

vom Globulin vor allem durch 1. den adstringierenden Geschmack, 2. seine Fällbarkeit mittels  $\frac{3}{4}$  0/0-iger Salzsäure, 3. seine Eigenschaft, gewisse Glykoproteide und Polysaccharide auszufällen und selbst durch sie ausgefällt zu werden, 4. seinen verhältnismäßig hohen Schwefelgehalt.

Max Müller.

**Fr. Plzák und B. Husek:** Die Inversion des Rohrzuckers, hervorgerufen durch Platinmetalle. (Zeitschr. physik. Chem. 1904, **47**, 733—739.) — Palladiumpulver, wie es im Handel vorkommt, verlangsamte die Inversion des Rohrzuckers in 14 0/0-iger Lösung mittels  $\frac{1}{500}$  Norm.-Salzsäure außerordentlich. Nachdem das Palladium mit verdünnter Salzsäure ausgekocht, mit heißem Wasser gewaschen, getrocknet und an der Luft geglüht war, verlangsamte es die Inversion nicht mehr so stark. Da dem Palladiumoxyd, welches beim Glühen des Palladiums an der Luft entsteht, vielleicht ein Einfluß zuzuschreiben war, so wurde nun das Palladium im Wasserstoffstrom bis zur Rotglut erhitzt, dann der Wasserstoff aus dem Palladium durch Evakuieren entfernt und im Vakuum erkalten gelassen. Der Einfluß dieses Palladiums auf die Inversion war unbedeutend; in den ersten zwei Stunden wenig verlangsamt, nach der zweiten Stunde trat die Beschleunigung der Inversion auf. Vollkommen reines, durch Glühen und Reduzieren im Wasserstoffstrom aus gefällttem Palladiumjodid erhaltenes Palladium hatte auf den Verlauf der Inversion keinen Einfluß. Das käufliche Metall war mit Zink verunreinigt. Es zeigte sich, daß eine kleine Menge eines fremden Metalles im Palladium eine wesentliche Verlangsamung der Inversion verursacht. Die eigentliche katalytische Wirkung des Palladiums ist die Beschleunigung der Inversion des Rohrzuckers, die besonders dann hervortritt, wenn das Palladium durch Reduktion des Chlorids mit Formaldehyd bereitet ist und wenn rein wässrige Lösungen des Rohrzuckers verwendet werden, am besten bei 99,10; das Palladium wurde vorher einige Stunden an der Luft geglüht. Die Wirkung tritt erst nach der dritten Stunde ein, in den ersten Stunden bleibt das Palladium ziemlich ohne Wirkung. Ein Versuch mit Platin unter denselben Bedingungen ergab, daß die katalytische Wirkung des Platins weit größer ist als die des Palladiums. Iridium beschleunigt die Inversion des Rohrzuckers ebenfalls, aber etwas schwächer als Palladium. Die Wirkung der Platinmetalle könnte man auf die Weise erklären, daß sich diese Metalle beim Trocknen an der Luft teilweise in Oxyde verwandeln. Wenn ein bei 100° und verschieden langer Dauer getrocknetes Palladium benutzt wurde, so war festzustellen, daß in der Tat die Wirksamkeit des Palladiums bei längerem Erhitzen zunimmt.

G. Sonntag.

**A. Fernbach und J. Wolff:** Neue Beobachtungen über die diastatische Bildung der Amylocellulose. (Compt. rend. 1904, **138**, 819—821.) — Im weiteren Verlauf ihrer Studien über die diastatische Bildung der Amylocellulose (*Z.* 1905, **9**, 219) ist den Verff. die Darstellung dieses Körpers unter Bedingungen gelungen, die nur scheinbar zufällige, in Wirklichkeit aber die Folgen einer vorausgegangenen diastatischen Wirkung sind. Wenn die Diastasewirkung einmal angefangen hat, so setzt sich die Bildung von Amylocellulose fort, selbst wenn die Diastase einer höheren Temperatur ausgesetzt wird als der, bei welcher sie im Malzextrakt zerstört wird. Bei quantitativen Versuchen zeigte sich, daß das Kochen weder die Menge der Amylocellulose, welche sich bilden kann, noch ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Amylase verringert.

