

direkt mit den Schalenbügeln verbunden sind, den störenden Einfluss verhindern. Ebenso wenig konnte ich feststellen, ob etwa die einseitige Politur bei den Schalen der betreffenden Waage oder das Material selber oder gar die Waage selber den Störungen besonders günstig sind.

Wegen Zeitmangels musste ich von weiteren Versuchen abstehen und mich damit begnügen, konstatirt zu haben, dass bei Beibehaltung der bisherigen Konstruktion meiner Waagen mit Bergkrystallschalen Störungen nur unter ganz besonders günstigen Umständen — und nur wenn absichtlich herbeigeführt — in geringem Grade möglich sind.

Referate.

Forense Chemie.

B. Mauch: Ueber die Löslichkeit von Alkaloiden, Glykosiden und Bitterstoffen in konzentrirter, wässriger Chloralhydratlösung. — Festschrift der Generalversammlung des deutschen Apothekervereins, Strassburg 1897; Pharm. Centr. 1898, **39**, 187—189.

Da die Alkaloide sowohl als freie Basen wie als Salze von 75%-iger Chloralhydratlösung leicht aufgenommen werden, so empfiehlt Verf. deren Anwendung bei toxikologischen Untersuchungen. Diese Alkaloid-Chloralhydratlösungen sind meist ganz farblos, nur einzelne nehmen bei längerem Stehen eine Färbung an; sie sind, je nachdem das betr. Alkaloid eine starke oder schwache Base ist, längere oder kürzere Zeit haltbar. Am schnellsten wirkt Atropin zersetzend, indem es schon nach einem halben Tag Chloroform abspaltet, während Narkotin selbst nach Monaten das Chloralhydrat nicht zersetzt. Die Alkaloid-Chloralhydratlösungen können zur Ausführung der betr. Reaktionen direkt verwendet werden, da das Chloralhydrat nicht hinderlich ist; viele Reaktionen treten sogar noch schärfer hervor. Die Herstellung der Alkaloidlösungen bewirkt Verf. in folgender Weise: Nach vorangegangener Reinigung der Ausschüttelungen lässt er diese auf nicht zu flachen Uhrgläsern zur Trockene verdunsten. Der Rückstand wird je nach seiner Menge mit 1 bis 3 ccm 75%-iger Chloralhydratlösung übergossen und die Lösung durch Umschwenken und Rühren unterstützt. Darauf giesst man (eventuell durch ein stärkefreies Filter) in einen Cylinder von 5 ccm, Filter und Uhrglas mit wenigen Tropfen Chloralhydratlösung nachspülend. Die im Uhrglas zurückbleibende Menge wird zur Ausführung der allgemeinen Alkaloidreaktionen benutzt, indem man sie mit der 5 bis 6 fachen Menge stark verdünnter Schwefelsäure mischt und auf mehrere Uhrgläser vertheilt. Diese werden auf eine schwarze Unterlage gestellt und die betr. Reagentien vom Rande her zufließen gelassen, wobei die Niederschläge deutlich auftreten. Zur Ausführung der Specialreaktionen verwendet Verf. kleine Proberöhrchen von 7 cm Höhe, 1 cm Weite und etwa 6 ccm Inhalt; zur Fluoreszenzbeobachtung Uhrgläser, die auf schwarzes Papier gestellt und von oben betrachtet werden. Für die Reaktion mit konzentrirter Schwefelsäure dienen kleine Porzellanschälchen oder sogenannte Farbtellerchen. Will man das Alkaloid aus der Lösung wiedergewinnen, so versetzt man diese mit stark verdünnter Schwefelsäure und entzieht dieser Mischung durch Aether das Chloralhydrat, macht den Rückstand mit Natronlauge oder Ammoniak alkalisch und schüttelt das Alkaloid mit einer geeig-

neten Flüssigkeit aus. Bei Strychnin kann man die Alkaloid-Chloralhydratlösung mit überschüssiger verdünnter Natronlauge versetzen; das entstehende Chloroform nimmt das Strychnin auf, das man durch weiteren Chloroformzusatz vollständig auszieht. Ist die Lösung eines in ziemlicher Menge vorhanden gewesen und in Wasser schwer löslichen Alkaloides noch frisch, so verdünnt man sie einfach mit der 20fachen Menge Wasser und filtrirt das ausgeschiedene Alkaloid ab. Auf diese Weise lassen sich auch Körper wie Santonin, Acetanilid, Phenacetin u. s. w. aus Chloralhydratlösungen wiedergewinnen. Verf. führt eine Reihe von Beispielen an, die die Brauchbarkeit der Methode darthun. Es konnten z. B. aus einem Rückstande von 0,0025 g und 1 ccm Chloralhydratlösung eine etwa 0,16%-ige Lösung erhalten werden, womit bequem 20 Reaktionen auszuführen waren.

Digitalin ist in 0,06%-iger Lösung gut durch die Rothfärbung mit Schwefelsäure und Bromwasser erkennbar; in 0,006%-iger Lösung tritt noch blassrosa Farbe auf.

Veratrin bedarf zur Lösung 7,5 Theile höchst concentrirter Chloralhydratlösung. Die karminrothe, lang anhaltende Färbung tritt durch Erwärmung eines Tropfens mit 1 bis 2 ccm starker Salzsäure auf dem Wasserbade ein.

Brucin, hierbei treten am besten die Zonenreaktionen mit Salpetersäure, Schwefelsäure und Zinnchlorür ein.

Codein wird in 60%-iger Chloralhydratlösung aufgenommen, mit einem Tropfen Zuckersyrup vermischt und mit dem 2 bis 3 fachen Volumen concentrirter Schwefelsäure unterschichtet, wobei ein schön karminrother Ring entsteht.

Cocain, hierbei ist die Reaktion mit Chromsäure die empfindlichste, doch dürfen keine anderen hierdurch fällbaren Alkaloide zugegen sein.

Strychnin, die bekannte Reaktion mit Schwefelsäure und Bichromat tritt nicht ein, wenn die Chloralhydratlösung unter 0,1% Alkaloid enthält.

Pikrotoxin lässt sich in Chloralhydratlösung durch seine Reduktionsreaktionen nicht nachweisen, da Chloralhydrat für sich schon z. B. Fehling'sche Lösung reducirt.

C. Mai.

Mecke: Ueber ein strychninähnliches Leichenalkaloid. — Pharm. Ztg. 1898, 43, 300.

Gelegentlich der Untersuchung einer schon etwas in Verwesung übergegangenen Leiche erhielt Verf. bei der Prüfung auf Pflanzengifte durch Ausschütteln der alkalischen Flüssigkeit mit Aether weisse, warzenförmige Krystalle, deren salzsaure Lösung reichlich eisblumenförmige Krystalle abschied, die folgende an Strychnin erinnernde Reaktionen zeigten. Pikrinsäure: Gelber kryst. Niederschlag, der durch Schwefelsäure und Kaliumbichromat violett gefärbt wird. Schwefelsäure und Kaliumbichromat: Blaue, später röthliche Streifen. Kaliumbichromat: Gelber kryst. Niederschlag, mit Schwefelsäure blau. Gerbsäure: Weissliche Fällung. Ferricyankalium: Gelber kryst. Niederschlag, mit Schwefelsäure violett. Platinchlorid: Gelber, kryst. Niederschlag. Rhodankalium: Weisser, kryst. Niederschlag. Phosphorwolframsäure: Weisse Fällung. Phosphormolybdänsäure: Gelbe Fällung. Kaliumwismuthjodid: Rothe Fällung. Kaliumquecksilberjodid: Weisse Fällung. Salpetersäure: Gelbfärbung. An Fröschen ausgeführte physiologische Versuche ergaben, dass kein Strychnin vorlag, zumal die Substanz auch nur wenig bitter schmeckte.

Der Körper unterscheidet sich durch folgende Reaktionen von Strychnin: Chlorwasser giebt ebenso wie mit Strychnin eine milchige Flüssigkeit; dampft man diese aber ein und befeuchtet den gelben Rückstand mit Ammoniak, so wird dieser schmutzig

grün, während er bei Strychnin gelblich weiss bleibt. Die Anfangs gelbliche Lösung in concentrirter Schwefelsäure geht allmählich über Kirschroth in Rosenroth über. Fröhde's Reagens löst mit schmutzig violetter Farbe, die später oliv, dann grün wird. Erdmann's Reagens färbt gelb. *C. Mai.*

P. Zenetti: Mikrokrystallinische Niederschläge der Pikrinsäure mit Alkaloiden. — Festschrift der Generalversammlung des deutschen Apotheker-Vereins, Strassburg 1897, 66—93.

Die Arbeit enthält eine Tafel mit Abbildungen, auf die verwiesen werden muss. *C. Mai.*

L. Huart: Die Alkaloide, Leukomaïne und Ptomaïne. Geschichtliche und gerichtlich-chemische Studie. II. Theil, die Ptomaïne. — Annal. de Pharm. 1898, 4, 13—17, 57—62, 105—114, 159—166 und 210—218.

Verf. hat die bis jetzt bekannten Untersuchungsergebnisse über Ptomaïne hinsichtlich ihrer Entstehung, physikalischen und chemischen Eigenschaften, Specialreaktionen, Eintheilung und Isolirungsverfahren zusammengestellt. Er bespricht ferner kritisch die Methoden der Alkaloidextraktion, die Wichtigkeit der Ptomaïne bei den gerichtlich-chemischen Untersuchungen, Studien über geeignete Mittel, um Irrthümer auszuschliessen und stellt schliesslich einen Vergleich zwischen den Ptomaïnen und den hauptsächlichsten Pflanzenalkaloiden an, ohne wesentlich neue Angaben zu machen. *C. Mai.*

M. Lecco: Ueber die mikrochemische Erkennung der Spermaflecken in gerichtlichen Fällen. — Chem. Ztg. 1898, 22, 159.

Die geringsten Spuren von Sperma, in Wasser gelöst, geben mit einer Lösung von Jod in Jodid, wobei Ueberschuss des letzteren vermieden werden muss, unter dem Mikroskop charakteristische, schön entwickelte Krystalle. Verf. stellte Versuche darüber an, welcher Bestandtheil des Spermas diese Krystallbildung bedingt, und isolirte dabei eine äusserst hygroskopische Verbindung, die er als salzsaures Salz einer Base erkannte, welche mit Platinchlorid ein schön krystallisirendes Doppelsalz mit 32 % Platin giebt. Von Richter (Wiener klin. Wochenschr. 1897, 569) wurde diese Verbindung als Cholin erkannt. *C. Mai.*

L. Schmelck: Ueber das Leichenwachs. — Chem. Ztg. 1898, 22, 163.

Verf. untersuchte 3 Stücke dieser Substanz aus verschiedenen Leichen, wobei er bei auffallend konstanter Zusammensetzung folgende Zahlen feststellte: Schmelzpunkt 62,5°. Unlösliche Fettsäuren nach Hehner 83—84 %. Asche 1,64—1,79 % mit 83—84 % CaO. Säurezahl 197, Verseifungszahl der Fettsäuren 202,8—203,4. Esterzahl 18,2, Jodzahl 14—14,2, Jodzahl der freien Fettsäuren 14—14,4. Unverseifbares 16,7 %. Es lässt sich hieraus berechnen ein Gehalt von 16,3 % Oelsäure, 0,1 % Glycerin und ein mittleres Molekulargewicht der freien Fettsäuren von 275—276 mit einem Gehalte von 50—60 % Stearinsäure. Es geht hieraus hervor, dass das sogen. Leichenwachs hauptsächlich aus freien Fettsäuren, und nicht, wie in vielen Lehrbüchern angegeben ist, aus Kalk- und Ammoniakseifen besteht. *C. Mai.*

Baum und Seeliger: Ueber die Einwirkung des Kupfers auf den thierischen Organismus. — Ztschr. öffentl. Chem. 1898, 4, 181—210.

Wegen der in der Literatur zu Tage tretenden, theilweise sehr auseinandergehenden Ansichten über die Bedeutung des Kupfers für den thierischen Organismus,

haben die Verf. eine grössere Reihe von vergleichenden Versuchen ausgeführt, um die Fragen der chronischen Kupfervergiftung, der Ausscheidung des Kupfers durch die Milch, seinen Uebergang auf den Fötus, die verschiedene oder gleichartige Giftwirkung einzelner Kupferpräparate, Steigerung der Wirkung durch Erhöhung der Kupfermengen sowie über die mikroskopisch und makroskopisch-pathologischen Veränderungen der einzelnen Organe zu klären. Die Versuche, zu denen 28 Thiere benutzt wurden, erstreckten sich über einen Zeitraum von über 3 Jahren; als Kupferpräparate dienten das Sulfat, Acetat, Oleat und Cuprohämol. Die Kupferbestimmungen wurden in folgender Weise ausgeführt: Harn und Milch wurden in Porzellanschalen im Wasserbade eingedampft, die Rückstände im Trockenschranke und schliesslich auf dem Drahtnetze erhitzt, bis die Hauptmenge der organischen Substanzen zerstört war. Kothmassen sowie Organe wurden scharf ausgetrocknet, erhitzt, fein zerrieben und in Porzellantiegeln im Hempelschen Ofen solange geglüht, bis der Rückstand fast weiss geworden war, dieser dann mit stark salz- und salpetersäurehaltigem Wasser ausgekocht, sodass fast die ganze Masse in Lösung ging und das Filtrat mit Ammoniak bis zur schwach sauren Reaktion versetzt. Organe, deren vollständige Verbrennung Schwierigkeiten machte, wurden mehrfach mit heissem Königswasser ausgezogen, die Rückstände jedesmal fein zerrieben und nochmals geglüht. Die vereinigten Filtrate wurden auf dem Wasserbade eingengt, mit Wasser verdünnt, das Kupfer mit Schwefelwasserstoff gefällt, der Niederschlag zur Entfernung von mitausgefällten Phosphaten und Eisen mit dem Filter in einem Becherglase mit Königswasser übergossen, auf dem Wasserbade ziemlich zur Trockene verdampft, mit Wasser aufgenommen, erhitzt, filtrirt, ausgewaschen, von Neuem mit Schwefelwasserstoff gefällt und das Kupfer nach Reduktion im Wasserstoffstrom als Sulfür gewogen.

