

waren durch ausgeschiedenen Kohlenstoff, ebenso wie die ganze Apparatur, geschwärzt, und das ganze Zimmer war mit chlorhaltigen Dämpfen und feinem Ruß angefüllt. Die ganze Apparatur war völlig intakt geblieben, und trotzdem war die Explosion so gewaltig, daß das ganze Gebäude erschüttert und im fünften Stockwerk die Möbel durcheinander geworfen wurden. Eine Erklärung für den Vorgang kann ich nicht geben.

Die mit dem Bergellschen Verfahren entbitterten Lupinen stellen ein hochwertiges Kraftfutter dar, welches von Rindern, Schweinen und besonders von Pferden gern genommen wurde. Über einen Fütterungsversuch an Pferden wird an anderer Stelle ausführlicher berichtet. Auch Vermahlungsversuche zur Gewinnung eines für menschliche Ernährungszwecke brauchbaren Mehles wurden ausgeführt, doch sind dieselben noch nicht völlig zum Abschluß gekommen. Zusammenfassend kann gesagt werden: Das Verfahren nach Bergell ist technisch jetzt so durchgearbeitet, daß damit ein kontinuierlicher Betrieb aufrecht erhalten werden kann, der es gestattet, im Anschluß an die beispielsweise in Zuckerfabriken vorhandene Apparatur nach Abschluß der Zuckerkampagne die Herstellung von Kraftfutter in rentabler Weise durchzuführen.

Außer den bisher erwähnten Verfahren von Kellner und Kellner Löhner wurden ihrer einfachen Ausführung wegen das Verfahren von Schulze, bekanntgegeben von v. Salisch⁷⁾, und das Verfahren von Soltsien⁸⁾ praktisch angewandt. Erstes Verfahren beruht auf einer Auslaugung der unzerkleinerten Lupinsamen durch kaltes Wasser, letzteres auf der Auslaugung der unzerkleinerten Lupinen durch kalte verdünnte Ammoniaklösung. Durch die während des Krieges sich immer fühlbarer machende Eiweißnot wurde das Problem der Lupinenentbitterung von neuem in Angriff genommen, um so wertvolle Futter- und Nahrungsmittel für Tier und Mensch zu gewinnen. Neue Verfahren wurden empfohlen. Es seien erwähnt die Verfahren von Thoms und Michaelis, Backhaus, Brauer, Hildebrandt, Riedel A. G., Grieger, Bergell, Beckmann u. a. Diese Verfahren sind zum Teil in erster Linie für die Gewinnung von Nahrungsmitteln für Menschen gedacht. Auf Veranlassung des Vereins zur Hebung des Lupinenbaues sind eine Reihe derselben im Großversuch durchgeprüft worden, und zwar wurden nach dem Verfahren von Kellner-Löhner, Backhaus, Thoms und Bergell gearbeitet. Über diese Versuche berichten Gerlach und Lüecke⁹⁾. Es wurden 2000 Zentner eines Gemisches von gelben und blauen Lupinen verarbeitet. In alle Verfahren wurden die Lupinen unzerkleinert und ungeschält entbittert. Das Arbeitsverfahren nach Kellner-Löhner ist oben schon mitgeteilt und es seien kurz die übrigen beschrieben. Nach Backhaus werden die Lupinen in warmem Wasser gequollen und dann mit 30%iger Kaliendlauge behandelt. Die Lauge wird dann entfernt und die Lupinen einige Stunden in kaltem Wasser stehengelassen. Dann werden nach der Entfernung des Wassers die Lupinen erneut mit der Kaliendlauge behandelt und dann mit kaltem fließenden Wasser nachgewaschen, bis der bittere Geschmack verschwunden ist. Thoms quellt die Lupinen auch zunächst mit kaltem Wasser 12 Stunden ein, entfernt das überschüssige Wasser und erhitzt mit neuem Wasser rasch zum Kochen, läßt erkalten und entfernt das Wasser. Dann werden die Lupinen mit 0,5%iger Salzsäure 12 Stunden in der Kälte stehengelassen, die Flüssigkeit wird entfernt und es wird mit kaltem Wasser nachgewaschen, bis sie nicht mehr bitter schmecken¹⁰⁾. Nach dem Bergellschen Verfahren werden die Lupinen zunächst zwei Stunden in kaltem Wasser eingeweicht und nach Entfernung desselben Wasser von 60° zugegeben, das nach zwei Stunden abgelassen wird. Dann schließt sich eine zweistündige Behandlung der vorher noch mit kaltem Wasser nachgespülten Lupinen mit 5%iger Kochsalzlösung bei 60° C an. Nach Entfernung derselben werden die Lupinen nochmals mit Wasser von 60° und anschließend wieder mit der Kochsalzlösung bei der gleichen Temperatur stehengelassen. Bei Bedarf wird diese Prozedur noch ein drittes Mal wiederholt, und zum Schluß werden die Lupinen mit kaltem Wasser nachgespült. Die Wirkung der einzelnen Entbitterungsverfahren ist am besten aus nachstehenden Analysenergebnissen der unentbitterten und entbitterten Lupinen zu ersehen.

