

Physiologische Chemie.

Untersuchungen über lösliche Fermente, von J. Jacobson (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 340—369). Die vom Verfasser an Emulsin, Pancreatin und Diastase angestellten Versuche ergeben, dass die Tötungstemperaturen für die beiden, den Fermenten zukommenden Eigenschaften, Gährung zu erregen und Wasserstoffsperoxyd zu zerlegen, verschiedene sind. Die katalytische Kraft der Fermente kann auf verschiedene Weise zerstört werden, ohne dass die Fermente die Fähigkeit, Gährung zu erregen, verlieren: 1. durch vorsichtiges Erhitzen der wässerigen Fermentlösungen, der trockenen oder der gefällten Fermente auf bestimmte Temperaturen, 2. durch Aussalzen der Fermente mittels Natriumsulfats, 3. durch Erschöpfung der katalytischen Kraft, d. h. war zu Pancreas- oder Emulsinlösungen so viel Wasserstoffsperoxyd gesetzt worden, als die Fermente zu zerlegen vermochten, so hatten dieselben nach dem Fällen mit Alkohol ihre katalytische Kraft vollständig verloren. Die Tötungstemperaturen für die Gährung erzeugende Kraft der Fermente liegen durchweg höher, als die für die katalytische Kraft, und zwar beträgt der Unterschied bei wässerigen Lösungen von Emulsin und Pancreatin 20°, resp. 25°, bei den trockenen Fermenten 30°, resp. 40°. Zur Feststellung der Bedingungen, unter welchen eine Schwächung oder Hemmung der katalytischen Kraft eintritt, wurde eine Reihe von chemischen Stoffen auf die Fermente einwirken gelassen, wie Kalilauge, Salzsäure, Salze von organischen und unorganischen Säuren etc. Bezüglich der einzelnen Versuche muss auf das Original verwiesen werden. Bestimmte Gesetzmässigkeiten liessen sich nicht erkennen; hervorzuheben ist nur, dass Kalilauge bis 0,12 pCt. eine Beschleunigung der Sauerstoffentbindung veranlasst, bei 0,25 pCt. diese Kraft tötet, dass Salzsäure schon 0,008 pCt. die Entwicklung verzögert und bei 0,035 pCt. die katalytische Kraft tötet. Hydroxylamin, Blausäure, Cyanamid und Cyanmethyl verzögern die katalytische Kraft der Fermente, sind jedoch ohne Einfluss auf die spezifische Fermentwirkung.

Krüger.

Zur Kenntniss der Rohfaserbestimmung, von S. Gabriel (*Zeitschr. f. physiol. Chem.* 16, 370—386). Die Methode von Hönig (*diese Berichte* XXIII, Ref. 710) zur Bestimmung der Rohfaser ist nach Verfasser für die Agriculturchemie unbrauchbar, weil sowohl Eiweisskörper als N-freie Stoffe durch Erhitzen mit Glycerin auf 210° nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verfasser ändert die

Hönig'sche Methode dahin ab: 2 g Substanz werden mit 60 ccm Glycerin-Kalilauge (33 g Aetzkali in 1 Liter Glycerin) vorsichtig bis auf 180° erhitzt. Nach dem Erkalten auf 140° wird die Masse in 200 ccm siedendes Wasser gegossen, umgerührt und absitzen gelassen. Die überstehende Flüssigkeit wird mit einem mit Leinwand überzogenen Heber abgehoben. Das Aufkochen mit heissem Wasser wird noch zwei Mal, das letzte Mal unter Zusatz von 5 ccm 25procentiger Salzsäure wiederholt. Der Niederschlag wird dann weiter wie nach der bekannten Weender Methode behandelt. Verglichen mit der Weender'schen Methode giebt die neue Methode in manchen Fällen gut übereinstimmende Werte, in anderen jedoch ein ziemlich beträchtliches Minus.

Krüger.