G. Sonntag.

## Ernährungslehre.

**S. Rosenberg und C. Oppenheimer:** Über die Resistenz von reinem Eiweiß gegenüber der tryptischen Verdauung im tierischen Organismus. (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 1904, **5**, 412—421.) — Verff.

haben Untersuchungen angestellt, ob im Darm vorhandenes genuines Eiweiß der Pankreasverdauung einen teilweisen Widerstand entgegenzusetzen vermag. Zu den Versuchen diente eine etwa 7,5 kg schwere Foxterrier-Hündin, an der die Fisteloperation ausgeführt worden war, und die nach vollkommener Überhäutung der Wunde in den Versuch genommen wurde. Nachdem das Tier zur Abgrenzung des Kotes Knochen erhalten hatte, wurden ihm mehrere Tage hindurch durch die Fistel je 300 ccm schwach hämoglobinhaltiges, zur Konservierung mit Chloroform versetztes Pferdeblutserum und 20 g Olivenöl, emulgiert in 100 ccm einer 1 0/0-igen Seifenlösung verabreicht. Der Resorptionswert für Stickstoff schwankte bei diesen Versuchen, wie die Ergebnisse zeigten, zwischen 73 und 82 0/0, lag also merklich unter der Norm. Da nun an die Möglichkeit gedacht werden konnte, daß bei dem Versuchstier die Verdauung überhaupt nicht normal war und infolgedessen zu geringe Resorptionswerte gefunden wurden, so stellten Verff. durch einen Versuch fest, daß eine normale Nahrung von dem Hunde auch in normaler Weise ausgenützt wurde. Durch einen weiteren Versuch konnte dann festgestellt werden, daß der Stickstoff eines nicht mit Chloroform versetzten und in den Magen gebrachten Serums in normaler Weise aufgesaugt wird. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß auch im tierischen Organismus — ebenso wie außerhalb desselben — ein Serum, das nur der tryptischen Verdauung unterliegt, schlechter ausgenutzt wird, wie solches, das durch peptische Vorverdauung denaturiert wurde. Da nun die Verff. der Meinung waren, daß das in obigen Versuchen in den Darm gebrachte Serum — wenigstens teilweise — der Fäulnis unterlag und — auf diese Weise denaturiert — nunmehr bessere Abbaubedingungen darbietet, so suchten sie durch einen letzten Versuch zu erweisen, daß vor Fäulnis möglichst geschütztes Serum schlechter resorbiert werde als nicht geschütztes. Diese Beschränkung der Fäulnis erreichten sie dadurch, daß sie den Einlauf derart beschleunigten, daß in der Minute etwa 7 ccm Flüssigkeit in den Darm eingelassen wurden. Die Folge dieser Darmüberschwemmung war eine so lebhaftere Anregung der Peristaltik, daß jedesmal unmittelbar nach Beendigung des Versuches in wässrigem Durchfall ein großer Teil der eingegossenen Flüssigkeit wieder entleert wurde, sodaß ihr Verweilen im Darm nur ein sehr beschränktes war. Während nun aber unter diesen Umständen der Stickstoff aus einer Plasmonlösung zu nahezu 90 0/0 resorbiert wurde, wurde er aus dem Pferdeserum zu kaum 48 0/0 aufgenommen, woraus deutlich die Resistenz des genuinen Eiweißes gegenüber dem tryptischen Ferment erhellet. Die Versuche der Verff. zeigen somit, daß auch im tierischen Organismus — wie außerhalb desselben — sich genuines Eiweiß resistent gegenüber der tryptischen Verdauung verhält.

Max Müller.

**E. Abderhalden und P. Rona:** Bildung von Zucker aus Fett. (Zeitschr. physiol. Chem. 1904, 41, 303—307.) — Seegen und später auch Weiß (Zeitschr. physiol. Chem. 1898, 24, 542) hatten gefunden, daß fein zerschnittene und mit defibriniertem Blut gemischte Leber von frisch getöteten Tieren nach längerem Stehenlassen bei 37° eine viel geringere Reduktion liefern als Leber, der emulsiertes Fett oder auch Fettsäuren zugesetzt waren. Sie schlossen daher aus ihren Versuchen, daß sich Zucker auf Kosten des zugesetzten Fettes bzw. der Fettsäuren bilde. Verff. haben es nun unternommen, diese Ergebnisse einer Nachprüfung zu unterziehen. Zu den Versuchen wurde jedesmal frisch erhaltene Hammelleber fein zerrieben, gleiche Mengen davon in 2 oder 3 Teilen abgewogen und hierauf, nachdem die eine Portion der zerriebenen Leber mit Ölsäure bzw. Olivenöl gründlich vermischt war, mit der gleichen Menge frischen defibrinierten Blutes innig gemischt, in verschlossenen Gefäßen in den Brutraum gestellt und 5—6 Stunden Luft durchgeleitet. Aus der durch wiederholtes Zentrifugieren mit 95 0/0-igem Alkohol und durch Abpressen des Rückstandes von den festen Bestandteilen getrennten eiweiß- und zuckerhaltigen Flüssig-

