

fügung gestellt werden. Da nun nicht jeder Käufer von geprüften Lactodensimetern im guten Glauben an die Richtigkeit der Instrumente — dieselben sind ja geprüft — eine Nachprüfung vornimmt, so dürfte schon mancher grobe Fehler bei der Bestimmung des specifischen Gewichtes von Milch gemacht worden sein, wenn dieselbe in dem einen Fall mit einem in München, im anderen Fall mit einem in Ilmenau geprüften und als richtig befundenen Aräometer ausgeführt wurde.

Deshalb können die Angaben auf Aräometern und in deren Prüfungsvorschriften nicht genau genug sein, und man sollte die von mir geforderte bessere Definition auf den Instrumenten selbst einführen, welches auch Herr Professor Lunge⁸⁾ im 1. Band seiner kürzlich erschienenen chemisch-technischen Untersuchungsmethoden mit folgenden Worten befürwortet:

„H. Göckel macht mit grossem Rechte darauf aufmerksam, dass man auf den Aräometern nicht nur die Temperatur angeben solle, bei der sie benutzt werden sollen, sondern auch diejenige des Wassers, welche als Volumeneinheit zu Grunde gelegt ist, also 15°: 15°, oder 15°: 4° oder 15°: 0°.“

Folgender Vorfall zeigt aber, dass die Kaiserliche Normal-Aichungs-Commission auf den Scalen der von ihr zu aichenden Saccharimeter nicht einmal die Anbringung der Normaltemperatur duldet und solch besser definirte Instrumente sogar von der Aichung ausschliessen würde. Ich fragte seiner Zeit geschäftlich bei der Commission an, ob die neuen auf die Normaltemperatur 20° bezogenen Gewichtsprocentsaccharimeter nicht auch diese Temperaturangabe tragen dürfen, da in der Praxis doch noch vielfach Saccharimeter in Benutzung wären, deren Angaben sich auf die Temperatur 15° oder 17,5° beziehen und leicht Verwechselungen vorkommen könnten. Die Antwort der Commission unter dem 5. October 1898 lautete:

„Instrumente, die geaicht werden sollen, dürfen nach Lage der bestehenden Vorschriften (Reichs-Gesetzblatt 1897 Beilage zu No. 31 unter III § 3 oder Mittheilungen der Normal-Aichungs-Commission No. 6 unter gleicher Ziffer) die Angabe der Normaltemperatur nicht enthalten. Da nur Saccharimeter, welche für eine Normaltemperatur von 20° abgeglichen sind, geaicht werden, können Verwechselungen mit anderen Instrumenten nicht wohl vorkommen. Auch bei Alkoholometern findet eine Angabe der Normaltemperatur nicht statt, ohne dass je

Zweifel entstanden sind. Gleiches gilt von den Aräometern für Mineralöle.“

Warum steht nun auf den mit Thermometer versehenen Saccharimetern gross und breit die Aufschrift „Grade des hunderttheiligen Thermometers“? Nach den gesetzlichen Vorschriften sind doch auch nur Thermometer mit hunderttheiliger Scala auf den zu aichenden Saccharimetern zugelassen. Bei Benutzung der Thermometerscala wird ausserdem weniger leicht eine Verwechselung als bei Benutzung der Aräometerscala vorkommen können. Auf letzterer steht einfach „Saccharimeter nach Gewichtsprozenten“, obgleich noch Raum genug für Anbringung der so wichtigen Normaltemperatur von 20° vorhanden wäre. Einer Person, die nicht öfters Gewichtsprocentsaccharimeter in Gebrauch hat, kann doch leicht diese neue Normaltemperatur entfallen und die gesetzlichen Vorschriften werden nicht immer gleich zur Hand sein. Aus den oben angeführten Gründen ist aber auch die Angabe der Temperatur des Wassers, welche als Volumeneinheit zu Grunde gelegt ist, namentlich bei den Mineralölproben angebracht, da bei deren Vergleichung mit pyknometrischen Bestimmungen dieselbe Verwirrung wie bei den Lactodensimetern entstehen kann.

