

Physiologische Chemie.

Ueber den Einfluss der Nahrungszufuhr auf Stoff- und Kraftwechsel von H. v. Hoesslin (*Virchow's Archiv* 89, 333—363). Verfasser berechnet für die Respirationsversuche von Pettenkofer und Voit den gefundenen Stoffwechselwerthen entsprechenden Kraftwechsel, auf Grund der von Danilewsky (*Centralbl. med. Wissensch.* 1881, No. 27) für die einzelnen Nahrungsstoffe gefundenen Verbrennungswärmen; demnach würde der Stoffwechsel eines gesunden, ruhenden Menschen äquivalent sein 2400—2800 Calorien. Durch eingehende Erörterungen sucht Verfasser zu erweisen, »dass eine gewisse Menge von stickstoffhaltiger Substanz und von Salzen zur Erhaltung des Körperzustandes nothwendig ist, dass sich im übrigen aber die Nährstoffe nach ihrer Verbrennungswärme vertreten; ferner, dass der Gesamtverbrauch cet. par. von der Masse des Organbestandes respektive des lebenden Protoplasmas abhängt und dass ein Wechsel in der Menge der zugeführten Spannkkräfte erst bei längerer Dauer eine wesentliche Aenderung in der Menge des Organeiwisses (lebende Protoplasma) hervorbringt, so dass das Minus oder Plus zwischen Zufuhr und Verbrauch grösstentheils am Körperfett ausgeglichen wird«.

Herter.

Ueber die Reduktion der Sulfate durch lebende Organismen von A. Etard und L. Olivier (*Compt. rend.* 95, 846). Bei der namentlich in schwefelhaltigen Wässern vegetirenden *Beggiatoa* beobachtet man unter dem Mikroskop im Protoplasma dunkle Körner, die in Aether, Chloroform und namentlich in Schwefelkohlenstoff löslich sind und welche als freier Schwefel betrachtet werden. Lässt man die Alge in sulfatfreien Flüssigkeiten vegetiren, so verliert sie diese Körper und erlangt dieselben wieder, wenn man sie in gypsreichen Wässern wachsen lässt. Von anderen Algen, welche die Verfasser untersucht haben, zeigte die *Oscillaria*, wenn sie in den Schwefelwässern von Eaux-Bonnes vegetirte, keine dunklen Körner im Protoplasma, wenn sie in einem Gemisch von schwefel- und sulfathaltigem Wasser lebte, geringe Mengen von Schwefelkörnern, reichliche Menge, wenn sie in schwach selenhaltigem Wasser vegetirte. Die *Ulothrix*, welche in den heissen Quellen von Néris sich befindet, zeigt in grosser Menge Schwefelkörner. Lässt man sie in diesem Wasser, welches den Schwefel nur als Natriumsulfat enthält, in verschlossenen Gefässen stehen, so entweicht beim Oeffnen der Gefässe Schwefelwasserstoff. Schliesst man die Alge mit Gypswasser ein, so stirbt sie meist, wenn sie aber sich erhält, so entwickelt das Wasser nach einiger Zeit reichliche Mengen von Schwefelwasserstoff. Verfasser schliessen daraus, dass die erwähnten Algen wie die *Beggiatoa* Sulfate aufzunehmen und Schwefelwasserstoff zu entwickeln fähig sind.

Pinner.

