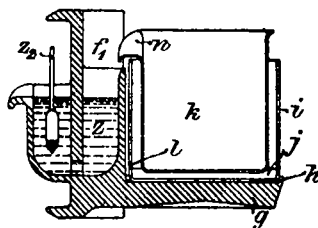


Fig. 243.

und darauf ruht eine Wanne *r*, in welcher eine Anzahl von mit einander in bekannter Weise verbundenen Bleigefässen *s* oder Porzellangefässen wie im Innern des Thurmes, jedoch treppenförmig, stehen, so dass die in die Bleigefässe durch den Einlauftrichter *t*

gelangende und der Reihe nach überlaufende Flüssigkeit durch die Heizgase vorgewärmt wird, ehe sie durch das Abzugsrohr u abgeführt werden. Die Wanne hat einen Deckel v_1 und ein Gasabzugsrohr v_2 . Die Flüssigkeit gelangt von dem letzten Bleigefäss entweder durch ein in den Stein gelassenes Rohr oder durch eine geeignete Rohr- und Trichterverbindung w in das erste Abdampfgefäss im Thurm.

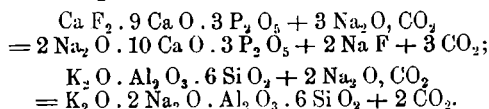
Bei Verwendung von Verbrennungsproducten eines Kohlen- oder Koksofens werden dieselben unmittelbar in den unteren Ring des Thurmes eingeführt; wenn jedoch Wassergas angewendet wird, so lässt man es durch ein Ventil x_1 und gleichzeitig durch einen Schieber x_2 geregelte Luft und beide sodann in eine Mischkammer y_1 eintreten. Von da wird die Mischung durch mit ihren Löchern gegen einander versetzte, durchlöchernte feuerfeste Platten y_2 und y_3 in eine fein gelöchernte Brennerplatte y_4 geleitet, wo sie angezündet wird.

Die concentrirte Flüssigkeit läuft vom letzten Abdampfgefäss durch eine Wasserschlussöffnung z in der dasselbe tragenden letzten Thür, welche zugleich zur Aufnahme eines Thermometers und Hydrometers z_2 dient, in einen geeigneten Kühler und Vorrathsgefäss.

Wiborghphosphat. Schweden musste bisher seinen bedeutenden Bedarf an Phosphorsäure aus dem Auslande beziehen, obwohl es in den apatitführenden Eisenerzen von Grangesberg und Gellivare einen fast unbegrenzten Vorrath des besten Rohmaterials besitzt. Da aber Schwedens Bedarf an Thomaseisen nur gering ist, so kann auch nur ein Bruchtheil der benötigten Phosphorsäure nach dem Thomasverfahren gewonnen werden. Das in Gellivare vorkommende magnetische Eisenerz enthält nun viel Apatit theils in Körnern, theils in mehr oder weniger starken Adern. Wird das Erz zu Körnern von etwa 1 mm Durchmesser zerkleinert, so lässt sich der Magnetit mittels magnetischer Separatoren von den nicht magnetischen Bestandtheilen trennen, die zu etwa $\frac{4}{5}$ aus Apatit bestehen und ausserdem wesentlich Feldspath, etwas Quarz und Glimmer sowie Eisenglanz enthalten. Der Gellivareapatit lässt sich aber der in den Superphosphatfabriken vorzunehmenden Behandlung aus dem Grunde nicht unterwerfen, weil derselbe mit anderen Mineralien vermischt ist, die Eisenoxyd und Thonerde führen, deren Anwesenheit aus bekannten Gründen unfehlbar die Phosphorsäure wieder in unlösliche Form bringen und somit den

Zweck der Schwefelsäurebehandlung vereiteln würden.