Die Leimgelatine als Reagens zum Nachweis tryptischer Enzyme, von C. Fermi (*Archiv f. Hygiene* XII, 1891). Zum Nachweis tryptischer Fermente bedient sich Verfasser statt des Fibrins einer Gelatine, welche in folgender Weise bereitet wird: 5—10 g Goldgelatine werden mit 93 g wässriger Thymol- oder Carbolsäurelösung gekocht. Die klare Lösung wird zu je 10 ccm in 8—10 mm weiten Eprouvetten zum Erstarren gebracht. Hierzu giebt man wenige ccm der auf Fermente zu prüfenden Flüssigkeit, welche filtrirt und mit Carbolsäure oder Thymol versetzt sein muss. Tritt innerhalb 5—6 Tagen eine Verflüssigung der Gelatine in messbarer Schicht ein, so werden dadurch die Fermente angezeigt. Zu bemerken ist, dass die Gelatine weder Säuren oder Alkalien, noch Tannin, Glycerin oder Metallsalze enthalten darf; Glycerinextracte von Fermenten sind daher nicht verwendbar. Durch diese Gelatine können Trypsinlösungen noch in einer Verdünnung von 1:32000 nachgewiesen werden. Die Empfindlichkeit steigt bei Zusatz von Soda zu Gelatine, bei höherer Temperatur, oder wenn Luft durch die zu prüfende Flüssigkeit geleitet wird. Zur quantitativen Bestimmung der Fermentwirkungen können die zu prüfenden Lösungen mit Trypsinlösungen von bekanntem Gehalt verglichen werden. Die Stärke der Fermentwirkung wird durch die Tiefe der verflüssigten Gelatineschicht gemessen.

Krüger.

Ueber Stärkebildung aus Formaldehyd, von Th. Bokorny (*Ber. d. d. botan. Gesellsch.* IX, 4, 103). Die Zellen von Spirogyra, bei Ausschluss von Kohlensäure im Lichte cultivirt, entwickeln in geeigneten Nährlösungen, welche gleichzeitig oxymethylsulfonsaures Natron enthalten, grosse Mengen von Stärke. Das oxymethylsulfonsaure Natron spaltet sich bei der Zersetzung leicht in Formaldehyd und schwefligsaures Natron; der erstere Körper bildet das Material für die Stärkebildung. Für die Ueberführung von Kohlensäure in Stärke ist die Anwesenheit von Kalium erforderlich, für die Condensation von Formaldehyd zu Stärke nicht.

Krüger.

Ueber die physiologischen Functionen der Phosphorsäure, von O. Loew (*Biol. Centralblatt* 1891, No. 9—10). Verfasser findet, dass Spirogyrafäden in Nährlösungen ohne Phosphorsäure zwar längere Zeit leben, auch Eiweiss, wie Stärkemehl bilden können, dass jedoch Wachstum und Vermehrung leiden.

Krüger.

Ueber die chemische Zusammensetzung der Zelle, von A. Kossel (*Arch. f. Physiol. u. Anat., Physiol. Abtheil.* 1891, 181). Die primären Zellbestandtheile, d. h. die wesentlichen, in jeder entwicklungsfähigen Zelle ohne Ausnahme vorhandenen Stoffe, sind in vier Gruppen zu theilen: 1) die Eiweisskörper und Nucleïne, 2) die Lecithine, 3) die Cholesterine, 4) die anorganischen Stoffe. Unter den Eiweisskörpern sind vorwiegend 2 phosphorhaltige Proteide vertreten, das Vitellin, vermuthlich im Cytoplasma vorkommend, und das Nucleïn, in Verbindung mit Eiweiss dem Zellkern angehörend. Die Nucleïn-Eiweissverbindung liefert bei der peptischen Verdauung einen peptonartigen Körper und unlösliches Nucleïn; letzteres wird durch Alkalien in Eiweiss und Nucleïnsäure gespalten. Diese wiederum giebt beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure ausser 2 noch unbekanntem Körpern, von denen der eine zu den Kohlenhydraten gehört, Phosphorsäure und die Nucleïnbasen, Guanin, Adenin etc. Vitellin, wie das verwandte Caseïn, werden durch Pepsin-Salzsäure in Eiweiss und Paranucleïn gespalten, welches sich von dem Nucleïn nur durch das Fehlen der genannten Basen unterscheidet.

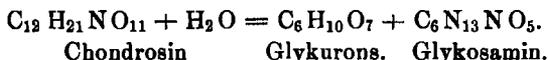
Krüger.

