

Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 15. August 1896.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 66.)

No. 19. Jahrgang XX.

Herausgeber und verantwortlicher Redacteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

I. Allgemeine und physikalische Chemie. Ablesevorrichtungen für Präcisionswaagen.

Von W. Spoerhase.

Verf. beschreibt eine Anzahl von Verbesserungen, die er an der Ablesevorrichtung der Präcisionswaagen angebracht hat. Bei den feinsten Waagen kommt ein ganz im Innern des Kastens angebrachtes Mikroskop mit 8—10 cm Augenabstand und ca. 10-facher Vergrößerung zur Verwendung, bei den weniger empfindlichen Präcisionswaagen eine aus zwei besonders gefassten Linsen bestehende Lupe mit ca. 5-facher Vergrößerung, die durch seitliche Verschiebung des Trägers rasch in und ausser Gebrauch gesetzt werden kann. (Ztschr. Instrumentenk. 1896. 16, 167.) *tn*

Ueber Thermometer mit variabler Quecksilberfüllung.

Von F. Grützmaier.

Nach einer übersichtlichen Beschreibung der verschiedenen metastatischen Thermometer geht Verf. auf die Fehlerquellen des Beckmann'schen Thermometers specieller ein und zeigt, dass dasselbe auch bei höheren Temperaturen sehr genaue Werthe liefert. Da sowohl die Ausdehnungscoefficienten, als auch die Gas correctionen für die gebräuchlichsten Glasarten bekannt sind, so ist ausser der Calibrirung nur eine einzige Gradbestimmung nöthig, um daraus alle übrigen Gradwerthe auf leichte Weise berechnen zu können. (Ztschr. Instrumentenk. 1896. 16, 171.) *tn*

Ueber gasanalytische Apparate.

Von O. Bleier.

I. Verf. hat, um den von ihm früher¹⁾ beschriebenen Orsat'schen Apparat mit Gaspipetten in Verbindung setzen zu können, folgende Modification an demselben angebracht: Unmittelbar vor dem Dreiweghahn *h* (Fig. 1) zweigt eine Capillare vertical nach oben ab; auf diese ist ein Schlauchstückchen aufgesteckt, welches für gewöhnlich mit einem Glasstäbchen verschlossen ist. Wenn nun die Analyse innerhalb des Apparates vollendet ist, ersetzt man das Glasstäbchen durch einen Quetschhahn und steckt die Capillare einer Gaspipette in das Schlauchstückchen; das Weitere ist selbstverständlich. Der abgebildete Apparat zeigt noch eine andere Abänderung. Zur Absorption des Kohlenoxyds kommen hier 2 Gaspipetten *III* und *IV* in Anwendung, von denen die erstere mit ammoniakalischem, die zweite mit salzsaurem Kupferchlorür gefüllt ist. Letzteres dient dazu, neben den letzten Spuren des Kohlenoxyds die Ammoniakdämpfe zu absorbiren. Der Nachtheil der salzsauren Lösung gegenüber der ammoniakalischen kommt nämlich bei der frischen Lösung in *IV* wenig in Betracht, weil dieselbe nur Spuren von Kohlenoxyd zu absorbiren hat. Die Flüssigkeit muss in den beiden

Fig. 1.

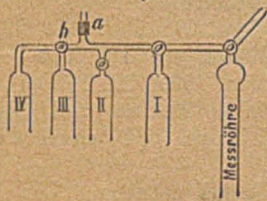
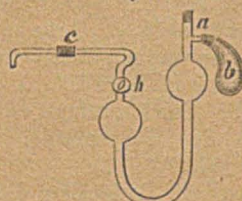


Fig. 2.



Gaspipetten bis nahe an dem Dreiweghahn *h* stehen. Der vorliegende Apparat ermöglicht eine genaue und vollständige Analyse sämtlicher Gasgemische. Man benöthigt hierzu nur diejenigen Gaspipetten, welche in dem Apparate selbst nicht enthalten sind, während man sonst neben Orsat's Apparat noch eine Gasbürette mit sämtlichen dazu gehörigen Gaspipetten besitzen muss.