Die Verf. gelangten auf Grund ihrer Versuche zu folgenden Ergebnissen: Das per os dem Verdauungskanal einverleibte Kupfer wird in der Regel nicht mit der Milch ausgeschieden, höchstens zeitweise und in geringen Spuren, nur ganz ausnahmsweise in wägbaren Mengen, z. B. 0,000125 % CuO. Die Milch der Thiere, denen längere Zeit Kupfer verabreicht wird, entfaltet keine nachweisbaren gesundheitsschädlichen Folgen, selbst wenn sie z. B. von Säuglingen als ausschliessliche Nahrung genossen wird.

Das dem Verdauungskanal einverleibte Kupfer geht in verhältnissmässig grossen Mengen auf den Fötus über und wird in dessen Organen abgelagert. Werden die Kupfersalze in kleinen Tagesdosen verabreicht, so wird in der Regel nahezu alles Kupfer resorbirt und zum grossen Theile wieder ausgeschieden; da bei Verabfolgung grösserer Mengen in der Regel nicht mehr, sondern häufig sogar weniger Kupfer resorbirt wird, als bei Verabreichung kleiner Mengen, so scheint die Resorption und Wiederausscheidung des Kupfers nicht gleichmässig oder irgendwie gesetzmässig zu erfolgen.

Die Ausscheidung des Kupfers durch Galle, Pankreassaft und Darmsäfte kann nach beendeter Kupfereinfuhr bis 5 Monate andauern, kann aber andererseits auch schon nach 4—5 Wochen beendet sein.

Man kann durch längere Zeit hindurch fortgesetzte Verabreichung kleiner, nicht akut reizender Kupfermengen eine wirkliche chronische Kupfervergiftung in wissenschaftlichem Sinne erzeugen.

Die einzelnen Kupferpräparate besitzen eine verschiedene Giftigkeit; das Oleat ist weitaus das giftigste, dann folgt das Acetat, das Sulfat und schliesslich das Cuprohämol. Letzteres entfaltet selbst bei Einverleibung sehr grosser Mengen kaum einen nachweisbaren gesundheitsschädlichen Einfluss.

C. Mai.

Mehl und Backwaaren.

A. Emmerling: Ueber eine einfache Unterscheidungsweise von Gersten- und Haferspelzen. — Landw. Vers. Stat. 1898, 50, 1—4.

Zur mikroskopischen Unterscheidung von Gersten- und Haferspelzen zieht Verf. das Parenchym der Spelzen heran, das er auf folgende Weise für die Untersuchung freilegt:

Man legt die in Wasser bei Zimmertemperatur aufgeweichte Spelze mit einem Tropfen Wasser so auf den Objektträger, dass die Epidermiss das Glas berührt, hält sie mit der Nadel fest und schabt mit dem Rasirmesser das Gewebe von der Innenseite der Spelze ab. Das Abgeschabte enthält fast regelmässig Theile des Parenchyms und oft auch derbwandige Fasern, von denen aber nur erstere das charakteristische Unterscheidungsmerkmal bilden.

Die Unterschiede in den Bildern des Gersten- und Haferspelzenparenchyms erhellen aus den nachfolgenden Figuren (Fig. 33 und 34).

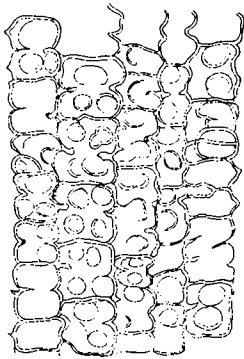


Fig. 33.
Parenchym der Gerstenspelze.
(Vergr. 200 : 1).

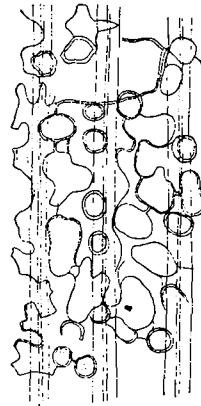


Fig. 34.
Parenchym der Haferspelze.
(Vergr. 200 : 1).

Die Bilder des Hafer- und Gerstenspelzenparenchyms sind so charakteristisch und so verschieden, dass man beide sehr bald und sicher zu unterscheiden lernt.

Das Parenchym der Gerstenspelze (Fig. 33) zeigt eine in die Augen fallende regelmässige leiterartige Anordnung der dünnwandigen Parenchymzellen. Dieselbe tritt schon bei 45-facher Vergrösserung so deutlich hervor, dass eine stärkere Vergrösserung in der Regel überflüssig ist. Zahlreiche Einbuchtungen, herrührend von Membranbildungen, die aber in der Regel nur eine Lücke zurückgelassen haben, geben der Kontur der Zellwand nach der Längsrichtung einen welligen Verlauf und dem Bau des ganzen Gewebes etwas Dachziegelartiges. Bei stärkerer Vergrösserung erscheinen die Lücken oder Membranverdünnungen unregelmässig rundlich oder eiförmig und oft paarweise auftretend.

Beim Parenchym der Haferspelzen (Fig. 34) ist die Form der Zellen sehr unregelmässig und hierdurch entstehen viele Lücken zwischen denselben. Fasst man einzelne Zellen ins Auge, so erkennt man den „sternförmig verzweigten“ Bau (J. Möller, Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel. Berlin, J. Springer 1886). Doch

tritt diese Form sehr unregelmässig auf, wodurch das Haferspelzenparenchym sich sofort von der regelmässigen Gliederung der entsprechenden Zellen der Gerste unterscheidet. Auch beim Hafer zeigen sich häufig rundliche Lücken oder Membranverdünnungen, welche zuweilen paarweise, gewissermaassen „brillenförmig“ auftreten. Sehr oft liegt unter dem Parenchym noch wohl erkennbar ein System langgestreckter Zellen, welche von der inneren Oberhaut der äusseren Spelze herrühren. Die Wände dieser Zellen erscheinen oft verdickt und wie von Haarkanälen durchzogen. Für die Unterscheidung von der Gerste sind diese Faserzellen entbehrlich, da das Parenchym besseren Aufschluss giebt.

Die Methode erwies sich als sehr brauchbar, da die Bestimmung noch mit ziemlich kleinen Resten der Spelzen vorgenommen werden kann. *A. Bömer.*

E. Fleurent: Ein Beitrag zum Studium der Eiweissstoffe der Leguminosen- und Cerealienmehle. — *Compt. rend.* 1898, **126**, 1374–1377.

Verf. untersuchte nach der von ihm bearbeiteten Methode zur Trennung der Eiweissstoffe mittelst Barythydrat die Eiweissstoffe des Bohnenmehles. Von diesen ist ein Theil (Legumin und Albumin) in Wasser löslich, während der andere Theil (Glutenin und Gliadin) nur in kali- oder natronhydrathaltigem Wasser löslich ist. Die Trennung dieser Eiweissstoffe nach einem Verfahren, das Verf. demnächst eingehend beschreiben wird, ergab für die Eiweissstoffe des Bohnenmehles (31,04%) folgende Zusammensetzung:

Pflanzenkaseïne	{	Legumin 60,95%	}	Pflanzenfibrine	{	Albumin 0,64%
		Glutenin 30,65 „				Gliadin 7,76 „

Verf. suchte zu ergründen, welche Rolle das Bohnenmehl bei der Verbesserung fehlerhaften Mehles spielt, dem in Nordfrankreich vielfach in den Bäckereien 2–3% Bohnenmehl zugesetzt werden.

Es wurde früher vom Verf. gezeigt, dass die Güte eines Mehles abhängig ist von der Zusammensetzung des Klebers, nämlich, dass ein Mehl um so besser ist, je mehr sich die Zusammensetzung des Klebers dem Verhältnisse 25% Glutenin und 75% Gliadin nähert. Vergl. diese Zeitschrift 1898, 344.

Die wenig backfähigen Mehle, denen man 2–3% Bohnenmehl beim Kneten zusetzen muss, um sie backfähig zu machen, besitzen in der Regel wenig (7–8%) Kleber, der aus 18–22% Glutenin und 78–82% Gliadin besteht. Durch den Zusatz von dem an Gliadin armen Bohnenmehl kommt der Gehalt des Mehlgemisches an Glutenin und Gliadin dem geforderten Verhältnisse 25:75 näher. Setzt man z. B. einem Mehle mit 7,5% Kleber (bestehend aus 20% Glutenin und 80% Gliadin) 2% Bohnenmehl von der oben angegebenen Zusammensetzung zu, so besteht der Kleber nunmehr aus 25,30% Glutenin und 74,70% Gliadin.

Aehnlich wie das Bohnenmehl verhält sich das Reismehl.

A. Bömer.

Baudry: Stärkebestimmung im Mehl. — *Zeitschr. angew. Chem.* 1898. 247.

Baudry schlägt auf dem 2. intern. Kongress für angew. Chemie vor, als Stärke nur denjenigen Theil der Handelsstärke anzusehen, welcher durch Erwärmen in Salicylsäurelösung (4 g im l) löslich ist. Die Lösung wird filtrirt und der Rückstand (die Cellulose) nach dem Trocknen gewogen. Der Vorschlag wurde vom Kongress angenommen, da die Resultate mit denen nach der Diastasemethode gewonnenen übereinstimmen, die Ausführung aber eine bedeutend einfachere ist. *W. Karsch.*

Victor Vedrödi: Ueber die Methoden der Feinheitsbestimmung der Mehle.
— Zeitschr. anal. Chem. 1898, **37**, 87—92.

Verf. vergleicht die von ihm vorgeschlagene Methode der Bestimmung des Feinheitsgrades der Mehle (Zeitschr. angew. Chem. 1893, 691), beruhend auf der Höhe des Aschengehaltes, mit derjenigen von S. Cerkez (ebenda 1895, 663), beruhend auf dem Oelgehalt der Mehle, bestimmt durch Extraktion mittelst Petroläther. Folgende Grenzwerte dienten als Grundlage für die Nummerirung der Mehle mit abnehmendem Feinheitsgrade:

Methode Vedrödi.			Methode Cerkez.		
% Asche			% Oel		
No. 0	von 0,24	bis 0,34	von 0,60	bis 0,95	
„ 1	„ 0,35	„ 0,39	„ 0,96	„ 1,05	
„ 2	„ 0,40	„ 0,43	„ 1,06	„ 1,15	
„ 3	„ 0,44	„ 0,52	„ 1,16	„ 1,25	
„ 4	„ 0,53	„ 0,60	„ 1,26	„ 1,45	
„ 5	„ 0,61	„ 0,70	„ 1,46	„ 1,62	
„ 6	„ 0,71	„ 1,16	„ 1,63	„ 1,84	
„ 7	„ 1,17	„ 1,80	„ 1,85	„ 2,50	
„ 8	„ 1,81	„ 3,15	„ 2,51	„ 3,45	

Verf. untersuchte zuerst 325 Mehle nach seiner Methode. Die Untersuchung ergab, dass die Befürchtung Cerkez's, die Bestimmung des Feinheitsgrades auf Grund des Aschengehaltes könne durch den abgeriebenen Staub und Sand der Mühlsteine ungünstig beeinflusst werden, unbegründet sei, da die Uebereinstimmung der so gewonnenen Feinheitsgrade mit den von den Mühlen angegebenen Werthen genügend war.

Des Weiteren bestimmte Verf. in 56 Mehlen den Feinheitsgrad nach der Aschen- und nach der Oelmethode. Während bei ersterer Methode in 40 Fällen (= 71,4%) Uebereinstimmung mit den Feinheitsmarken der Mühlen erzielt wurde, war dies bei der Oelmethode nur in 19 Fällen (= 33,9%) der Fall. Die Differenzen betrugen bei letzterer Methode bisweilen mehrere Grade, und zwar bald ober-, bald unterhalb der von den Mühlen angegebenen Marken, was bei der Aschenmethode nicht der Fall war. Aus diesem Grunde und wegen der ungleich leichteren Ausführbarkeit der Bestimmung empfiehlt Vedrödi die von ihm vorgeschlagene Methode der Bestimmung des Feinheitsgrades der Mehle nach der Höhe des Aschengehaltes. H. Karsch.