Ueber einige Bestandtheile des Nervenmarkes, von A. Kossel (*Arch. f. Physiol. u. Anat., Physiol. Abtheil.* 1891, 359). Zu den secundären Bestandtheilen des Nervenmarkes gehört das von Liebreich entdeckte Protagon, welches vom Verfasser einer eingehenden Untersuchung unterzogen wurde. Eines von den 6 dargestellten Präparaten zeigte die Zusammensetzung des Liebreich'schen Protagons: 66.59 pCt. C; 11.21 pCt. H; 3,19 pCt. N; 16.98 pCt. O; 1.35 pCt. P. Sämmtliche Präparate enthielten ausserdem 0.50 bis 0.92 pCt. Schwefel. Aus dem verschiedenen Verhalten von Lecithin und Protagon gegen Natriumalkoholat (*diese Berichte* XXV, Ref. 171) ergibt sich, dass wenigstens ein Theil des P in dem Protagon anders gebunden sein muss, wie im Lecithin. Protagon wird beim Kochen mit methylalkoholischer Barytlösung in Cerebrin und Kerasin (Homocerebrin) neben anderen Producten gespalten. Kerasin bildet eine in Benzol leicht lösliche Bromverbindung. Es gelang Verfasser zwei neue cerebrinartige Körper, das Pyosin und Pyogenin, zu entdecken, welche analysirt und hinsichtlich ihrer Zersetzungsproducte untersucht wurden.

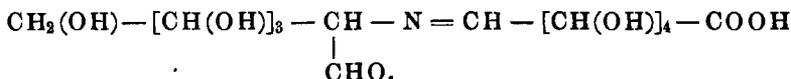
Krüger.

Ueber die chemische Zusammensetzung des Knorpels, von O. Schmiedeberg (*Arch. f. exp. Path. und Pharm.* 1891, 28, 355).

Als Untersuchungsmaterial diente die aus reinem hyalinen Knorpel bestehende Nasenseidewand des Schweines. Der mit destillirtem Wasser längere Zeit gewaschene Knorpel wurde zerhackt und 24 bis 36 Stunden der Verdauung mit Pepsin-Salzsäure unterworfen. Die nach dieser Zeit zurückbleibende, in Wasser unlösliche Masse ist im Wesentlichen eine Verbindung von Chondroitinschwefelsäure mit Pepton aus Leim, das Peptochondrin. Bei unvollständiger Verdauung findet sich daneben eine Verbindung von Glutin mit der genannten Säure, das Glutin-chondrin, welches der wesentliche Bestandtheil des Chondrins der Autoren ist. Das Gemenge von Glutin- und Peptochondrin wird in Salzsäure gelöst; aus dieser Lösung fällt Alkohol zunächst Glutin-chondrin, dann Peptochondrin. — Peptochondrin löst sich in Alkalien und giebt auf Zusatz von überschüssiger Kalilauge einen Niederschlag von stark basischem chondroitinschwefelsauren Kalium; darauf folgende Neutralisation durch Salzsäure giebt neutrales chondroitinsaures Kalium. Nach der Analyse der Kalium- und Kupfersalze hat die Chondroitinschwefelsäure die Formel: $C_{18}H_{27}NSO_{17}$. Die freie Säure konnte nicht in reinem Zustande erhalten werden; sie wird durch Säuren leicht in Schwefelsäure und Chondroitin $C_{18}H_{27}NO_{14}$ gespalten. Letztere Verbindung ist eine einbasische Säure, hinterbleibt beim Eindunsten ihrer wässerigen Lösung als eine gummiähnliche Masse, hält Kupferoxyd bei Gegenwart von Alkali in Lösung, ohne es zu reduciren. Beim Kochen von Chondroitin mit verdünnten Mineralsäuren, am besten Salpetersäure, liefert es Chondrosin $C_{12}H_{21}NO_{11}$, welches mit Säuren, wie Basen Salze bildet und Kupferoxyd in der Wärme reducirt. 1 Mol. Chondrosin vermag 5.5 Mol. Kupferoxyd zu reduciren. Das Sulfat dreht nach rechts: $\alpha_D = +42$. Durch heisse Barytlösung zersetzt sich Chondrosin in Glykuronsäure und 3 weitere N-freie Säuren; die erste $C_6H_{10}O_7$ ist isomer mit Glykuronsäure, aber zweibasisch, die zweite, $C_5H_8O_7$ ist vielleicht als Trioxylglutarsäure aufzufassen, die dritte $C_4H_8O_5$ ist mit Chondronsäure bezeichnet. Die beiden ersten wurden auch beim Kochen von Glykuronsäure aus Euxanthinsäure dargestellt, mit Barythydrat erhalten, die Chondronsäure dagegen bei gleicher Behandlung von Glykosamin. Darnach spaltet sich das Chondrosin wahrscheinlich nach folgender Gleichung:



Das Chondrosin hat nach Verfasser die folgende Constitution:



Das Chondroitin ist eine Acetyl-Acetessigsäureverbindung des Chondrosins.

