

Referate.

Fleisch, Fleischwaaren und diätetische Nahrungsmittel.

Balland: Ueber die Zusammensetzung und den Nährwerth der Säugethiere, Vögel und Reptilien. — Compt. rend. 1900, **130**, 531--533.

Die Zusammensetzung des Fleisches hängt erfahrungsgemäss vom Alter und der Rasse des Thieres sowie davon ab, ob das zur Untersuchung gewählte Stück eine mittlere Zusammensetzung zeigt. Verf. theilt folgende Mittelwerthe für die wichtigsten Fleischarten mit:

Das Fleisch der vier Hauptgruppen der Säugethiere, welches zur menschlichen Ernährung Verwendung findet, also des Esels, Pferdes, Maulthieres, der Rinder, Kälber, Kaninchen. Schafe und Schweine enthält nach Entfernung der Fettlager: 70—78% Wasser, 0,5—1,25% Mineralstoffe, 1,4—11,30% Fett und 3—3,5% Stickstoff = 18,75—21,87% Stickstoffsubstanz.

Das Herz, die Leber, Lunge und Niere enthalten dieselben Mengen Wasser und Stickstoff wie mageres Fleisch. Der Fettgehalt bewegt sich unter 5% und die Mineralstoffe liegen zwischen 1,0—1,7%. In der Lunge wurden auch Spuren von Mangan beobachtet.

Im Blut der Rinder, Kälber, Schafe und Schweine sind bis 83% Wasser, unter 0,5% Asche, Spuren Fett und gleiche Stickstoffmengen wie im Fleisch enthalten.

Das gebratene oder geröstete Fleisch besteht fast aus den gleichen Mengen Stickstoff, Fett und Asche wie entsprechendes rohes Fleisch, jedoch ist der Wassergehalt auf 42—64%, je nach der Dauer und Art des Bratens, gesunken. Der Nährwerth des gerösteten Fleisches ist daher höher wie der des gleichen Gewichtes rohen Fleisches.

Das gekochte und gedämpfte Fleisch, wie es in den Kasernen genossen wird, verliert während des Kochens nicht nur Wasser, sondern auch lösliches Eiweiss und vor allem Mineralstoffe, welche in die Suppen oder Brühen übergehen. Es sind jedoch gleiche Gewichtsmengen gekochten Fleisches nahrhafter wie rohen Fleisches. Dies beweisen folgende Versuche, die mit einem Ochsenviertel angestellt wurden:

Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Substanz					In der Trockensubstanz			
	Wasser	Stick- stoff- sub- stanz	Fett	Stick- stoff- freie Ex- trakt- stoffe	Miner- al- stoffe	Stick- stoff- sub- stanz	Fett	Stick- stoff- freie Ex- trakt- stoffe	Miner- al- stoffe
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Rohes Ochsenfleisch . . .	74,50	21,67	1,37	1,39	1,07	84,98	5,36	5,46	4,20
Gekochtes Ochsenfleisch . . .	56,90	35,28	2,09	4,83	0,90	81,86	4,84	11,20	2,10

Das Fleisch der Vögel (Enten, Gänse, Hühner) enthält dieselben Mengen Stickstoffsubstanzen wie das Fleisch der Säugethiere, ist aber im Verhältniss etwas werthvoller, da der Wassergehalt sich um 70% bewegt. Gebratenes Hühnerfleisch enthält ferner gegen 52% Wasser.

Hühnereier. Das Eiweiss enthält 86% Wasser, 12% Albumine und

0,5 % Asche. Im Eigelb sind 51,0 % Wasser, 15 % Eiweiss, 30 % Fett und 1,5 % Mineralstoffe. Der Gesamttinhalt besteht aus 75 % Wasser und 25 % Nährsubstanzen. Da zwei Eier ohne Schalen im Mittel 100 g wiegen, entsprechen 20 Eier im Nährwerth etwa 1 kg Fleisch. Der wirtschaftliche Werth der Hühnerzucht ist aus folgenden Zahlen ersichtlich: In Paris gingen 1898 durch die Zollstationen 538 299 120 Eier, welche nach vorstehender Berechnung 26 914 956 kg knochenfreiem Fleisch entsprechen. Dieses wird sonst von 168 200 Ochsen im Gewichte von je 400 kg geliefert, während 1898 nur $\frac{2}{3}$ so viele Ochsen nach Paris eingeführt wurden.

Die Froschschenkel entsprechen im Nährwerth dem Fleisch der Fische z. B. des Hechtes. A. Juckenaack.

A. Studensky: Ueber die bei der Verbrennung des Fleisches verschiedener Thiere gelieferte Wärme. — Russky Arch. 1899, 7, 283—285.

Verf. hat den Verbrennungswerth des Eiweisses des Fleisches dreier Thierarten mit der Berthelot'schen Bombe bestimmt. Das Fleisch wurde vorher genau nach der Vorschrift von Rubner mit Wasser, Alkohol und Aether behandelt und dann im luftleeren Raume über Schwefelsäure bis zum konstanten Gewichte getrocknet. Verf. fand für 1 g der aschenfreien Eiweissstoffe folgende Wärmewerthe:

	Erste Bestimmung	Zweite Bestimmung	Im Mittel
Pferdefleisch	5737,7 cal.	5733,6 cal.	5735,6 cal.
Hammelfleisch	5729,2 „	5738,3 „	5733,7 „
Fuchsfleisch	5745,3 „	—	—

Hiernach liefert die Bestimmung des Wärmewerthes des entfetteten und von den Extraktivstoffen befreiten Fleisches verschiedener Thiere innerhalb der Fehlergrenzen des Verfahrens übereinstimmende Ergebnisse. A. Rammul.

G. Breustedt: Ueber die Isolirung von Glykogen aus Pferdefleisch und aus Fleischpräparaten. — Arch. Pharm. 1899, 237, 637—659.

Zur Auflösung des Fleisches zum Zwecke der Glykogenbestimmung empfiehlt Verf., wie schon früher Bujard (Forschungsber. über Lebensmittel etc. 1897, 4, 47), die Verwendung von alkoholischer Kalilauge an Stelle der jetzt meist benutzten wässrigen Lauge. Auch beim Kochen mit alkoholischem Kali wird ein erheblicher Theil des Glykogens zerstört (16,5 bis 18,1 % in Abwesenheit von Fleisch, 20,5 % in Gegenwart von Fleisch), aber weniger als beim Kochen mit wässriger Lauge (31,6 % ohne Fleisch, 25,2 % mit Fleisch). Im Einzelnen empfiehlt Verf. folgende Ausführungsweise des Verfahrens: 100 g gut zerkleinertes Fleisch oder Fleischwaare werden, nöthigenfalls nach dem Entfernen des Fettes mit warmem Petroläther, in einem Becherglase mit 25 cm Wasser und 100 cm Alkohol von 95 % angerührt. Hierzu giebt man bei frischem Fleisch 7 g, bei geräucherten oder ausgetrockneten Fleischwaaren 10—15 g Kalihydrat und erwärmt auf dem Wasserbade, bis die Fleischfaser gelöst ist (etwa 20—30 Minuten). Man füllt mit Alkohol von 95 % auf 350 cm auf und lässt bei 40° stehen, bis das Unlösliche sich abgesetzt hat. Man giesst die klare Flüssigkeit durch ein Bäschchen Glaswolle, übergiesst den Rückstand zweimal mit 50—75 cm Alkohol von 60 Volumprocent, schüttelt um, lässt absitzen und dekantirt durch die Glaswolle. Diese bringt man dann mit dem Niederschlage in das Becherglas, verjagt den Alkohol auf dem Wasserbade, giebt 25 cm Wasser hinzu, säuert mit Salzsäure an, giebt Brücke'sches Reagens hinzu, bis kein Niederschlag mehr entsteht,