G. Fabris und O. Severini: Ueber die Zusammensetzung der italienischen Mehle und die Beurtheilung der Handelsmehle. — Ann. del Lab. chim. centr. delle Gabelle, 1898, **3**, 27.

Nach einer Prüfung von mehreren italienischen Mehlen hinsichtlich ihrer Feuchtigkeit, ihres Gehalts an Stärke, Asche, Cellulose, Kleber, um zu finden, welche von diesen Bestimmungen die geeignetste sei, das Mehl von guter Qualität herauszufinden, kommen die Verff. zu dem Schlusse, dass die beste Methode für besagte Unterscheidungen die Bestimmungen der Asche sei. Mit Rücksicht auf den Aschengehalt kann man als Mehl bester Qualität dasjenige bezeichnen, welches bis 0,6%, und für geringere Sorten diejenigen, welche circa 0,6 bis 1% Asche enthalten. Mehle, welche mehr als 1% Asche enthalten, sind als Mehle geringster Qualität oder Futtermehle zu bezeichnen. G. Paris.

G. A. Le Roy: Nachweis von Sägemehl in den Mehlen. — *Compt. rend.* 1898 **126**, 1047—1048.

Sägemehl kann man in den geringeren Mehlsorten leicht nachweisen durch Behandeln derselben mit einer alkoholischen Phloroglucinlösung, die stark durch Phosphorsäure angesäuert ist. Nach schwachem Erwärmen des Mehles mit dieser Lösung nehmen die Sägemehltheilchen eine stark karminrothe Farbe an, während die Spelzen der Cerealien wenigstens im Anfange nicht oder nur kaum merklich gefärbt werden. Man kann die Färbung der Sägemehltheilchen mit dem blossen Auge oder besser mit einer scharfen Lupe erkennen. Eine salzsaure Lösung von Phloroglucin ist nicht brauchbar, da sie zu heftig einwirkt und keinen Unterschied in der Färbung des Sägemehls und der Getreidespelzen erkennen lässt.

A. Bömer.

Eudo Monti: Versuche über Brotbereitung. — *Chem. Ztg.* 1898, **22**, 125.

Komplicirtere Backöfen sind nach Versuchen des Verfassers pecuniär nicht vortheilhafter als einfachere. Ersparnisse an Brennmaterial werden durch Ausgaben für die Bedienung überwogen.

Der Wassergehalt von Broten aus demselben Mehl betrug 25, 32 und 40%, je nach der Backtemperatur von 160, 200 bezw. 240° C. Bei 240° zeigt sich die Oberfläche des Brotes gebrannt, ohne dass das Brot durchgebacken ist, bei 160° hingegen wird das Brot zu trocken.

W. Karsch.

A. Celli: Das Integral-Schrotbrot. — *L'Uff. san.* 1898, **11**, 3, 121—127.

Verf. hat Versuche gemacht mit Brot, welches mit dem „Panificateur antispire“ (Patent Desgoffe et Avedyk) hergestellt wird, nämlich in der Weise, dass das Korn direkt in Brot umgewandelt wird. In dem neuen Brote findet der Verf. im Vergleich zum gewöhnlichen Brote viel Wasser (46,30%), viel Rohfaser (3,12—2,60%), bemerkenswerthe Mengen von Asche (3,49—3,85%), beinahe dieselbe Menge Stickstoffsubstanz wie im gewöhnlichen Brote (13,88—14,22%), weniger Stärke (77,12—77,32%), dagegen eine grössere Menge von Fett (1,11—2,39%) und Säuren (1,80—2,10%).

Der Wassergehalt, welcher 10—15% grösser ist als jener des gewöhnlichen Brotes, wird erklärt durch den hohen Grad von Hygroskopicität der Kleie und des Klebers. Der Verf. verurtheilt das Integral-Schrotbrot wegen seiner Zusammensetzung, wegen seiner physikalischen Eigenschaften, wegen seiner Unverdaulichkeit und geringen Haltbarkeit.

G. Paris.

G. Albini: Betrachtungen über den Nährwerth des Integral-Schrotbrotes.

— Bericht der Akademie der physikalischen und mathematischen Wissenschaften; Sezione d. Soc. Reale di Napoli. 1898, [3], **4**, 117—120.

Verf. hat, veranlasst durch eine Arbeit von Pagliani und Mazza, die Herstellung des Integralbrotes nach dem System Antispire (Desgoffe und Avedyk, Turin 1898), welche den Koeffizienten der Verdaulichkeit der Integralbrotes studirten, die Resultate jener Autoren einer Nachprüfung unterzogen und kommt zu dem Schlusse, dass das Integralbrot wohl aus ökonomischen Gründen empfohlen werden kann, nicht aber in Hinsicht auf die thierische Ernährung empfehlenswerth ist.

G. Paris.

D. Tivoli: Untersuchungen von Polenta, die aus gutem und solcher, die aus schlechtem Maismehle hergestellt ist. — *Gazz. chim. ital.* 1898, **28**, I, 64—78.

Die Untersuchungen, welche Verf. an Polenta aus gutem und schlechtem Maismehle anstellte, ergaben folgende Resultate: Der Stickstoff in Form von löslichen

Albumosen ist im Verhältniss zum Gesamtstickstoffgehalte selbst in Polenta, die aus verdorbenem Mehle bereitet war, nur in sehr geringer Menge vorhanden. Die Menge des löslichen Stickstoffes findet man indess immer um Einiges geringer in der aus gutem Maismehl bereiteten Polenta als in der aus verdorbenem Mehle gewonnenen. Diese Unterschiede hält jedoch Verf. für zu gering, um dieselben für die Beurtheilung der Polenta hinsichtlich ihrer Bereitung aus gutem oder verdorbenem Mehle verwerthen zu können.

Der Säuregehalt dagegen ist bedeutend höher in der aus verdorbenem Mehle bereiteten Polenta. Der Säuregehalt ist überhaupt in der Polenta selbst geringer, auch wenn sie mit destillirtem Wasser zubereitet ist, als in dem für die Herstellung verwandten Mehle.

Der Fettgehalt ist auffallend geringer in der aus verdorbenem Mehle bereiteten Polenta, und die Fettsubstanzen des Mehles überhaupt werden beträchtlich geringer bei seiner Verarbeitung zu Polenta. Das Reduktionsvermögen gegen Fehling'sche Lösung ist bei der aus verdorbenem Mehle bereiteten Polenta bedeutend grösser, obgleich dasselbe im Mehle beträchtlich abnimmt, sobald dasselbe in Polenta verwandelt wird. Der wässerige Extrakt der aus verdorbenem Mehle bereiteten Polenta ist sehr viel höher als von der aus gutem Mehle. Der Aschegehalt ist etwas geringer. Verf. fand für die Mehle und Polenten folgende Zusammensetzung:

In 100 Theilen Trockensubstanz	Gesamt- stickstoff	Löslicher Stickstoff	Säure N (com N NaOH) 10	Aetherextrakt	Reduktions- vermögen; aus- gedrückt in cem Fehling'scher Lösung	Asche	Kochsalz in der Asche, aus- gedrückt in cem N Ag NO ₃ 20	Wässriger Extrakt	In Wasser lösliche Asche
Polenta aus ver- { A	1,628	0,123	165,0	0,871	53,76	2,307	269,0	19,04	2,096
dorbenem Mehle { B	1,715	0,110	126,2	1,500	200,0	4,208	831,0	15,92	3,804
Polenta aus gutem Mehle	1,866	0,101	42,25	3,18	80,8	5,187	1200,5	11,20	4,790
desgl. (Mittel mehrerer Analysen)	1,840	0,107	66,7	3,26	95,2	5,182	1220,0	12,20	4,550
Mehl zum Vergleiche .	1,950	0,125	61,25	4,78	555,55	1,567	—	13,28	1,200

G. Paris.

A. Scala: Maccaroni aus Weizenmehl, aus Maismehl und aus Gemischen von Weizen- und Maismehl. — Ann. d'Ig. sperim. 1897, 7, 315—322.

Verf. schlägt vor, das Maismehl nach dem Verfahren von Sheppard-Bougleux nützlich zu verwenden, durch welches man feinstes Mehl erhält, das mit Mehl von hartem Weizen (*Triticum durum*) gemischt, nahrhafte Pasten von gutem Aussehen liefert. Aus den an Weizenpasten erster, zweiter und dritter Qualität vorgenommenen Analysen erhellt, dass sowohl in dem Mehl als in den Pasten von Weizen die Stickstoffsubstanzen in dem Maasse zunehmen, als die Weisse und der Preis abnehmen, und dass die Menge der Stickstoffsubstanzen weit grösser ist als diejenige, welche im Mehl von weichem Weizen gleicher Güte enthalten ist.

G. Paris.

C. Jacoangeli und A. Bonanni: Ernährung mit Pasten (Maccaroni) aus gemischtem Mehl und Maismehl. — Ann. d'Ig. sperim. 1897, 7, 323—344.

Die Ernährung der unteren Volksklassen in Italien ist eine sehr unzulängliche, und darum ist es durchaus nöthig, die billigeren Nahrungsmittel zu verbessern, indem man sie assimilirbarer, also nahrhafter macht. Die Verff. vervollständigen die chemi-

schen Untersuchungen Anderer durch Ernährungsversuche, die sie bei einem Ackerbauer der Provinz Rom anstellten.

Die Versuche umfassen verschiedene Perioden. In der ersten Periode untersuchten sie die Verdaulichkeit und den Nährwerth des gewöhnlichen Maismehles, in Form von Polenta dargereicht; in der zweiten Periode prüften sie einige Maccaronisorten und zwar theils solche aus gelbem Maismehl und theils solche aus in verschiedenen Verhältnissen hergestellten Gemischen von gelbem Maismehl und Weizenmehl. Schliesslich untersuchten die Verff. in der letzten Periode die Verdaulichkeit der weissen Maccaroni (Pasten) aus Weizenmehl erster Güte.

Aus den angestellten Versuchen geht hervor, dass die verschiedenen geprüften Pasten (Maccaronisorten) in sehr günstiger Weise assimiliert werden und ausserdem, dass die geprüften maishaltigen Pasten (sowohl die, welche ausschliesslich aus Mais gemacht, wie andere, welche zu $\frac{3}{4}$ aus Maismehl und zu $\frac{1}{4}$ aus dunklem Weizenmehl, ebenso andere Pasten, die zu $\frac{2}{3}$ aus Maismehl und zu $\frac{1}{3}$ aus dunklem Weizenmehl gefertigt sind) im Vergleich zur Polenta ganz bedeutend besser resorbiert wurden, und zwar sowohl in Bezug auf die Gesamttrockensubstanz wie auf Stickstoffsubstanz. Auch wurde festgestellt, dass die Assimilirbarkeit jener Pasten derjenigen der weissen, aus Weizenmehl erster Qualität bereiteten Pasten gleichkommt. Für eine ausschliessliche Ernährung mit Maispasten, aus Maismehl gefertigter Maccaroni, ist erwiesen, dass ihr Nährwerth dem der Polenta überlegen und beinahe dem der weissen, aus bestem Weizenmehl bereiteten Pasten gleich ist.

Ebenso ist festgestellt, dass, im Vergleich zum Maismehl und den Pasten aus Weizen von verschiedener Qualität, die neuen Maispasten Nahrungsmittel darstellen, in denen man das assimilirbare Eiweiss zu einem sehr billigen Preise erhält. *G. Paris.*

Balland: Nudeln. — Journ. Pharm. Chim. 1898 [6], 7, 328—330.

Analysen französischer Nudelpräparate aus algerischem Getreide lieferten folgende Resultate:

Bezeichnung der Nudeln	Wasser %	Stickstoff- substanz %	Fett %	Stärke %	Cellulose %	Asche %
Maccaroni (1895)	11,60	10,98	0,45	76,05	0,28	0,64
Maccaroni (1896)	12,10	12,10	0,85	74,27	0,33	0,25
Maccaroni (1897)	12,00	10,89	0,65	75,70	0,26	0,50
Nudeln (1897)	11,90	11,58	0,60	75,21	0,26	0,45
Fadennudeln (1896)	10,90	11,74	0,50	75,74	0,38	0,74
Fadennudeln (1897)	10,00	12,51	0,80	75,51	0,28	0,90
Italienische Nudeln (1896)	12,20	12,12	0,35	74,61	0,18	0,54
Italienische Nudeln (1897)	10,40	12,51	0,80	75,23	0,30	0,76
Körnernudeln Gries (1895)	9,20	13,50	0,85	75,45	0,50	0,50
„ „ (1896)	9,20	10,42	0,55	78,63	0,45	0,75
„ „ (1896)	10,50	12,74	1,00	74,61	0,50	0,65
„ „ (1897)	10,50	11,96	0,60	75,79	0,50	0,65
Reisnudeln ¹⁾ (1898)	10,80	7,34	0,30	80,96	0,40	0,20
Ausländische Tapioka ¹⁾ (1897)	12,80	0,00	0,20	86,88	0,08	0,04
Inländische Tapioka aus Kartoffeln ¹⁾ (1897) . .	16,00	0,45	0,15	82,95	0,00	0,45

¹⁾ Des Vergleichs halber beigelegt.