Ueber die Ursache der Sauerstoffentwicklung aus Wasserstoffsperoxyd durch Fibrin; hemmender Einfluss der Blausäure auf die Activität des Fibrins von A. Béchamp (*Compt. rend.* 95, 925). Bekanntlich zersetzt reines Fibrin Wasserstoffsperoxyd und lässt sofort daraus Sauerstoff sich entwickeln, ebenso verflüssigt es Stärkekleister und erzeugt lösliche Stärke. Diese Eigenschaften dankt das Fibrin, wie Verfasser früher gezeigt hat, den in ihm vorhandenen Bacterien. Verfasser hat nun untersucht, ob bei der Zersetzung des Wasserstoffsperoxyds das Fibrin selbst keine Veränderung erleide, wie Thenard angenommen hatte. Er brachte deshalb Fibrin wiederholt mit Wasserstoffsperoxyd zusammen. Zuerst war die Sauerstoffentwicklung sehr lebhaft, bei erneutem Zusatze von H_2O_2 (stets 60 ccm) war die Entwicklung langsamer, und beim dritten Zusatz war keine Gasentwicklung mehr bemerkbar. 30 g Fibrin hatten auf diese Weise ca. 1600 ccm Sauerstoff entwickelt. Die Lösung hinterliess nach Entfernung des Fibrins beim Verdunsten einen Rückstand, in welchem 0.16 g organische Substanz vorhanden war. Daraus schliesst Verfasser, dass bei dieser Reaktion ein kleiner Theil des Fibrins tiefgreifende Zersetzung erleide. Ein solches in seiner Wirkung auf Wasserstoffsperoxyd erschöpftes Fibrin ist jedoch nicht mehr im Stande, Stärkekleister zu verflüssigen. — Dann hat Verfasser die Angabe von Liebig, dass durch Blausäure die Fähigkeit des Fibrins, das H_2O_2 zu zersetzen, aufgehoben werde, bestätigt gefunden, jedoch nur in der Weise, dass beim Vorhandensein einer genügenden Menge von Wasserstoffsperoxyd die Sauerstoffentwicklung nach einiger Zeit wieder beginnt. Er erklärt die Wirkung der Blausäure deshalb in der Weise, dass zunächst die Blausäure durch Wasserstoffsperoxyd langsam oxydirt wird und erst nach deren völligen Zerstörung das Fibrin zur Wirksamkeit kommt. Ein mit Blausäure behandeltes Fibrin äussert nach gutem Auswaschen seine volle lösende Kraft auf Stärkekleister.

Pinner.

Globulinbestimmungen in Ascitesflüssigkeiten von F. A. Hoffmann (*Arch. f. exper. Pathol.* 16, 133—142). **Ueber das Verhältniss zwischen Serumalbumin und Globulin im eiweissführenden Harn** von F. A. Hoffmann (*Virchow's Archiv* 89, 271 bis 290). **Berichtigung betreffend das Globulin im Eiweissarn** von Julius Lehmann (*l. c.* 90, 212). In Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Transsudate bei Bauchwassersucht (*Virchow's Archiv* 78, 1879) bestimmte Verfasser in 30 Fällen die Summe der Albuminsubstanzen (S) nach Schmidt und Puls mittelst Alkohol-fällung und den Globulingehalt nach Méhu, Drivon und Hammersten mittelst Magnesiumsulfatfällung; die Differenz wurde als Serumalbumin berechnet. Der Quotient, Serumalbumin, dividirt durch Globulin, wird als Q bezeichnet. S schwankte zwischen

4.61 und 0.16 pCt., Q zwischen 2.46 und 0.62 (0.14?) pCt. S und Q variiren unabhängig von einander, Q innerhalb engerer Grenzen. Der Werth von Q im Ascites hängt nicht von der Art der Krankheit ab, steht aber in naher Beziehung zu dem Werthe von Q im Blutserum, von welchem derselbe selten um mehr als 0.5 abweicht. Bei Gesunden fand hier Hammersten $S = 8.05 - 7.02$ pCt., Hoffmann 7.76 und 7.36 pCt., ersterer $Q = 1.966 - 1.019$, letzterer = 1.85 und 2.54. Bestimmungen im Blutserum von Kranken lieferten $S = 2.96$ bis 8.51 pCt., $Q = 0.74 - 1.78$, im Ascites derselben Personen fand sich $Q = 0.82 - 2.14$. Der Eiweissquotient im Blutserum sinkt bei Kranken, in schweren Fällen unter 1.0; Estelle (*Revue mensuelle* 1880) fand bei zwei Nephritikern $Q = 0.562$ und 0.492. — In einem Pleura transsudat fand Hoffmann einmal den gleichen Quotienten wie im Ascites desselben Patienten, nämlich 1.63; nach Hammarsten war im Mittel von 14 Fällen von Hydroceleflüssigkeit $Q = 2.824$.