Noch L. F. Nilson (Landw. Vers. 51, 401) bringt man nach einem neueren, von Wiborgh aufgefundenen Verfahren die Phosphorsäure des Gellivareapatits dahin, eine grössere Quantität Basis bei Glühhitze aufzunehmen, benutzt dabei aber nicht Kalk, sondern Soda oder Natriumcarbonat. Hierdurch erreicht man den wesentlichen Vortheil, dass die Reaction des äusserst fein zertheilten Apatitpulvers und der mit demselben auf das innigste vermischten, ebenso fein zertheilten Soda sehr schnell bei einer verhältnissmässig so niedrigen Temperatur wie 900 bis 1000° stattfindet. Die Reaction der Soda mit dem Apatit und dem Feldspath lässt sich nach zahlreichen Versuchen durch folgende Formeln veranschaulichen:



Das in dieser Weise dargestellte Glühproduct, Wiborghphosphat genannt, wäre also als ein Gemisch von neutralem Kalinatron-Thonerde-Silicat mit einem Tetracalciumphosphat aufzufassen, in welchem nur $\frac{1}{6}$ des Kalkgehaltes gegen Natron vertauscht wäre. Es dürfte jedoch richtiger als das Salz einer „complexen Säure“, als ein Phosphor-Silicat aller dieser Basen zu betrachten sein. Eine Probe des neuen Phosphats zeigte bei der Analyse folgende Bestandtheile:

Phosphorsäure, $\text{P}_2 \text{O}_5$	27,01
Kieselsäure, Si O_2	9,99
Schwefelsäure, SO_3	0,27
Kali, $\text{K}_2 \text{O}$	1,54
Natron, $\text{Na}_2 \text{O}$	14,69
Kalk, Ca O	38,12
Talk, Mg O	2,88
Eisenoxyd-Thonerde, $(\text{Fe}_2 \text{O}_3, \text{Al}_2 \text{O}_3)$	4,50
Fluor und Glühverlust	1,00

Das Product ist in Wasser unlöslich; es eignet sich daher besonders für Böden, welche die Nährsalze nicht festzuhalten vermögen. Dagegen löst es sich leicht in Salzsäure. Die Citratlöslichkeit lässt sich ohne Schwierigkeit auf 95 Proc. bringen.

Durch eine Reihe von Versuchen ist festgestellt worden, dass das Optimum der Einwirkung von Soda auf Gellivareapatit dann eintritt, wenn beide in den Verhältnissen vermischt werden, die aus obigen Reactionformeln hervorgehen, d. h. etwa 30 Th. Soda mit 100 Th. Apatit, vorausgesetzt, dass letzterer 17 Proc. Feldspath enthält. Beim vollständigen Austreiben der Kohlensäure sind folgende Werthe für die Citratlöslichkeit des Glühproductes vom Verf. gefunden:

Zugesetzte Soda Proc. 20,0 22,5 25,0 27,5 30,0 32,5
Citratlöslichkeit - 67 70 74 87 93 93

Einen Theil der Soda durch Kalk zu ersetzen, gelang nicht. Es verdient auch hervorgehoben zu werden, dass der Gellivareapatit nach der Ausscheidung aus dem Erz von Haus aus eben die Menge Feldspath oder Kieselsäure zu enthalten scheint, die für die Erreichung der gefundenen hohen Citratlöslichkeit des daraus dargestellten neuen Düngungsphosphats die günstigste ist. Auch sei erwähnt, dass der im Gellivareapatit vorkommende Feldspath dem daraus dargestellten Wiborghphosphat einen anderen bedeutenden Vorzug ertheilt. Durch die Aufnahme von Natron aus der Soda wird der Feldspath, wie die Reactionsformel zeigt, zu neutralem Kali-Natron-Thonerde-Silicat, das durch Salzsäure zersetzt wird und aus welchem die Pflanzen sich desto sicherer das Kali aneignen können, als dieses zeolithartige Salz derselben Natur wie die im Ackerboden immerhin entstehenden Silicate ist, die nach der üblichen Meinung den Kulturpflanzen das nöthige Quantum Kali zuführen.