Patente.

Franz Dietrich in Riegel, Baden: Backpulver. D.R.P. 96030 vom 8. Septbr. 1896. Patentbl. 1898, 19, 245.

Das Backpulver besteht in der Hauptsache aus einem Alkalibikarbonat und krystallisiertem, saurem Ammoniumphosphat. Es kann demselben kohlensaurer Kalk oder kohlensaure Magnesia oder reiner zweibasischer phosphorsaurer Kalk zugefügt werden.

E. Utescher in Hamburg: Brotbereitung unter Verwendung fermentirter Milch. D.R.P. 96223 vom 24. Nov. 1896. Patentbl. 1898, 19, 245.

Dem Mehl, welches zur Bereitung des Brotteiges dient, wird eine Milch zugesetzt, welche vor dem Zusatz einem Fermentationsprocess mit Hilfe von Hefe, Kefir oder Sauerteig ausgesetzt wird.

C. A. Propfe & Co. in Hamburg: Herstellung von Teig aus keimfähigen Körnerfrüchten ohne Schälens und Mahlens. D.R.P. 96786 vom 24. Juni 1896. Patentbl. 1898, 19, 319.

Die Keimkraft der nicht geschälten und nicht gemahlten Körnerfrüchte wird zur Erzeugung von Diastase für die Brotbereitung nutzbar gemacht, indem man durch Behandlung mit Feuchtigkeit bei einer die Keimung ermöglichenden Temperatur einen Malzprocess anregt und die so erhaltene Malzfrucht mit Hilfe geeigneter Zerkleinerungsmaschinen oder dergleichen zu backfähigem Teig verwandelt oder verarbeitet.

Josef Rosiny in Duisburg: Verfahren zum Vermahlen von Getreide zu Mehl. D.R.P. 96918 vom 25. März 1897. Patentbl. 1898, 19, 354.

Die aufgebrochenen Körner (Schrot) werden vor dem weiteren Vermahlen einer Trocknung durch Wärme unterworfen. A. Bömer.

Bier.

Albert Reichard: Keimversuche mit Elsässer Gerste des Jahres 1897. — Zeitschr. ges. Brauw. 1898, 21, 63.

Verf. hat im Erntejahre 1896 bereits beobachtet, dass infolge der schlechten Witterungsverhältnisse der Ernte die Elsässer Gersten eine sehr geringe Keimungsenergie und Neigung zur Fäulnis besaßen. Er vermuthete als Ursache der schlechten Keimfähigkeit Mikroorganismen, beziehungsweise deren Schleim, welche auf den sonst gesunden Embryo einwirkten. Zur Befreiung des Embryo von der erstickenden Umhüllung gab nach verschiedenen Versuchen die günstigsten Resultate eine Behandlung mit Alkohol und Aether durch je etwa zwei Minuten. Mittels dieser Methode konnte festgestellt werden, ob eine Gerste gesund und mälzungsfähig war und diese dann durch eine geeignete Behandlung zu brauchbarem Malze verarbeitet werden (Chem. Ztg. 1897, 21, 21 und Zeitschr. ges. Brauw. 1897, 20, 255). Die Gersten der 1897-er Ernte verhielten sich ganz anders als die des vorhergegangenen Jahrganges, ihre Keimungsenergie war gewöhnlich eine gute. Gleichwohl wurden Versuche an dumpf-riechenden, schlechten Sorten nach der früher bewährten Methode ausgeführt, um über diese Hilfsmittel zur Keimkraftbestimmung Erfahrungen für spätere Verwendung zu sammeln. Diese Versuche ergaben, dass in einigen Fällen durch die desinficirende Behandlung der Gerste nur die Keimungsenergie, oder diese und die Keimkraft oder nur die letztere erhöht wurde. Es war auch aus den Versuchen die Thatsache zu schliessen, dass eine unbedeutend längere Behandlung mit Alkohol und Aether oder die Behandlung einer reinhülsigen Gerste Keimungsenergie und Keimkraft sofort herabsetzen. Ausserdem wurden noch Versuche mit anderen Desinfektionsmitteln wie

Alkohol und Chloroform, Alkohol und Antinonin (1 %), Alkohol und Lysol (0,2 %) und Antinonin allein ausgeführt mit dem Resultat, dass die meiste Aussicht auf Erfolg eine Behandlung mit Alkohol von angemessen kurzer Dauer hat, gefolgt von einer verhältnissmässig noch kürzeren Benetzung des Keimgutes mit Aether. Die in der Praxis mit den 1897-er Elsässer Gersten gemachten und im Anschluss an die Arbeit geschilderten Erfahrungen waren sehr gute.

L. Aubry.

C. Bleisch: Einige Beobachtungen über den bayerischen Darrprocess. — Zeitschr. ges. Brauw. 1898, 21, 89—93.

Beim Darren des bayer. Malzes ist besonders wichtig die Aromabildung, welche eine sehr sorgfältige Darrbehandlung erfordert. Ueber die chemischen Vorgänge beim bayerischen Darrprocess herrscht noch manche Unklarheit, weil bei der verschiedenartigen Arbeit auf den einzelnen Darren sichere Anhaltspunkte für die Beziehungen der Vorgänge im Malze zu jener und daraus abzuleitende Regeln äusserst schwierig sind. Diesen Vorgängen und den damit zusammenhängenden und für dieselben maassgebenden Einflüssen auf der Darre näherzutreten, ist der Zweck der Beobachtungen, welche sich zunächst auf die Bestimmungen des Wassergehaltes im Verlaufe der Darrung, dann der Veränderung der Stärkeabbauprodukte in den verschiedenen Darrstadien beschränkte. Interessant ist die beobachtete Thatsache, dass das Malz beim Darren die über ca. 7,5 % liegenden Wassermengen sehr leicht verliert, während von 8 % ab das Wasser fester gebunden erscheint. Bei der warmen Schwelke wurde eine bedeutende Zunahme des reducirenden Zuckers und des Rohrzuckers beobachtet. Eine weitere Zuckerzunahme bei Temperaturen von 35° R. und darüber findet nicht mehr statt. Während noch der physiologische Process der Keimpflanze thätig war, scheint nunmehr ein rein chemischer Vorgang einzutreten. Man erhält bei Schwelkmalzen über 35° in den alkoholischen Auszügen Abbauprodukte, welche leichte Amylodextrin- bis Erythro-dextrinreaktion mit Jod geben. Es wird vermuthet, dass diese Produkte sich bei dem späteren Auftreten des Röstaromas betheiligen. Die auf Darren gemachten Beobachtungen berechtigen zur Annahme, dass der Vorbereitungsprocess für das Röstaroma in zwei Phasen verläuft und möglichst über 7,5 % Wasser lange auszudehnen ist. Bei der warmen Schwelke nimmt auch das diastatische Vermögen des Malzes wesentlich zu, während es bei zu früher Unterbrechung stark beeinträchtigt wird. Beim Darren sollte besonders die warme Schwelke gepflegt werden, dann kann sich der Röstprocess in viel kürzerer Zeit abspielen. Die warme Schwelke dürfte der kalten Schwelke in den meisten Fällen vorzuziehen sein. Die vorherrschende Münchener Darre ist die Reischldarre, bei welcher aber eine zu starke Erwärmung und Austrocknung des Schwelkmalzes vermieden werden müsse. Für bayerisches Malz soll die Ladung auf der oberen Horde 23—24 cm dick sein, was ungefähr 1 hl Malz pro qm unterer Hordenfläche entspricht. Schliesslich wird den sogenannten kalten Zügen unter der oberen Horde als einem Mittel, einer schädlichen Erhöhung der Temperatur auf der oberen Horde beim Abdarren zu begegnen und damit ein diastasekräftigeres Malz zu erhalten, das Wort geredet.

L. Aubry.

W. Windisch: Weitere Mittheilungen über das Schmitz'sche Maisch- und Abläuterungsverfahren. — Wochenschr. Brauerei 1898, 15, 69—70.

Im Nachtrag zu einer früheren Mittheilung über dieses Maischverfahren berichtet Verf. seine früheren Angaben betr. der höheren Ausbeute in der Praxis und erklärt dies mit der Schwierigkeit der Probenahme aus dem zu verarbeitenden Malze. Beim

ersten Sud war das Malz aus einem kleinen recht gleichmässigen Pöstchen und es wurde in der Praxis 1,84% Mehrausbeute erzielt. Beim zweiten Versuche wurde Malz aus einer grösseren Fabrik geliefert und die Probe aus dem Malzrumpf genommen. Es bestände nun die Möglichkeit einer nicht gleichartigen Beschaffenheit des Malzes, und da keine Durchschnittsprobe genommen wurde, so erkläre sich die Differenz. Des Weiteren verbreitet sich der Aufsatz noch über das Bopparder Verfahren in technischer Beziehung. Dasselbe sei in der Hauptsache in dem Feinheitsgrad des Schrotens begründet und würde eine Zukunft nur bei Verarbeitung von wirklichem Mehl haben.

L. Aubry.

W. Windisch: Vorsicht bei der Entnahme von Malzproben zur Untersuchung. — Wochenschr. Brauerei 1898, 15, 70–71.

Verf. berichtet über einen Fall, in welchem ein in Säcken gelieferter Malzposten aus sehr verschiedenem Malze bestand. Das Malz aus dem obersten Theil des Sackes lieferte 76,98% Extrakt der Trockensubstanz, aus dem unteren Theil 70,77%, die Durchschnittsprobe 72,33%, woraus sich schliessen liess, dass oben auf die Säcke gutes Malz aufgeschüttet wurde, während unten das schlechte enthalten war. Es sei demnach bei der Probenahme stets auf eine gute Durchschnittsprobe das Augenmerk zu richten bei Untersuchungen auf Extraktgehalt, sei es bei Lieferungen mit garantirter Ausbeute oder bei Garantie-Ausbeuteversuchen.

L. Aubry.

Francis: Zur Prüfung der diastatischen Wirkung des Malzextraktes. — Pharm. Rev. 1898, 3; Pharm. Ztg. 1898, 43, 236–237.

Die zur Werthbestimmung des Malzextraktes dienende Methode beruht auf der Feststellung der Stärke verzuckernden Eigenschaft desselben. Man stellt eine Stärkelösung 10:500 und eine Malzextraktlösung bei 40° von etwa 5% her. Im Wasserbad bei 40° werden 100 ccm der Stärkelösung mit einer angemessenen Menge Malzextraktlösung digerirt. Von Minute zu Minute prüft man, ob zwei Tropfen der Stärkelösung noch in 60 ccm einer verdünnten Jodlösung eine Färbung hervorbringen. Ist dies nicht mehr der Fall und Verzuckerung eingetreten, so notirt man die Zeit und probirt danach durch einen zweiten oder dritten Versuch aus, wieviel Malzextrakt nothwendig ist, um die 100 ccm Stärkelösung in 30 Minuten gerade zu verzuckern. Die Jodlösung wird bereitet aus 2 g Jod und 5 g Jodkalium in 250 ccm Wasser, und werden von dieser Lösung vor dem Gebrauch 1,5 ccm mit Wasser zu 1 l verdünnt.

L. Aubry.

C. Bleisch: Zur kalten Gährführung von Oberhefe. — Zeitschr. ges. Brauw. 1898, 21, 39–40.

Verf. bespricht die Vortheile einer Methode der Obergährung, welche zur Herstellung wohlschmeckender und auch haltbarer leichter Biere sehr geeignet erscheint. Das Maischverfahren im Sudhaus ist ein gewöhnliches Dreidickmaisverfahren, bei welchem die höheren Maischtemperaturen etwas länger gehalten werden. Die Biere werden mit 7–8° R. angestellt bei einer durchschnittlichen Temperatur des Gährkellers von 5–6° R. Am Ende des 3. Tages bildet sich die Hefedecke, welche ein oder mehrere Mal abgehoben wird. Nach etwa 72–80 Stunden erreicht das Bier einen scheinbaren Vergährungsgrad von 43 und gelangt zum Fassen. Während der Hauptgährung geht die Temperatur nicht über 10° hinaus. Die abgehobene Hefe dient als Stollhefe. Im Lagerkeller mit einer Temperatur von 1,5–2° R. stösst das Bier noch kurze Zeit aus und wird am dritten Tage gespänt. Nach ca. 14-tägiger Lagerung ist vollständige Klärung unter Zurückkühlung auf 3–4° R. eingetreten. Der Vergäh-

ungsgrad ist auf 60–63 gestiegen, das Bier ist reif und wird nach 2–3-tägiger Spundung ausgestossen. Das so erhaltene Bier blieb auf Flasche 10–11 Tage vollständig klar und war im Geschmack dem untergährigen Biere sehr ähnlich. Es wird schliesslich auf den Vortheil hingewiesen, den derart hergestellte Biere mit kurzer Lagerzeit und geringen Herstellungskosten bieten würden.

L. Aubry.

Franz Kundrat: Die chemische Zusammensetzung des Bieres aus dem Bürgerlichen Brauhause in Pilsen. — Oesterreich. Brau- und Hopf-Zeit. 1898, 11, 35–36.