II. Die kostspieligen und zerbrechlichen doppelten Hempel'schen Gaspipetten ersetzt Verf. durch einfache, die er in folgender Weise modificirt: Das Glasrohr *a* (Fig. 2), welches zum Füllen dient und gewöhnlich geschlossen bleibt, hat einen seitlichen Ansatz, auf welchen ein Kautschuckballon *b* aufgesetzt ist; die durch den Glashahn *h* absperrbare Capillare ist durch ein Schlauchstück *c* mit einer rechtwinklig abgelenkten Capillare verbunden. Bei der Handhabung der Pipette füllt man durch einen Druck auf den Kautschuckballon die Capillare mit der Flüssigkeit und steckt das Ende der Capillare in das Schlauchstückchen, welches auf die Capillare *a* (Fig. 1) aufgesetzt ist. Man

¹⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 61.

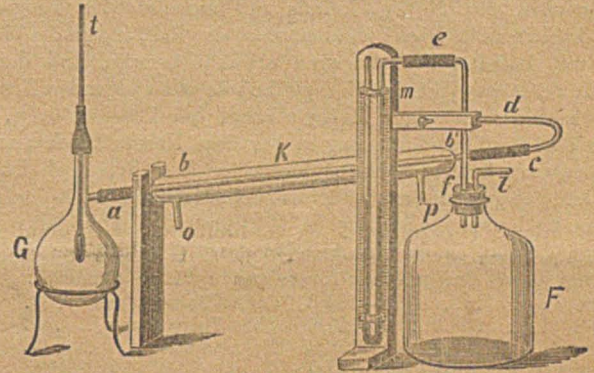
braucht also das Anfüllen der Capillare der Pipette nicht durch Hineinblasen zu bewirken. Auch das Anstecken einer mit Wasser gefüllten Verbindungscapillare fällt fort. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1761.) *γ*

Apparat zur Demonstration

der Abhängigkeit der Siedetemperatur vom Druck.

Von H. Hammerl.

Die Hauptbestandtheile des der Abbildung entsprechenden Apparates sind folgende: *G* ist ein Glaskolben mit Thermometer *t*, durch ein kurzes Rohr *a* mit dem inneren Rohre *bb'* eines Liebig'schen Kühlers *K* verbunden. In *b'* ist das T-Rohr *cdef* befestigt, davon führt *e* zum Manometer mit Scala *m*, *f* zu einer Flasche *F*, deren zweite Röhre *l* mit der Luftpumpe communicirt. Man kann somit in der Flasche, in dem mit ihr verbundenen Röhrensystem und auch im Glaskolben eine beliebige, durch Barometer- und Manometerstand bestimmbare Druckerniedrigung hervorbringen. Die dazu gehörige Siedetemperatur des Wassers wird am Thermometer *t* abgelesen, das mittelst eines Schließ-

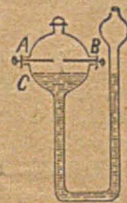


stückes in den Hals des Glaskolbens eingesetzt und ausserdem zur sicheren Dichtung mit einem Stück Kautschuckband umwickelt und festgebunden ist; in ähnlicher Weise sind auch die 3 Röhrenanschlüsse bei *a*, *b'* und *e* möglichst luftdicht gemacht. Bei richtiger Kühlung fliesst das condensirte Wasser durch die Röhre *a b* wieder in den Kolben zurück, und es wird somit keine weitere Druckänderung während des Siedens hervorgerufen. Die eingeschaltete Flasche dient als Reservoir, um einerseits eine langsame Aenderung des Druckes zu erzielen, andererseits den Einfluss etwas undichter Stellen zu vermindern. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1895. 9, 137.) *η*

Bildung von Salpetersäure und salpetriger Säure aus atmosphärischer Luft durch die Wirkung elektrischer Funken.

Von Rich. Sellentin.