Diese Zeilen mögen dazu beitragen, dass die Kaiserliche Normal-Aichungs-Commission und andere Prüfungsbehörden künftig den Wünschen der Praxis mehr Gehör schenken und gerecht werden, um thatsächlich vorhandenen und verlautbar gewordenen Missständen auf dem Gebiete der noch sehr der Verbesserung bedürftigen Aräometrie abzuhelfen, denn in der Praxis werden sich öfters Mängel zeigen, welche sich in der Theorie bei Erlass von Prüfungsvorschriften nicht voraussehen liessen.

Über die Gewichtsveränderungen der dem Einflusse der Luft ausgesetzten trocknenden Öle.

Von
Dr. Richard Kissling.

In der Lack- und Firniß-Branche scheint eine gewisse Vorliebe für animose Discussion zu herrschen, wenigstens lässt die Art der Streitföhrung zwischen Amsel und Lippert, sowie die zwischen Dieterich und seinen Gegnern ausgetragene Controverse hierauf schliessen. Und auch mir ist die Unannehmlichkeit, eine solche Erfahrung machen zu müssen, nicht erspart geblieben.

Es liegt mir nun völlig fern, den Meinungsstreit, welchen ich mit Weger bezüglich der Bestimmungsweise des spontanen Oxydationsvermögens

⁸⁾ Lunge, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden, I. Band, S. 150, 1899.

gewisser fetter Öle geführt habe, mit Lippert fortzusetzen, zumal zwischen dem Erstgenannten und mir inzwischen eine briefliche Verständigung stattgefunden hat. Nur gegen den mir von letzterem gemachten Vorwurf (S. 514 d. Z.), ungründlich und dilettantenhaft verfahren zu sein, möchte ich nachdrücklichst Verwahrung einlegen. Ich meine, es sei leicht, diesen Schlag zu parieren und vollgültig zurückzugeben. Ich halte mich für berechtigt, Lippert entweder einer illoyalen Streitföhrung oder eines ungewöhnlichen Maasses von Flüchtigkeit zu zeihen, denn wollte ich sein Verhalten durch Mangel an Begriffsvermögen erklären, so würde ich wohl selbst illoyal verfahren.

Die Berechtigung zu diesem Vorwurfe leite ich aus folgendem Sachverhalt her: Lippert, dessen Specialität es zu sein scheint, die Ausführungen Weger's in einer vermehrten, aber keineswegs verbesserten Auflage zu wiederholen, sagt: Kissling „glaubt abermals seiner Methode eine Bedeutung beilegen zu können. Ob in praktischer, technischer oder wissenschaftlicher Beziehung, das allerdings weiss er selbst nicht klarzulegen“. Und im weitern Verlaufe seiner Aussagen sucht Lippert immer den Eindruck zu erwecken, als habe ich meine Methode der Praxis empfohlen, obschon ich ausdrücklich darauf hinweise, dass es um den technischen Werth meiner Methode schlecht bestellt sei. Es ist eben der reine Kampf gegen Windmühlen, das ruhmlose Einrennen offner Thüren. Ich habe wiederholt klar und deutlich gesagt (d. Z. 1898, Heft 44), es handle sich lediglich um die Führung des Nachweises, dass mein „Verfahren eindeutige Ergebnisse liefere“, dass also die nicht zu regelnden Versuchsbedingungen keinen oder nur einen zu vernachlässigenden Einfluss auf das Resultat ausüben. „Ob sich aus ihnen, den Ergebnissen, ein Schluss ziehen lässt auf den technischen Werth der untersuchten Ölprobe, diese Frage habe ich nicht berührt.“

Bei solchem Versuchsziele durfte ich nicht nur, nein ich musste mit dem nämlichen Leinöle operiren, und es ist daher völlig unverständlich, wie Lippert sich zu dem Aussprache versteigen kann: „Die Ungründlichkeit, um nicht zu sagen das Dilettantenhafte der Methode zeigt sich schon darin, dass die Versuche mit nur einem einzigen gekochten Leinöle vorgenommen sind.“ Ich habe in 4 zu verschiedenen Zeiten angestellten Versuchsreihen 8 Parallelversuche mit je 6 Wägungen angestellt und folgende Zahlen erhalten:

Die Gewichtszunahmen betragen in Proc. der angewandten Ölmenge:

	Periode I		II	
	Versuch 1	2	3	4
	4,052	4,238	4,270	4,418
Periode III		IV		
Versuch	5	6	7	8
	4,072	4,249	4,083	4,049

Und diesem völlig klaren Sachverhalt gegenüber wagt Lippert, mir den Vorwurf der Ungründlichkeit und des Dilettantismus zu machen! Nun, ich meine, der leichtfertig abgeschossene Pfeil prallt auf den unvorsichtigen Schützen zurück.