	Spec. Gew. + 15° C.	Extrakt n. Schulz & Ostermann Gew.-%	Alkohol Gew.-%	Maltose Gew.-%	Dextrose Gew.-%	Glycerin Gew.-%	Protein- körper Gew.-%	Acidität Gew.-%	Milchsäure Gew.-%	Asche Gew.-%	Phosphor- säure Gew.-%	Wirklicher Ver- gährungsgrad	Stammwürze Sch.
Schanzbier	1,0115	4,55	3,27	0,968	1,792	0,209	0,358	1,35	1,12	0,212	0,079	58,34	10,92
Lagerbier	1,0126	5,01	3,61	0,753	1,913	0,224	0,376	1,15	1,03	0,219	0,083	58,25	12,00

Jorissen: Die chemische Zusammensetzung von Lütticher Stout. Journ. Pharm. de Liège 1898, 10; Rev. Chim. anal. appl. 1898, 6, 131.

Alkohol	51,2	g im Liter	Phosphorsäure (als Phos-	
Extrakt	107,90	" " "	phate)	0,92 g im Liter
Maltose	20,52	" " "	Glycerin	2,80 " " "
Dextrin	60,10	" " "	Gesammtsäure unter Aus-	
Stickstoff	1,004	" " "	schluss der Kohlensäure	1,20 " " "
Asche	3,05	" " "		

L. Aubry.

Behrend: Untersuchung 1897-er in Württemberg producirt Gersten. — Chem. Ztg. 1898, 22, Rep. 113.

Gebrauchsgegenstände.

Aetherische Oele.

Wrenn: Können die ätherischen Oele nach der chemischen Untersuchung beurtheilt werden? — Ann. de Pharm. 1898, 4, 17–22.

Verf. untersuchte 5 Sorten Lavendelöl und 11 Sorten Citronenöl verschiedener Herkunft. Bei ersteren schwankte das spec. Gew. zwischen 0,8850 und 0,8950, die Löslichkeit in 70%-igem Alkohol zwischen 1:2 und 1:2,5, die Drehung im 100 mm-Rohr zwischen $-7,5$ und $-9,0^{\circ}$ und die Aetherzahl zwischen 6 und 32%. Bei den letzteren wurden spec. Gew. von 0,8575–0,8590 bei 15° , Drehungen von $+60$ – 63° im 100 mm-Rohr und Citralgehalte von 5,5–7,25% festgestellt.

Er kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass die chemische Analyse wohl dazu beitragen kann, den Ursprung der Proben zu bestimmen und daraus die hauptsächlichsten Fälschungen zu erkennen; sie kann aber nicht als sichere Grundlage dafür dienen, um die Reinheit und den Handelswerth der Oele festzustellen.

C. Mai.

M. Duyk: Die ätherischen Oele in chemischer und industrieller Hinsicht. — Journ. Pharm. Chim. 1898 [6], 7, 74–79 und 190–194.

Sandelöl, spec. Gew. 0,970–0,978, Drehung im 100 mm-Rohr $[\alpha]_D = -41,4^{\circ}$, Refraktion 1,49; in 6 Raumtheilen 70%-igen Alkohols löslich. Die grösste Menge des

Oeles siedet zwischen 275 und 295°, diese Fraktion besteht fast ausschliesslich aus Santalol, einem Sesquiterpen $C_{15}H_{26}O$, wovon reines Sandelöl 85–90% enthält; bei 14 mm Druck sollen etwa 95,5% des Oeles bei 155–170° übergehen.

Nelkenöl, spec. Gew. 1,050–1,067, beginnt bei 247° zu sied. Die kritische Lösungstemperatur nach Crismer in 50%-igem Alkohol liegt bei einem guten Oele gegen 120°, bei Anwesenheit der geringsten Menge Ricinusöl liegt sie bei 150°; Eugenol hat die kritische Lösungstemperatur 103°.

Thymianöl, spec. Gew. 0,890, Refraktion 1,483, Drehung $+10$ – 12° , beginnt zwischen 155–165° zu sied. es gehen nacheinander über: Cymen, Thymen, Thymol, Carvacrol und kleine Mengen Borneol und Linalol. Gutes Oel soll 20% Thymol enthalten. Ein Zusatz von Terpentinöl ist durch das polarimetrische Verhalten nachzuweisen.

Terpentinöl, a) französisches von *Pinus maritima* und *P. pinaster*, besteht aus Terebenten oder Linkspinen, Drehung $[\alpha]_D = -60^\circ$, spec. Gew. 0,864–0,866, Siedepunkt 156–163°; b) englisches oder amerikanisches, von *Pinus australis*, besteht aus Australen oder Rechtspinen, Drehung $[\alpha]_D = +14,55^\circ$, spec. Gew. 0,864, Siedepunkt 156–161°; c) russisches oder schwedisches, von *Pinus sylvestris* und *P. Ledeburii*, besteht aus Sylvestren und Rechtspinen, Drehung $[\alpha]_D = +32,0^\circ$, spec. Gew. 0,860, Siedepunkt 161–180°. Reines Terpentinöl soll keine blaue Fluorescenz zeigen.

Wachholderöl ist in 10 Theilen 80%-igen Alkohols löslich, es besteht fast ausschliesslich aus Pinen und Cadinen, einem Sesquiterpen, das sich auch in dem empyreumatischen Wachholderholzöl findet.

Sabinaöl besteht gleichfalls aus Pinen und Cadinen, spec. Gew. 0,910–0,940, in 90%-igem Alkohol löslich, Drehung $[\alpha]_D = +40$ – 50° .

Rosmarinöl oxydirt sich schnell an der Luft, spec. Gew. 0,880–0,920, Siedepunkt 150–168°, besteht hauptsächlich aus Pinen, Rechts- und Linkskampher, und kleinen Mengen Borneol.

Cedernöl, spec. Gew. 0,984, Siedepunkt gegen 280°, das Destillat besteht hauptsächlich aus dem Kohlenwasserstoff Cedren, der mit Chlorwasserstoff ein flüssiges Chlorhydrat bildet. Nach Schimmel beträgt der Brechungsindex für frisches Oel $\frac{n}{D} = 1,50567$, für dickes Oel $\frac{n}{D} = 1,51682$ bei 17°.

C. Mai.

P. N. Raikow: Zur Prüfung des Rosenöles. — Chem. Ztg. 1898, **22**, 149–150.

Dietze hatte seiner Zeit auf Grund diesbezüglicher Untersuchungen angegeben, dass an ein unverfälschtes Rosenöl folgende Forderungen zu stellen seien: 1. Das spec. Gew. sei nicht höher als 0,870 bei 15°. 2. Der Erstarrungspunkt liege nicht unter 15–20°. 3. Die Drehung bei 20° im 100 mm-Rohr betrage nicht mehr als $-1,5^\circ$. 4. Die Verseifungszahl sei nicht höher als 9,5–10 und gleichzeitig sei die Verhältnisszahl aus Säure- und Esterzahlen nicht höher als 7.

Verf. hat nun 8 Sorten Rosenöl, die theilweise aus verschiedenen Rosenarten selbst gewonnen, theils von bekannten Firmen bezogen und notorisch echt waren, sowie 2 Sorten Geraniumöl untersucht und ist dabei zu folgenden Mittelwerthen gelangt:

	Rosenöl	Geraniumöl	
		türkisches	französisches
Spec. Gew. bei 27,5°	0,845–0,8659	0,8867	0,8869
Erstarrungspunkt	14,5°–27,2°	—	—
Drehung bei 25° im 100 mm-Rohr	$-1^\circ 43' - -3^\circ 28'$	$+0^\circ 41' 20''$	$-7^\circ 52'$

	Rosenöl	Geraniumöl	
		türkisches	französisches
Säurezahl	0,8—2,6	1,0	7,7
Verseifungszahl	10,7—21,1	39,6	62,8
Esterzahl	9,5—18,4	38,6	55,1
Verhältnisszahl	1:5,7—1:15,4	1:38,6	1:7,20

Unter Erstarrungstemperatur versteht Verf. den Uebersättigungspunkt des Eleaptens mit dem Stearopten des Oeles, also die Temperatur, wo beim Abkühlen die ersten Kryställchen sich auszuscheiden beginnen.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchung zu dem Schlusse, dass die von Dietze aufgestellten Forderungen zur Beurtheilung der Echtheit des Rosenöles den Thatsachen nicht entsprechen, und die Frage nach der Prüfung des Rosenöles auf eine Verfälschung mit Geraniumöl immer noch offen steht. *C. Mai.*

F. Dietze: Zur Prüfung des Rosenöles. — Südd. Apoth. Ztg. 1898, 38, 174.

In einer Erwiderung auf die Veröffentlichung von N. Raikow über den gleichen Gegenstand (vergl. vorstehendes Referat) hebt Verf. hervor, dass Raikow im Gegensatz zu ihm filtrirtes Rosenöl benutzte und daher zu wesentlich höheren Verseifungszahlen gelangen musste als er, da das Stearopten, das von Kalilauge wenig angegriffen wird, bei gewöhnlicher Temperatur natürlich zum Theil auf dem Filter bleibt. Zwei Oele ergaben bei der Prüfung folgende Zahlen:

1. Unfiltrirtes Oel: Säurezahl 2,11, Esterzahl 4,2, Verseifungszahl 6,3.

Die bei 18° abfiltrirten flüssigen Bestandtheile desselben Oeles zeigten: Säurezahl 2,3, Esterzahl 5,0, Verseifungszahl 7,3 (also 13,7% Differenz).

2. Bei einem anderen Oele:

a) nicht filtrirt: Säurezahl 1,7, Esterzahl 12,8, Verseifungszahl 14,5; b) im Filtrat: Säurezahl 1,7, Esterzahl 14,0, Verseifungszahl 15,7 (7,7% Differenz); c) das auf dem Filter bleibende Stearopten: Säurezahl 1,2, Esterzahl 11,2, Verseifungszahl 12,4.

Verf. ist trotz der Ausführungen von Raikow noch der Ansicht, dass Rosenöle mit hohen Verseifungszahlen unbedingt verdächtig erscheinen. *C. Mai.*

G. Mancuso-Lima: Neue Methode zur Entdeckung der Verfälschung des Citronenöls mit Terpentinöl. — Staz. sperim. agr. ital. 1897, 30, 631—643.

Verf. verwirft die Methode von Oliveri, welche auf dem optischen Drehungsvermögen des Citronen- und Terpentinöls beruht, ebenso die von Soldaini und Berté, welche darin besteht, dass man eine Essenz, deren Drehungsvermögen schon festgestellt, im Vakuum zur Hälfte abdestillirt und das Drehungsvermögen sowohl des Destillates als auch des Rückstandes feststellt. Nach Oliveri muss ein reines Citronenöl um 120° rechts polarisiren, während das Terpentinöl 55° nach links dreht. Der Verf. hat festgestellt, dass diese Grenzen willkürlich angenommen sind, da die Oele in ihren Eigenschaften variiren, indem z. B. das Terpentinöl je nach seiner Herkunft links- oder rechtsdrehend sein kann.

Nach Soldaini und Berté ist ein Citronenöl rein, wenn die abdestillirte Hälfte ein etwas grösseres Drehungsvermögen zeigt als das nicht destillirte Oel. Verf., welcher diese Proben mit reinem Oel anstellte, hat sowohl für das Destillat, wie für den Rückstand ein geringeres Drehungsvermögen gefunden als für das ursprüngliche Oel.