Krüger.

Ueber die künstliche Darstellung einer resorbirbaren Eisenalbuminverbindung, von P. Marfori (*Arch. f. exp. Path. u. Pharm.* 29, 212). Zur Darstellung der Eisenalbuminverbindung wird Hühnereiweiss mit dem gleichen Volumen Wasser und mit Kalilauge geschüttelt. Die entstandene gallertartige Masse wird nach dem Auswaschen in heissem Wasser gelöst. Aus dem Filtrate fällt Essigsäure das Eiweiss; die ammoniakalische Lösung desselben wird eine halbe Stunde mit einer mittels Ammoniak neutralisirten Lösung von weinsaurem Eisen im Sieden erhalten. Aus der erkalteten und filtrirten Flüssigkeit fällt Essigsäure die Eisenalbuminverbindung, welche im Durchschnitt 0.7 pCt. Eisen enthält. In das Blut injicirt geht die Eisenverbindung nicht in den Harn über, per os gegeben werden 56 pCt. ihres Eisengehaltes resorbirt.

Krüger.

Eine Titrimethode zur Bestimmung der Schwefelsäuren im Harn, von E. Freund (*Wiener klin. Wochenschr.* 51, 958). Eine für klinische Zwecke hinreichend genaue Methode zur Bestimmung der Schwefelsäure im Harn ist die folgende: 50 ccm mittelstark gefärbten Harnes werden mit 10 Tropfen einer 1 procentigen alizarinsulfonsauren Natriumlösung versetzt. Dann wird so lange 5 procentige Essigsäure hinzugefügt, bis die rothe Farbe in eine orangegelbe übergeht. Nach weiterem Zusatz von noch 5 ccm der Essigsäure wird der erwärmte Harn mit einer Lösung von 11.22 g essigsauerm Baryt in 1 Liter Wasser titrirt, bis der Niederschlag von Bariumsulfat deutlich roth erscheint. Die Fehlergrenze liegt innerhalb 2.5 pCt. Zur Bestimmung der Gesamtschwefelsäure wird der mit Salzsäure gekochte Harn neutralisirt, mit etwas Zinkstaub in der Wärme entfärbt, das gelöste Zink durch Natriumcarbonat entfernt. Das Filtrat wird mit Salzsäure neutralisirt und nach dem Zusatz von 5 ccm Essigsäure in der angegebenen Weise titrirt.

Krüger.

Zur Kenntniss des Stoffwechsels der Fische, speciell der Selachier, von E. Herter (*Mitth. aus der zoolog. Station zu Neapel*, Bd. 10, Heft 2). Zur Untersuchung gelangen der Urin von *Scyllium catulus* und die Kloakenflüssigkeit *Torpedo marmorata*. Der Urin hatte im Mittel ein spec. Gewicht von 1.0322 bei 17.5° , die Kloakenflüssigkeit 1.0258 (Meerwasser 1.0282). Der Urin enthielt $62.592\frac{0}{100}$ feste Rückstände, davon $36.043\frac{0}{100}$ Asche; die Kloake enthielt $45.415\frac{0}{100}$ Asche = 76 pCt. des festen Rückstandes. Zur Berechnung des festen Rückstandes aus dem spec. Gewicht des Urins muss der Werth: (Spec. Gewicht - 1) mit 187.4 multiplicirt werden, ein Coëfficient, der mit dem des Meerwassers annähernd übereinstimmt. Die Bestimmung der anorganischen Substanzen ergab:

	pro Kilogr. Urin	Kloake	Meerwasser.
Calcium	0.415 g	0.120 g	0.464 g
Magnesium	1.416 »	0.478 »	1.421 »
Schwefelsäure (SO ₄)	5.276 »	1.160 »	3.014 »
Phosphorsäure(PO ₄)	4.834 »	0.459 »	0.010 »
Chlor	13.543 »	20.239 »	21.142 »