Bestimmung der wirksamen Phosphorsäure in Thomasmehlen. Die Werthung der Thomasmehle nach ihrem Gehalt an citratlöslicher Phosphorsäure hat zur Folge gehabt, dass die Thomaswerke durch Zuschmelzen von Kieselsäure und durch Verstärkung der Kalkzuschläge mit Erfolg es versucht haben, leichter lösliche Thomasmehle herzustellen, bez. Fabrikate mit theils erheblich höherem Kalk- und Kieselsäuregehalt zu liefern, und daraus ist weiter gefolgt, dass bei Ausführung der Analysen die saure Citratlösung in manchen Fällen so sehr geschwächt wurde durch den erhöhten Kalkgehalt der Thomasmehle, dass die freie Säure derselben nicht mehr ausreichte, die thatsächlich vorhandene wirksame Phosphorsäure zu lösen. Wagner (Landw. Vers. 52, 10) hat mit Thomasmehlen aus 28 verschiedenen Werken 2jährige Vegetationsversuche ausgeführt und gefunden, dass die bisherige Citratmethode einer Modification bedarf. Aus den Versuchen geht hervor, dass richtigere Resultate erhalten werden, wenn der Gehalt der Citratlösung an freier Säure von 1,4 Proc. (wie bisher) auf 2 Proc. erhöht wird, und es hat sich ferner herausgestellt, dass man anstatt der sauren Citratlösung auch eine einfache wässrige Lösung freier Citronensäure verwenden kann, welche im Liter 20 g Säure enthält. Die Verwendung 2procentiger Citronensäure hat gegen die frühere Lösung wesentliche Vortheile. Sie liefert correctere

Zahlen, denn es gelang nach der neuen Citronensäuremethode 40,6 Proc. der Versuchsstationen, sämmtliche zur Untersuchung herangezogenen Thomasmehlproben mit einer Übereinstimmung von ± 25 Proc. zu untersuchen, während dies nach der alten Citratmethode nur bei 19,2 Proc. der Versuchsstationen der Fall war.

Die Werthung des Thomasschlackenmehles. F. W. Dafert und O. Reitmair (Mitth. d. k. k. Landw. Versuchsst. in Wien) vergleichen die Steigerung des Ertrages an Korn und Stroh bei Hafer mit der von Wagner zur Werthung von Thomasschlacke empfohlenen Citrat- bez. Citronensäurelöslichkeit. Die Ertragsunterschiede in Bezug auf das Korn sind nicht sehr gross, aber immerhin deutlich. Die Strohproduction verläuft nicht parallel zur Kornproduction, begleitet sie indessen im Allgemeinen. Von einem Parallelismus zwischen der Kornproduction und der Citratlöslichkeit kann nur insofern die Rede sein, als beide die Neigung haben, nach derselben Richtung hin zu fallen. Die am schlechtesten lösliche Thomasschlacke hat zwar den relativ niedrigsten Ertrag an Korn gegeben, nicht aber die am leichtesten lösliche den höchsten. Auch die übrigen Werthe lassen kaum eine andere Beziehung erkennen, als dass innerhalb gewisser Grenzen die Löslichkeit mit ein werthbestimmender Factor bei der Beurtheilung der Thomasschlackenmehle genannt werden muss. Diese Grenzen scheinen bei leicht und schwer löslichen Schlacken insofern etwas verschieden zu sein, als Schwankungen in der Citratlöslichkeit zwischen 100 und 80, ja sogar 70 Proc. auf die Düngewirkung wenig Einfluss haben, während sich ein solcher sofort deutlich bemerkbar macht, wenn ein gewisses Löslichkeitsminimum (50 Proc.) unterschritten wird. Die Löslichkeit als ausschliessliche Grundlage für die Werthung zu nehmen, halten Verff. danach vom praktischen Standpunkte aus für nicht richtig. Die Citronensäurelöslichkeit ist meist etwas höher als die Citratlöslichkeit, ohne den Düngewerth besser als diese auszudrücken. Es fehlt bei den Versuchen ein regelmässiger Zusammenhang zwischen der Phosphorsäureaufnahme und der praktisch allein in Betracht kommenden Korn- und Strohproduction. Die Thomasschlackenmehle wirken sowohl nach den Vegetations- als Feldversuchen in der Regel im Verhältniss zu ihrem Gehalte an Gesammtphosphorsäure, wenn man unter Wirkung die Steigerung der Kornerträge versteht. Die Vollständigkeit und Raschheit der Wirkung wird bedingt durch die Fein-