Verf. schlägt folgendes Verfahren zum Nachweise von Terpentinöl im Rosenöl vor: 30–50 ccm Oel mischt man mit der gleichen Menge einer bei 15° gesättigten Lösung von Natriumbisulfit und schüttelt etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang, bis alles Citral an Bisulfit gebunden ist. Die Flüssigkeit wird darauf aus einer Retorte von ca. $1\frac{1}{2}$ l aus dem Oelbade im Vakuum so lange destillirt, bis in der Retorte eine feste weisse Masse sich gebildet hat. In dem Destillate scheidet man das Oel von dem sauren Wasser, trocknet das Oel mit trockenem Kaliumkarbonat, filtrirt und polarisirt die farblose und durchsichtige Flüssigkeit in einem 220 mm-Rohr. Ist das Oel rein, so ist das Drehungsvermögen der auf diese Weise erhaltenen Terpene um 8° bis 11° grösser als das Drehungsvermögen des ursprünglichen Oeles, während bei einem Gehalt an Terpentinöl die Zunahme der Drehung eine viel geringere ist. Die Erniedrigung der Drehung durch jedes Procent Terpentinöl beträgt ungefähr 1,41°. *G. Paris.*

E. Charabot: Ueber französisches Pfefferminzöl. — Bull. soc. chim. 1898, [3], 19, 117–120.

Verf. untersuchte 4 reine französische Pfefferminzöle, 1895-er und 1896-er Ernte und stellte folgende mittlere Zahlen fest: Spec. Gew. bei 18° 0,913–0,921, Drehung im 100 mm Rohr $-5^{\circ} 54'$ bis $-7^{\circ} 6'$. Ester (hauptsächlich Essigsäure- und Baldriansäure-ester des Menthols) 7,1–10,0%, freies Menthol 35,7–39,4%, Gesamtmenthol 43,7 bis 46,0%, Menthon 8,8–9,6%. Er giebt ferner an, dass die Blütenstände der *Mentha piperita* durch den Stich eines Insektes derart beeinflusst werden können, dass das daraus gewonnene Oel bis $+7^{\circ}$ rechtsdrehend wird, ein höheres spec. Gew. zeigt und einen geringeren Gehalt an Menthol und Menthon besitzt. *C. Mai.*

C. Kleber: Die Bestimmung des Menthols im Pfefferminzöl. — Pharmaceutical Review 1897, 15, 135.

Zur raschen, annähernden Bestimmung des Menthols im Pfefferminzöl verfährt Verf. in folgender Weise. Eine genau gewogene Menge von etwa 5 g des Oeles wird im Kölbchen mit 5 ccm Essigsäureanhydrid 30 Minuten am Rückflusskühler gekocht; nach dem Abkühlen wird der Kühler mit etwas Wasser ausgespült, dies mit dem Kolbeninhalt vereinigt und das Ganze mit Normalnatronlauge titirt. Hierauf werden 5 ccm des nämlichen Essigsäureanhydrids ebenfalls mit Natronlauge titirt; Indicator Phenolphthaleïn. Die Differenz der verbrauchten ccm Normalnatronlauge der beiden Titrationen mit 0,156 multiplicirt, giebt die in dem angewandten Oele enthaltene Menge Menthol an. *C. Mai.*

P. Siedler: Andropogon-Oel von Sao Thomé. — Ber. deutsch. pharm. Ges. 1898, 8, 23.

Das von Andropogon Citratus Dc., einer auf S. Thomé angebauten Varietät von Andropogon Schoenanthus L. stammende Oel gab bei der Untersuchung folgende Werthe: Spec. Gew. bei 15° 0,8953, Drehung im 100 mm-Rohr ± 0 , Refraktometerzahl nach Zeiss-Wollny 80,9 bei 20°, Brechungsindex bei 20° 1,4789. Das optische Verhalten sowie auch der Geruch des Oeles deuten auf einen hohen Citralgehalt. *C. Mai.*

F. Evers: Ueber die zolltechnische Prüfung des Terpentinöles und eine einfache Methode zur Unterscheidung reinen Terpentinöls von Patent-terpentinöl oder Gemischen beider. — Zeitschr. öffentl. Chem. 1898, 4, 211–215.

Die amtliche Vorschrift zur zolltechnischen Prüfung des Terpentinöles enthält die Bestimmung, das gleiche Theile Oel und rauchende Salzsäure (spec. Gew. 1,19) mit

einander geschüttelt eine Temperaturzunahme um 25° C. erfahren. In Ermangelung rauchender Salzsäure kann ein abgekühltes Gemisch aus einem Raumtheil Salzsäure (spec. Gew. 1,12) und $\frac{2}{3}$ Raumtheilen englischer Schwefelsäure genommen werden. Die Zuverlässigkeit dieser Probe wurde von vielen Seiten stark in Zweifel gezogen auch Verfasser kam in die Lage, an 3 Terpentinölproben, welche durch die Analyse als zweifellos unverfälscht bezeichnet werden mussten, die Beobachtung zu machen, dass die Temperaturzunahme nur $12\frac{1}{2}$, $11\frac{1}{2}$ und 10° betrug. Zahlreiche Versuche in dieser Richtung angestellt ergaben, dass die Temperaturzunahme mit Salzsäure eine um so grössere ist, je älter und verharzter das Oel ist, demnach die Temperaturzunahme mit Salzsäure keine spezifische Eigenthümlichkeit des reinen Terpentinöls ist, und daher die amtliche Prüfungsmethode auf unsicheren Beobachtungen beruht. Weiter zeigte sich, dass Gemische von Patentterpentinöl mit alten, verharzten Terpentinölen der amtlichen Probe völlig entsprachen. Verfasser giebt eine zuverlässige, einfache Methode zur Unterscheidung reinen Terpentinöls von Patentterpentinöl oder Gemischen beider an. Dieselbe beruht darauf, dass Patentterpentinöl sich gegen Brom (Bromwasser) indifferent verhält, während Terpentinöl nicht unerhebliche Mengen Brom zu binden vermag. Es hat sich nun gezeigt, dass die Bromabsorption um so geringer ist, je älter, verharzter das Terpentinöl ist, dass dieselbe jedoch ziemlich konstant für frische oder nur kurze Zeit gelagerte Terpentinöle ist. Die Untersuchung des Terpentinöls müsse demnach in der nachfolgenden Weise vorgenommen werden: 1 ccm Terpentinöl von Zimmertemperatur (ca. 15°) wird in einem 100 ccm fassenden in $\frac{1}{2}$ ccm getheilten Glaszylinder mit Glasstöpsel mit 10 ccm bei Zimmertemperatur (ca. 15°) gesättigtem Bromwasser versetzt. Tritt nach etwa eine halbe Minute dauerndem Schütteln keine Entfärbung ein, so liegt Patentterpentinöl vor. Tritt Entfärbung ein, so füllt man noch 45 ccm Bromwasser nach und schüttelt eine Minute lang. Tritt wiederum Entfärbung ein, so liegt reines Terpentinöl vor. Tritt jedoch nach dem zweiten Bromwasserzusatz keine völlige Entfärbung ein, so werden 10 ccm des Terpentinöls zu einem Drittel überdestillirt, von dem Destillat 1 ccm in der beschriebenen Weise mit 55 ccm Bromwasser behandelt. Nach eine Minute dauerndem Schütteln muss völlige Entfärbung eintreten, andernfalls liegt ein Gemisch von Terpentinöl mit Patentterpentinöl vor. Zum zuverlässigen Gelingen der Probe ist es erforderlich, dass das Bromwasser auch bei annähernd 15° gesättigt ist. Auf dem Boden der Flasche muss sich stets noch ungelöstes Brom befinden. *A. Hasterlik.*

Farben.

Alfred Ortmann: Ueber den Nachweis des Arsens in Theerfarben. — Oesterr. Sanitätsw. 1898, 10, 78—80.

Da bei der Untersuchung von Theerfarben mit geringem Arsengehalt oft infolge der verschiedenen Exaktheit oder Empfindlichkeit der angewendeten Methoden verschiedene Analytiker differirende Resultate erzielen, so ist es nothwendig, für solche Untersuchungen bestimmte Methoden vorzuschreiben und die anzuwendende Menge des Farbstoffes festzusetzen. Die für das deutsche Reich officiell vorgeschriebene Methode (Veröffentl. Kaiserl. Gesundheits-Amt 1888, 12, 260) ist sehr umständlich und zeitraubend. Bei seinen vergleichenden Untersuchungen über den Arsengehalt derjenigen Theerfarben, welche in Oesterreich zur Färbung von Zuckerwaaren und Liqueuren amtlich zugelassen sind, hat Verf. die folgenden zwei Methoden als zuver-

lässig gefunden. Bei beiden wird, wenn der Farbstoff gelöst vorliegt, die Lösung eingedampft und die trockene Masse verarbeitet.

1. Abscheidung des Arsens als Chlorarsen. 5 g des trockenen Farbstoffes oder die entsprechende Menge von Farbstofflösung (diese ist vor der weiteren Behandlung in der Retorte selbst bis fast zur Trockene einzudampfen) werden in einer tubulirten Retorte mit einigen Kubikcentimetern konc. Eisenchlorürlösung und wenig Wasser versetzt; ein durch den Tubulus der Retorte dicht eingesetztes, nahezu bis auf den Boden reichendes Rohr wird mit einem Chlorwasserstoff-Entwicklungsapparate verbunden und nun wird unter Erwärmen der Retorte eine Stunde lang Chlorwasserstoffgas eingeleitet. Die in der Vorlage angesammelte Flüssigkeit wird sodann entweder so wie sie ist, oder nach vorheriger Behandlung mit chloresaurem Kalium in den Marsh'schen Apparat eingetragen. Eine halbe Stunde darauf wird die Glühröhre des Apparates betrachtet, ein etwa vorhandener Spiegel wird dann auf sein Verhalten beim Erhitzen (Knoblauchgeruch), auf sein Verhalten gegen unterchlorigsaures Natron, sowie gegen Schwefelwasserstoff geprüft. 0,25 mg Arsenrioxyd zu 5 g Farbstoff zugesetzt lieferten, in dieser Weise behandelt, schon nach 20 Minuten dauernder Prüfung im Marsh'schen Apparat einen deutlichen Arsenspiegel, 0,50 mg Arsenrioxyd nach 6 bis 10 Minuten und 1,0 mg schon nach 1—2 Minuten den deutlichen Arsenspiegel.

2. Zerstörung der organischen Farbsubstanz durch Salpetersäure und Schwefelsäure. Dieselbe wird am besten in einem 200 ccm fassenden Kjeldahl-Kolben vorgenommen. Die trockene oder eingetrocknete Farbsubstanz wird mit konc. Salpetersäure übergossen und, zur Vermeidung des Schäumens, anfangs gelinde, später stärker erwärmt, bis keine rothen Dämpfe mehr auftreten. Nach dem Erkalten wird konc. Schwefelsäure zugegeben und aufs Neue erhitzt, bis die Masse ganz oder fast farblos geworden ist. Nach abermaligem Erkalten wird die restirende Masse in Wasser gelöst und in den Marsh'schen Apparat eingetragen.

Noch empfehlenswerther, wegen der viel schnelleren Zerstörung der organischen Substanz, ist die von Gunning (Zeitschr. anal. Chem. 1889, 28, 188) empfohlene Modifikation, bei welcher eine Mischung von 1 Theil schwefelsaurem Kalium mit 2 Theilen konc. Schwefelsäure verwendet wird. In Bezug auf Empfindlichkeit übertrifft dieses Verfahren das zuerst geschilderte, ist aber zeitraubender und kostspieliger, weil die Behandlung mit Salpetersäure oder Gunning'schem Gemisch bis zu 8 Stunden dauern kann. Beide Verfahren sind der officiellen Methode des deutschen Reiches vorzuziehen, letztere hat nur den Vortheil, dass der resultirende Metallspiegel ohne weitere Prüfung als Arsenspiegel angesehen werden darf, während hier derselbe noch auf Antimon zu prüfen ist. Zur Ausführung der beschriebenen Methoden sind 5 g des reinen Farbstoffes, oder falls eine Lösung vorliegt, soviel von dieser anzuwenden, dass der darin gelöste Farbstoff 5 g entspricht.

C. A. Neufeld.

Rudolf Hefelmann: Zum Nachweis des Arsens in Theerfarbstoffen. — Zeitschr. öffentl. Chem. 1898, 4, 373—376.

In der Anweisung des Reichskanzlers vom 10. April 1888 fehlt eine Vorschrift über die Grösse der Einwage bei Theerfarbstoffen, welche zur Färbung von Lebensmitteln bestimmt sind und auf Arsen geprüft werden sollen. Die deutschen Analytiker verwenden fast allgemein 1 g Theerfarbstoff zur Prüfung auf Arsenfreiheit und pflegen diese Einwage im Gutachten ausdrücklich anzugeben. Der Vorschlag Ortmann's (vergl. oben), wegen des manchmal sehr minimalen Arsengehaltes eine Einwage von

mindestens 5 g des Farbstoffes anzuwenden, ist zurückzuweisen, da bei der enormen Färbekraft der Theerfarbstoffe solche geringe Mengen von Arsen, welche nicht als konstituierender Bestandtheil, sondern nur als eine technisch kaum zu vermeidende Verunreinigung vorhanden sind, ganz unbedenklich sind und auch durch das Reichsgesetz nicht betroffen werden. Die oben erwähnte Anweisung schreibt 20 g der Trockensubstanz zur Prüfung auf Arsen vor, beschäftigt sich aber nicht mit dem Farbstoff in Substanz. Von letzterem schlägt Verf. vor, ohne Rücksicht auf die Färbekraft stets 1 g in Arbeit zu nehmen. Eine Einwage von 1 g Theerfarbstoff entspräche einem gefärbten Nahrungsmittel, dessen Trockensubstanz zu 5% aus Farbstoff besteht, ein Uebermaass, welches niemals anzutreffen sein wird. Die meisten vom Verf. in den letzten 10 Jahren geprüften Theerfarbstoffe, welche zur Färbung von Lebensmitteln bestimmt waren, erwiesen sich als arsenfrei, die arsenhaltigen enthielten in 1 g nur selten bis zu 0,5 mg Arsen.

C. A. Neufeld.

F. Filsinger: Zum Nachweis des Arsens in Theerfarbstoffen. — Zeitschr. öffentl. Chem. 1898, 4, 418.

Metalllegierungen und Metallgeräte.