filtrirt, wäscht mit etwas Wasser nach, das mit einigen Tropfen Salzsäure und Brücke'schem Reagens versetzt ist, fällt das Filtrat mit dem doppelten Volumen Alkohol von 95%, filtrirt nach kurzer Zeit ab, durchsticht das Filter, spritzt den Niederschlag mit wenig heissem Wasser in ein Becherglas, säuert nach dem Erkalten die häufig trübe Flüssigkeit mit Salzsäure an, fällt mit einigen Tropfen Brücke'schen Reagens die etwa nach vorhandenen Eiweissstoffe, filtrirt, wäscht wie oben nach, versetzt das Filtrat mit dem doppelten Volumen Alkohol, filtrirt sofort durch ein bei 110° getrocknetes und gewogenes Filter ab, wäscht erst mit Alkohol von 95%, dann mit Aether, trocknet bei 110° und wägt. Von grosser Wichtigkeit ist das Verhalten von Stärke, die sich in den Wurstwaren findet, sei es durch direkten Zusatz, sei es als Bestandtheil von Gewürzen (Pfeffer). Versuche ergaben, dass sowohl beim Behandeln von stärkehaltigen Wurstwaren mit alkoholischer oder wässriger Kalilauge als auch mit Wasser Stärke in Lösung geht und die Jodreaktion beeinflusst. Die mit Kalilauge behandelte Pfefferstärke gab dabei eine rothbraune Jodreaktion, die von der Glykogenreaktion nicht zu unterscheiden war. Bei scheinbar befriedigendem Ausfall der Glykogenreaktion muss daher stets noch besonders auf Stärke geprüft werden. Zur Trennung von Glykogen und Stärke ist der Zusatz der gleichen bis doppelten Menge Essigsäure empfohlen worden, wobei die Stärke ausgeschieden werden soll, während das Glykogen in Lösung bleibt. Der Verf. prüfte das Verhalten von Glykogen, Kartoffelstärke, Pfefferstärke und Mischungen dieser Stoffe auf ihr Verhalten gegen Essigsäure. Durch Zusatz des doppelten Volumens Essigsäure von 95% lassen sich noch kleine Mengen Stärke neben Glykogen durch eine auftretende Trübung nachweisen. Stärke, die nur durch Kochen mit Wasser in den löslichen Zustand übergeführt worden war, wurde fast vollständig durch das doppelte Volumen Essigsäure niedergeschlagen. Wenn aber die Stärke durch Kochen mit Kalilauge löslich gemacht war, wurde sie nur theilweise gefällt. Beides gilt sowohl für Kartoffelstärke wie für Pfefferstärke. In Mischungen von Glykogen und Stärke liess sich durch Essigsäure nur dann eine befriedigende Trennung bewerkstelligen, wenn die Stärke durch Kochen mit Wasser in Lösung gebracht war; sobald sie durch Erhitzen mit Kalilauge gelöst war, gelang die Trennung nur ganz ungenügend. Bei Gegenwart von Kochsalz wird durch Zusatz von Essigsäure aus der Stärke Erythroextrin gebildet, das Glykogen vortäuschen kann; man muss daher, da alle Wurstwaren Kochsalz enthalten, stets zunächst das Rohglykogen abscheiden und in diesem die Trennung von Glykogen und Stärke versuchen. In Dauerwürsten verschwindet das Glykogen allmählich. Aus pfefferhaltigen Würsten muss das Glykogen durch Kochen mit Wasser ausgezogen werden, wobei kleine Mengen Glykogen nicht mehr gewonnen werden. Der Nachweis des Glykogen in älteren gepfefferten Würsten ist sehr unsicher; dazu kommt, dass auch Rindfleisch öfter glykogenhaltig ist. *K. Windisch.*

A. Gautier: Darstellung und Bestimmung des Glykogens. — *Compt. rend.* 1899, **129**, 701—705.

Die zu untersuchende zerkleinerte Substanz wird 15 Minuten lang mit der 1½-fachen Menge Wasser gekocht, sodann fein zerrieben und der Brei weiter 30—40 Minuten gekocht, sodann ausgepresst und der Rückstand bis zur völligen Erschöpfung (Jodreaktion) mit Wasser ausgewaschen. Um aus 500 g Leber oder Muskel das Glykogen quantitativ zu extrahiren, sind etwa 2—3 l Wasser nothwendig. Die Gesamttflüssigkeit wird nun bis auf die Hälfte eingengt und wie folgt

weiter verarbeitet. Etwa der zehnte Theil der Lösung wird mit neutralem Quecksilberacetat unter Zusatz von etwas Kaliumacetat verrieben und der erhaltene Brei mit dem Rest der Lösung innig gemischt und etwa 12 Stunden stehen gelassen. Für 1 l des wässrigen Leberauszuges, genügen meistens 20—25 g des Quecksilbersalzes. Der Niederschlag wird sodann durch Centrifugiren von der Lösung getrennt und filtrirt; das Filtrat enthält neben Glykogen nur mehr Spuren von Quecksilbersalzen; es wird schwach mit Essigsäure angesäuert und in 85 0/0-igen Alkohol gegossen, wobei sich das Glykogen ausscheidet, das durch wiederholtes Ausfällen mit Alkohol gereinigt werden kann. Verf. will dieses Verfahren auch zur quantitativen Bestimmung des Glykogens verwenden.

Das Reduktionsvermögen des Glykogens ist je nach Herkunft verschieden, ebenso sollen Unterschiede in Bezug auf Löslichkeit in Wasser, Verhalten zu Jod zu beobachten sein. 97,8 g Kaninchenglykogen reduciren nach erfolgter Inversion im Mittel so viel Kupfer, wie 100 g wasserfreie Dextrose.
J. Mayrhofer.

A. Desgrez: Die Bestimmung des Glykogens. — Bull. sciences pharmacol. 1900, 2, 207—212.

Der Verf. bespricht folgende Verfahren zur Bestimmung des Glykogens. 1. Verfahren von Fränkel. 20 g Leber werden mit 10—15 cm Quarzsand und allmählich mit 50 cm einer 4 0/0-igen Trichloressigsäurelösung in einem Mörser $\frac{1}{2}$ Stunde zerrieben. Man lässt die Masse auf einem Faltenfilter abtropfen und presst sie in einer Citronenpresse aus Porcellan aus. Die ausgepresste Masse wird noch viermal mit je 15 cm der Trichloressigsäurelösung zerrieben und wieder ausgepresst. Aus der vereinigten Flüssigkeit wird das Glykogen durch Zusatz der doppelten Menge Alkohol gefällt und nach 12-stündigem Stehen auf einem gewogenen Filter mit Alkohol von 60 0/0, dann mit solchem von 90 0/0, zuletzt mit Aether gewaschen, bei 105° getrocknet und gewogen. 2. Verfahren von Brücke-Külz. Das Fleisch wird durch verdünnte Kalilauge aufgelöst, die Eiweissstoffe werden durch Zusatz von Salzsäure und Brücke's Reagens gefällt und das Glykogen schliesslich durch Zusatz von Alkohol niedergeschlagen. Das Verfahren ist so bekannt, dass eine nähere Beschreibung hier erübrigt. 3. Verfahren von A. Gautier. (Vergl. das vorstehende Referat.) Das zerkleinerte Fleisch wird wiederholt mit Wasser ausgekocht und die Masse jedesmal ausgepresst. Aus der Lösung werden die Eiweissstoffe durch Quecksilberacetat gefällt, der Niederschlag durch Centrifugiren entfernt, die Flüssigkeit nach dem Ansäuern mit Essigsäure mit Alkohol gefällt und das gefällte Glykogen mit Alkohol von 40 0/0, der mit Essigsäure angesäuert ist, hierauf mit Alkohol von 93 0/0 und zuletzt mit Alkohol-Aether gewaschen. — Das Fränkel'sche Verfahren ist rasch ausführbar, das gewonnene Glykogen ist aber, namentlich bei der Anwendung auf Muskelfleisch, mit Stickstoffsubstanzen verunreinigt (es enthält bis zu 0,96 0/0 Stickstoff). Der Verf. giebt dem Verfahren von Brücke-Külz den Vorzug, wenn auch hierbei ebenfalls ein schwach stickstoffhaltiges Glykogen (0,2 0/0 Stickstoff) erhalten wird. Ein vollständiges Ausziehen des Glykogens mit Wasser allein (nach Gautier) ist nicht möglich.
K. Windisch.