heit der Mahlung und durch die chemische Natur der Schlacke. Die Löslichkeit der in den Mehlen enthaltenen Phosphorsäureverbindungen in schwach sauren Flüssigkeiten bietet einen — innerhalb gewisser Grenzen schätzenswerthen — Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Qualität und gewöhnlich auch der Feinheit der Mahlung. Die von Wagner empfohlene Citrat- und Citronensäurelöslichkeit ist an sich kein verlässliches Maass für den praktischen Düngewerth einer Thomasschlacke. Verff. schlagen daher vor, die Thomasschlackenmehle nach ihrem Gehalt an Gesamtposphorsäure zu kaufen, wobei eine Löslichkeit von bestimmter Höhe zu garantiren ist. Die Art des Lösungsmittels halten Verff. für nicht allzu wichtig; sie empfehlen eine 5proc. Ameisensäurelösung, die nach ihren Erfahrungen das Verhältniss von Löslichkeit und Kornproduction am besten ausdrückt. Dieselbe löst zwar Phosphorite u. dgl. nicht selten in erheblicher Menge, jedoch lässt sich einer Verfälschung durch Festsetzung einer genügend hohen Löslichkeit (90 Proc.) leicht vorbeugen.

Für den Chemiker ist nur die genaue Bestimmung der Gesamtposphorsäure wichtig; in Bezug auf die Löslichkeit kann eine Latitude von 10 Proc. gestattet werden. Zur Bestimmung der Phosphorsäure werden 10 g Thomasschlacke in einer Halbliterflasche mit 100 cc Salpetersäure (1,40) übergossen und 15 Minuten in lebhaftem Sieden erhalten. Dann werden 300 cc Wasser zugegossen, umschwenken, abkühlen, zur Marke auffüllen, mischen und filtriren. 25 cc werden in einem Becherglase von 200 cc Inhalt mit 20 cc Salpetersäure vermischt und sofort 75 cc eines conc. Molybdänreagens hinzugegossen. Nach 5 Minuten rührt man 1 Minute heftig um, lässt absetzen, filtrirt, wäscht mit 1 Thl. Molybdänreagens in 20 Thl. Wasser, löst in 2 1/3 proc. Ammoniak und fällt mit Magnesiamixtur. Zur Bereitung des Molybdänreagens misst man 870 cc Salpetersäure (1,300) in einen mehr als 2 l fassenden Kolben und wägt 200 g Ammoniumnitrat ab. Ferner werden 400 g gepulvertes Ammoniummolybdat im Literkolben in 650 cc heissem Wasser gelöst, schnell auf 20° abgekühlt und zur Marke aufgefüllt. Man bringt das Ammoniumnitrat in die Salpetersäure, rührt um und giesst unter Umrühren die Molybdatlösung hinzu. Man lässt 48 Stunden an einem hellen Orte stehen, filtrirt und hebt das Reagens im Dunkeln auf.

Zur Bestimmung der ameisensäurelöslichen Phosphorsäure kann man sich mit einer Schätzung begnügen. 5g Schlacke werden in der Halbliterflasche mit 5 cc Alkohol be-

feuchtet, mit 5proc. Ameisensäure bis zur Marke aufgefüllt, 30 Minuten rotirt und filtrirt. 75 cc des Filtrats werden in einer Glasbirne mit angeschmolzenem Senkgefäss, das in 1/10 cc getheilt ist, mit 75 cc des Molybdänreagens versetzt und nach Ablauf von 5 Minuten 1/2 Minute heftig geschüttelt. Nach Ablauf von 2 Stunden setzt man in einen Pochapparat, um möglichst gleichmässiges Absetzen des Molybdänniederschlages zu erzielen, lässt ihn 15 Minuten arbeiten und liest nach einer Stunde am Senkcylinder möglichst genau ab. Durch Multiplication mit einem Factor, der in jedem Laboratorium zu ermitteln ist, erhält man den annähernden Gehalt der Schlacke an ameisensäurelöslicher Phosphorsäure.