Die U-förmige Röhre (s. Abbildung) sei 3 mm, jede der beiden Kugeln etwa 5 cm weit. Durch *A* und *B* sind dicke, stark vergoldete Kupferdrähte gesteckt, deren Enden sich beliebig nähern lassen. Der



Apparat wird bis zu *C* mit durch neutrale Lackmuspunctur gefärbtem Wasser angefüllt. Lässt man die Funken einer Influenzmaschine oder besser eines Ruhmkorff'schen Inductors zwischen den beiden Drähten überschlagen, so bemerkt man nach kurzer Zeit eine röthliche Färbung in dem oberen Theile der Flüssigkeit und, nachdem die eingeschlossene Luft wieder die Zimmertemperatur angenommen hat, auch eine sehr deutliche Verminderung des Luftvolumens. Nimmt man statt Lackmus Dimethylorange als Indicator, so kann die Lösung direct auch zum Salpetersäurenachweis mittelst Diphenylamin benutzt werden. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1896. 9, 136.) *η*

Ueber die Löslichkeit des Calciumtartrats.

Von H. Enell.

Da verschiedene Autoren sehr verschiedene Verhältnisse für die Löslichkeit des Calciumtartrats angeben, hat Verf. dieses Verhältniss einer genaueren Prüfung unterworfen und ist zu folgendem Endresultat gekommen, indem er indessen bemerkt, dass sich schwierig ein bestimmtes Verhältniss aufstellen lässt. Und zwar: 1. In Wasser 1:2565

bis 2632 Th., 2. in conc. Essigsäure: 1:3850 Th. (um eine deutliche Reaction mit Ammoniumoxalat zu geben, muss diese Lösung mit Wasser verdünnt werden), 3. in 25-proc. Essigsäure 1:296—303 Th., 4. in gesättigter Weinsteinlösung 1:2280—2540 Th., also nur eine wenig grössere Löslichkeit als im Wasser. Die Kalkbestimmung ist nach der Methode Almén's ausgeführt worden und mit 300—400 g der Lösung. Zur Bestimmung in conc. Essigsäure wurden nur 50 g genommen, die danach stark verdünnt wurden. Der Kalk ist immer in essigsaurer Lösung ausgefällt worden. (Nordisk pharmac. Tidsskrift 1896. 3, 196.) *h*

Die Dampfdruckverminderung des Methylalkohols.

Von Dr. Emil Petersen.

Verf. hat, im Gegensatz zu Will und Bredig, die Dampfdruckverminderung indirect mittelst der Siedepunkterhöhung zu bestimmen vorgezogen. Beckmann's verbesserter Apparat wurde benutzt. Verf. fand, dass das Verhältniss zwischen der Dampfdruckverminderung und der Siedepunkterhöhung innerhalb der angewendeten Temperaturen constant ist. Die moleculare Siedepunkterhöhung des Methylalkohols bei verschiedener Temperatur ist dadurch bestimmt worden, dass der Verf. solche organische Verbindungen wählte (Harnstoff, Acetanilid, Naphtalin, Diphenylamin, Nitrobenzol, Nitrotoluol, Methylbenzoat, Aethylbenzoat, Methylsalicylat und Aethylsalicylat), die zu verschiedenen Gruppen gehörten, und deren Moleculargewichte in anderen Lösungsmitteln ungefähr normal befunden sind, und welche ferner so hohe Siedepunkte hatten, dass der Dampfdruck nicht bei dem Sieden der Auflösung verändert wurde. Die Bestimmung wurde bei 4 verschiedenen Concentrationsgraden und bei 5 verschiedenen Temperaturen vorgenommen, indem der Druck von 710—810 mm verändert wurde. Es hat sich gezeigt, dass die Siedepunkterhöhung bei 760 mm und für verdünnte Lösungen ziemlich constant war, und zwar gleich 9,7, und dass die Siedepunkterhöhung mit der Temperatur in demselben Grade wie der Dampfdruck der Auflösung steigen muss, wenn das Moleculargewicht des Methylalkohols mit zunehmender Temperatur unverändert bleiben soll. Dieses ist aber nicht der Fall, indem die Siedepunkterhöhung mit höheren Temperaturen etwas abnimmt, und daraus folgt, dass das Moleculargewicht des Methylalkohols mit steigenden Temperaturen abnimmt, und dass flüssiger Methylalkohol bei Temperaturen, die nicht viel höher als der Siedepunkt liegen, bei dem Normaldruck zum grössten Theile aus associirten (complexen) Moleculen besteht, doch ist die Association bedeutend geringer als früher angenommen. Mittelst der gefundenen molecularen Siedepunkterhöhung in Methylalkohol kann das Moleculargewicht von Stoffen, in diesem Aufösungsmittel gelöst, bestimmt werden; der Verf. hat diese Bestimmung für folgende Säure gemacht:

Salicylsäure	175—195,8	Ortho-Toluylsäure	146,1
Weinsäure	165,6	Para-Toluylsäure	165,2
Benzoësäure	186,9	Bernsteinsäure	140,7
Valeriansäure (etwas unsicher)	123,0		

Das Moleculargewicht ist doch schon etwas höher als dasjenige, welches der Formel entspricht, am grössten bei Salicylsäure, für welche das Moleculargewicht mit steigender Concentration abzunehmen scheint, sonst findet man keine wesentliche Abweichung zwischen den verschiedenen Säuren und keinen Zusammenhang zwischen der Reactionsfähigkeit und dem Molecularzustand in Methylalkohol. (Videnskaberne Selskabs Skrifter 1896. 6. Reihe, VIII.) *h*

Verhalten von Zucker gegen Röntgen-Strahlen.

Von Wichmann.

Rohrzucker erwies sich als durchlässig für Röntgen-Strahlen und zwar anscheinend in amorphem Zustande mehr als in krystallisirtem; auf Lösungen von Rohrzucker, sowie von Glykose, Fructose und Raffinose scheinen die Röntgen-Strahlen keinerlei Einwirkung zu haben. (Sugar Cane 1896. 28, 364.) *l*

3. Organische Chemie.

Ueber eine Oxydation des Hydroxylamins durch Benzolsulfochlorid.

Von Oscar Piloty.

Nachdem durch die Untersuchungen von W. Koenigs die Verbindungen $(C_6H_5SO_2)_2N.OH$ Dibenzsulphhydroxamsäure und $(C_6H_5SO_2)_3NO$, welche der Verf. Tribenzsulphhydroxylamin zu nennen vorschlägt, bekannt geworden waren, fehlte nur noch das erste Glied der Benzolsulfonsäure-derivate des Hydroxylamins, die Benzsulphhydroxamsäure $C_6H_5SO_2NH.OH$. Es ist dem Verf. nun leicht gelungen, dieselbe zu gewinnen durch Einwirkung von Benzolsulfochlorid auf überschüssiges Hydroxylamin. Benzsulfochlorid wirkt bei Gegenwart von Alkali weiter substituierend ein auf Benzsulphhydroxamsäure und führt zur Dibenzsulphhydroxamsäure. Benzsulphhydroxamsäure ist eine höchst reactionsfähige Substanz. Bei der Oxydation mit Eisenchlorid entsteht Dibenzsulphhydroxamsäure und salpetrige Säure; rauchende Salpetersäure entwickelt mit Benzsulphhydroxamsäure stürmisch rothe Dämpfe, und das Reactionsproduct ist Tribenzsulphhydroxylamin $(C_6H_5.SO_2)_3NO$. Durch Alkali wird die Benzsulphhydroxamsäure nach der Gleichung: $2C_6H_5SO_2NH.OH + 2KOH = 2C_6H_5SO_2K + N_2O_2H_2 + 2H_2O$ gespalten in Benzsulphinsäure und untersalpetrige Säure. Verf. bespricht sodann ausführlich die ausgeführten Reactionen und im Anschluss hieran,

das Benzsulfo- β -phenylhydroxylamin, $C_6H_5SO_2.C_6H_5.NOH$ und das Benzsulfo- β -benzylhydroxylamin $2 \left(\begin{matrix} C_6H_5SO_2 \\ C_6H_5CH_2 \end{matrix} \right) NOH$ C_6H_5 . (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1559.) *7*

Einwirkung des Morphins, sowie des Acetanilids auf Mischungen von Ferrisalz und Kallumferricyanid.