E. Bendix und J. Wohlgemuth: Ueber Reindarstellung des Glykogens. — Pflüger's Archiv 1900, 80, 238—240.

Bei der Darstellung des Glykogens nach der von Pflüger verbesserten Külz'schen Methode beobachteten die Verff., dass das Glykogen die Phloroglucin-

bezw. Orcin-Reaktion auf Pentosen gab. Wurde nämlich das Glykogen in heissem Wasser gelöst und unter Zugabe von einigen Körnchen Phloroglucin oder Orcin das gleiche Volumen rauchender Salzsäure zugesetzt, aufgeköcht und mit Amylalkohol ausgeschüttelt, so zeigte das Spectrum des amyalkoholischen Auszuges den für Pentosen charakteristischen Absorptionsstreifen am Ende des Roth zwischen C und D. Je häufiger die Verff. das Glykogen in heissem Wasser lösten und mit Alkohol fällten, um so mehr verlor die Orcinreaktion an Stärke, bis sie schliesslich verschwand; es war daher anzunehmen, dass dem Glykogen ein Körper anhaftet, für den diese Reaktion charakteristisch ist. Um diesen Körper näher zu studiren, stellten sich die Verff. in folgender Weise seine Phenylhydrazin-Verbindung dar: das Glykogen wurde durch 8-stündiges Erwärmen mit 5 0/0-iger Salzsäure auf dem Wasserbade invertirt, mit Kalilauge unter Kühlung leicht alkalisch gemacht, mit Weinsäure wieder schwach angesäuert und mit Hefe versetzt. Nach 24-stündigem Stehen im Brutschrank war der grösste Theil der Glykose vergohren. Zur Entfernung der Hefe wurde die Lösung durch ein Berkefeld'sches Filter gesaugt und mit dem Filtrat die Osazonbildung in der üblichen Art vorgenommen. Es bildeten sich zwei Osazone, von denen das eine sich in Wasser bei 60° löste, während das andere beim Filtriren bei dieser Temperatur auf dem Filter zurückblieb und sich als Hexosazon erwies. Nach mehrmaligem Umkrystallisiren des in warmem Wasser löslichen Osazons erhielten Verff. aus 3,25 g Leberglykogen 0,08 g reines Osazon, das in warmem Wasser leicht löslich war, bei 153—155° schmolz und den für die Pentosazone charakteristischen Absorptionsstreifen im Spectrum aufwies. (Orcin-Salzsäure Reaktion). Verff. sind der Ansicht, dass diese Pentosen bei der Fällung aus den gleichzeitig mit niedergerissenen Nucleoproteinen stammen, denn es gelang ihnen, aus dem Nucleoprotein der Leber ein Osazon von genau den gleichen Eigenschaften zu erhalten, ferner konnten sie in dem Glykogen nach der Veraschung noch deutlich Phosphor nachweisen und endlich gab das durch Schwefelsäure invertirte Glykogen beim Zusatz ammoniakalischer Silberlösung eine deutliche leichtflockige Trübung, die für Xanthinbasen eine charakteristische Reaktion ist. Verff. glauben, dass die geringe Ungenauigkeit, die durch das Vorhandensein der Pentosen bei der quantitativen Glykogenbestimmung hervorgerufen wird, leicht durch mehrmaliges Lösen und Füllen des Glykogens beseitigt werden kann.

Max Müller.

E. Pflüger: Die Bestimmung des Glykogens nach A. E. Austin. — Pflüger's Arch. 1900, 80, 351—369.

Auf Veranlassung und unter Leitung von E. Salkowski hatte A. E. Austin vor einiger Zeit ein neues Verfahren zur Bestimmung des Glykogens ausgearbeitet (Virchow's Archiv 1897, 150, 185), das die Schädigungen vermeiden sollte, die das Glykogen durch Kochen mit Kalilauge bei der Kütz'schen Methode erleidet. Demgemäss sollte der auf Glykogen zu untersuchende Organbrei zuerst mit siedendem Wasser ausgezogen, dann das in dem ausgekochten und ausgepressten Rückstand noch enthaltene Glykogen durch Pepsinverdauung aufgeschlossen und endlich das in dem unverdaut gebliebenen Rest des Organbreies eingeschlossene Glykogen mit Kalilauge zerköcht, gelöst und nach den Vorschriften von Kütz bestimmt werden. Verf. weist nun nach, dass das von Austin zur Verdaulichung des Organbreies verwendete „Pepsin Finzelberg“ selbst sehr wechselnde Mengen von Glykogen oder einem ähnlichen Polysaccharid enthält, ferner, dass das nach Austin dargestellte Glykogen nicht frei von Stickstoff

ist. Er gelangt daher zu dem Schlusse, dass die Analyse des Glykogens nach Austin zu kleine Werthe liefert und nur da in Anwendung kommen könne, wo es sich um Vergleichswerthe handle. Jedoch müssten bei den Analysen, deren Vergleichung beabsichtigt sei, stets gleiche Mengen desselben Pepsinpräparates auf gleiche Mengen des aufzuschliessenden Organbreies kommen.

Max Müller.

E. Pflüger: Die quantitative Bestimmung des Glykogens nach der Methode von Pflüger und Nerking im Lichte der Lehre von E. Salkowski. — Pflüger's Arch. 1900, 81, 1—7.

Verf. wendet sich gegen die Angaben E. Salkowski's in dessen „Praktikum der physiologischen und pathologischen Chemie (Aufl. II, 1900, 297) betr. die Ausführung der Glykogenbestimmung nach Pflüger und Nerking, die nicht den von den Verff. in ihrer Abhandlung (Diese Zeitschr. 1900, 3, 478) gegebenen Vorschriften entsprechen. Das Wesentlichste derselben besteht darin, dass zu 100 ccm einer nach Külz erhaltenen alkalischen Fleischlösung so viel conc. Kalilauge gesetzt wird, dass die Lösung 3⁰/₁₀ Kalilauge enthält; Salkowski dagegen schreibt eine verdünntere Kalilauge (0,73 g) vor. Verf. ist überzeugt, dass man beim Arbeiten nach Salkowski's Angaben gewöhnlich zu fehlerhaften Ergebnissen gelangen dürfte. Pflüger und Nerking hatten ferner einen Zusatz von Chlornatrium zu dem zum Auswaschen des Glykogens benutzten Alkohol vorgeschrieben, da sonst der Weingeist einen Theil des Glykogens wieder auflöst. Auch diese Vorsichtsmaßregel hat Salkowski nicht angeführt. Endlich tadelt Verf., dass Salkowski Allihn's Methode zur Zuckerbestimmung genau angebe, während er die Pflüger'sche Kupferoxydul-Methode, die viel genauer und einfacher sei, auch schneller zum Ziele führe, nicht aufgenommen habe, sondern nur auf die entsprechende Abhandlung verweise.