Auffallend beim Urin und der Kloake ist der hohe Gehalt an Phosphorsäure. Im Urin kommt der Kalk nur als phosphorsaurer Kalk vor, in der Kloake auch als Sulfat und Chlorid. Der Gesamtschwefel beträgt bei Scyllium 2.250 g pro Kilogr., davon 1.494 in Form von Schwefelsäure und Aetherschwefelsäure; Verhältniss der beiden letzteren A : B ist gleich 116.7 : 1. Grösser ist die Menge der Aetherschwefelsäuren in der Kloake 0.292—0.325^{0/100}; A : B = (7.3—0.2) : 1. Harnstoff und Ammonsalze kommen im Urin, wie in der Kloake in reichlicher Menge vor; Harnsäure und Kreatinin, wenn überhaupt, nur in Spuren.

Krüger.

Das Ferment des Opiums der Raucher und die künstliche Vergärung desselben (*Chem. News* 65, 134). Das Opium der Raucher muss, ehe es als fertige Waare in den Handel kommt, einen Process freiwilliger Gährung durchmachen, welche etwa zehn bis zwölf Monate in Anspruch nimmt. Nach Untersuchungen von Calmette ist das Ferment dieser Gährung *Aspergillus niger*, welcher in einer von Raulin angegebenen Nährflüssigkeit besonders leicht gezüchtet werden kann. Bringt man von diesen Culturen auf das rohe Opium, so entwickelt sich und verläuft die Gährung in etwa Monatsfrist. Der *Aspergillus niger* scheidet eine invertirende Diastase ab, welche zunächst allen Zucker in Glucose verwandelt; diese und das Dextrin werden im weiteren Verlaufe des Processes zu Oxalsäure oxydirt. Alles Tannin geht während der Gährung in Gallussäure über. Die Opiumbasen werden durch das Ferment nicht verändert. Durch die erwähnten Veränderungen gewinnt das Opium an Wohlgeschmack und Parfüm.

Schertel.

Ueber die Gährung des Blutes, von Berthelot und G. André (*Compt. rend.* 114, 514—520). Verfasser haben von Fibrin befreites Ochsenblut, welches die Dichte 1.045 bei 15° aufwies und (nach Abzug von mineralischen Stoffen und Schwefel) im Liter C = 87.0, H = 11.8, N = 26.0, O = 37.6, zusammen also 162.4 g enthielt, 130 Tage lang bei 35° (schliesslich bei 45°) vergähren lassen, wobei die Flüssigkeit die rothbraune Färbung des veränderten Blutes beibehielt. Sie beobachteten bei dieser Vergärung folgende Producte: 1. Kohlensäure, welche frei war von Wasserstoff und Stickstoff, aber Spuren von Schwefelwasserstoff und Ammoniak enthielt, und deren Kohlenstoffgehalt (7.3 g) etwa einem Zwölftel des im Blute enthal-

tenen Kohlenstoffs entsprach. 2. Ammoniak (20.3 g), dessen Menge etwa $\frac{2}{3}$ des Gesamtstickstoffs repräsentirte und der entwickelten Kohlensäure nahezu äquivalent war. 3. Flüchtige Fettsäuren, von der Ameisensäure bis zur Capronsäure und darüber hinaus, deren mittlere Zusammensetzung zwischen Propionsäure und Buttersäure lag; andere flüchtige Verbindungen, wie Alkohol oder Aceton, wurden nicht beobachtet, wohl aber Spuren eines zwiebelähnlich riechenden, schwefelhaltigen Körpers (geschwefelter Aldehyd?). Die Gesamtmenge der Säuren repräsentirte 26.5 g Kohlenstoff, d. h. etwa die Hälfte der in den nichtflüchtigen Stickstoffverbindungen enthaltenen Menge (52.9; s. unten). 4. Nichtflüchtige Stickstoffverbindungen, welche sich bei der Analyse auf folgende 4 Gruppen vertheilten: a) eine unlösliche, braune, huminartige Substanz $C_{18}H_{24}N_2O_3$, welche wahrscheinlich aus dem Blutfarbstoff hervorgegangen ist; b) zwei krystallisirte Barytsalze $C_{55}H_{105}Ba_2N_9O_{22}$ und $C_{31}H_{56}BaN_6O_{16}$; c) eine nicht krystallisirbare, in absolutem Alkohol lösliche Substanz $C_{18}H_{33}N_3O_{10}$ oder $C_6H_{11}NO_3$; d) alkoholunlösliche Salze, theils krystallinisch, theils nicht krystallisirbar, deren Analyse zur mittleren Rohformel $C_{12}H_{24}N_2O_3 + nRO$ führte. Die sub a—d genannten Körper repräsentirten 52.9 g Kohlenstoff und 9.7 g Stickstoff. Vergleicht man den Gehalt des angewandten Blutes an C, H, N und O (s. oben) mit den Mengen derselben Elemente, welche in seinen Zersetzungsproducten I—IV enthalten sind:

	C	H	N	O
In I	7.3	—	—	20.0
› II	—	3.6	16.7	—
› III	26.5	4.4	—	21.1
› IV	53.0	8.0	9.7	32.4
Summa	86.8	16.0	26.4	73.5
Im Blute	87.0	11.8	26.0	37.6,

so ergibt es sich, dass sämmtlicher Kohlenstoff und Wasserstoff um 4.2 und Sauerstoff um 35.9 g zugenommen hat; 4.2:35.9 verhält sich aber nahezu wie 1:8; d. h. es sind die Elemente des Wassers aufgenommen worden. Ferner ist ersichtlich, dass auf je 1 Mol. entwickelten Ammoniaks 2 H_2O fixirt worden sind, ein Vorgang, der mit der Verseifung eines Nitrils in Parallele gestellt werden kann.

Gabriel.

Ueber die natürliche Bildung der in den Pflanzen enthaltenen Kohlenwasserstoffe, von Maquenne (*Compt. rend.* 114, 677 bis 680). Bei der Assimilation des Kohlenstoffs durch die chlorophyllhaltigen Zellen tritt als erstes Product bekanntlich Methylaldehyd CH_2O auf; aus ihm entstehen alle anderen Bestandtheile so z. B. durch Condensation die Kohlenhydrate. Man kann ferner vom Mannit.

zur Capronsäure bezw. Hexan und vom Perseït zur Oenanthsäure bezw. Heptan gelangen; aber noch fehlt der Uebergang zu den aromatischen Kohlenwasserstoffen und ihren Hydrüren, so dass man sich auch nicht eine entfernte Vorstellung vom Ursprung der so verbreiteten Terpene und Harze zu machen vermag. Dem Verfasser ist es nun gelungen, von einem Zucker ausgehend zu einem niederen Homologen der Terpene zu gelangen. Der von E. Fischer aus Mannit bereitete Perseït $C_7H_{16}O_7$ verwandelt sich nach dem Verfasser durch Jodwasserstoff in den Kohlenwasserstoff C_7H_{12} , welcher mit Renard's Heptin aus Colophonium identisch ist. Das Heptin erinnert nun schon durch sein Verhalten (leichte Oxydirbarkeit, Verharzbarkeit u. s. w.) an die Terpene, gehört allerdings nicht wie letztere der Reihe C_nH_{2n-4} , sondern der Reihe C_nH_{2n-2} an. Verfasser zeigt nun, dass das Heptin gleich den Terpenen Nitrosylchlorid addirte, indem $C_7H_{12} \cdot NOCl$ (Nädelchen vom Schmp. 92°) entsteht; ferner besitzt es der refractometrischen Untersuchung zufolge eine Aethylenbindung. Der Kohlenwasserstoff enthält demnach einen wahrscheinlich sechsgliedrigen Ring, der dem Sättigungsgrade nach zwischen Hexamethylen und Benzol steht. Er gehört also zu den niedrigen Homologen des Terpens $C_{10}H_{16}$ oder vielmehr des Menthens $C_{10}H_{18}$.

Gabriel.

Ueber den Stickstoff im Blute, von F. Jolyet und C. Sigalas (*Compt. rend.* 114, 686—688). Vom Blute wird Stickstoff bekanntlich stärker absorbirt als vom Serum; somit nehmen die Blutkörperchen einen Theil des Stickstoffs auf. Nach den Versuchen der Verfasser ist diese Wirkung der Blutkörperchen eine lediglich mechanische.