Von Ed. Schaer.

Die Beobachtungen Schaer's lassen sich folgendermaassen wiedergeben: Morphin wirkt sowohl auf Eisenchlorid als auf Ferricyankalium reducierend ein, und zwar ist bei dem Contact von Morphin mit neutralen Lösungen der genannten Salze die Reductionswirkung auf das Ferrisalz stärker, als auf Ferricyankalium; bei sauren Lösungen findet das umgekehrte Verhältniss statt. Die aus den gemischten Lösungen abgeschiedenen blaugefärbten Niederschläge bestehen vorwiegend aus Berlinerblau neben relativ geringen Mengen von Turnbull's Blau.

Acetanilid wirkt ebenfalls reducierend sowohl auf Eisenchlorid, als auch auf Ferricyankalium, jedoch schwächer als Morphin. Wird jedoch Acetanilid mit Mischungen der Salzlösungen zusammengebracht, so erfolgt baldige und energische Reduction unter Abscheidung blaugefärbter Niederschläge, welche bei neutralen Lösungen hauptsächlich aus Turnbull's Blau, bei sauren vorwiegend aus Berlinerblau bestehen. Acetanilid und ebenso Morphin erzeugen in Mischungen von Ferrisalz und Kaliumferricyanid keine blaugefärbten Reductionsproducte. (Arch. Pharm. 1896. 234, 348.) *s*

Palmarosaöl.

Von E. Gildemeister und K. Stephan.

Dieses auch indisches Grasöl oder fälschlich auch indisches oder türkisches Geraniumöl genannte Oel stammt von den Blättern von Andropogon Schoenanthus, einer Graminee Bombays. Das spec. Gewicht des Palmarosaöles, welches zum grössten Theile aus Geraniol $C_{10}H_{18}O$ besteht, liegt zwischen 0,888 und 0,896. Bei der näheren Untersuchung fanden die Verf., dass das Palmarosaöl ausserdem etwa 1 Proc. Dipenten, Spuren von Methylheptenon und einen zwischen 12 bis 20 Proc. schwankenden Gehalt an Estern enthält. Letztere sind Geraniolester der Essigsäure und der Normalcapronsäure. (Arch. Pharm. 1896. 234, 321.) *s*

Kreatinine verschiedenen Ursprunges.

Von M. Toppelius und H. Pommerehne.

Johnson ist s. Zt. zu dem Schlusse gelangt, dass die Kreatinine verschiedenen Ursprunges sich von einander unterscheiden. — Die Verf. haben nun Harnkreatinin, Fleischkreatinin, synthetisches Kreatinin und aus Harnkreatin dargestelltes Kreatinin einer eingehenden vergleichenden Untersuchung unterworfen. Sie entscheiden sich für die Identität der Kreatinine verschiedenen Ursprunges. (Arch. Pharm. 1896. 234, 380.) *s*

Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Xanthinsalze. Von E. Pommerehne. (Arch. Pharm. 1896. 234, 367.)

Ueber Oxytrimethylbernsteinsäure. Von K. Auwers u. G. Frhr. v. Campenhausen. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1543.)

Zur Kenntniss der α -Halogenketoxime. Von Roland Scholl und Georg Matthaopoulos. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1550.)

Rationelle Darstellungsweisen v. Jodverbindungen. Von C. Willgerodt. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1567.)

Zur Kenntniss von Tropinon und Nortropinon. Von Richard Willstätter. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1575.)

Ueber die Oxydationsproducte des Orthoamidodiphenylamins. Von Otto Fischer u. A. Dischinger. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1602.)

Untersuchungen über isomere Naphtalinderivate. III. Von P. Friedländer und H. Rüdert. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1609.)

Ueber Condensationsproducte cyclischer Ketone und Synthesen innerhalb der Terpenreihe. Von O. Wallach. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1595.)

Ueber die Reduction der Benzylaminocarbonsäuren. Von Alfred Einhorn. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 1590.)