Max Müller.

J. Nerking: Beiträge zur Physiologie des Glykogens. — Pflüger's Arch. 1900, 81, 8—71.

Zur quantitativen Bestimmung des Glykogens in thierischen Geweben wird vorzugsweise die von Brücke-Külz herrührende Aufschliessung mit Kalilauge angewandt. Die Zerstörung reiner Glykogenlösungen durch Kochen mit Kalilauge hängt nun mehr oder weniger ab von der längeren oder kürzeren Kochdauer. Die Vorschrift wie sie gewöhnlich angewandt wird, schreibt vor auf je 100 g Organ 4 g Kalilauge und 400 g Wasser zu nehmen und bis zur Lösung zu kochen. Eine vollkommene Lösung findet nun aber überhaupt nicht statt, es scheidet sich beim Kochen stets ein Körper in Flocken ab, dessen Menge bei weiterem Kochen nicht ab, sondern vielmehr zunimmt. Wann die Lösung als vollkommen betrachtet werden soll, bleibt also gänzlich dem Ermessen des Beobachters anheingestellt. Verf. hat nun zahlreiche Versuche über den Einfluss, den Kochdauer und Konzentration der angewandten Kalilauge auf das in den Organen vorhandene Glykogen ausüben, angestellt, wobei er zur quantitativen Bestimmung des Glykogens die von ihm und Pflüger ausgearbeitete Methode (Diese Zeitschrift 1900, 3, 478) benutzte. Das Glykogen wurde stets verzuckert und das Reduktionsvermögen der Zuckerlösungen nach der Pflüger'schen Kupferoxydul-Methode bestimmt. Aus den Versuchen des Verf.'s geht nun hervor, dass Kochdauer und Konzentration der angewandten Kalilauge bei der quantitativen Bestimmung des Glykogens einen grossen Einfluss haben. Dieser Einfluss äussert sich jedoch nicht in dem Sinne, dass bei längerer Kochdauer und gesteigerter Konzentration eine stetige

Abnahme des Glykogens eintritt, sondern es werden die wechselndsten Ergebnisse erzielt, bald bekommt man weniger, bald gleich viel, bald mehr Glykogen, als wenn man nur bis zur sogenannten Lösung nach Brücke-Külz erhitzt. Verf. glaubt diese auffallende Thatsache nur durch die Annahme erklären zu können, dass bei dem Kochen der Organe mit Kalilauge zwei Prozesse in entgegengesetztem Sinne neben einander herlaufen, indem einmal durch den Einfluss der Kalilauge fortwährend neues Glykogen aufgeschlossen oder abgespalten, andererseits aber gleichzeitig schon gebildetes Glykogen durch die Kalilauge zerstört wird. Je nachdem der eine oder andere Process vorwiegt, wird man mehr oder weniger Glykogen erhalten. Daraus ergibt sich, dass mindestens ein Theil des Glykogens in den Organen nicht in freiem Zustande vorhanden ist, sondern als Verbindung in wechselnden Mengen vorkommt, und zwar wahrscheinlich als glykosidartiger Körper, in Verbindung mit Eiweiss. Wie viel von dem Glykogen durch die Kalilauge zerstört, wie viel neu aufgeschlossen wird, ist nicht abzusehen, und es geht daraus hervor, dass der Gehalt des Thierkörpers an Kohlenhydraten unter Umständen beträchtlich viel höher sein kann, als er durch die Analyse bestimmt ist. Die oft räthselhafte Bildung von Kohlenhydraten im Thierkörper aus einer keine Kohlenhydrate enthaltenden Nahrung findet auf diese Weise eine sehr einfache Erklärung. Verf. glaubt, dass es für die Glykogenanalyse das nächste Ziel sei, die Aufschliessung mit Kalilauge aufzugeben.

Max Müller.

Wl. Gulewitsch und S. Amiradzibi: Ueber das Carnosin, eine neue organische Base des Fleischextraktes. — Ber. Deutsch. Chem. Ges. 1900, **33**, 1902—1903.

Bei einer chemischen Untersuchung des Liebig'schen Fleischextraktes gelang es den Verf. eine neue, bisher unbekannte organische Base zu gewinnen. Die Darstellung geschah in folgender Weise: Die wässrige Lösung des Fleischextraktes wurde mit Phosphorwolframsäure ausgefällt, der Niederschlag abgesaugt und in der Kälte mit Barythydrat zersetzt. Aus dem Filtrate wurde der überschüssige Baryt durch Kohlensäure entfernt, das neue Filtrat mit Salpetersäure neutralisirt, mit Silbernitrat versetzt, der entstandene Niederschlag abfiltrirt und das Filtrat nach dem von A. Kossel (Zeitschr. physiol. Chem. 1898, **25**, 179) vorgeschlagenen Verfahren mit Silbernitrat und Barythydrat ausgefällt. Der durch Schwefelwasserstoff zersetzte Niederschlag lieferte eine alkalische Lösung, aus der das salpetersaure Salz dargestellt wurde. Die Lösung desselben erstarrte nach dem Eindampfen krystallinisch. Das Salz wurde abgesaugt, in wenig Wasser gelöst und die heisse Lösung mit Alkohol bis zur bleibenden Trübung versetzt; nach dem Erkalten schieden sich nadelförmige Krystalle aus, die in Wasser leicht löslich waren. Die Lösung zeigte eine schwach saure Reaktion und war rechtsdrehend $[\alpha]_D^{20} = + 22,3^\circ$. Die Substanz schmilzt unter Zersetzung bei 211° und hat die Formel: $C_9H_{14}N_4O_3 \cdot HNO_3$. Die freie Base, die Verff. Carnosin benennen, und der die Formel $C_9H_{14}N_4O_3$ zukommen dürfte, ist in Wasser sehr leicht löslich, scheidet sich aus demselben in kleinen nadelförmigen Krystallen wieder aus, die unter starker Zersetzung bei 239° schmelzen und besitzt stark alkalische Reaktion. Durch Kochen mit Kupferkarbonat wurde das Carnosin in die Kupferverbindung übergeführt, die in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser ziemlich leicht löslich ist und aus diesem in hexagonalen Tafeln krystallisirt, die sich bei 220° , ohne zu schmelzen, zersetzen. In den Eigenschaften seiner Silberverbindung und seines sauren Doppelsalzes mit Silbernitrat zeigt das Carnosin grosse Aehnlichkeit mit den entsprechenden Verbindungen des Arginins (Zeitschr. physiol. Chem. 1898, **25**, 179).

Max Müller.

J. K. Haywood: Ueber die Bestimmung des Glykogens und den Gehalt verschiedener Theile des Fleisches des Pferdes an Glykogen. — Journ. Amer. Chem. Soc. 1900, **22**, 85—93.

Die Versuche, das Glykogen durch Erwärmen des Fleisches mit Schwefelsäure oder Salzsäure in Dextrose überzuführen und diese zu bestimmen, schlugen fehl; die Ergebnisse zeigten ausserordentlich grosse Differenzen. Der Verf. bediente sich daher des bekannten Verfahrens von Brücke-Külz mit einigen Abänderungen. Da die mit Kalilauge erhaltene Lösung des Fleisches sehr schwer filtrirt, macht er dieselbe mit Salzsäure schwach sauer und filtrirt einen aliquoten Theil ab, was rasch von statten geht. Er beobachtete ferner, dass beim Fällern des Glykogens mit Alkohol kleine Mengen von Proteinstoffen mitgefällt werden, die in Wasser unlöslich sind. Um sie zu entfernen, wird das unreine Glykogen wie üblich auf einem gewogenen Filter gesammelt und gewogen, alsdann aber das Glykogen mit heissem Wasser gewaschen und das Filter zurückgewogen. Dem Fleische zugesetzte gewogene Glykogenmengen wurden nach diesem Verfahren genügend genau wiedergefunden.

