

den anderen Werth herbeiführen. So habe ich auch wieder eine weitere Reihe von Thomasmehlen, so wie sie einliefen, die in Tabelle II angeführt werden, mit Wagner'-

höherer Verbrauch aller Rohmaterialien eintrat. Ausserdem war der Ammoniakverlust wegen der hohen Sommertemperatur noch etwas grösser.

Für 100 k Soda wurden verbraucht:

Kilogramm	1882 Januar	1882 September	1882 October	1882 November	1882 December	1883 Januar
Meersalz mit 94 Proc. NaCl . . .	190	157	154	153	165	155
Kalkstein mit 98 Proc. CaCO ₃ , in der Fabrik gebrannt	116	101	103	77	85	83
Kalk, dazugekauft	25	14	14	21	25	—
Kohle für die Destillation	64	41,5	41,5	39	43	—
- - - Maschinen	52	47	28	30	32	—
- - - Calcination	55	38,5	39,5	37	41	—
Kohle im Ganzen	171	127	109	106	116	122
Koks für die Kalköfen	16	13	13	11	14	15
Ammoniaklösung mit 20 g NH ₃ in 100 cc	—	4,22	4,14	1,34	3,41	6,06
Als schwefelsaures Ammoniak berechnet, % davon	—	3,52	3,45	1,12	2,85	5,05
Arbeitslöhne für die Fabrikation . Frs.	2,58	2,17	2,30	1,97	2,10	—
Unterhaltung und Reparaturen . . Frs.	1,53	1,04	1,11	0,75	0,75	—
Production im Monat, als Soda von 90° Décroisille	284688	314107	291618	344629	335079	338293
Kohle zur Beleuchtung der Fabrik, nämlich zur Feuerung	5	4,9	5,4	5,4	4,8	4,7
zur Gasbereitung	8	5,1	6,2	5,8	5,8	5,7

scher Lösung und mit 1,4 proc. freier Citronensäure untersucht, und auch da wieder ist eine nennenswerthe Differenz nicht zu bemerken, sodass man immer nur wieder empfehlen kann, dieses Lösungsmittel nicht ausser Acht zu lassen.

Sollte gar, wie neuerdings verlautet, die Wagner'sche Lösung gegenüber den Vegetationsversuchen etwas zu niedrige Werthe ergeben, so wäre eine Lösung von 150 g freier Citronensäure im Liter (davon 50 cc zur Bestimmung) vielleicht so gerade recht am Platz.

Ammoniaksoda.

Fabrikationsresultate des Systems Mallet-Boulouvard.

Von

Dr. Jurisch.

Verfasser ist jetzt in der Lage, die Betriebsresultate einer französischen Ammoniaksodafabrik zu veröffentlichen, welche nach dem System Mallet-Boulouvard eingerichtet ist. Er hatte Gelegenheit, diese Fabrik im Auftrage einer Gesellschaft im Februar 1883 zu studiren und hat sich für seine eigene Information die Betriebsresultate der vorhergehenden besten Wintermonate notirt. Während der Sommermonate war die Ausbeute an Bicarbonat etwas geringer, wodurch für 100 k fertige Soda ein etwas

Im Mittel betrug der Salzverbrauch für 100 k Soda: 162 k Meersalz von 94 Proc. oder 153 k Chlornatrium. Und zwar fand eine Wiedergewinnung des Salzes aus den Abwässern nicht statt.

In Lunge's Handbuch der Soda industrie, III. Band, 1896, Seite 123, findet sich der Satz: „... aber ebensowenig Vertrauen verdienen die anderweitig von Jurisch angeführten niedrigen Zahlen (z. B. 160 Salz in einer französischen Fabrik)“.

Herr Aimé Gardair in Marseille, dem Verfasser die Kenntniss der hier veröffentlichten Betriebsresultate verdankt, könnte Herrn Professor Lunge vielleicht noch günstigere Betriebsresultate mittheilen, die er seitdem durch Verbesserung der Fabrik erlangt hat.