Der Globulingehalt des Eiweisssharns wurde von Julius Lehmann (*Virchow's Archiv* 36, 1566) nachgewiesen, von Senator zuerst quantitativ verfolgt. Hoffmann untersuchte den 24stündigen Harn nach obigen Methoden. I. Bei einfachen Nierenentzündungen — die einzelnen Formen derselben machten sich am Harn nicht bemerkbar — wurde gefunden $S = 0.007 - 2.27$ pCt.; $Q = 0.61 - 13.0$. Es tritt also hier, wie bei künstlichen Filtrationsversuchen (vergl. Gottwaldt *diese Berichte* XIII, 2238) verhältnissmässig mehr Albumin als Globulin über. Besserung des Krankheitszustandes drückte sich hier stets in einer Erhöhung des Eiweissquotienten aus. II. In Fällen, wo die Albuminurie als reiner Stauungseffekt auftrat, ergab sich $S = 0.019 - 0.836$ pCt.; $Q = 0.35 - 1.74$. Q war also klein, ähnlich wie in Blutserum und Ascitesflüssigkeit. III. In complicirten Fällen war $S = 0.024 - 2.271$, $Q = 1.36 - 6.06$, einmal = ∞ , in einem Falle von Carcinoma ventriculi, wo neben 0.024 pCt. Albumin kein Globulin gefunden wurde. Dagegen war Albumin, welches nach Estelle und Hammersten im Eiweisssharn ebenfalls fehlen kann, in den von Hoffmann untersuchten Harnen stets zugegen.

Herter.

Ueber die Umwandlung thierischen Blutes in festen und geruchlosen Dünger durch ein neues Eisenoxydsulfat von P. Marguerite Delacharlouny (*Compt. rend.* 95, 841). Verfasser schlägt vor, um das in den Schlächtereien abfallende Blut mit geringen Kosten in ein zum Düngen geeignetes Produkt zu verwandeln, auf je ein Liter Blut 45 ccm der Lösung eines von ihm für diesen Zweck sehr geeignet gefundenen sauren Eisenoxydsulfats, $Fe_2(SO_4)_3 \cdot H_2SO_4 + 11H_2O$, dessen Darstellung keine Schwierigkeit bietet, das leicht krystallisirt und in Wasser in der Kälte etwas langsam, schnell in der Hitze löslich ist, zu versetzen, das zu einer festen und elastischen

Masse gerinnende Blut mehrere Tage zum Abtropfen hinzustellen, wobei fast die Hälfte des Wassers entfernt wird und den jetzt erhaltenen leicht zerreiblichen Kuchen in hydraulischen Pressen weiter zu entwässern. Die Presskuchen, welche sich an der Luft nicht verändern, sind alsdann ein vortreffliches Düngemittel.

Pinner.

Ueber das Vorkommen von Nitriten im menschlichen Speichel von R. H. Musgrave. Von 12 gesunden Personen wurde der Speichel mittelst der Reaktion von Griess untersucht und in 1 Mill. Theile 0.4—2.0 Theile Stickstoff in der Form von Nitriten gefunden. Die Ergebnisse schwankten für die einzelne Person an verschiedenen Tagen. Nach Einnahme einer Mahlzeit erschien der Nitritgehalt des Speichels erhöht.

Schertel.

Ueber das Secret und die Secretion der menschlichen Thränendrüse von H. Margaard (*Virchow's Archiv* 89, 258 bis 271). Bei einem Patient der Freiburger Augenklinik zeigte die Thränenflüssigkeit stets ziemlich stark alkalische Reaktion. Die Secretion wurde beschleunigt durch verschiedene auf die Conjunctiva des Auges oder die Nasenschleimhaut wirkende chemische Reize, durch Wirkung von Licht auf die Retina, sowie verschiedene andere, besonders psychische Einflüsse, scheinbar auch durch elektrische Reizung des Halzsymphlicus; sie wurde verlangsamt durch Atropin. Die Absonderungsgrösse war sehr variabel. Das Secret enthielt Eiweiss und Chloride, keine Phosphate. Direkte Veraschung ergab Wasser 98.12 pCt., organische Bestandtheile 1.4638, anorganische 0.416 pCt.