In verschiedenen Theilen des Fleisches von drei Pferden wurden folgende Glykogenmengen gefunden:

No.	Fleischtheile	Wasser %	Fett %	Glykogen %	Glykogen in der fettfreien Trockensubstanz %
1	Hals (Chuck)	70,57	9,01	0,30	1,47
2		74,80	4,63	0,48	2,28
3		77,22	5,84	0,86	5,08
4		66,12	12,51	0,61	2,85
5	Rippe (rib)	72,87	4,54	0,54	2,39
6		76,31	1,24	0,79	3,52
7	Flanke (flank)	57,93	25,01	0,42	2,46
8		71,79	7,66	0,33	1,61
9		76,39	1,16	0,53	2,36

Das gewonnene Glykogen enthielt nur sehr kleine Mengen von Eiweissstoffen und Asche (höchstens 0,02 % auf das frische Fleisch berechnet). Fehling'sche Lösung reducirende Kohlenhydrate enthielten die Fleischtheile nicht, wie durch Prüfung der wässerigen Auskochung derselben festgestellt wurde. Verschiedene Theile des Fleisches eines anderen Pferdes enthielten folgende Glykogenmengen:

No.	Fleischstück	Wasser %	Fett %	Glykogen %	Glykogen in der fettfreien Trockensubstanz %
1	Zweites Schinkenstück	74,36	3,27	0,49	2,19
2	Erstes Schinkenstück	73,77	3,23	0,27	1,17
3	Schulterblatt	73,54	5,27	0,58	2,73
4	Kreuzrippen	73,86	6,30	0,32	1,62
5	Hals	68,00	15,39	0,34	2,05
6	Platte	52,16	33,66	0,41	2,89
7	Brust	66,70	12,16	0,46	2,17

Die Fleischtheile Nr. 2, 3, 4, und 7 enthielten kleine Mengen Dextrose, nämlich 0,006—0,05 % in der frischen Substanz entsprechend 0,03—0,23 % in der fettfreien Trockensubstanz. — In anderen Fleischsorten fand Haywood noch folgende Glykogenmengen: In einer Leber 1,07 %, in Hühnerfleisch 0,28 %, in zwei Ochsenzungen 0,29 und 0,66 % der fettfreien Trockensubstanz.

K. Windisch.

A. Eichengrün: Die chemischen Nahrungsmittel der Neuzeit. — Zeitschr. angew. Chem. 1900, 261—269.

Verf. unterscheidet vier Gruppen von chemischen Nahrungsmitteln:

1. Die Präparate, die hauptsächlich Genuss- und Anregungsmittel sind (Typus des Fleischextraktes).
2. Die Präparate, die gleichzeitig Nährwirkung und anregende Wirkung auf den Appetit besitzen (Typus der Somatose).
3. Die eigentlichen Eiweisskörper, die nur eine vermehrte Stickstoffzufuhr beabsichtigen, und zwar:
 - a) die löslichen, aus leicht verdaulichem Eiweiss hergestellten (Typus der Nutrose);
 - b) die unlöslichen, aus Fleisch- und Pflanzmehl erhaltenen (Typus des Tropens).
4. Die Gemische aus Eiweiss, Fett und dextrinirtem Mehl (Typus der Kindermehle).

Die zahlreichen im Handel aufgetauchten Präparate dieser vier Gruppen werden aufgeführt und kurz besprochen. Wegen der Ueberproduktion an solchen Nährpräparaten und der grossen Konkurrenz der Fabriken sagt der Verf. diesem Industriezweige keine grosse Zukunft voraus.

K. Windisch.

Aufrecht: Ueber neue Eiweisspräparate. — Chem. Ztg. 1900, 24, 538.

Verf. giebt die Zusammensetzung von Tropon (Gemisch von pflanzlichen und thierischem Eiweiss), Plasmon (Kasein-Eiweiss), Soson (Eiweiss aus Fleischfaser) und Sanatogen (Kasein = Eiweiss) wie folgt an:

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Stickstoff- substanz %	Aetherlösliche Substanz %	Stickstofffreie Substanz %	Mineralstoffe %
Tropon	9,77	83,76	0,34	—	1,13
Plasmon	10,46	68,84	0,52	13,02	7,16
Soson	9,05	85,72	0,28	3,97	0,98
Sanatogen . . .	9,22	82,72	0,80	—	7,26

Diese Eiweisspräparate sind in Wasser, Alkohol, Aether fast unlöslich, geruch- und geschmacklos, neutral — ausgenommen Plasmon, das amphoter reagiert — und werden durch das Enzym des Pankreas (Trypsin), sowie durch das des Magens (Pepsin) fast vollkommen verdaut.

Max Müller.

G. Baumert: Ueber einige neuere Eiweiss-Nährpräparate. — Zeitschr. angew. Chem. 1900, 257—258.

Bei der Ernährung breiter Volksschichten macht sich ein Mangel an Eiweiss bemerkbar, den die Industrie durch Darstellung billiger Eiweisspräparate aus Abfallstoffen zu beheben sucht. Verf. erwähnt das Tropon, den Nährstoff Heyden (albumosenartige Eiweisskörper unbekannter Herkunft), die Somatose (Fleischalbumose)

und die Kaseinpräparate Nutrose (Kaseinnatrium), Plasmon (Kaseinnatrium), Eukasin (Kasein-Ammoniak), Sanose (Mischung von 80 % Kasein und 20 % Albumose) und Sanatogen (Mischung von 95 % Kasein und 5 % glycerinphosphorsaurem Natrium).

K. Windisch.

H. Kornauth und O. v. Czadek: Ueber ein neues Nährpräparat „Fersan“.

— Zeitschr. landw. Versuchsw. in Oesterreich, 1900, **3**, 556—574.

Nach den Angaben des Erfinders, Dr. A. Jolles in Wien, wird bei der Herstellung des Fersans wie folgt verfahren: Frisches Rinderblut wird mit dem doppelten Volumen einer 1 %-igen Kochsalzlösung versetzt und zentrifugiert. Hierauf wird der Blutkörperchenbrei mit Aether ausgeschüttelt und die ätherische Lösung mit konc. Salzsäure behandelt, wodurch ein eisen- und phosphorhaltiger Eiweisskörper ausfällt. Dieser wird abfiltriert, mit absolutem Alkohol gewaschen, im Vakuum getrocknet und gepulvert. Man erhält so das Fersan als ein dunkelbraunes, geruchloses Pulver von säuerlichem Geschmacke, das in verdünntem Alkohol völlig, in Wasser nahezu vollständig löslich ist und beim Kochen nicht gerinnt. Die an einer Versuchsperson angestellten Ernährungs- und Ausnutzungsversuche ergaben, dass das Fersan gut vertragen und genügend ausgenutzt wurde. Störende Nebenwirkungen, wie Appetitlosigkeit, Verstopfung, Durchfall etc. zeigten sich nicht. Nach den von den Verff. angestellten Untersuchungen ist Fersan ein aufgeschlossenes Eisen-Acidalbuminat, das keine Ansprüche an die Verdauungsthätigkeit des Magens stellt, indem es nicht coaguliert und vom Darne, selbst in grossen Mengen, fast vollständig resorbiert und assimiliert wird. Vermöge seines bedeutenden, organisch gebundenen Eisen- und Phosphorgehalts eignet es sich besonders für Personen, die neben Eiweiss auch Eisen und Phosphor aufnehmen sollen. Da es das Fleisch in hohem Grade zu ersetzen vermag, verdient es den Namen eines Nährpräparates.