keit erfolgte die Entfernung des Eiweißes mittels einer absolut alkoholischen Lösung von Zinkacetat, der Eiweißniederschlag wurde durch Zentrifugieren und Abpressen gründlich erschöpft und in der so gewonnenen klaren Flüssigkeit der Zucker nach Fehling bestimmt. Die Verff. kommen zu dem Ergebnis, daß sowohl bei Zusatz von emulgiertem Fett, als auch bei Zusatz von Fettsäuren zu Leberbrei und Blut eine Vermehrung der reduzierenden Substanzen nicht eintritt. Bald zeigten die ohne einen Zusatz bei 37° gehaltenen Kontrollproben eine stärkere Reduktion, bald fiel das Ergebnis in anderem Sinne aus. In keinem Falle war die Zunahme an reduzierenden Substanzen so bedeutend, daß daraus auf eine Neubildung von Zucker aus Fett hätte geschlossen werden können.

Max Müller.

**L. F. Meyer:** Über die Beziehungen zwischen Molekulargewicht und physiologischer Wirkung bei höheren Fettsäuren. Erste Mitteilung: Myristinsäure und Laurinsäure. (Zeitschr. physiol. Chem. 1903/4, 40, 550—564.) — Verf. hat sich mit der Frage beschäftigt, ob die Fettsäuren, die geringeres Molekulargewicht haben, als die, welche die Hauptbestandteile des Fettes ausmachen (Palmitinsäure, Ölsäure, Stearinsäure), auch eiweißsparende Kraft besitzen und ob die Größe dieses Nährwertes proportional dem Molekulargewichte abnimmt und wo der Nährwert der Fettsäuren aufhört. Verf. hat zunächst diesbezügliche Untersuchungen bei der Myristinsäure und Laurinsäure angestellt. Eine mit 250 g Fleisch und 50 g Fett auf Stickstoffgleichgewicht gebrachte Hündin von etwa 10 kg Körpergewicht wurde pünktlich um 8 1/2 Uhr morgens katheterisiert. Einige Tage hindurch wurden dann statt des Fettes 50 g Fettsäure verfüttert. Verf. konnte aus seinen Untersuchungen den Schluß ziehen, daß auch Fettsäuren mit geringerem Molekulargewicht als Palmitin-, Stearin- und Ölsäure instande sind, einen gewissen Anteil des Eiweißes vor dem Verbrauch zu schützen. Ihrem geringen Kalorienwert und ihrer schlechteren Ausnutzung entsprechend kommen sie in ihrem Wirkungswerte den gewöhnlichen Fettsäuren nicht völlig gleich. Diese eiweißsparende Kraft der Fettsäuren müßte also bis zu den niedrigsten Gliedern der Fettsäurereihe stetig abnehmen.

Max Müller.

**R. Rosemann:** Der Alkohol als Nahrungsstoff. (Nach einem Vortrag in der VIII. Jahresversammlung des Vereins abstinenter Ärzte des deutschen Sprachgebietes auf der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Kassel am 25. Sept. 1903. (Pflüger's Arch. 1904, 100, 348—366.) — In dieser Abhandlung bespricht Verf. zunächst die über vorliegenden Gegenstand angestellten Untersuchungen (vgl. Z. 1904, 7, 621), als deren Ergebnis er feststellt, daß der Alkohol sich in seiner nährenden Wirkung den anderen Nahrungsstoffen, wie Kohlehydraten und Fetten, vollständig gleich verhält. Es wird dann betont, daß der Alkohol in großen Mengen genossen unzweifelhaft ein Gift darstellt, ob aber auch mäßige Mengen Alkohol giftig auf den Körper wirken und dauernde Schädigungen desselben herbeiführen können, erscheint zweifelhaft. Verf. ist der Ansicht, daß der mäßige Genuß alkoholischer Getränke nicht notwendigerweise zu schaden braucht. Daher dürfe man auch, wenn bei einer Person, die Alkohol in mäßigen Mengen genießt, irgend eine Gesundheitsschädigung beobachtet wird, diese nicht ohne weiteres, wie dies so oft geschieht, auf den Alkohol zurückführen, sondern müsse sich fragen, ob nicht auch noch andere schädigende Momente eingewirkt haben, bezw. ob nicht gerade das Zusammenwirken mehrerer derartiger Momente die Gesundheitsschädigung veranlaßt habe. Auch erscheint es zweifellos, daß dieselbe Menge Alkohol doch eine sehr verschiedene schädliche Wirkung auf den Körper ausüben wird, je nachdem sie in Branntwein, Wein oder Bier aufgenommen, je nachdem sie in den leeren oder vollen Magen aufgenommen wird. Wenn nun auch der Alkohol sicherlich ein Nahrungsstoff ist, so kann er doch wegen seiner giftigen Nebenwirkungen für die Ernährung des Gesunden