R. Frühling: Ueber Rechtsunsicherheit bei Beurtheilung von Konservenhüchsen. — Zeitschr. öffentl. Chem. 1898, 4, 6—18.

Die oft sehr auseinandergehenden Ansichten, die bei der Beurtheilung von Konservenhüchsen in den richterlichen Entscheidungen zum Ausdruck kommen, gaben Verf. Veranlassung, die Frage der Herstellung solcher Hüchsen und die Beurtheilung des Lothes seitens der Sachverständigen näher zu erörtern. Die grossen Konserven- und Dosenfabriken stellen die Hüchsen jetzt in der Weise her, dass nur noch der die Seitenwand bildende Theil, der sogen. Rumpf, durch Löthung der Längsnaht zusammengehalten wird, während Boden und Deckel durch Maschinen mit den Rändern des Rumpfes zusammengefalzt werden, wobei ein vor dem Falzen aufgezogener dünner Gummiring mit in den Falz hineingepresst wird. Die Löthung des Rumpfes geschieht nur von aussen, indem man die zu vereinigenden schmalen Randflächen des Bleches unter starkem Druck aufeinander presst und dann das Loth mit durch Gas geheiztem Löthkolben in ganz dünnem Streifen auf die Verbindungsstelle aufträgt. Die Löthung kommt also durch eine Bedeckung der Verbindungsstelle mit Loth zu Stande, und nicht durch Anheften der beiden Blechränder an dazwischengebrachtes Loth. Das benutzte Löthzinn enthält 30—50% Blei, da sein Bleigehalt keiner gesetzlichen Beschränkung unterliegt, sofern die Löthung nur von aussen erfolgt. Verf. hält es nun auf Grund eigener Anschauung für ausgeschlossen, dass bei dieser Art der Löthung zwischen den zu vereinigenden Flächen hindurch flüssiges Loth auf die Innenseite der Blechcylinder gelangen kann. Trotzdem finden sich zuweilen an der Innennaht solcher Hüchsen feine Tröpfchen oder Streifen, die man für von aussen eingedrungenes Loth halten könnte, die aber nach Ansicht des Verf. dadurch entstehen, dass durch die Hitze des Löthkolbens die Verzinnung des Bleches an und zwischen den Verbindungsstellen schmilzt. Es ergibt sich dies daraus, dass die Verbindungsstellen auch dann, wenn auch weniger fest aneinander haften, wenn ohne jede Anwendung von Loth der heisse Löthkolben über die stark zusammengepresste Verbindungsstelle geführt wird. Verf. ist nicht in der Lage gewesen, trotz oft wiederholter Besichtigung zahlreicher, frisch gefertigter Hüchsen in einer Fabrik, die täglich etwa 25 000 Stück herstellt, diese

Tröpfchen und Streifen in solcher Grösse vorzufinden, dass sie für analytische Zwecke in greifbarer Form rein hätten gewonnen werden können. Das Vorhandensein solcher Tröpfchen und Streifen hat nun in einem Falle zu Strafverfügungen und richterlicher Verurtheilung auf Grund des Gesetzes vom 25. Juni 1887 geführt, während in einem anderen, gleichgelagerten Falle Freisprechung erfolgte. Im ersten Falle stellte das chemische Gutachten fest, dass die fraglichen Büchsen deshalb den gesetzlichen Bestimmungen nicht genügen, weil von der auf der Aussenseite aufgetragenen, mehr als 10 % Blei enthaltenden Metalllegirung ein Theil in das Innere eingedrungen sei. Ein zufälliges Vorhandensein solchen „von aussen eingedrungenen“ Lothes wird also von dem Gutachter als eine gesetzlich verbotene „an der Innenseite hergestellte“ Löthung angesehen. In einem Gegengutachten hat Verf. ausgeführt, dass die Behauptung, wonach die Büchsen den gesetzlichen Bestimmungen nicht entsprächen, auf der Voraussetzung beruhe, dass das Lothmetall innerhalb und ausserhalb der Büchse identisch sei, eine Voraussetzung, die eine thatsächliche Bestätigung nicht gefunden habe. Im Gegentheil sagt das erste Gutachten, dass das Loth zur Untersuchung von der Längsnaht entnommen wurde, und da in keinem Fall eine Löthung an der Innenseite festgestellt wurde, so betreffen die Analysen zweifellos das von der Aussenseite entnommene Loth, das aber bekanntlich keiner gesetzlichen Beschränkung hinsichtlich des Bleigehaltes unterliegt. Der Beweis, dass die an der Längsnaht der Innenseite beobachteten „Spuren“ eines Metalles mit höherem als dem gesetzlich erlaubten Bleigehalt thatsächlich vom Loth der Aussenseite herrühren, ist in Wirklichkeit nicht erbracht worden, denn die angeblich „eingedrungenen“ Mengen waren so gering, dass sie überhaupt nicht isolirt und untersucht werden konnten. Das Gericht blieb indessen bei der Revision trotzdem auf dem ersten Entscheid bestehen.

Im zweiten Falle erfolgte Freisprechung, indem das Gericht annahm, dass die Büchsen von aussen mit gewöhnlichem Loth gelöthet waren, was aber nach Absatz 2, § 3 des Gesetzes vom 25. Juni 1887, obwohl das Loth den Bedingungen nicht entspricht, gestattet ist. Dass dabei mikroskopische Theile des Lothes beim Löthen nach innen dringen, ist niemals zu vermeiden, und kann daher von dem § 3 keine Ausnahme begründen.

C. Mai.

E. Ludwig: Erfahrungen über das Verhalten der Nickelkochgeschirre im Haushalte. — Oesterreich. Chem. Ztg. 1898, 1, 3.

Zur Klärung der Frage, ob und wie weit Gefässe aus Nickel bei der Zubereitung von Speisen an diese Metall abgeben, hat Verf. während 2 $\frac{1}{2}$ Jahren alle Speisen in seinem Haushalte ausschliesslich in Nickelgefässen zubereiten lassen und in einer Reihe davon das Nickel quantitativ bestimmt. Das Metall der Geschirre enthielt 98% Nickel und 2% andere Metalle und zwar Kupfer, Mangan, Eisen, Aluminium und Kobalt; Arsen konnte nicht nachgewiesen werden. Die Zubereitung der Speisen in den Nickelgeschirren erfolgte genau so, wie sie sonst in Gefässen aus Thon oder emailirtem Blech in der Küche geschieht; zur Bestimmung des Nickels wurden die gewogenen Speisenproben auf dem Wasserbade getrocknet, dann eingeäschert, das in der Asche enthaltene Nickel nach der Trennung von den Phosphaten und vom Eisen als Oxydul gefällt und nach der Reduktion mit Wasserstoff als Metall gewogen. Kontrollversuche mit Speisen, denen bekannte Nickelmengen zugesetzt waren, zeigten, dass die grösste Abweichung nach diesem Verfahren 10% der zugesetzten Nickelmengen betrug; zu 300 g gekochten Linsen waren z. B. 20 mg Nickelsulfat zugesetzt und 18 mg wieder gefunden worden.

Je 100 g der untersuchten Speisen enthielten folgende Nickelmengen:

Theeaufguss	0	Spinat	2,6 mg
Milch	ger. Spur	Erbsen	1,6 „
Rindssuppe	0,2 mg	Linsen sauer	3,5 „
Schinkensuppe	0,37 „	„ gekocht	2,4 „
Eierspeise	0	Blumenkohl	ger. Spur
Rindfleisch	0,9 mg	Kohl	„ „
Hirschfleisch	1,9 „	Sprossen	„ „
Kalbsbraten	Spur	Sauerkraut 1	8,2 mg
Lammbraten	„	„ 2	12,9 „
Gebratenes Rindfleisch	„	„ 3	5,4 „
„ Huhn	„	„ 4	9,5 „
„ Rebhuhn	„	Essigkraut	3,7 „
Gebratener Fasan	„	Pflaumenmus	3,5 „
Grüne Bohnen	„	Mehlspeisen	bisweilen Spur.
Gelbe Rüben	1,3 mg		

In die Mehrzahl der Speisen sind also aus den Zubereitungsgefäßen nur minimale Nickelmengen übergegangen und nur Speisen von erheblichem Säuregehalt vermögen nennenswerthe Nickelmengen aufzunehmen. Irgendwelche Gesundheitsstörungen bei den 12 Personen, die die in Nickelgefäßen hergestellten Speisen während 2½ Jahren genossen, hat Verfasser nicht beobachtet, es scheint ihm überhaupt fraglich, ob das in den Speisen enthaltene Nickel in resorbirbarer Form vorhanden ist, da es ihm nicht gelang, im Harn der Personen, insbesondere auch nach dem Genusse saurerer Speisen, Nickel nachzuweisen.

C. Mai.

P. Carles: Nachweis und Bestimmung des Bleies in Weissblechen und Nahrungsmittelkonserven. — Bull. de la Soc. de pharm. de Bordeaux; Journ. Pharm. Chim. 1898 [6] 7, 181—185.

Verf. empfiehlt für Weissblech das Verfahren von Riche, Ueberführung in Bleinitrat und elektrolytische Abscheidung als Superoxyd. Die Gegenwart von Zinn und Kupfer ist hierbei nicht hinderlich. Wenn gleichzeitig 5% Eisen sich in der Lösung befindet, verläuft dagegen die elektrolytische Trennung der Metalle unregelmässig und bei 10% Eisen bleibt Zinnsäure als Ferrisalz in Lösung.

Bei der Bleibestimmung in Konserven ist die völlige Zerstörung der organischen Substanz, die Vertreibung der Chloride und eine passende Verdünnung der Phosphate Bedingung. Die Konserven werden in der Muffel verkohlt, die Kohle mit salpetersaucem Wasser ausgezogen, der Rückstand mit konc. Schwefelsäure behandelt und in einer Mischung aus 6 ccm Salpetersäure, 30 ccm Schwefelsäure und 264 ccm Wasser gelöst. Das Blei lässt sich aus dieser Lösung leicht als Superoxyd abscheiden.

C. Mai.

Papier und Gespinnstfasern.

Ed. Hanausek: Ueber Mercerisirung und Deformation der Baumwolle. — Jahresbericht der Wiener Handelsakademie 1897; Zeitschr. angew. Chem. 1898, 95—98 und Zeitschr. Nahrungsm., Hygiene, Waarenkunde 1898, 12, 4—6.

Verfasser untersuchte die nach dem Prevost'schen Verfahren behandelten Baumwollfäden (Natronbaumwolle) mikroskopisch und mikrochemisch. Das aus mercerisirter

Baumwolle hergestellte weisse Garn besitzt hohen seidigen Glanz und den krachenden Griff der Seide. Die Baumwollhaare erscheinen zumeist gestreckt, schlicht, im Ganzen massig, knorrig oder wulstig, aber nicht tonnenförmig gequollen (Fig. 35, I bis III). Diejenigen Haare, welche die bekannte schraubenartige Windung haben, sind weitlumig und histologisch wenig verändert (Fig. 35, IV). Die Haare der äusseren Schichten des Garnes zeigen infolge der grösseren Torsion Längsfalten, die Haare in den inneren Lagen häufig nach der Breitseite Quetschfalten. Die Oberfläche der Fasern lässt oft eine intermittierende Doppelstreifung und eine Körnelung (Fig. 35, III) erkennen. Die Kutikularschicht ist meist ganz zerstört. Das Lumen der Fasern ist streckenweise sehr verbreitert, an anderen Strecken dagegen nur kaum als schmaler Streifen oder als dunkle Linie kenntlich und an wieder anderen Stellen verschwindet es auch ganz. Die breiteren Stellen des Lumens sind häufig (im ungefärbten Haare) wie mit einer granulierten Masse erfüllt (Fig. 35, I, III und V). Im polarisirten Lichte treten keine von

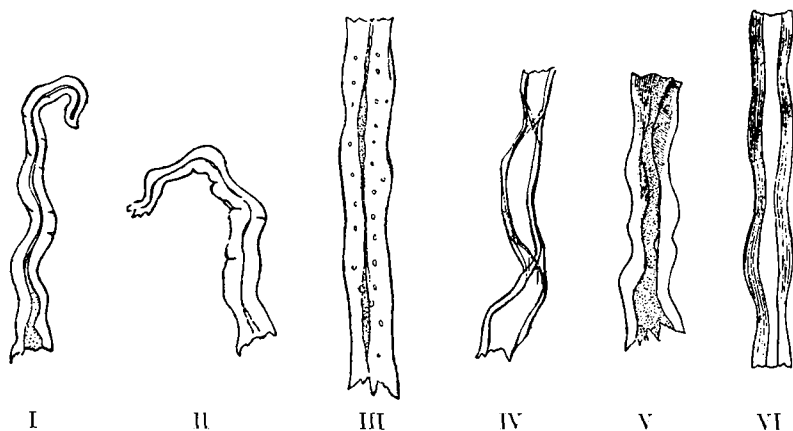


Fig. 35.

Mercerisirte Baumwollhaare.

I und II: Mercerisirte, in Wasser präparierte Baumwollhaare in ihrer besonderen Quellung. Das Lumen verengt; Inhalt granulös; Kutikularschicht fehlt; — III: Mercerisirtes Baumwollhaar mit körneliger Oberfläche; — IV: Mercerisirtes Baumwollhaar mit korkzieherartiger Windung; — V und VI: Mercerisirtes Baumwollhaar in Kupferoxydammoniak. Zellwand oft streifig.

der naturellen Baumwolle verschiedenen Erscheinungen auf. Die Breite der Haare ist 20—37 μ , im Mittel 25 μ . Der Gesamteindruck der durch den Spinnprocess bedingten Demolirungen der Faser ist bei der mercerisirten Baumwolle (Fig. 35, I bis III) wesentlich anders als bei den naturellen Baumwollhaaren, für die Verfasser die durch die verschiedenen Stadien des Spinnprocesses bedingten Veränderungen durch Figuren veranschaulicht.