Max Müller.

Hirschfeld: Siccó, ein neues organisches Eisenpräparat. — Allgem. med. Central-Ztg. 1900, **69**, 459—461.

Von dem medicinisch-chemischen Institute „Siccó“ in Berlin wird ein neues Präparat „trockenes Hämatogen oder Siccó“ genannt, in den Handel gebracht, das aus frischem ausgesuchten Rinderblut hergestellt wird. Das Blut wird zuerst vom Fibrin und Fett befreit und darauf nach einem eigenen Verfahren im Vakuum eingedampft. Es hinterbleibt ein schwarzbraunes Krystallpulver, das nach der Analyse 89,52 % Eiweiss, 0,332 % organ. Eisen, 2,60 % Mineralsalze, 0,11 % Fett und 7,438 % Wasser enthält. Verf. hat das Präparat in 20 Fällen bei Chlorose, Anämie und Schwächezuständen angewandt, stets mit gutem Erfolg. Da das „Siccó“ in kaltem Wasser leicht löslich ist, kann es allen möglichen Speisen zugesetzt werden. Es ist geruch- und geschmacklos, wird von den Patienten auch bei schwachem Magen längere Zeit gern genommen und gut vertragen. Nach Ansicht des Verf. steht es an Wirksamkeit keinem bisherigen Präparate derselben Art nach, übertrifft jedoch viele derselben durch den niedrigen Preis (20 g kosten 0,75 M.).

Max Müller.

F. Wirthle: Ueber den Zinngehalt von Fleischkonserven, sowie einige Bemerkungen über die Zinnbestimmung und über die Verbindungsform, in welcher das Zinn in Fleischkonserven vorkommen kann. — Chem. Ztg. 1900, **24**, 263.

Die Untersuchung von Fleischkonserven auf ihren Zinngehalt lieferte folgende Ergebnisse:

Inhalt der Büchse	Dauer der Auf- bewahrung	Zahl der untersuchten Proben	Zinngehalt		Bemerkungen
			des Fleisches ‰	der Brühe ‰	
Rindfleisch	1 Jahr	2	0,0039—0,0057	0,0014—0,0015	—
Goulasch	"	2	0,0037—0,0051	—	—
Rindfleisch	2 Jahre	2	0,0029—0,0038	0,0011—0,0016	—
Goulasch	"	1	0,0038	—	—
Filet	"	1	0,0106	—	Büchse stark angegriffen
Rindfleisch	3 Jahre	1	0,0074	0,0025	—
Goulasch	"	1	0,0056	—	Büchsen wenig an- gegriffen
Filet	"	1	0,0079	0,0024	
Rindfleisch	4 Jahre	2	0,0045—0,0082	0,0018—0,0028	—
Goulasch	"	2	0,0061—0,0094	—	—
Rindfleisch	5 Jahre	4	0,0088—0,0325	0,0036—0,0140	Büchse sehr stark angegriffen.

Der Zinngehalt des Fleisches ist meist zwei- bis dreimal so gross als der der Brühe. Nur an den Stellen, wo die Wände der Büchsen mit Fett in Berührung waren, erwiesen sie sich als korrodiert, nicht aber an den Stellen, wo sie mit Leim in Berührung waren. Mehrere Jahre alte Konservenbüchsen waren mit einem weissen Ueberzug bedeckt, der aus basischem Zinnchlorür bestand; der Kochsalzgehalt der Fleischkonserven bewirkt hiernach die Korrosion der Büchsen. In anderen Fällen war die Innenwand der Büchsen mit einem schwarzen Belag bedeckt, der aus einem Sulfid (Schwefelzinn) bestand. Für die Zinnbestimmung in Fleischkonserven empfiehlt der Verf. folgendes Verfahren: 120 g Fleisch werden in einer grossen Porcellanschale von 1 l Inhalt mit 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure gemischt und auf einer Asbestplatte unter öfterem Umrühren erhitzt. Von Zeit zu Zeit setzt man kleine Mengen Schwefelsäure hinzu (im Ganzen 15—20 ccm) und löst die an der Schale festsitzende Masse mit einem Porcellanspatel los. Nach 4—5 Stunden erhält man so eine poröse Kohle, die zerrieben und in einem Porcellantiegel verascht wird. Die an der Schale haftenden Kohletheilchen spült man mit wasserfreier gepulverter Soda in den Tiegel, fügt noch Soda und genügend Natronsalpeter hinzu, mischt und erhitzt den Tiegelinhalt, bis er ruhig schmilzt. Nach dem Erkalten wird die Schmelze mit Wasser behandelt und in die trübe Flüssigkeit Kohlensäure eingeleitet. Nach vollständiger Klärung der Flüssigkeit filtrirt man den Niederschlag, wäscht ihn gut aus und verascht ihn nach dem Trocknen. Man giebt zur Asche zerriebenes Cyankalium und erhitzt im bedeckten Tiegel bis zur Rothgluth. Die Schmelze wird mit warmem Wasser aufgenommen, das metallische Zinn und Eisen abfiltrirt, ausgewaschen und in Salzsäure unter Erwärmen gelöst. Aus der nicht zu stark sauren, warmen Lösung fällt man das Zinn mit Schwefelwasserstoff, wäscht das abfiltrirte Schwefelzinn mit Schwefelwasserstoffwasser, dem etwas concentrirte Ammoniumnitratlösung zugesetzt wird, trocknet Filter sammt Niederschlag, verascht und glüht bis zur Gewichtskonstanz. Das gewogene Zinndioxyd wird noch einmal mit Cyankalium reducirt, das Zinn in Salzsäure gelöst, aus der Lösung das Zinn mit Schwefelwasserstoff gefällt und schliesslich als Zinndioxyd gewogen.

K. Windisch.

A. Rüssing: Ueber Fischkonserven. — Zeitschr. analyt. Chemie 1900, **39**, 147—152.

Blechdosen mit konserviertem Stockfisch und mit Languste erwiesen sich im Innern korrodiert und mit einer weisslichen Kruste behaftet; letztere enthielt Zinn, Phosphorsäure und etwas Eisen. Versuche ergaben, dass phosphorsäurehaltige und ammoniakalische Lösungen das Zinn des Weissbleches abzulösen vermögen. Nur die Konzentration der Lösungen und die Zeitdauer der Berührung sind hierbei von Einfluss; ob der Doseninhalt frisch oder verdorben ist, ist ohne Bedeutung. In den gesamteten Inhalt von drei Dosen waren folgende Mengen Zinnoxid und phosphorsaures Eisenoxd übergegangen: 0,153 g, 0,0465 g bzw. 0,1110 g Zinnoxid und 0,0870 g, 0,0210 g bzw. 0,2040 g phosphorsaures Eisenoxd. Eine ganze Stockfischkonserve enthielt 0,065 % Ammoniak und Aminbasen, als Ammoniak berechnet. Bezüglich der Zusammensetzung der Asche einer Stockfischkonserve und einer Hummerkonserve vergleiche man das Original. Das Verderben der Fischkonserven ist unabhängig von dem Büchsenmaterial; eine stark angegriffene Büchse zeigt nur ein höheres Alter der Konserve an. Längeres Lagern der Konserven ist hiernach zu vermeiden. Eine Gesundheitsschädigung durch in den Doseninhalt übergegangenes, abgelöstes Zinn befürchtet der Verfasser nicht, da es als unlösliches Zinnoxid darin enthalten ist. Um den Fischkonserven ein frisches Aussehen zu bewahren, ist thunlichste Schnelligkeit beim Konservieren und grösste Sauberkeit nothwendig. Die Büchsen müssen eine genügende Flüssigkeitsmenge enthalten, damit der Inhalt rasch durchwärmt wird; bei längerer Zeitdauer des Erhitzens leidet das Aussehen der Konserven. Schon bei kurzer Aufbewahrung vor der Verarbeitung der Fische auf Konserven findet eine Zersetzung der Eiweissstoffe statt, was zu einer starken Färbung der Dosen Veranlassung giebt.