Bezeichnung des Öles bez. der Mischung	Angewandte Menge g (24 St.)	Gewichtszunahme in mg nach Ablauf des Beginn der <u>Hautbildung</u>													Summa Tages	in Proc. der angewandten Ölmenge
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.		
1. Unvermisches „gekochtes Leinöl“	4,7240	71,5	101,5	24,0	1,0	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,23
2. 100 Thl. gek. Leinöl II 100 - Mineralöl II	4,5270	80,5	46,8	29,0	17,7 14,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	188,0
3. 100 Thl. g. L. 100 - M. III	4,5720	55,5	39,0	22,5	15,0 10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142,0
4. 100 Thl. g. L. 100 - Baumwollsaatöl	4,6145	0,5	0,0	1,0	1,0	2,5 12,5	30,0	53,0	43,5	44,5	40,0	35,0	26,0	17,0	16,5 12,0	10,0
5. 100 Thl. g. L. 100 - rohes Leinöl	4,6760	1,5	1,5	3,0	4,5	23,5	54,0	56,5	58,5	45,5	45,0	39,0	17,5	10,5 4,5	0,5	—
6. 100 Thl. g. L. 100 - Rüböl	4,6430	2,5	0,5	1,0	10,0	2,0	26,5	21,0	22,0	42,5	44,5	41,0	36,5	30,5 16,0	15,5	5,0 8,0
7. 100 Thl. g. L. 100 - Ölsäure	4,6105	1,5	19,5	39,5	39,0	39,0	35,5	32,5	28,5	25,5	15,5	12,5	9,5	7,0 5,0	3,0 2,0	—
8. 100 Thl. g. L. 100 - Harzöl	4,8995	4,0	4,5	12,5	27,5	29,0	27,5	27,0	27,5	21,5	20,0	15,5	11,5 12,0	10,0 6,0	—	—
9. Unvermisches Mineralöl III	5,5040	1,0	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	0,0	—	—	—	0,5

Was man von der ganzen Kritik Lippert's zu halten hat, erhellt ohne Weiteres aus seiner Besprechung der mit Mineralöl-Leinöl-Mischungen angestellten Versuche. Die Auffälligkeit des Ergebnisses, dass diese Mischungen, deren Oberfläche doch zur Hälfte aus Leinöl-, zur Hälfte aus Mineralölmolekülen besteht, eben so grosse Gewichtszunahmen zeigen wie reines Leinöl, scheint ihm gar nicht zum Bewusstsein gekommen zu sein. Statt dessen beschäftigt er sich mit bedeutungslosen Nebenfragen und mit völlig nutzloser Splitterrichterei.

Ferner sagt er, ich hätte meine Versuche statt nach 6' ebenso gut nach 12 Tagen abbrechen können. Wenn er den Gegenstand etwas mehr beherrschte, so würde es ihm ohne Weiteres klar gewesen sein, dass ich die Versuche in allen Fällen abgebrochen habe, wenn in Folge der Bildung einer Hautdecke keine oder doch nurmehr eine minimale Gewichtszunahme stattfand. Die Zahlen der Tabellen lassen dies sofort ersehen.

Was Lippert's Äusserung betrifft, ich hätte noch den „Muth“, „den Äusserungen Weger's gegenüber das Urtheil des Sachverständigen entgegenzuhalten“, so habe ich Weger bereits brieflich mitgetheilt, dass ich Sachverständige der Mineralöl-Industrie, nicht solche der Firmisschemie gemeint habe, denn es handelte sich um das Verhalten der Mineralschmieröle beim mehrtägigen Stehen an der Luft.