Mittelst des Zerzeissapparates von N. Teclu konnte eine Erhöhung der Zugfestigkeit des mercerisirten Baumwollhaares nachgewiesen werden.

Das mikrochemische Verhalten der mercerisirten Baumwolle zeigt einige Verschiedenheiten von der gewöhnlichen. Wird die Natronbaumwolle in frisches Kupferoxydammoniak eingelegt, so tritt eine schwache Quellung ein, wobei Haare, die vorher kein Lumen erkennen liessen, oft weitlumig werden (Fig. 35, V und VI). Die Quellung zeigt jedoch nicht die bekannte tonnenförmige Schwellung und nicht das strecken-

weise Einschnüren des naturellen Haares; es entsteht kein faltiger Schlauch und aussen keine Ablösung von Fragmenten der Cuticula. Die Faser zeigt im Längsverlaufe ein wechselnd weites Lumen entsprechend der ursprünglichen korkzieherartigen Windung des Haares. Die Enden werden trichterförmig aufgetrieben (Fig. 35, V und VI). Andere Haare haben auch nach der Quellung ein unterbrochenes Lumen. Die Wand der Haare besitzt manchmal eine zarte Streifung (Fig. 35, VI). Mit Jodjodkalium und Schwefelsäure werden die mercerisirten Haare blau, während Chromsäure und Salzsäure keine wesentliche Veränderungen bedingen.

Die Natronbaumwolle scheint durch die atmosphärischen Einflüsse, namentlich durch die Feuchtigkeit, in ihren Eigenschaften nicht beeinflusst zu werden. *A. Bömer.*

E. Hanaussek und R. Zaloziecki: Die Deformationen der appretirten und mercerisirten Baumwolle. — *Dingl. polyt. Journ.* 1898, **307**, 180; Oesterreich. Chem. Ztg. 1898, **1**, 17–18.

L. Losseau: Einige Worte über die Conditionnirung und Prüfung der Faserstoffe. — *Bull. assoc. belge chim.* 1898, **11**, 309–315.

Unter Conditionnirung versteht man die sorgfältige Herstellung eines Durchschnittsmusters eines Faserstoffes verbunden mit der Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes desselben. Verf. bespricht dann ausführlich die Bestimmung des Wassers, des des Fettes, der Nummerierung, der Zug- und Torsionsfestigkeit der Wolle.

Zur Bestimmung des Baumwollgehaltes einer Wolle werden 10–20 g bei 110° getrockneter Wolle 10 Minuten mit einer 1 bis 2%-igen Natronlauge gekocht, wodurch die Wolle in Lösung geht, während die Baumwolle zurückbleibt, die alsdann mit Wasser gewaschen, bei 110° getrocknet und darauf gewogen wird. Zur Berechnung des Baumwollgehaltes des natürlichen Faserstoffes nimmt man für die Baumwolle einen Wassergehalt von $8\frac{1}{2}\%$ und für die Wolle einen solchen von 17% an. *A. Bömer.*

Hunger: Ueber die Bestimmung des Baumwollengehaltes im Wollengarn. — *Zeitschr. öffentl. Chem.* 1898, **4**, 160–163.

Die Versuche des Verf. über die Löslichkeit von Baumwolle in den von der Reichsmethode vom 6. Februar 1896 vorgeschriebenen Reagentien führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Vom Gewicht der Baumwolle werden durch 2-, 4- und 10%-ige Natronlauge bezw. 2,3%, 2,7% und 4,0% gelöst. 2. In 3%-iger Salzsäure lösen sich beim Arbeiten nach der Reichsmethode 3,9%. 3. Baumwolle, welche nach der Reichsmethode zur Entfernung der Appretur mit 3%-iger Salzsäure behandelt ist, wird durch 10%-ige Natronlauge sehr stark, und zwar je nach der Stärke des Siedens sehr verschieden angegriffen.

Es lassen sich daher appreturfreie Mischgarne nach der Reichsmethode richtig untersuchen, wenn man zu dem Gewicht der extrahirten Baumwolle 4% hinzuaddirt und die extrahirten und gelinde getrockneten Proben vor dem Wägen mindestens 3 Tage stehen lässt. Appretirte Mischgarne lassen sich nach der Reichsmethode nicht untersuchen, da man nach derselben stets weniger Baumwolle findet, als wirklich vorhanden ist. *A. Bömer.*

Otto Goeltzer: Ueber Papierprüfung. — *Pharm. Ztg.* 1898, **43**, 189–191 und 255
Verf. beschreibt in gedrängter Form die gebräuchlichen Papierprüfungsmethoden.

A. Bömer.

Geheimmittel.

Peronosporicid, ein von S. Eisenstein in Wien in den Handel gebrachtes Mittel zur Bekämpfung der Peronospora besteht nach der Untersuchung der Versuchsanstalt San Michele aus 50,68 % Kupfersulfat, 41,36 % Eisensulfat, 2,76 % Magnesiumsulfat, 0,68 % Calciumsulfat, 1,79 % Chlornatrium und 2,73 % hygroskopischem Wasser. Das Mittel wird zum Preise von 30 Kreuzer für ein Packet von 400 g verkauft, obwohl es lediglich aus unreinem Kupfervitriol besteht, während das Kilo reines Kupfersulfat nur 25 Kreuzer kostet.

Die von derselben Firma angepriesene **Dupuy'sche Samenbeize** ist ebenfalls unreiner Kupfervitriol, dessen völlige Wirkungslosigkeit nachgewiesen wurde. (Pharm. Post 1898, **31**, 95.) C. Mai.

Aufrecht: Untersuchungen neuerer Arzneimittel u. s. w. — Pharm. Ztg. 1898, **43**, 201.

Dehlia, ein von W. Rosset hergestelltes und angeblich zum deutschen Reichspatent angemeldetes Mittel gegen Schnupfen, stellt eine wasserhelle, süßlich schmeckende, syrupdicke Flüssigkeit dar, die aus gleichen Theilen Glycerin und Wasser und 0,3 % Cocain besteht.

Dr. med. J. U. Hohl's **Blutreinigungspulver**, ein röthlich gelbes, widerlich süß schmeckendes Pulver, das als Mittel gegen Hautausschläge jeder Art angepriesen wird, besteht aus Goldschwefel 0,4, Rohrzucker 12,0, Pflanzenpulver 7,6. In 10 Dosen zu 2 g abgetheilt.

Dr. med. J. U. Hohl's **Eisenpulver** zeigt eine hellgraue Farbe und Anfangs süßen, nachher stark bitteren Geschmack. Es besteht aus Eisenpulver 1,4, Rohrzucker 10,0, Pflanzenpulver 8,6. In 10 Dosen zu 2 g abgetheilt.

Tacht's **Magenpillen** bestehen der Hauptmenge nach aus Aloe, Goldschwefel, Eisen und verschiedenen Pflanzenextrakten neben kleinen Mengen Chinin und Pepsin.

C. Mai.

Arznei der Dr. Lobethal'schen Erben, ein gegen Schwindsucht angepriesenes und zu hohen Preisen verkauftes Mittel, bestand aus einer Lösung von 13 g Kochsalz in 97 Wasser, worin einige Harzpartikelchen, anscheinend Kolophonium, schwammen.

Brustthee von E. Weidemann in Liebenburg a. Harz ist das zerschnittene Kraut des Vogelknöterichs (*Polygonum aviculare*). 75 g kosten 1 M.

Fleur Pasta, ein Entfernungsmittel für Schmutz jeder Art, bestand aus alkalischer Schmierseife; 15 g werden mit 50 Pf. verkauft, Werth 2—3 Pf.

Polysulfin besteht lediglich aus roher Soda.

(Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau 1896/97. S. 62.) C. Mai.

Lessive Phénix, ein von der Firma L. Minlos & Comp. in Köln vertriebenes Waschpulver, ist lediglich eine mit etwas Seife gemischte krystallisirte Soda. (Vergl. diese Zeitschrift 401.)

Lebensessenz von Dr. Fernest wird hergestellt aus: Aloë, Flor. Cinae je 75,0, Agaricus, Gummi Ammoniacum je 65,0, Elect. Theriac 80,0, Rad. Gentianae 85,0, Crocus 7,5 werden 14 Tage mit 1500,0 Spiritus digerirt, ausgepresst und soviel Wasser zugesetzt, dass der Alkoholgehalt 30 Vol.-% beträgt. (Pharm. Post 1898. **31**, 215.)

Haemostat, Mittel gegen Nasenbluten von C. F. Hausmann in St. Gallen, enthält Chininsulfat, Gerbsäure und Benzoefett.

Saponal von A. Engelhardt in Leipzig ist eine mit viel Soda gefüllte Elainseife.

Woodbridge's Typhustabletten, Tabletten No. 1 bestehen aus 0,131 g Podophyllin, je 0,077 g Calomel, Guayakolkarbonat und Menthol, und 0,033 Eukalyptol; Tabletten No. 2 aus 0,131 g Podophyllin, je 0,077 Calomel, Menthol und Thymol, 0,016 Guayakolkarbonat, 0,033 Eukalyptol; Tabletten No. 3 aus 0,2 g Guayakolkarbonat, 0,066 Thymol, 0,033 Menthol und 0,165 Eucalyptol. (Pharm. Ztg. 1898, **43**, 347.)

C. Mai.

Gesetze, Gesetz-Entwürfe, Verordnungen u. s. w., Gerichts-Entscheidungen.

Allgemeines.

Hessen. Das von dem Kreise und der Stadt Offenbach unterhaltene **chemische Untersuchungsamt zu Offenbach** ist den staatlichen Anstalten gleichgestellt worden, an denen die nach § 16, Absatz 1, Ziffer 4 und Absatz 4 der Prüfungsvorschriften für Nahrungsmittelchemiker vorgeschriebene 1½-jährige praktische Thätigkeit in der technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln zurückgelegt werden kann.

Milch.

Preussen. Reg.-Bez. Düsseldorf. Verkehr mit frischer Kuhmilch. — Verwaltungsb. üb. d. öff. Gesundheitswesen des Reg.-Bez. 1892/94, 181; Veröffentl. Kaiserl. Gesundh. 1898, 90—91.

In einer grossen Zahl von Bürgermeistereien sind im Wesentlichen übereinstimmende Bestimmungen erlassen worden. Danach darf nur Vollmilch, d. h. nach der Gewinnung durch das Melken in keiner Weise entrahmte Milch, mit mindestens 2,7 % Fett und 1,028 spec. Gew. bei 15° C. und Magermilch, durch maschinelle Kraft, z. B. Centrifugiren, entfettete Milch, mit mindestens 0,15 % Fett und 1,032 spec. Gew. in den Verkehr kommen (§ 1). Vom Verkehr ausgeschlossen ist a) blau, roth oder gelb gefärbte, mit Schimmelpilzen bedeckte, bittere, schleimige oder angesäuerte, Blutstreifen oder Blutgerinnsel enthaltende; b) bis zum 5. Tage einschl. nach dem Kalben gewonnene; c) von Kühen stammende Milch, welche an Milzbrand, Tollwuth, Perlsucht, Pocken, Gelbsucht, Rauschbrand, Ruhr, Eutererkrankungen, Pyämie (Septikämie), Vergiftungen, Maul- und Klauenseuche, fauliger Gebärmutterentzündung leiden, sowie nach Ursprung und Beschaffenheit oder nach ihrer Behandlung bis zum Verkauf die Gesundheit der Konsumenten zu gefährden geeignet; d) fremdartige Stoffe, Unreinigkeiten, Kuhexkremente oder Konservierungsmittel enthaltende Milch (§ 2). Besitzer mehrerer Kühe dürfen die bei einer Melkung gewonnene Milch nur als Sammelmilch in den Verkehr bringen (§ 3). Gewerbmässiger Milchverkauf ist der Polizeibehörde anzuzeigen (§ 4). Gefässe, aus denen die Milch fremdartige Stoffe aufnehmen kann, wie solche aus Kupfer, Messing, Zink, Thongefässe mit schlechter oder schadhafter Glasur, Eisengefässe mit bleihaltigem Email sind für den Transport zur Verkaufsstelle und zur Aufbewahrung an letzterer ausgeschlossen. Die Gefässe müssen gehörig rein gehalten, Standgefässe mit fest schliessendem Deckel verschlossen, die aus geschlossenen Milchwagen leitenden kupfernen oder messingenen Krähne gut verzinkt sein und im Innern rein gehalten werden. Ist im Hause des Milchhändlers Typhus oder Cholera ausgebrochen, so darf das ungekochte Wasser des Hausbrunnens zum Reinigen der Gefässe nicht gebraucht werden (§ 5). Die Gefässe, in denen Milch in den Verkehr gebracht wird, sind in deutlicher, nicht abnehmbarer Schrift mit der Bezeichnung der darin enthaltenen Milchsorte zu versehen. Bei