Gabriel.

Ueber die Anwesenheit eines aëroben, die Nitrate reducirenden Fermentes im Stroh, von E. Bréal (*Compt. rend.* 114, 681—684).

Gabriel.

Ueber den Ursprung der Farbstoffe im Weinstock; über die Ampelochroïnsäuren und die herbstliche Färbung der Pflanzen, von Arm. Gautier (*Compt. rend.* 114, 623—629). Bekanntlich nimmt die grüne Schale der nahezu völlig reifen Trauben in Verlauf nur einiger sonnenheller Tage die hellrothe Farbe der reifen Traube an. Die Schnelligkeit dieser Wandlung liess den Verfasser vermuthen, dass die den Farbstoff liefernde Substanz sich in Form von aldehyd- oder catechinartigen Verbindungen zunächst in den Blättern befindet, aus ihnen in die Haut der Traube wandert und sich dort zum Farbstoff oxydirt. In der That zeigte es sich, dass die Färbung der nahezu reifen, noch grünen Trauben unterblieb, als man die Blätter des Weinstockes entfernt hatte, oder als man die Blätter zwar am Stamm belies, aber durch straffe Ligaturen um die Blattstiele oder ähnliche Mittel es bewirkte, dass das Chromogen in den Blättern

verblieb; letztere nahmen alsdann allmählich eine prächtig scharlachrothe oder bronzene Färbung an. Verfasser hat die in derartig gefärbten Blättern enthaltenen Farbstoffe isolirt, um zu prüfen, ob sie mit den in den Trauben enthaltenen identisch oder wenigstens verwandt sind. Die aus den Blättern isolirten drei Farbstoffe nennt Verfasser Ampelochroïnsäuren: die α -Säure $C_{19} H_{16} O_{10}$ bildet rechtwinklige rubinrothe Tafeln, ist unlöslich in kaltem Wasser; die β -Säure $C_{26} H_{24} O_{16}$ bildet cochenillerothe Krystalle und löst sich in kaltem Wasser; die γ -Säure $C_{17} H_{18} O_{10}$ krystallisirt in irregulären spitzen Octaëdern und liefert ein braunrothes Pulver; alle drei Säuren zeigen das Verhalten des Tannins und der Phenolsäuren. Diese drei Körper leiten sich, wie Verfasser später zeigen wird, von den in den Blättern enthaltenen Katechinen oder Chromogenen ab, welche die den gefärbten Tanninsäuren entsprechenden Aldehyde darstellen. Die Analogie zwischen den Farbstoffen der Blätter einerseits und den Farbstoffen der Früchte andererseits erstreckt sich indess nur auf das Verhalten und die Herkunft, nicht aber auch auf die Zusammensetzung: den Verbindungen $C_{19} H_{16} O_{10}$ resp. $C_{17} H_{18} O_{10}$ in den Blättern entsprachen vielmehr die Farbstoffe $C_{21} H_{20} O_{10}$ resp. $C_{22} H_{24} O_{10}$ in der Frucht; die letzteren sind also offenbar höhere Homologe resp. Isologe der ersteren und aus diesen durch Aufnahme neuer Radicale hervorgegangen. — Im Hinblick auf diese Resultate wird man nach dem Verfasser die mannigfaltigen Farbentöne des herbstlichen Laubes nicht, wie dies zuweilen geschehen, lediglich den allmählichen Wandlungen des Chlorophylls oder seines angeblichen Derivates, des Erythrophylls, zuzuschreiben haben.

Gabriel.

Analytische Chemie.

Ueber die Anwendung einer Wasserstofflampe in der Sicherheitslampe zur Entdeckung und Mengenbestimmung von Schlagwettern, von Frank Clowes (*Chem. News* 65, 193—194). Die Lampe, welche Verfasser construirt hat, ist ausser mit einem Oelbehälter noch mit einem Behälter für comprimirtes Wasserstoffgas versehen, sodass man sich nach Willkür der Oelflamme oder Wasserstofflampe bedienen kann. Nicht leuchtende Flammen und besonders die Wasserstoffflammen lassen den Hof, welcher bei Gegenwart von Schlagwettern die Flamme der Sicherheitslampe umgiebt, weit deutlicher erscheinen. Da die Grösse des Hofes proportional mit dem Ge-