Herter.

Experimentelle Beiträge zur Frage der Ernährung fiebernder Kranker von H. von Hösslin (*Virchow's Archiv* 89, 85—132, 303—332). Aus v. Ziemssen's Klinik. Nach Besprechung der einschlägigen Literatur, welche sich auch auf das Verhalten der Verdauungssäfte im Fieber erstreckt, theilt Verfasser seine Versuche mit, welche meist an Typhuskranken angestellt wurden. Die Untersuchungen bestehen hauptsächlich in Analysen der Faeces bei Hunger — Fleischbrühe 1000—1500 g und Wein 300—500 g täglich — sowie bei Ernährung mit verschiedenen Nahrungsmitteln, welche theils allein, theils gemischt genossen wurden. Im Hungerzustand fand sich bei stärkerer Diarrhoe eine Zunahme sämmtlicher Kothbestandtheile, besonders der löslichen Salze und des Stickstoffs; der Werth des letzteren blieb aber unter dem für Gesunde bei N-freier Nahrung, ebenso der Werth des ausgeschiedenen Fettes unter dem für Gesunde bei nahezu fettfreier Nahrung gefundenen. — Gekochter Schinken wurde besser ausgenutzt als roher. Die Gesamtmenge der Faeces war mehr von der Stärke der Diarrhoe als von der Nahrungszufuhr

abhängig; sie enthielten stets nur wenig verdauliche Albuminstoffe und noch weniger Kohlehydrate. Im Aetherextrakt bestimmte Verfasser die Menge des Neutralfettes, welches sehr hohen Schmelzpunkt zeigte, die der freien Fettsäuren und der unverseifbaren Bestandtheile. Häufig wurde auch der Gehalt der Faeces an Seifen festgestellt, welcher bei kalkreicher Nahrung sehr erheblich war. Bei mässigem Fieber (38—40.5° C.) und mässiger Diarrhoe war im Ganzen die Ausnutzung der Nahrung gegenüber der Norm (Rubner, *Zeitschr. f. Biol.* 15, 115) nicht wesentlich verringert. Da nun die Höhe des Fiebers durch die Nahrungsaufnahme nur um durchschnittlich 0.24° C. gesteigert wurde (durch reichliche Flüssigkeitszufuhr um 0.4°) so hält Verfasser, entgegen einer weitverbreiteten Anschauung eine kräftige Ernährung Fiebernder (auch mit Eiweiss) für in den meisten Fällen geboten. Durch den Mastdarm kann nach v. Hoesslin nicht mehr als $\frac{1}{4}$ der nöthigen Nahrung zugeführt werden. — Im Anschluss an Beobachtungen von Buchholz und Pasteur ist Verfasser geneigt, im Fieber ein Heilmittel der Natur zu sehen, welches durch erhöhte Temperatur die Krankheit erregenden Organismen tödte. S. 122 und 125 finden sich die Resultate obiger Untersuchungen tabellarisch zusammengestellt, S. 127 eine Auseinandersetzung über die Bedeutung des Magens für die Verdauung.

Herter.

