

fabrikanten folgende Sätze gegenüber: 1. Die Beurteilung der Teigwaren hat nicht mehr nach den Verhältnissen der Hausküche, sondern nach denen der Industrie zu erfolgen. 2. Die Bemessung des Eigehaltenes von Teigwaren richtet sich nach dem sonstigen Rohmaterial und dem Preis der Ware. 3. Die Färbung von Teigwaren muß dem Käufer durch deutliche Deklaration bekannt gegeben werden. 4. Ein Verbot des Färbens kann sich nur auf alle Teigwaren zugleich erstrecken und sollte gerechterweise auch auf andere Nahrungsmittel ausgedehnt werden. — Die Forderung, daß Eiernudeln mindestens zwei Eier auf 1 Pfd. Mehl enthalten sollen, bedeutet nach Haller eine schwere Schädigung der Industrie, da gerade diejenigen Waren, die mit weniger Eiern hergestellt sind, vorzugsweise gekauft werden. — Der Verband Deutscher Teigwarenfabrikanten beschloß am 21.9. 1903 bezüglich der Färbefrage, ein gesetzliches Verbot des Färbens von Eierteigwaren anzustreben. Die Feststellung eines Mindest-Eigehaltenes wurde als noch nicht spruchreif abgelehnt.

Nährpräparate. Verwiesen sei auf einen Vortrag von N. Zuntz<sup>142)</sup> über neuere Nährpräparate in physiologischer Hinsicht. — Rorborat, ein Pflanzeneiweißpräparat, wird nach Schürmayer<sup>143)</sup> aus Weizen, Mais und Reis, und zwar vorwiegend aus den Aleuronkörnern der Samen hergestellt. Ovos, ein Hefe-eiweißpräparat, wird nach A. Wolff<sup>144)</sup> folgendermaßen gewonnen: Die ausgewaschene und abgepreßte Bierhefe wird im offenen Gefäß mit Dampf gekocht, die entstehende dickflüssige Masse ausgepreßt, die Flüssigkeit filtriert und im Vakuum eingedampft. — Nach D. R. P. 120346 wird die Hefe durch 1%ige Ammoncarbonatlösung entbittert, abgepreßt, mit 5—10% NaCl gemischt, die dadurch verflüssigte Masse aufgeköcht, abgepreßt, geklärt und eingedampft. — Gluton. Nach Brat<sup>145)</sup> kann man einen großen Teil des Bedarfs an Eiweiß durch Leim decken. Verf. hat deshalb durch Behandeln von Gelatine mit Salzsäure ein lösliches, nicht gelatinierendes und nicht dialysierbares Nährpräparat hergestellt, das er als Deuterogelatose bezeichnet und Gluton nennt. — Nach D. R. P. 140863 stellt man ein Speisemehl aus Hefe und Stärke her, indem man unter Zusatz von Salz verflüssigt und auf 70—80° erhitzter Hefe Stärke oder Mehl zusetzt, wodurch die Stärke verkleistert wird. Nach dem Abkühlen kann der Kleister zu einem dicken Brei verrührt werden, worauf er auf flachen Schalen ausgebreitet, rasch, jedoch unterhalb 30° getrocknet und gemahlen wird. Das Produkt soll hauptsächlich für Suppen und Saucen an Stelle von Fleischextrakt benutzt werden.

<sup>142)</sup> Ber. pharm. Ges. 1902, 363—381.

<sup>143)</sup> Therap. Monatsh. 1901, 521—530.

<sup>144)</sup> Pharm. Ztg. 47, 210.

<sup>145)</sup> Chem. Centralbl. 1902, I, 221.

(Fortsetzung folgt.)

## Paranitrophenol als Indikator.

Von L. SPIEGEL.

In Heft 7 dieser Z. widerspricht G. Lunge auf Grund eines ziemlich reichhaltigen experimentellen Materials meinen früheren Angaben<sup>1)</sup> über die Verwendbarkeit des Paranitrophenols als Ersatz des Methylorange. Seine Beobachtungen stehen im Widerspruch mit den zahlreichen Erfahrungen, die ich seit meiner ersten Publikation über diesen Gegenstand gemacht habe. Ich benutze seitdem das Nitrophenol in der von mir angegebenen Konzentration ständig und habe in Zweifelsfällen bei Anwendung von Methylorange stets identische Resultate erhalten. Als Beleg hierfür seien nur eine Anzahl Versuche angeführt, welche ich auf Grund der Lungeschen Angaben jetzt wiederum angestellt habe. Paranitrophenol gelangte in 2% iger alkoholischer Lösung, Methylorange in der bei Kahlbaum käuflichen Lösung (ca. 0,4%) zur Verwendung.