K. Windisch.

E. Pfuhl: Ueber die Messung der Temperaturzunahme in Fleischkonserven, die in Kompressionskesseln sterilisirt werden. — Zeitschr. Hyg. 1900, **34**, 465—474.

Bei der Prüfung von Kesseln, in denen Fleischkonserven mittelst Dampf bzw. mit kochendem Wasser sterilisirt werden sollten, hatte Verf. festzustellen, in welcher Zeit die Temperatur im Innern der Konservenbüchsen den gewünschten Wärmegrad 116°C erreichen würde. Auch sollte beobachtet werden, wie die Temperatur bis zu diesem Wärmegrad ansteigen würde. Am geeignetsten zu diesen Messungen erwies sich nach mancherlei Versuchen die Anwendung eines Konstantan-Kupferelementes in Verbindung mit einem d'Arsonval-Millivoltmeter. Die thermoelektrischen Messungen, deren Ausführung Verf. eingehend beschreibt, kamen an 12 verschiedenen Tagen bei 24 Kochversuchen zur Anwendung, wobei das Ansteigen der Temperatur in 63 Büchsen festgestellt wurde. Aus einer als Beispiel für den Verlauf der Messungen angeführten Tabelle geht hervor, dass die Temperatur von $116,25^{\circ}\text{C}$ bei 70 Minuten Kochdauer erreicht wurde. Auf Grund der Ergebnisse empfiehlt Verf. Thermoelemente zur Messung des Temperaturanstieges in Fleischkonserven, zur Dampfdesinfektion u. dgl.

Max Müller.

H. Bischoff und M. Wintgen: Beiträge zur Konservenfabrikation. — Zeitschr. Hyg. 1900, **34**, 496—517.

Verfasser stellten in einer Konservenfabrik, in der nur bestes Ochsenfleisch verarbeitet wurde, über die Temperaturzunahme in den Konserven, deren Geschmack, Be-

schaffenheit und Haltbarkeit (Sterilität) Versuche an. Zur Messung der Temperaturen bedienten sie sich der von Pfuhl erwähnten Thermoelemente (Vergl. das vorstehende Referat). Sie fanden nun, dass das Eindringen der Temperatur von der Grösse und Beschaffenheit der Fleischstücke sowie von der Menge der Bouillon abhängt und deshalb ungleichmässig verläuft; ausserdem schreitet die Wärmezunahme im Fleisch um so langsamer fort, je mehr sich dessen Temperatur dem Kochpunkt nähert. Es zeigte sich ferner, dass durch die hohe Kochtemperatur eine theilweise Umwandlung des Bindegewebes in Leim eintritt, wodurch ein Zerfasern des Fleisches herbeigeführt wird. Auch erwies es sich unmöglich, eine gleichmässige Beschaffenheit des Fleisches in den Konserven zu erzielen. Dieselbe hängt vielmehr vom Alter des Schlachtriebes, von der Form und Grösse des Stückes, seinem Gehalt an Fett und Bindegewebe, sowie von der Derbheit der Muskelfaser ab. Die bakteriologische Untersuchung ergab, dass Sterilität bei verschiedener Temperatur zu erreichen ist, die besten Ergebnisse wurden gewonnen, wenn 60—70 Minuten bei 120,5° gekocht wurde. Die Konserven waren dann sicher steril, das Fleisch weich, wenn auch ein wenig fasernd. Verff. sind daher der Ansicht, dass gewöhnliches Fleisch den Fleischkonserven überlegen sei, da bei letzteren nicht alle Stücke gleich weich sind und oft ein Zerfasern des Fleisches eintritt; dass jedoch namentlich für Truppenverpflegung, Ausrüstung von Expeditionen etc. Konserven das beste Mittel seien, um eine regelmässige Fleischversorgung zu ermöglichen.

Mar Müller.

G. Fr. Meyer: Untersuchungen über das sogenannte Grauwerden der Schlackwurst. — Chem. Ztg. 1900, **24**, 3—4.

Durch das Grauwerden der Schlackwürste wird ihr Marktwert erheblich vermindert, so dass man diesen Fehler durch künstliches Rothfärben zu verdecken sucht. Der Verf. fand, dass in roth gebliebenen Schlackwürsten der auf Trockensubstanz berechnete Kochsalzgehalt im Innern nur bis etwa 1% höher war als am Rande (bei 8 Tage alten Würsten 0,74—0,75%, bei älteren, roth gebliebenen Würsten 0,94 bis 1,27%). In den grau gewordenen Würsten war der Unterschied des Kochsalzgehaltes im Innern und am Rande grösser; im Innern waren 1,81 bis 3,22%, in einem Falle sogar 6,98% Kochsalz mehr (in der Trockensubstanz) als am Rande. Dies rührt daher, dass aus der Wurst Kochsalz in den wasserreichen, salzarmen Darm diffundirt, wodurch die Randpartie ärmer an Kochsalz wird; Rinderdärme hatten 58 bis 64%, Schweinedärme bis 88% Wasser. Frisch bereitete und getrocknete Schlackwurst hat 40% Wasser; nach einjährigem Trocknen beträgt der Wassergehalt nur noch 15%. Von grossem Einfluss auf die Qualität der Schlackwürste ist das zu ihrer Herstellung verwendete Schweinefleisch, dessen Zusammensetzung je nach dem Alter, Geschlecht und Futter der Schweine verschieden ist. Der Verf. fand in verschiedenen Sorten Schweinefleisch 72,22—79,13% Wasser. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

K. Windisch.

A. Reinsch: Nachweis von Wurstfärbung. — Jahresbericht 1899/1900 des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona S. 17.

Da es manchmal nicht gelingt, den Farbstoff aus mit Theerfarben gefärbten Würsten mit Alkohol, Wasser oder Glycerin auszuziehen, hat Verf. es mit Erfolg versucht, den Farbstoff mit 5%-iger wässriger Natriumsalicyllösung zu extrahiren, die sich beim Behandeln im Wasserbad schön roth färbt. Zum einwandsfreien Nachweis der Theerfarbe ist es erforderlich, sie auf Wolle zu fixiren, indem man die farbstoff-

haltige Salicylatlösung nach dem Eindampfen auf die Hälfte ihres Volumens mit Salzsäure versetzt und die dabei ausgeschiedene Salicylsäure durch zweimaliges Ausschütteln mit Aether entfernt. Aus der schwach sauren Flüssigkeit nimmt dann ein gebeizter Wollfaden den Farbstoff leicht auf und kann als Ueberführungsstück vorgelegt werden.

C. Mai.

Patente.

Joh. Leonh. Seyboth in München: Verfahren, abgekühltes Fleisch, insbesondere auf dem Transport, kalt zu halten und zu konserviren. D.R.P. 112417 vom 24. Februar 1899. — Patentbl. 1900, **21**, 1251.