Chemische Studien über die Zuckerrübe von H. Leplay (*Compt. rend.* 95, 851). Ueber den Einfluss der Basen Kalk und Kali in den verschiedenen Theilen der Zuckerrübe auf die Anhäufung des Zuckers in derselben zieht Verfasser aus vorhandenen Analysen folgende Schlüsse. Bei Beurtheilung dieses Einflusses darf man nicht die einzelnen Theile der Pflanze, also der Rübe, der Stengel und der Blätter für sich allein in Betracht ziehen, sondern die Gesamtpflanze und alsdann ergibt sich, dass in der ersten Periode des Wachstums, im Juni und Juli, auf je 100 Th. Zucker zehn Mal so viel Basen in Verbindung mit organischen Säuren in der Pflanze enthalten sind als in der zweiten Periode, im Oktober, folglich entwickelt die Pflanze in ihrer ersten Wachstumsperiode hauptsächlich organische Säuren, in ihrer zweiten hauptsächlich Zucker. Ferner zeigt die Pflanze, wenn sich die Wurzel (Rübe) an Gewicht und Volumen sehr stark entwickeln kann, beträchtliche Abnahme an Zucker und Zunahme an Basen, sobald die Pflanze im Thonboden wächst, dagegen behält trotz starker Entwicklung die im Kalkboden wachsende Pflanze ihren normalen Zuckergehalt. Berücksichtigt man ferner die Gesamtheit der in unlöslicher Form in der Pflanze abgelagerten, organischen Kalk- und Kalisalze, so findet man, dass der Zuckergehalt um so grösser wird, je grösser die Menge solcher Kalksalze ist. Bei den im Thonboden wachsenden Rüben ist der Reichthum an Zucker nur dann

ebenso gross wie bei den im Kalkboden gedeihenden, wenn ihr Gehalt an unlöslichen, organischen Kalksalzen ebenso gross ist, wie in letzterem Falle. Nun aber verringert sich der Gehalt an unlöslichen Kalksalzen sehr stark bei den im Thonboden angebauten Rüben, sobald die Rüben sehr schwer und voluminös werden, weniger stark ist dies der Fall bei im Kalkboden wachsenden Rüben. Hierbei ist immer der Gehalt an Salzen in der gesamten Pflanze zu berücksichtigen. Da nun sowohl die Erschöpfung des Bodens um so grösser wird, als auch der Zuckergehalt der Rüben um so mehr abnimmt, je mehr sich die einzelnen Rübenindividuen entwickeln können, so erklärt sich die bekannte Thatsache, dass die Zuckerausbeute pro Hektare Rübenland grösser wird, wenn man die Rüben möglichst dicht pflanzt, damit die einzelnen Individuen nicht allzu üppig sich entwickeln können.

Pinner.

Analytische Chemie.

Ueber Sauer's Methode der Bestimmung von Schwefel und einige Abänderungen derselben von W. G. Mixer (*Chem. News* 46, 217). Siehe *diese Berichte* XIV, 1008.

»Pyrological Notes« von Lieutenant-Colonel W. A. Ross (*Chem. News* 46, 179 und 200). Verfasser sucht die Analyse mittels Löthrohrs unter dem nicht gerade passend gewählten Namen »Pyrologie« zum Range einer besonderen Wissenschaft zu erheben und beschreibt als neues Löthrohrreagens eine Mischung von Borsäure und Phosphorsäure.

Schertel.

Mittheilungen aus Arbeiten der Studirenden des chemischen Laboratoriums der Universität von Virginia, veröffentlicht von J. W. Mallet (*Chem. News* 46, 215).

(91.) **Untersuchungen von Gold-Silber- u. s. w. Legirungen, welche in Begleitung von gediegenem Platin in Columbia, Südamerika, gefunden worden sind**, von W. H. Seamon. Ausser den bereits bekannten natürlichen Gold-Silberlegirungen wurden auch kupferhaltige gefunden. Eine solche bestand aus rauhen, flachen, metallglänzenden Körnern von grünlich gelber Farbe und dem specifischen Gewicht = 15.4; dieselbe enthielt: 84.38 pCt. Gold, 13,26 pCt. Silber, 1.85 pCt. Kupfer; eine andere, von gleicher Farbe und ein beinahe kegelförmiges Korn bildend, zeigte die Zusammensetzung: 80.12 pCt. Gold, 15.84 pCt. Kupfer, 2.27 pCt. Silber; das specifische Gewicht betrug 15.64.

Schertel.