Berlin, 4. November 1897.

Sesamöl kann nicht als Erkennungsmerkmal für Margarin dienen!

Von

Raumer.

(Mittheilung aus der kgl. Untersuchungsanstalt Erlangen.)

Nach dem Reichsgesetz vom 4. Juli 1897 sind die Margarinfabrikanten gezwungen, dem von ihnen producirten Margarin einen Zusatz von mindestens 10 Proc. Sesamöl zu geben.

Mit Hilfe der Baudouin'schen Reaction, Schütteln mit Salzsäure und Furfurol, gelingt es leicht, derartig mit Sesamöl versetztes Margarin in Butter und Butterschmalz nachzuweisen.

Durch diese Vorschrift werden nun im Allgemeinen nur die Zwischenhändler getroffen, welchen ausschliesslich nach gesetzlichen Vorschriften hergestelltes Margarin als Fälschungsmittel zur Verfügung steht, während andererseits den Margarinfabrikanten, welche bereits in vielen Fällen nebenbei auch Kuhbutter und Butterschmalz fabriciren, gewissermaassen ein Monopol der Fälschung übertragen wird, da dieselben wohl kaum das zur Mischung bestimmte Margarin mit Sesamöl versetzen werden. Gleichzeitig wird die Mischung von Butter und Butterschmalz mehr im Auslande vorgenommen werden, das uns bereits jetzt in grossem Maassstabe mit solchen Producten überschwemmt.

Es kann daher die Prüfung von Butter und Butterschmalz nach der Baudouin'schen Methode füglich ganz ausser Acht gelassen werden, da dieselbe einerseits keinerlei Anhaltspunkte für die Verfälschung im Allgemeinen gibt und höchstens einige kleine Fälscher belästigt, während die grossen Fälscher, die weitaus die Mehrzahl bilden, durchschlüpfen würden.

Aber ganz abgesehen von diesen allgemeinen Betrachtungen kann die Prüfung nach Baudouin auch vielfach Anlass zu ganz ungerechter Beurtheilung werden und ist daher für Laien und Behörden vollständig unbrauchbar.

Es wurde bereits im Jahre 1896 seitens eines Italieners die Beobachtung gemacht, dass Sesamöl in die Milch von Ziegen so weit unverändert übergeht, dass das Milchfett solcher mit Sesam gefütterter Ziegen die Baudouin'sche Reaction gibt. G. Spampandi und Daddi (Staz. sperim. agric. ital. 29; vgl. Viertelj. u. d. Fortschr. d. Chem. d. Nahr. 1896, 345).

Neuerdings wurde nun von Hannaux (Rep. de Pharm. 1897, 208) mitgetheilt, dass auch mit Curcuma gefärbte Butter die gleiche Reaction gibt wie mit Sesamöl versetzte Fette.

Im verflossenen Sommer habe ich eine Anzahl von Farbstoffen pflanzlichen Ursprungs wie Gelbrübensaft (*Daucus carotus*), rothe Rüben, Saflor, Calendula, Orleans, (*Bixa orellana*), Safran, Curcuma auf ihr Verhalten zu Salzsäure und Furfurol geprüft und gefunden, dass nur Curcuma eine der Sesamölreaction ganz gleiche Reaction gibt, mit dem Unterschiede, dass Curcuma sich schon mit Salzsäure allein lachsrot färbt.

Auch die Verwendung von Zwiebeln, Mehl, Brot u. dgl. bei dem in Süddeutschland üblichen Ausschmelzen der Butter gibt dem Butterschmalz nicht die Eigenschaft, mit Salzsäure und Furfurol rothe Färbung anzunehmen.