Die das kalte Fleisch enthaltenden Behälter oder Theile des Transportwagens werden mit gefrorenem bezw. auf tiefe Temperaturen abgekühltem Blut oder in Stücke geschnittenem Fett umgeben, wobei man bei der Ventilation zweckmässig die im Transportwagen befindliche Luft über diese Kühlmittel streichen lässt.

Boh. Hanzal in Zlonice, Böhmen: Feuerungsanlage zur Behandlung von Fleisch und Fleischwaaren mit thunlichst rauchfreien, aber konservirende Bestandtheile enthaltenden Feuergasen. D.R.P. 111361 vom 15. März 1899. — Patentbl. 1900, **21**, 1003.

Der zum Einhängen des Fleisches bestimmte Raum besitzt in seinem unteren Theile einen seitlich angeordneten Kasten, an dessen schiefen Seitenwänden ein halbcylindrischer, zum Verbrennen einer möglichst geringen Menge Kleinholz bestimmter Herd befestigt ist. Die Verbrennung wird, um Rauchentwicklung möglichst auszuschliessen, bei grossem Luftzutritt vorgenommen. Letzterer erfolgt einerseits durch die im Boden des Herdes vorhandenen Schürschlitze, andererseits durch allseitig angebrachte Luftlöcher. — Die in dem Holzessig, Kreosot und den andere konservirende Bestandtheile führenden Verbrennungsgasen etwa noch vorhandenen Rauchbestandtheile schlagen sich an den Wänden nieder.

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin: Verfahren zur Konservirung von Fleisch mit Hilfe von gasförmigem Formaldehyd. D.R.P. 110798 vom 17. Juni 1898. — Patentbl. 1900, **21**, 812.

Das Fleisch wird in einem geschlossenen Raume der Einwirkung von gasförmigem Formaldehyd ausgesetzt und der Raum nach vollendeter Sterilisation mit keimfreier Luft ventilirt.

Emil Spudich in Posen: Geräth zum Pökeln von Fleisch. D.R.P. 113531 vom 14. Oktober 1899. — Patentbl. 1900, **21**, 1251.

Zur Einführung der Pökellake in das Fleisch dient eine innen hohle, an der Spitze mit Oeffnungen versehene Nadel, welche durch eine besondere Vorrichtung mit dem Pökelapparat verbunden und von demselben abgeschlossen werden kann.

Alexander Classen in Aachen: Verfahren zur Ueberführung von in Wasser unlöslichen Eiweisskörpern in eine sehr fein vertheilte Form. D.R.P. 108401 vom 1. Juli 1898. — Patentbl. 1900, **21**, 373.

Die in Wasser suspendirten Eiweisskörper werden durch Zusatz geringer Mengen Essigsäure, Weinsäure, Citronensäure, Oxalsäure oder anorganischer und organischer Verbindungen dieser Säuren in einen emulsionsartigen Zustand übergeführt, welcher durch Erhitzung noch erhöht werden kann und der selbst nach längerem Stehen nicht aufhört. Beim Eingiessen dieser Emulsion in Wasser erhält man die Eiweisskörper in Form eines flockigen Niederschlages, wobei die Abscheidung durch Zusatz von Kochsalz oder anderen Salzen noch beschleunigt werden kann.

Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld: Verfahren zur Darstellung von Albumosen. D.R.P. 108880 vom 11. Januar 1898. — Patentbl. 1900, **21**, 466.

Eiweissstoffe aller Art, wie z. B. gut entfettete und leimfreie Fleischfasern, werden bei einer Temperatur von 90–105° C. mit Lösungen von organischen Säuren, am vortheilhaftesten

mit Oxal- oder Weinsäure behandelt. Die Lösung wird hierauf mit Kalk neutralisirt, filtrirt und zur Trockne eingedampft.

Georg Eichelbaum in Charlottenburg: Verfahren zur Herstellung von Albumosen aus Eiweissstoffen mittelst schwefliger Säure oder Bisulfite. D.R.P. 109 612 vom 28. Januar 1898 (Zusatz zum D.R.P. 107 873 vom 2. Oktober 1897). — Patentblatt. 1900, **21**, 608.

An Stelle der im Hauptpatent zur Anwendung gelangenden Fleischeiweissstoffe können Eiweissstoffe aller Art zu Albumosen verarbeitet werden. Die Behandlung mit schwefliger Säure oder Calciumbisulfit, welches auch durch andere saure, schwefligsaure Salze ersetzt werden kann, braucht ferner nicht genau bei Kochtemperatur vorgenommen zu werden, sondern kann bei 80–120° stattfinden.

E. Fromm in Freiburg i/B. und **T. V. Bredt** in Köln a/Rh.: Verfahren zur Herstellung eines hochprocentigen Eiweissstoffes aus Raps bezw. Rapskuchen. D.R.P. 110 792 vom 21. September 1898. — Patentbl. 1900, **21**, 812.

Zerkleinerter Raps bezw. Rapskuchen wird mit Wasser von niedrigerer Temperatur als zur Coagulation des Eiweisses und des etwa noch vorhandenen Oeles erforderlich ist, angerührt. Das die Eiweissstoffe enthaltende Wasser wird sodann vom Rückstande abgezogen, worauf die Eiweissstoffe durch Erhitzen des Wassers ausgefällt werden.

Franz Hofmeister und **Otto von Fürth** in Strassburg: Darstellung der Eisenverbindung der blutdrucksteigernden Substanz der Nebennieren. D.R.P. 113 811 vom 14. Dezbr. 1899. — Patentbl. 1900, **21**, 1191.

Die nach dem Verfahren gemäss D.R.P. 103 865 durch Reduktion haltbar gemachte blutdrucksteigernde Nebennierensubstanz wird hier in Form der Eisenverbindung isolirt. Nachdem man ihre salzsaure oder schwefelsaure Lösung mit Sodalösung genau neutralisirt hat, zeigt sie die örtliche gefässverengende und blutdrucksteigernde Wirkung der Nebennieren-Auszüge in hohem Maasse.

A. Oelker.

Zucker, Zuckerwaaren und künstliche Süsstoffe.

P. Wendeler: Der Stickstoff der Rübensäfte im Laufe ihrer Verarbeitung. — Deutsche Zuckerindustrie 1900, 729–734.

Verf. bestimmte in den Säften der verschiedenen Stationen den Gesamtstickstoff und die Proteinstoffe nach Rümpler und fasst die Ergebnisse seiner Versuche in folgenden Schlüssen zusammen: 1. Von dem im Diffusionsaft vorhanden gewesenen Albumin wurden durch die Scheidesaturation 40,2% entfernt, während zugleich 77,0% Propepton und 70,6% Pepton verschwanden (auf 100% ursprünglich vorhandenes Propepton und Pepton berechnet). Im Ganzen gingen die Proteinstoffe von 0,906% auf 0,388% herunter, d. h. von 100% auf 42,8%. Dabei ist Propepton stärker zurückgegangen, als Pepton, weil das erstere in letzteres verwandelt wurde. 2. Die Spodiumfilter nahmen nur wenig Protein, auch nur wenig von anderen Stickstoffverbindungen auf. Dabei vermehrte sich Propepton und Pepton trotz Absorption dadurch, dass sich Eiweiss in diese Körper verwandelte. 3. Während der Verdampfung verschwand der Eiweiss-Stickstoff bis auf 0,007%, dagegen vermehrten sich Propepton und Pepton, so dass der Gesamt-Protein-Stickstoff nur um 0,011% niedriger war. Stärker wurden die restlichen Stickstoffkörper (Asparagin etc.) zersetzt. 4. Die Wirkung der Dicksaftfiltration über Knochenkohle ist in Bezug auf die Stickstoffverbindungen eine nur geringe.

G. Sonntag.