Ausgangsmaterial unentbittert.

	I	II
Wasser	13,71%	13,19%
Protein	40,14%	41,76%
Fett	4,65%	4,92%
Rohfaser	12,34%	13,47%
N-freie Extraktstoffe . . .	25,15%	22,41%
Asche	4,01%	4,25%
Alkaloide	0,848%	0,779%

Entbittertes Material.

	Kellner-Löhner	Bergell	Thoms	Backhaus
Wasser	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Protein	42,82%	38,64%	41,40%	42,62%

⁷⁾ Der Landwirt (1892), S. 203 u. 209.

⁸⁾ Kühns Berichte aus d. physiolog. Labor. u. der Versuchsanstalt d. landw. Institutes d. Univers. Halle 7, 106 [1887].

⁹⁾ Ill. landw. Ztg. 40, 101/2 [1920].

¹⁰⁾ Ein ähnliches Verfahren beschreibt Rewald, Chem. Ztg. 131, 45, 1053 [1921].

Fett	4,05%	3,17%	3,54%	3,16%
Rohfaser	16,36%	17,67%	17,79%	15,54%
N-freie Extraktstoffe . . .	23,38%	25,72%	24,85%	24,53%
Asche	3,39%	4,80%	2,42%	4,15%
Alkaloide	0,110%	0,045%	0,039%	0,065%

Die Verluste an Trockensubstanz beliefen sich bei diesen Großversuchen nach den Verfahren von:

Kellner-Löhner	20%
Bergell	22%
Thoms	21%
Backhaus	17%

Bei früheren Versuchen nach den Verfahren von Kellner, Wild und Soltsien betragen die Verluste:

Kellner	20,6%
Soltsien	19,7—22,5%
Wild	23,7%

[A. 17.]

Neue Bücher.

Arbeiten aus dem pharmazeutischen Institut der Universität Berlin. Herausgegeben von Prof. Dr. H. Thoms, Geh. Regierungsrat, Direktor des Pharmaz. Inst. der Univ. Berlin. 12. Band, umfassend die Arbeiten der Kriegsjahre. Mit 14 Textabbildungen. Urban & Schwarzenberg, 1921. Preis geh. M 90, geb. M 140