Fabrikation von Borax. Nach O. Nagel (Österr. Chemzg. 1899, 243) wird gegenwärtig die grösste Menge des auf den Markt kommenden Borax aus Borocalcit hergestellt. Der Borocalcit wird in Kugelmühlen zu einem feinen Mehl gemahlen und 1500 k davon mit der vierfachen Menge Wasser in einem Kessel durch directen Dampf erhitzt. Man fügt nun 800 k Bicarbonat und 200 k Natriumcarbonat hinzu und setzt das Kochen 3 Stunden hindurch fort. Die Masse wird nun durch grosse Filterpressen, welche mit einer Auslagevorrichtung versehen sind, durchgezogen; die abfliessende heisse Lauge läuft direct in Krystallisirgefässe, in welchen der Borax in einigen Tagen auskrystallisirt. Die festen Krystallmassen werden dann in einer Dampfkammer getrocknet, von anhaftenden Schmutztheilchen durch Putzen befreit, in kleinere Stücke zerschlagen, in Staub, Splitter und Krystalle sortirt und in Fässer von 50 bis 400 k verpackt. Die in der Filterpresse zurückbleibenden Kuchen von kohlen saurem Kalk werden bis zur völligen Auslaugung des Borax mit Wasser gewaschen und dann an Glashütten, Cement- oder Papierfabriken abgegeben. 100 k Borocalcit liefern 100 bis 110 k krystallisirten Borax.

Julischka. Unter diesem Namen verkauft A. Ulrich in Hildesheim ein Pulver zur Reinigung von Bierleitungen. Dasselbe hat nach J. Brand (Z. Brauw. 1899, 275) folgende Zusammensetzung:

Natronhydrat	86,60 Proc.
Kohlensaures Natron	6,62
Chlornatrium	1,75
Wasser	4,33

Ausserdem Spuren von schwefelsaurem Natron. 1 k Ätznatron von ähnlicher Zusammensetzung wie obiges kostet etwa 60 Pf., 1 k „Julischka“ 6,60 M.

Lavarit, von E. Spieker in Essen zu gleichem Zwecke verkauft, besteht nach Windisch (W. Brauer, 1899, 87) aus

Ätznatron (NaHO)	58,3 Proc.
Soda (Na ₂ CO ₃)	27,0
Kochsalz (NaCl)	5,3
Schwefelsaurem Natron (Spur), Wasser	9,4

Das „Lavarit“ ist demnach weiter nichts als unreines Ätznatron und zwar minderwerthiges. Das Mittel wird in Döschen verkauft, deren Inhalt etwa 35 g beträgt und 20 Pfennig kostet. Das macht für 1 k etwa 5,70 M.

Gährungsgewerbe.

Anwendung reingezüchteter Weinhefen. H. Becker (Z. öffentl. 1899, 509) gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Die seither neben der chemischen und mikroskopischen Untersuchung in Anwendung gebrachte Sinneprüfung bei der Bourtheilung von Weinen ist für den chemischen Gutachter sehr erschwert worden.

2. Die seither von den chemischen Gutachtern in Bezug auf die chemische Zusammensetzung der Weine gezogenen Grenzen sind nicht mehr in vollem Umfang aufrecht zu erhalten. Insbesondere gilt dies von dem Alkohol im Allgemeinen und von dem früher als maassgebend angesehenen Verhältniss des Alkohols zu Glycerin. In Hinsicht auf die weiteren Componenten eines Weines ist auf die gemachten Mittheilungen und die sonstige Fachliteratur zu verweisen.

3. Durch die Einführung reingezüchteter Weinhefen ist für die Behandlung mit geringen Mängeln behafteter, kranker oder von Krankheit bedrohter Weine eine feste, natürliche Grundlage geschaffen, welche es dem Fachmann ermöglicht, sein Gut vor Verderben zu schützen, ohne dass er, wie früher, durch unsicheres Probiren Gefahr zu laufen braucht, die gesetzlichen Grenzen zu überschreiten.