Schliesslich darf ich wohl bemerken, dass ich die — wie Lippert sich ausdrückt — „interessante Beobachtung“ (Weger's) über die Gewichtsabnahme, welche Harzöle beim Stehen an der Luft durch Abduunsten leichter flüchtiger Bestandtheile erfahren, bereits vor 8 Jahren gemacht und veröffentlicht habe (d. Z. 1891, 396).

Ich möchte nun im Nachstehenden noch einige nach meinem für die Technik vermutlich unbrauchbaren Verfahren erhaltenen Versuchsergebnisse mittheilen, da dieselben immerhin als auffallend zu bezeichnen sind. Es handelt sich um Mischungen von Leinölfirniss („gekochtem Leinöl“) mit fetten Ölen und mit Harzöl. Die bei den früheren Versuchen mit unvermischtem Leinölfirniss und mit Mischungen von Leinölfirniss und Mineralöl erhaltenen Daten füge ich zum Vergleiche bei:

(Siehe vorstehende Tabelle.)

Wie man aus den vorstehenden Zahlen ersieht, wird die Oxydation des Leinölfirniss durch Zusammischung fetter Öle erheblich verzögert. Sie dauert aber länger an, und es werden unter den vorliegenden Versuchsbedingungen grössere Sauerstoffmengen aufgenommen, weil die Hautbildung in Folge der Löslichkeit des Oxydationsproductes im fetten Öl ebenfalls erheblich verzögert wird. Ähnlich wirkt die Zumischung von Ölsäure und von Harzöl, doch sind die Gewichtszunahmen in Folge der Bildung leichtflüchtiger Oxydationsproducte hier wesentlich geringer. Bei dem unvermischten Mineralöl ist während der Versuchsdauer von 11 Tagen die Gewichtszunahme durch die Gewichtsverminderung in Folge der Abgabe flüchtiger Bestandtheile paralysirt worden.

Zum Schluss weise ich nochmals darauf hin, dass der Haupteinwand, welchen ich gegen das Tafel-Verfahren geltend zu machen habe, darin

besteht, dass die Gewichtsveränderungen zu gering sind. Es ist jedenfalls eine missliche Sache, wenn bei der Vergleichung der Ergebnisse technischer Methoden Decimilligramme eine Rolle spielen.

Elektrochemie.

Elektrischer Schmelzofen zur Herstellung von Calciumcarbid. Nach C. L. Wilson, Ch. Muma, J. W. Unger, H. Schneckloth, A. P. Brosius und J. C. Kuchel (D.R.P. No. 103 587) hat das Gemisch von Kalk und Kohle die Gestalt länglicher, cylindrischer Formstücke, 20 (Fig. 195 u. 196), wobei beide Stoffe in gepulvertem Zustande durch Druck ohne Anwendung eines besonderen Bindemittels mit einander vereinigt sind. Die einzelnen Formstücke können unter einander durch Haken zusammengehalten werden. Sie befinden sich in einer Röhre 21, welche zur Führung derselben dient.

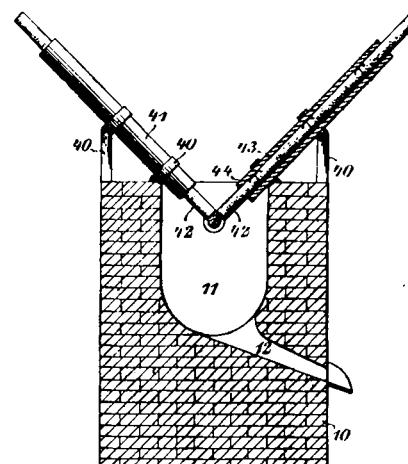


Fig. 195.



Fig. 196.

In die Röhre wird eine Anzahl von solchen Formstücken gebracht und alsdann so weit vorgeschoben, dass die einander zugekehrten Enden der Formstücke zwischen die bezüglichen Enden der Elektroden zu liegen kommen. Als dann wird der elektrische Strom in die Elektroden eingeleitet und hierdurch ein elektrischer Lichtbogen gebildet, durch den die Formstücke geschmolzen werden. Sobald nun die Stücke abgeschmolzen sind, wird eine frische, mit Formstücken gefüllte Röhre eingesetzt.

In dem Schmelzgefäß sind vermittels Stützen 40 diametral einander gegenüber