

Wirkung der Malzpeptase wird unterstützt, so daß der Stickstoffgehalt der Gipswürze höher ist, wie der in gipsfreien Würzen, indessen konnte eine günstige Einwirkung dieses Mehr an Stickstoff auf die Hefe nicht beobachtet werden.

Um rein vergärende Brennereimaischen zu erzielen, kann man nach S o m l o³²⁾ das Grünmalz mehrere Stunden mit einer 2%igen Formalinlösung behandeln. Im Gegensatz zu den meisten anderen Antiseptika übt der Formaldehyd nicht nur keine schädigende Wirkung auf die Diastase aus, sondern erhöht deren Wirkung noch. Diese Beobachtung aber als Stütze für die Anschauung zu betrachten, daß die Stärkebildung in der grünen Pflanze aus Formaldehyd stattfindet, erscheint doch etwas gezwungen. Denselben Zweck, eine reine Gärung der Maischen zu erhalten, hat ein anderes, von S o m l o³³⁾ angegebenes Verfahren. Danach wird das Malz zunächst einige Zeit in warmes Wasser (55°) eingetaucht und dann mit kaltem Wasser abgewaschen. Dabei werden die anhaftenden Mikroorganismen zum großen Teil mechanisch entfernt, die Warmwasserbehandlung veranlaßt aber weiter die resistenten Sporen zum Auskeimen, so daß dann eine Maischtemperatur von 59° zur ihrer Abtötung genügt. Um Wiederinfektion nach Möglichkeit zu vermeiden, findet die Verarbeitung des Malzes in sterilisierbarer Zentrifugalmalzmühle und Malzeinteichungsgefäß statt. Ein K u s s e r o w³⁴⁾ patentierte Verfahren bezweckt Verbesserung der Maisch- und Gärleitung durch Zusatz thioschwefelsaurer Salze entweder zur Maische selbst oder zum Maisch- oder Nachschwänzwasser (1—20 g Salz zu 1 hl Wasser). (Schluß folgt.)

Zur quantitativen Bestimmung des Wassergehaltes und des freien Alkalis in den Seifen.

(Mitteilung aus dem chemischen Laboratorium
Dr. Braun & Krühn, Berlin C 2)

Von Dr. KARL BRAUN.

(Eingeg. d. 14.3. 1905.)

Die quantitative Bestimmung des Wassergehaltes in den Seifen ist nach fast allen üblichen Methoden ungenau. Es hat dieser Übelstand seine Ursache vor allem darin, daß in jeder Seife, mit Ausnahme von guten pilierten Toiletteseifen, mehr oder weniger freies Ätzalkali vorhanden ist. Trocknet man nun die Seife, so neutralisiert sich das freie Alkali durch Aufnahme von Kohlen-

säure aus der Luft. Die gleiche Beobachtung machte auch schon G. F r e i c h s¹⁾. Derselbe wies in einer Probe von Sapo medicatus, welche den Anforderungen des Arzneibuches im übrigen entsprach, Alkalicarbonat nach, das nur während des Trocknens sich gebildet haben konnte. Da diese Salzbildung natürlich unter Austritt von Wasser vor sich geht, so gleicht sich die Gewichtszunahme an Kohlensäureanhydrid mit der Gewichtsabnahme von Wasser ziemlich aus. Auf eine Bestimmung des freien Alkalis in der so getrockneten Seife muß man aber dann verzichten.

Auch W m. W a l t k e & C o.²⁾ weisen darauf hin, daß durch das übliche Trocknen das freie Alkali sich neutralisiert, und verfahren bei der Einzelbestimmung folgendermaßen:

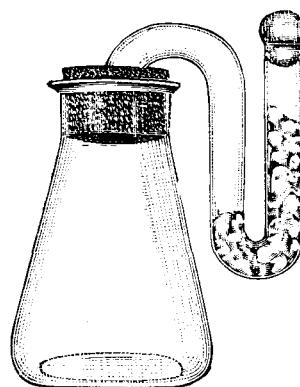
5 g Seife werden in ca. 250 ccm Wasser, welches man vorsichtshalber zuvor nochmals ausgekocht hat, gelöst und sofort mit etwa 5%iger Chlorbaryumlösung gefällt. Fettsäuren und die Kohlensäure der Carbonate fallen als unlösliche Baryumsalze aus. Es wird möglichst rasch filtriert, ausgewaschen und das Filtrat mit $1/10\text{-n}$. Schwefelsäure titriert. Die Autoren haben aber dabei nicht bedacht, daß beim Auflösen der Seife in Wasser eine teilweise Dissoziation eintritt in Fettsäure und Alkali. Aus dem Grunde lösen wir in wenig Alkohol, fällen mit konzentrierter Chlorbaryumlösung, verdünnen mit Wasser, filtrieren und titrieren.