4. Die Frage, ob die Anwendung der reingezüchteten Weinhefe irgendwie gesetzlich zu beanstanden sein könne, ist unbedingt zu verneinen. Im Gegentheil wird wohl auch der chemische Gutachter, obwohl ihm in mancher Hinsicht die Arbeit erschwert wird, es mit Freuden begrüssen, wenn dem im Erfolg so vielfach bedrohten Winzer und Weinhändler ein natürliches Mittel geboten wird, um mit verhältnissmässig geringen Kosten die durch jahrelanges fleissiges und mühevolltes Arbeiten dem Boden abgerungene Ausbeute in der Qualität zu verbessern und vor nachträglichem Verderben zu schützen. Denn schliesslich gereichen die damit erzielten Vortheile auch der Allgemeinheit zum Nutzen.

Die Einwirkung von Fluorammonium auf Weinhefe. Fluorammonium ist in letzter Zeit mehrfach als Conservierungsmittel für Wein empfohlen. W. Seifert (Österr. Chemzg. 1899, 381) stellte zunächst Versuche an, um zu sehen, wie sich verschiedene Weinhefen gegenüber Fluorammo-

nium im Traubenmost bei schwächerer Aussaatmenge verhalten. Hierfür wurden zwei Heferassen, eine Klosterneuburger und eine Tokayer Hefe verwendet. Bereits eine Fluorammoniumdosis im Verhältniss von 1 g zu 1 hl verursachte eine merkliche Verzögerung der Gährung; 5 g verzögerten den Eintritt der Gährung bei beiden Heferassen bereits um 5 Tage, 8 g bei der Tokayer Hefe um 10, bei der Klosterneuburger Hefe um 14 Tage; 10 g Fluorammon verhielten bei der Klosterneuburger die Gährung vollständig, während sie bei der Tokayer Hefe nach fünf Wochen erst eintrat. Je grössere Fluormengen zur Anwendung kamen, desto träger war der Verlauf der Gährung.

Bei der zweiten Versuchsreihe wurde eine weit stärkere Hefeaussaat verwendet, und zwar wurde annähernd die 50fache Hefemenge des ersten Versuches verwendet. Obwohl 20 g dieses Salzes bei diesem Versuche gleichfalls die Gährung vollständig verhielten, so ist doch im Vergleich mit dem vorhergehenden Versuch ersichtlich, dass mit der Stärke der Aussaat auch die Widerstandsfähigkeit der Hefe gegen Fluorammonium wächst.

Durch gleichzeitig anwesenden Alkohol wird bei gewissen Heferassen die antiseptische Wirkung des Fluorammons bedeutend erhöht. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Gährung im Traubenmost durch 10 g Fluorammon nicht in allen Fällen mit Sicherheit unterdrückt wird, dass hingegen selbst bei Anwesenheit grösserer Hefemengen 20 g dieses Salzes genügen, um die alkoholische Gährung zu verhindern oder zu sistiren.

Bei der Colorimetrie der Würzen und Biere benutzt J. Brand (Z. Brauw. 22, 251) statt der sonst gebräuchlichen Jodlösung eine Mischung von Theerfarben. Das entsprechende Mischungsverhältniss war folgendes:

10	Victoriagelb,
1	Patentblau,
2,5	Echtblau,
4	Bordeaux.

Die pulverförmigen Farben wurden in diesem Verhältniss möglichst gut gemischt und stellen so ein gelbbraunes, völlig gleichmässig aussehendes Pulver dar. Es wurde durch Versuche gefunden, dass 1,15 g dieses Farbungemisches, in 1 l Wasser gelöst, eine Flüssigkeit ergeben, die, in den verschiedenen Verdünnungen mit $\frac{1}{10}$ N.-Jodlösung verglichen, in Bezug auf Farbentiefe derselben möglichst gleichkommt. Das Colorimeter besteht aus einer Anzahl von parallelwandigen Gläsern mit Glasstopfen von 110 cc Inhalt, die mit den der Würze- oder Bierfarbe entsprechenden