Während in früheren besseren Zeiten die im Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin ausgeführten Arbeiten alljährlich in den Fachkreisen wohlbekannten roten Sammelbänden herausgegeben wurden, liegt diesmal eine Spanne von sieben Jahren zwischen dem neu erschienenen 12. Band und seinem Vorgänger. Dafür ist er besonders stattlich ausgefallen, enthält er doch auf 433 Seiten nicht weniger als 56 Abhandlungen. Dabei sind die für unmittelbare Kriegszwecke ausgeführten Untersuchungen in das Buch naturgemäß nicht aufgenommen. Ganz erstaunlich ist die Vielseitigkeit des Inhalts; sie wird aber verständlich, wenn man bedenkt, daß das Arbeitsgebiet der pharmazeutischen Chemie derart umfangreich ist, daß kaum ein Zweig der reinen oder angewandten Chemie entbehrt werden kann. Untersuchungen über Geschwindigkeit der Dialyse, über elektrische Erregbarkeit von Benzin, über Spaltung saurer Salze in wässriger Lösung spielen in die physikalische Chemie hinein. Andere Arbeiten behandeln Probleme der Arzneimittelsynthese. Physiologische und Biochemie werden in Studien über Süßstoffe, Anästhetika, die Herkunft des Adrenalin berührt. Einen wertvollen Beitrag bilden die Untersuchungen über Katalyse, besonders katalytische Reduktion. Naturgemäß nehmen in einem pharmazeutischen Institut Arbeiten analytischen Inhalts einen breiten Raum ein. Demgemäß enthält der vorliegende Band Abhandlungen, die die verschiedensten Zweige der analytischen Chemie betreffen: die qualitative, die toxikologische, die Nahrungsmittel- und die Arzneimittelanalyse. Die Nahrungs- und Futtermittel der Kriegsjahre war wohl die Veranlassung zu Studien über Lupinenverwertung, über die Linde als Fettlieferant, über Typha-Arten als Viehfutter und andere mehr. Auch der Fettmangel hat Anregung zu verschiedenen Untersuchungen gegeben. — Der Inhalt des Bandes legt bereites Zeugnis dafür ab, daß im Pharmazeutischen Institut zu Berlin, trotz der Hemmungen der Kriegsjahre, fleißig und erfolgreich gearbeitet worden ist. Er beweist zugleich die gewaltige Breite des Gebietes, das die pharmazeutischen Institute zu bestellen haben; denn trotz der ganz verschiedenartigen bearbeiteten Themen, ist kaum eines dabei, daß nicht in direkter Beziehung zur pharmazeutischen Chemie steht. C. Mannich. [BB. 13.]

Kolloidchemie und Photographie. Von Dr. Lüppo-Cramer. Zweite Auflage. 112 Seiten. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopff. 1921. Geb. M 28

Es ist eine der erfreulichen Neuauflagen, die wirklich neu geschrieben, nicht nur zurechtgestutzt wurden. Die erste Auflage (1908) begann ab ovo: Mit der Grundlage der Kolloidchemie im allgemeinen. Hier werden diese vorausgesetzt und damit Raum gewonnen für Hinzunahme all der wichtigen Beziehungen zwischen Photographie und Kolloidchemie, welche Lüppo-Cramer inzwischen aufgedeckt hat. — Den meisten Photochemikern war Lüppo-Cramer immer etwas unheimlich wegen seiner außerordentlich vielen und raschen Publikationen. Man fand nicht die Zeit, sie alle durchzustudieren, und hatte dann ein schlechtes Gewissen, weil man doch nicht an ihnen vorbeigehen durfte, wenn man auf der Höhe bleiben wollte. Hier ist nun ein Extrakt geboten, ein Ersatz für zahlreiche Zeitschriftenbände. Man hat den heutigen Lüppo-Cramer wirklich zusammen. — Überrascht ist man anfangs, daß der Desensibilisierung und verwandten Erscheinungen ein Drittel des Buchs gewidmet ist. Aber dann stellt es sich heraus, daß auch hier hauptsächlich auf das Kolloidchemische Rücksicht genommen worden ist. Auch das zeigt wieder, daß überhaupt kaum ein Problem, welches photographische Platten und Papiere betrifft, ohne Kolloidchemie in Angiff genommen werden kann. Der etwas abgedroschene Ausdruck von der Unentbehrlichkeit dieses Buchs für jeden Photochemiker trifft hier wirklich zu.

R. Ed. Liesegang. [BB. 192.]