Ueber Anemonin. Von H. Meyer. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ mitgetheilt worden. (Monatsh. Chem. 1896. 17, 283.)

Zur Kenntniss des Lophins und der Glyoxaline. Von V. Kulisch. Ist in der „Chemiker-Zeitung“ bereits besprochen worden. (Monatsh. Chem. 1896. 17, 300.)

Ueber den Chininsäureester und dessen Ueberführung in *p*-Oxykynurin. Von F. Hirsch. Ist schon in der „Chemiker-Zeitung“ gebracht worden. (Monatsh. Chem. 1896. 17, 327.)

Ueber die Einwirkung von Säurehydratzen auf Säureazide. Von Th. Curtius u. T. S. Hofmann. (Journ. prakt. Chem. 1896. 53, 513.)

Meta-*ana*-Dinitro-ortho-oxychinolin. Von A. d. Claus u. E. Dewitz. (Journ. prakt. Chem. 1896. 53, 532.)

Zur Einwirkung von Natriumacetessigester auf β -Bromlävulinsäureester. Von W. O. Emery. (Journ. prakt. Chem. 1896. 53, 557.)

²⁾ Chem.-Ztg. 1896. 20, 346.

⁴⁾ Chem.-Ztg. 1896. 20, 463.

³⁾ Chem.-Ztg. 1896. 20, 409.

4. Analytische Chemie.

Die natürlichen und industriellen Phosphate.

Von H. Lasne.

Bei der vom Verf. früher vorgeschlagenen Lösung der Phosphate in Salzsäure entsteht Kieselfluorwasserstoffsäure, und dadurch tritt ein Verlust an Kieselsäure in dem in Salzsäure unlöslichen Theile ein, welcher 1 Mol. Kieselsäure auf 2 Mol. Fluor beträgt. Bei kieselsäurereichen Rückständen von Phosphaten hat man auf 1 g Fluorcalcium 0,3846 g Siliciumdioxid zur gefundenen Menge zu addiren. Ist das Material kieselsäurearm, so ist es erforderlich, vor der Behandlung mit Salzsäure eine gewogene Menge geglühter reiner Kieselsäure hinzuzugeben. Verf. empfiehlt überhaupt, das in Salzsäure Unlösliche von Phosphaten näher zu prüfen, da man hierdurch sehr oft Aufschluss über die Natur des Productes erhält. Gewöhnlich besteht dieser Rückstand aus Kieselsäure und Aluminiumsilicat; er könnte aber auch Phosphorsäure, sowie die seltene Titansäure und Zirkon enthalten. (Ann. chim. anal. 1896. 1, 207.) *st*

Die Bestimmung der Phosphorsäure in organischen Substanzen.

Von C. Garola.

Die Phosphorsäurebestimmung von organischen Körpern, z. B. Getreidearten, liefert stets zu niedrige Resultate, falls die Bestimmung mit dem Glührückstande durchgeführt wird. Verf. empfiehlt zur Zerstörung der organischen Substanz das bekannte Kjeldahl'sche Verfahren, Erhitzen der Substanz mit conc. Schwefelsäure, anzuwenden. Vor der Fällung mit Ammoniummolybdat muss jedoch die klare Flüssigkeit mit Ammoniak neutralisirt und dann wieder mit Salpetersäure angesäuert werden. Zur rascheren Vollendung der Analysen bringt man das Ammoniumphosphormolybdat direct zur Wägung, indem die zum Sieden erhitzte Lösung mit dem Reagens versetzt, der Niederschlag nach dem Erkalten filtrirt, ausgewaschen und schliesslich bei 90° getrocknet wird. Durch Multiplication mit 3,54 erhält man die dem phosphormolybdänsauren Ammon entsprechende Menge Phosphorsäure. Bei stark kieselsäurehaltigem Material giebt man zur schwefelsauren Lösung zunächst Eisenoxydsulfat, neutralisirt mit Ammoniak, filtrirt den die Phosphorsäure und auch etwas Kieselsäure enthaltenden Niederschlag ab, trocknet denselben bei 100—110° und nimmt schliesslich mit Salpetersäure auf. (Rev. Chim. anal. appliq. 1896. 4, 269.) *st*

Prüfung von arsensauren Salzen.