Es wurde zunächst festgestellt, wieviel  $\frac{1}{10}$ -n. Alkalilösung mit Kohlensäure behandeltem Wasser zugesetzt werden mußte, um die sichere Endreaktion, deutliches Gelb bei p-Nitrophenol und reines Gelb bei Methylorange, zu erzielen. Es ergaben sich

bei Nitrophenol (3—5 Tropfen für je 70 ccm)  
0,15—0,15 ccm,  
bei Methylorange (1—3 Tropfen für je 70 ccm)  
0,15—0,15—0,20 ccm.

Ausgekochtes Wasser wurde, da es wohl ein wenig Alkali aus dem Glase aufgenommen hatte, durch beide Indikatoren gelb gefärbt. Bis zur völligen Entfärbung bei Nitrophenol, Rosafärbung bei Methylorange wurden an  $\frac{1}{10}$ -n. Schwefelsäure verbraucht für je 50 ccm

bei Nitrophenol 0,10—0,10 ccm

bei Methylorange 0,10—0,10 ccm.

Daran schlossen sich Versuche in der Art, daß zu je 70 ccm des mit CO<sub>2</sub> gesättigten Wassers beliebige Mengen  $\frac{1}{10}$ -n. KOH, erst nachträglich an der Bürette abgelesen, zugefügt und mit  $\frac{1}{10}$ -n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zurücktitriert wurden. Die Resultate waren die folgenden:

	Zugesetzte $\frac{1}{10}$ -n. KOH	Verbrauchte $\frac{1}{10}$ -n. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Überschuß an $\frac{1}{10}$ -n. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
Mit p-Nitrophenol:			
	3,55 ccm	3,60 ccm	0,05 ccm
	3,15 ccm	3,20 ccm	0,05 ccm
Mit Methylorange:			
	4,50 ccm	4,55 ccm	0,05 ccm
	5,00 ccm	5,10 ccm	0,10 ccm
	8,10 ccm	8,15 ccm	0,05 ccm

In Gegenwart von Salmiaklösung:

Mit p-Nitrophenol:			
	5,10 ccm	5,15 ccm	0,05 ccm
	3,00 ccm	3,05 ccm	0,05 ccm.

Es wurden ferner je 1 ccm einer Sodälösung mit 100 ccm destilliertem Wasser versetzt und nach Zusatz von 5 Tropfen der Nitrophenollösung, bzw. 1—2 Tropfen Methylorangellösung, mit  $\frac{1}{10}$ -n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> titriert. Von dieser wurden verbraucht mit Nitrophenol 6,45—6,50 ccm, mit Methylorange 6,50—6,45 ccm.

<sup>1)</sup> Berl. Berichte 33, 2640.

Es zeigt sich also bei allen diesen Versuchen die vollste Übereinstimmung im Werte beider Indikatoren.

Dennoch sind die Zahlen Lunges richtig, wie ja bei einem so trefflichen Beobachter von vornherein anzunehmen war. Die Erklärung für die von ihm beobachteten Abweichungen liegt in der zu geringen Konzentration des von ihm benutzten Indikators. Ich hatte ausdrücklich in meiner ersten Publikation angegeben, daß ich zu meinen Versuchen eine 2—5 % ige Lösung von p-Nitrophenol benutzte. Lunge benutzt statt dessen eine 0,2 % ige Lösung, und ich kann nur bestätigen, daß nach Zusatz von einigen Tropfen dieser Lösung eine scharfe Titration nicht möglich ist, und der Einfluß von Kohlensäure sich erheblich stärker geltend macht als bei Verwendung der üblichen Methylorangefärbung. Dasselbe geht auch aus der von Lunge in einer Nachschrift angezogenen Arbeit von A. Goldberg und K. Naumann<sup>2)</sup> hervor. Die genannten Autoren haben sogar nur 0,1 % ige Indikatorlösung verwendet, haben sich aber wenigstens die Mühe gegeben festzustellen, unter welchen Umständen man auch hiermit richtige Resultate erzielen kann. Sie bemerken, daß hierzu mehrere ccm ihrer Lösung erforderlich sind. Das deckt sich mit meinen Angaben, da meine Indikatorlösung mindestens 20-fach so stark ist als die von Goldberg und Naumann, mithin von ihr ungefähr so viel Tropfen gebraucht werden als von dieser Kubikzentimeter.