H u r s t, Analyse des savons³⁾, läßt zuerst trocknen, dann mit Petroläther das Unverseifte und Unverseifbare extrahieren, den Rückstand mit Alkohol ausziehen und in der Lösung das freie Alkali titrieren. Diese Methode ist nach dem Vorhergesagten nicht angängig.

Das Verfahren, die Seife mit gewaschenem Seesand zu mischen und so zu trocknen, läßt natürlich eine spätere Bestimmung des freien Ätzalkalis ebenfalls nicht zu, da die Kieselsäure zur Neutralisation des Ätzalkalis das ihrige beiträgt.

Löst man aber die nicht getrockneten Seifen in absolutem Alkohol, so liegt die Möglichkeit nahe, daß besonders bei hohem Wassergehalt der Seife auch Alkalicarbonate, wenn auch in geringen Mengen in Lösung gehen und bei der nachfolgenden Titration Fehlerquellen bilden.

Um nun die gleichmäßige Bestimmung von Wasser und Alkali zu ermöglichen und dadurch auch alle folgenden Bestimmungen in derselben ursprünglich angewandten Substanz ausführen zu können, bedienen wir uns der oben abgebildeten Vor-



¹⁾ Apothekerztg. **12**, 177.

²⁾ Ann. d. Lab. chim. centr. delle Gabelle **3**, 107—108.

³⁾ Re. intern. falsif **10**, 134.

³²⁾ Österr. Chem.-Ztg. **7**, 126.

³³⁾ Z. f. Spiritus-Ind. **27**, 238.

³⁴⁾ D. R. P. 152 136.

richtung. Ein weithalsiger Erlenmeyerkolben von ca. 125 ccm Inhalt wird mit einem durchbohrten Stopfen verschlossen. Durch die Bohrung ragt ein möglichst weites, zweimal gebogenes Glasrohr. Dasselbe ist gefüllt mit Natronkalk und mit einem Wattepropfen nur lose verschlossen. Der Natronkalk verhindert nicht nur den Zutritt der Kohlensäure, sondern trägt auch zum Trockenprozeß wesentlich bei. Feste Seifen werden auf einer kleinen Reihe zerkleinert und eine Durchschnittsprobe zur Untersuchung herangezogen. Wir stellen das ohne Rohr zuvor gewogene Kölbchen mit dem Untersuchungsmaterial in den Wassertrockenschrank, worin es bis zur Gewichtskonstanz verbleibt. Darauf wird in möglichst wenig Alkohol gelöst, falls erforderlich filtriert und titriert. Wenn auch das Trocknen längere Zeit in Anspruch nimmt, so konnten wir doch meist das freie Alkali titrimetrisch bestimmen.

Auch nach dieser Methode ist das freie Alkali nicht in allen Fällen nachweisbar, und zwar besonders dann, wenn es sich um geringe Mengen handelt. Dies liegt aber nicht an dem Verfahren, sondern an dem Indikator Phenolphthalein. Man vermag nämlich nach M. Scholtz⁴⁾ eine schwach alkalische Phenolphthaleinlösung durch Zusatz von Alkohol zu entfärben, d. h. es findet eine Ionisation des Phenolphthaleinkaliums statt. Ist eine genügende Menge freies Alkali vorhanden, so ist nach Ansicht von Scholtz die Ionisation nicht so

weitgehend, daß sie noch wesentlich ins Gewicht fallen würde. Beim Einengen der durch Phenolphthalein nicht veränderten spirituosen Seifenlösung beobachtet man nun, daß eine allmählich stärker werdende Rötung eintritt. F. Goldschmidt⁵⁾ will diese Erscheinung entweder auf einfache Hydrolyse zurückgeführt wissen oder auf den schwachen Säurecharakter des Phenolphthaleins, welches bei höherer Temperatur eine größere Neigung hat, sich mit dem Alkali zu verbinden. Nun bleibt aber nach unseren Beobachtungen beim Erkalten diese Rötung bestehen. Auf Grund der Versuche des Prof. Scholtz dürfte also außer der Hydrolyse der Seife die erneute Bildung von Phenolphthaleinkalium mitsprechen, d. h. die Ionisation des Phenolphthaleinkaliums geht in wenig Alkohol proportional mit der Hydrolyse der Seife in der Hitze wieder zurück.