Bei der Prüfung einer Anzahl von Theerfarben habe ich nun gefunden, dass folgende gelbe und orangegelbe Theerfarben ebenfalls mit Salzsäure eine lachsrote Färbung annehmen:

- I. Ponceau?
- II. Orange II, β -Naphtolorange, Tropäolin 000 No. 2.
- III. Echtgelb-Säuregelb G, Natriumsalz der Amidoazobenzoldisulfosäure.
- IV. Dimethylanilinorange, Natriumsalz der Dimethylamidoazobenzolmonosulfosäure.
- V. Methanilgelb S, Natriumsalz einer Disulfosäure des Phenylamidoazobenzols.

Für III., IV. und V. habe ich diese Reaction mit Salzsäure auch in R. Möhlau, „Organische Farbstoffe, welche in der Textilindustrie Verwendung finden“, aufgeführt gefunden, während für I. und II. daselbst eine derartige Reaction nicht angegeben ist.

Es mag sein, dass die in unserer Sammlung als Ponceau und Orange II vorhandene Farbe keine reinen Producte sind und in Folge dessen die Reaction geben.

Ich habe mir nun Butterfette sowohl als auch Nierenfette mit den genannten Farben soweit gefärbt, dass dieselben eine frischem Butterschmalz ähnliche, gelbe Färbung erhielten, und dann die Baudouin'sche Reaction mit diesen Fetten ausgeführt. Sämtliche Proben gaben nun bereits ohne Furfurol, allein mit Salzsäure, beim Schütteln ganz die gleiche lachsrote Färbung wie Sesamöl oder mit Sesamöl versetzte Fette. Ebenso reagirte mit Curcuma versetztes Fett. Wieweit und ob diese Farbstoffe zur Färbung von Butter und Butterschmalz Verwendung finden, ist mir mit Ausnahme des Curcuma nicht bekannt, jedenfalls aber ist ihre Verwendung nicht ausgeschlossen und dürften auch noch andere Farbstoffe die gleiche Reaction geben. Der Unterschied in der Reaction gegenüber dem Sesamöl besteht nun darin, dass die genannten Farbstoffe schon mit Salzsäure allein eine Rothfärbung geben, während Sesamöl erst nach Zusatz von Furfurol reagirt. Es ist jedoch, sowie die Reaction mit Salzsäure für sich eintritt, eine weitere Reaction mit Furfurol auf Sesamöl nicht mehr möglich.

Wenn nun einerseits hierdurch diese Reaction zu unabsehbaren Täuschungen führen

kann, so dürfte besonders die Beobachtung von Spampani und Daddi, wenn dieselbe Bestätigung findet, den ganzen Zusatz von Sesamöl als irrelevant erscheinen lassen.

Zur Frage der Chemikerprüfung.

Von

G. Lunge.

In früheren Jahren habe ich mehrmals in Vorträgen und gedruckten Aufsätzen meine Meinung in der obigen Frage abgegeben. Jetzt, wo es sich um eine vom deutschen Reiche amtlich zu veranstaltende Prüfung handelt, steht es mir als einem ausserhalb des Reiches Wohnhaften und Wirkenden nicht zu, in thätiger Weise bei den betreffenden Berathungen mitzuwirken.