Es ist nun die Frage, ob man bei Nachprüfung eines Indikators berechtigt ist, willkürlich die vorgeschlagene Konzentration innerhalb so weiter Grenzen abzuändern. Alle in der Alkalimetrie verwendeten, also durch Säuren veränderlichen Indikatoren müssen theoretisch auch der Einwirkung der Kohlensäure unterliegen. Dieser Einfluß kann ein so minimaler sein, daß er praktisch nicht in Betracht kommt, und dann nennen wir den Indikator gegen Kohlensäure unempfindlich. Der Einfluß muß aber in dem Maße steigen, wie die Menge des Indikators sich verringert, wie andererseits eine zu große Menge den Einfluß auch stärkerer Säuren verringern kann. Zur Illustration dieser eigentlich selbstverständlichen Erörterung mögen folgende Versuche mit Methylorange dienen. Wurden 10 ccm  $\frac{1}{10}$ -n. KOH mit 90 ccm destilliertem Wasser und zwei Tropfen der gewöhnlichen Methylorangefärbung versetzt, so verbrauchte die Mischung bis zum Umschlag genau 10,00 ccm  $\frac{1}{10}$ -n.  $H_2SO_4$ . Anders, wenn nur zwei Tropfen einer auf das Zehnfache verdünnten Methylorangefärbung verwendet wurden. Hier ist die Färbung der alkalischen Lösung kaum noch wahrnehmbar, die Rosafärbung durch Säuren aber noch recht deutlich. Es verbrauchten dann je 10 ccm  $\frac{1}{10}$ -n. KOH mit 90 ccm gewöhnlichem, destilliertem Wasser

10,25—10,20—10,20 ccm $\frac{1}{10}$ -n. $H_2SO_4$
mit 90 ccm ausgekochtem Wasser
10,20—10,15 ccm
mit 90 ccm mit $CO_2$ gesättigtem Wasser
10,00—10,00 ccm

<sup>2)</sup> Diese Z. 1903, 644.

Hier macht sich also der Einfluß der Kohlensäure ebenfalls geltend, und es kann nach alledem aus den Versuchen Lunges wie aus denen von Goldberg und Naumann und aus meinen eigenen meines Erachtens nur der Schluß gezogen werden, daß man Indikatoren wenigstens annähernd in der Konzentration verwenden soll, für welche sie erprobt wurden.

Lunge widerspricht auch meiner Ansicht, daß der Umschlag bei Verwendung von p-Nitrophenol für nicht besonders Geübte schärfer erkennbar sei als bei Methylorange, und führt hierfür auch das Zeugnis einer Anzahl Praktikanten an. Ich könnte mit einer vielleicht ebenso großen Anzahl entgegengesetzter Äußerungen aufwarten, und es würde diese Differenz schließlich auf eine Bestätigung der alten Erfahrung, daß der Geschmack verschieden ist, hinauslaufen. Ich bin aber überzeugt, daß auch diese Differenz überhaupt verschwinden wird, wenn Lunge die Versuche mit dem von mir angegebenen Indikator, d. h. mit wenigstens 2 % iger Lösung von p-Nitrophenol, wiederholen läßt.

Ich will bei dieser Gelegenheit eine Angabe in meiner ersten Publikation über diesen Gegenstand berichtigen. Danach sollte geschmolzener Borax sich bei der Titration, sowohl mit Methylorange wie mit p-Nitrophenol, anders verhalten als kristallisierter. Dies ist ein Irrtum, auf dessen Ursache (anormale Zusammensetzung eines raffinierten Borax) ich demnächst zurückkommen werde.

Berlin.

Chemische Abteilung des Pharmakologischen Instituts.

## Salzsäurelösung als Urmaß für die Titrimetrie.

Von Dr. W. A. Roth, Berlin.

(Eingeg. d. 3./5. 1904.)

Im 18. Heft d. Jahrg. schlägt Raschig eine  $\frac{1}{10}$ -n. Salzsäure als Ursubstanz für die Titrimetrie vor und bemerkt auf S. 578 (erste Spalte, unten), daß dieser naheliegende Körper bisher noch nie für den angegebenen Zweck empfohlen sei. — Diese Bemerkung ist nicht ganz zutreffend, da ich auf dem in Berlin tagenden V. internationalen Kongreß für angewandte Chemie im vorigen Jahre dieselbe Substanz —  $\frac{1}{10}$ - bis  $\frac{1}{20}$ -n. Salzsäure — als Ursubstanz vorgeschlagen habe. (In der Vormittagssitzung der Sektion I [Analytische Chemie usw.] am 6. Juni.)

Da die Verhandlungen des Kongresses leider noch nicht im Druck erschienen sind, sei es mir gestattet, meine damaligen Ausführungen an der Hand des offiziellen Protokolles hier kurz wiederzugeben. Ich betonte, daß es vorteilhaft wäre, ein und dieselbe Ursubstanz für verschiedene titrimetrische Methoden zu verwenden. Die von mir vorgeschlagene Salzsäurelösung hatte sich in unserem Institut (dem II. chemischen Institut der Berliner Universität) als sehr brauchbar erwiesen, da sie für alle acid- und alkalimetrischen