Wir gebrauchen daher zum Auflösen des freien Alkalis möglichst wenig Alkohol, auch wenn sich nicht alle Seife auflöst.

Bei der qualitativen Prüfung auf freies Alkali verwenden wir entweder eine Auflösung von Quecksilberchlorid in absolutem Alkohol oder eine Phenolphthaleinlösung ohne Zusatz von Wasser.

⁴⁾ Über gemischte Indikatoren, Ber. d. pharm. Ges., **14**, 348 und: Zur Einstellung der Normallösungen. Arch. d. Pharmacie, **242**, 8. Heft, 1904.

⁵⁾ Chem.-Ztg. 1904, 302.

Referate.

I. 4. Chemie der Nahrungs- und Genußmittel. Wasserversorgung.

Julius Stoklasa. Über die Isolierung gärungserregender Enzyme aus Kuhmilch. (Z. österr. landw. Vers.-Wes. **7**, 755—774.)

Verf. gelang es nachzuweisen, daß in dem aus Milch gewonnenen Alkohol-Ätherniederschlag, der vorwiegend aus Kasein besteht, gärungserregende Enzyme vorhanden sind. Dieselben riefen bei völliger Abwesenheit von Bakterien in verd. und konz. Laktoselösungen eine Gärung hervor, wobei Milchsäure, Kohlensäure, Alkohol, Essigsäure (diese ist wahrscheinlich durch Oxydation von Alkohol entstanden) und geringe Mengen von Buttersäure sich bildeten. Die vollständige Ausschließung der Mitarbeit der Bakterien während des Verlaufs der Gärung gelang nur durch Anwendung von Desinfektionsmitteln, wie z. B. Thymol oder Toluol, die allerdings die Enzymwirkung sehr schwächten. In Glukose- und Saccharoselösung ließen sich Gärungsprozesse durch Enzyme nur selten ohne Bakterien erzielen.

Rh.

A. Morgen, C. Beger, G. Fingerling, P. Doll, E. Haucke, H. Sieglin und W. Zielstorff. Untersuchungen über den Einfluß des Nahrungsstoffes und einiger anderer Futterbestandteile auf die Milchproduktion. (Landw. Vers.-Stat. **61**, 1 bis 284; Bied. Centralbl. Agrik.-Ch. **34**, 42—47.)

Als Hauptresultat hat sich aus den ausgedehnten dreijährigen Versuchen an Milchschafen ergeben:

Das Nahrungsstoff übt bis zu einer gewissen Grenze eine einseitige günstige Wirkung auf die Bildung von Milchfett aus. In dieser Wirkung konnte das Fett weder durch Kohlehydrate, noch durch Proteinstoffe ersetzt werden, vielmehr scheint das Fett ein ganz besonders geeignetes Material zur Bildung von Milchfett zu sein. Im Futter der Milchtiere darf daher Fett nicht fehlen, während es für die Erhaltung der Tiere ein mehr nebensächlicher Nährstoff sein dürfte. Die Reizstoffe üben eine spezifische Wirkung auf die Milchrüsenzellen aus, doch ist vor Verwendung von Geheimmitteln dabei zu warnen, da der beabsichtigte Zweck durch Verfütterung kleiner Mengen von Fenchel, Wacholder, Bockshorn usw. oder durch an Reizstoffen besonders reichen Kraftfuttermitteln viel billiger und vollständiger zu erreichen ist. Im allgemeinen wird man aber wohl von der Beigabe von Reizstoffen absehen können.

Rh.

A. A. Bonnema. Untersuchung pasteurisierter Milch. (Chem.-Ztg. **29**, 182—183, 18./2. Apeldoorn.)

Um festzustellen, ob Milch richtig pasteurisiert, d. h. wenigstens 15 Minuten auf 65° erhitzt ist, werden mehrere Stöpselflaschen, die vorher $\frac{1}{4}$ Stunde in Wasser gekocht waren, mit der zu untersuchenden Milch ganz gefüllt und bei 37° in den Thermostaten gestellt. Nach einigen Tagen tritt Buttersäurebildung und Gasentwicklung ein, falls die Milch gut pasteurisiert war, und mikroskopisch sind die dafür charakteristischen Stäbchen zu er-