Es wird mir aber doch wohl gestattet sein, Folgendes zu bemerken. Das, was man in Deutschland als „Staatsprüfung“ für Chemiker einrichten will, besitzen wir am Züricher Polytechnicum als „Diplomprüfung“ fast ganz in der in Deutschland angestrebten Form und nach unserem Ermessen sachlich so zweckmässig eingerichtet, dass es allen billigen Erfordernissen genügt. Die nunmehr seit vielen Jahren vorliegenden Erfahrungen haben zwei Einwürfe schon von vornherein widerlegt, die in den Erörterungen der letzten Monate über die Staatsprüfung im deutschen Reiche eine sehr grosse Rolle gespielt haben. Erstens hat es sich gezeigt, dass man einem mit gehöriger Vorbildung eintretenden Studirenden schon nach $3\frac{1}{2}$ -jährigem Studium zumuthen darf, nicht nur eine für jedes deutsche Doctorexamen ausreichende Prüfung in der reinen Chemie nebst Physik und Mineralogie abzulegen, sondern dass dazu auch noch die Prüfung in technischer Chemie, in Maschinenlehre und anderen (Wahl-)Fächern kommen darf, ohne dass die Tiefe seiner Kenntnisse unter der Breite zu leiden hat. Sonst würden denn doch unsere diplomirten Chemiker nicht so viele günstige Stellungen in den am wissenschaftlichsten betriebenen Zweigen der Technik einnehmen, wie dies notorisch der Fall ist. Allerdings setzen wir es durch, dass unsere Studirenden auch wirklich studiren, woneben sie, wie sich Jedermann überzeugen kann, das akademische Leben immer noch ganz hinreichend geniessen können; wir lassen uns eben nicht durch das Schwenken der Fahne „akademische Freiheit“ von jeder ernsteren Anleitung und Beaufsichtigung der jungen Leute zurück-schrecken. Darüber kann man ja verschie-

dener Ansicht sein, so wie auch über die Frage, ob man die Studiums- und Prüfungsfächer mehr oder weniger ausdehnen könne; nur gebe man sich keiner Illusion darüber hin, dass Fächer, in denen nicht geprüft wird, von der Mehrzahl der Studirenden ernst genommen werden; die das thun, werden die Ausnahme bilden. Und man behaupte auch nicht, dass die technischen Chemiker überhaupt gar keine Kenntniss jener maschinellen und anderen Hilfsfächer nöthig hätten, denn das gilt nur von den Chemikern an den ganz grossen Fabriken, die mit Dutzenden oder hundert Chemikern und zugleich mit Ingenieuren ausgestattet sind, aber nicht von den kleineren, und vor Allem von den von der grossen Heerstrasse abliegenden Fabriken. Dafür liegen mir genug Kundgebungen unserer früheren Schüler vor.

Ein zweiter Einwurf, der, dass ein Staats-examen den eigentlichen Forschungstrieb bei den Chemikern vernichten und die deutsche Wissenschaft einem schmählichen Untergange zuführen werde, weil dann jene ehrfurcht-gebietende Gestalt des „deutschen Doctors der Chemie“ aussterben werde, ist schon von Anderen, am treffendsten von Naumann („Die Chemikerprüfung“, Giessen 1897), so gründlich widerlegt worden, dass ich mich auf folgende Mittheilung beschränken kann. Obwohl wir in Zürich das Staatsexamen in Form des Diplomexamens seit jeher gehabt haben und obwohl sich fast alle unsere befähigteren Studirenden diesem unterzogen haben, so hat doch jedenfalls seit den letzten 20 Jahren die Mehrzahl der letzteren nach dem Diplomexamen noch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahre oder selbst mehr auf eine Doctorarbeit verwendet; es ist also jene befürchtete Schädigung der wissenschaftlichen Forschung erfahrungsgemäss nicht eingetreten.

Ad vocem „Doctorprüfung“ muss ich doch noch auf eine Stelle in einer sonst trefflichen Landtagsrede des Herrn Dr. Böttinger, die auch von Naumann a. a. O. S. 7 wieder-gegeben wird, eingehen. Hier wird behauptet, dass eine Reihe von jungen Leuten, die sich den Anforderungen der deutschen Hochschulen nicht gewachsen fühlen, nach der Schweiz gehen und in Zürich, Genf, Basel u. s. w. das Examen machen, „weil es dort wesentlich leichter ist“.

Gegen den in der (von mir) gesperrt gedruckten Stelle enthaltenen Vorwurf muss ich denn doch die Schweizer Universitäten, in erster Linie Zürich*) (die anderen kön-

*) Ich habe zwar nicht die Ehre, der Universität Zürich anzugehören, bin aber nicht nur hier am Polytechnicum ihr nächster Nachbar, sondern auch dadurch an ihr interessirt, dass die grosse