praktisch nicht in Betracht kommen. Anders liegen die Verhältnisse beim Kranken. Hier lassen sich durch den Alkohol ernährende Wirkungen erzielen, die durch die anderen Nahrungsstoffe nicht erreicht werden können; es wird in solchen Fällen Sache des behandelnden Arztes sein, abzuwägen zwischen dem Vorteil, den hier der Alkohol einerseits bietet, und der Gefahr einer Schädigung, die jedenfalls nicht aus dem Auge gelassen werden kann. Nichts kann danach verkehrter sein, als etwa kritiklos den Alkohol ganz allgemein als Kräftigungs- und Stärkungsmittel zu empfehlen oder etwa gar den Genuß alkoholischer Getränke in das Belieben des Patienten zu stellen. Verf. hebt dann noch hervor, daß die überwiegende Mehrzahl der alkoholtrinkenden Menschen den Alkohol nicht als Nährstoff, sondern als Genußmittel genieße. Für eine große Zahl von Menschen bedeute die Aufnahme alkoholischer Getränke einen edlen und sehr wertvollen Genuß. Nach geistiger oder körperlicher Arbeit schaffe ein mäßiger Genuß alkoholischer Getränke die Vorbedingung zu wirklicher Erholung; ohne zu schaden, stifte er zu richtiger Zeit in richtiger Weise angewandt, erheblichen Nutzen. Die große Schwierigkeit und die große Gefahr des Alkoholgenusses liege darin begründet, daß nicht allgemein angegeben werden kann, wo die Grenze liegt, von der an die schädliche Wirkung des Alkohols beginnt. Denn diese Grenze ist selbstverständlich individuell sehr verschieden. Dem Einzelnen muß es daher überlassen bleiben durch aufmerksame und strenge Selbstbeobachtung festzustellen, was für ihn gut ist. Wer infolge einer abnormen Veranlagung schon von geringen Mengen Alkohol aufs schwerste zu leiden hat, soll ebenso den alkoholischen Getränken entsagen wie der, der nicht imstande ist, die Grenze des mäßigen Genusses einzuhalten. Die Erfahrung lehrt, daß es für solche Menschen nur eine Rettung gibt: die vollständige Enthaltensamkeit. Wer aber bei normaler Veranlagung die geistige Kraft in sich fühlt, die dazu nötig ist, im Genuß das richtige Maß zu finden und zu halten, der braucht auf den Genuß alkoholischer Getränke nicht zu verzichten.

*Max Müller.*

### Milch und Käse.

**W. Völtz:** Untersuchungen über die Serumhüllen der Milchkügelchen. (Pflüger's Arch. 1904, **102**, 373—414.) — Verf. hat neue Untersuchungen angestellt in bezug auf den Bau, die chemische Zusammensetzung und die Entstehung der die Milchkügelchen umgebenden Hüllen. Zur Isolierung der Hüllen verfuhr Verf. folgendermaßen: Frische desinfizierte Kuhmilch wurde bis zu etwa 10 cm Höhe mittels eines Glasrohres vorsichtig unter eine Wassersäule von etwa 50 cm Höhe geleitet. Die spezifisch schwerere Milch drückt die Wassersäule entsprechend höher und setzt sich ziemlich scharf gegen diese ab. Meist nach 24-stündigem Stehen wurden die inzwischen über die Wassersäule gestiegenen Milchkügelchen mittels Saughebers oder Schöpflöffels entfernt. Die gewonnenen Milchkügelchen wurden mit dem gleichen Vol. Alkohol versetzt und filtriert. Das Filter mit dem Rückstand wird nun im Trockenschrank bei 50—60° C getrocknet, und gleichzeitig fließt die Hauptmenge des Fettes ab. Der Rest wird mittels des Soxhlet'schen Ätherextraktionsapparates extrahiert. Auf dem Filter bleiben die Hüllen der Milchkügelchen als weiße oder gelblich-weiße Koagula oder Blättchen zurück. Die Hüllen wurden einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Verf. hat ferner versucht, die Serumhüllen der Milchkügelchen durch Färbung mikroskopisch sichtbar zu machen. Dies gelang in folgender Weise: Frische Milch wurde unter eine Säule von physiologischer Kochsalzlösung oder Leitungswasser gebracht. Die aufsteigenden Milchkügelchen werden dicht unter der Oberfläche der Kochsalzlösung mit einer Pipette entnommen, auf Deckgläschen verteilt und im Exsikkator über Schwefelsäure getrocknet; die Deckgläschen werden sodann in eine alkoholische oder wässrige Lösung von Methylviolett oder Fuchsin gestellt, manchmal erst, nachdem sie vorher mit Äther entfettet waren. Nach der