Von A. Jaworowski.

Arsensaure Salze können durch arsenigsaure verunreinigt sein. Handelt es sich um neutrale Arseniate, so versetzt man 1 ccm der conc. Lösung mit 5 ccm einer schwachen Lösung von Jodstärke von hellblauer Farbe. Bei Anwesenheit arsenigsaurer Verbindungen wird die Jodstärkelösung entfärbt. Saure Arseniate oder Arsensäure selbst müssen in einem Ueberschusse von Natriumbicarbonat gelöst werden und werden dann ebenso geprüft. (Pharm. Ztschr. Russl. 1896. 35, 358.) *s*

Bestimmung des Schwefelgehaltes im Petroleum.

Von Aufrecht.

Auf den Gehalt an Schwefel, der bekanntlich in Form organischer Verbindungen im Petroleum vorhanden ist, wird nur sehr selten Rücksicht genommen, obwohl dieser hauptsächlich den Werth eines Petroleums bedingt. Ein gutes Petroleum darf in 100 ccm höchstens 10—15 mg Schwefel enthalten, während im Handel Sorten mit 25—30 mg vorkommen. Zur Bestimmung des Schwefels versetzt man 50 ccm Petroleum mit 0,5 g Natriumbicarbonat, destillirt aus einem Kölbchen bis auf etwa 5 ccm ab, wobei die Destillation so geleitet wird, dass innerhalb einer Minute 40—50 Tropfen übergehen. Der Rückstand wird in einen geräumigen Porzellantiegel gegeben und mehrmals mit etwas Aether nachgespült. Nach dem freiwilligen Verdunsten des letzteren wird der Petroleumrückstand unter Zusatz kleiner Mengen metallischen Natriums (etwa 0,5 g) bis zur Extractdicke über ganz kleiner Flamme eingedampft und zuletzt unter allmählichem Hinzufügen von etwas Ammoniumnitrat geglüht, bis die Asche völlig weiss geworden ist. Sie wird dann mit heissem salzsäurehaltigen Wasser aufgenommen, und in dem Filtrate die Schwefelsäure in bekannter Weise bestimmt. (Pharm. Ztg. 1896. 41, 469.) *s*

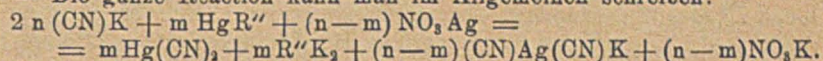
Allgemeine Methode

zur Bestimmung des Quecksilbers in irgend welcher Form.

Von G. Denigès.

Verf. giebt in vorliegender Arbeit eine allgemein anwendbare Methode zur Bestimmung des Quecksilbers, die der von Hanay ähnlich ist. Setzt man zu einem Quecksilbersalze Cyankalium im Ueberschusse, so bildet sich Quecksilbercyanid, welches sich mit dem Ueberschusse an Cyankalium zu verbinden strebt, um Quecksilberkaliumcyanid zu bilden: $4(\text{CN})\text{K} + \text{HgR}'' = \text{R}''\text{K}_2 + \text{Hg}(\text{CN})_2$, $2(\text{CN})\text{K}$, wobei R'' irgend ein Säureradical ist. Fügt man zu dem Gemische Ammoniak, Jodkalium und $\frac{n}{10}$ -Silbernitrat, so erhält man: $\text{Hg}(\text{CN})_2$, $2\text{CNK} + \text{NO}_3\text{Ag} = \text{Hg}(\text{CN})_2 + \text{Ag}(\text{CN})$, $\text{K}(\text{CN}) + \text{NO}_3\text{K}$. In dem Augenblicke, wo diese doppelte Zersetzung beendet ist, wird eine weisse Trübung von Jodsilber auftreten.

Jedes Molecül Silbernitrat erfordert 2 Mol. Cyankalium, theils mit $\text{Hg}(\text{CN})_2$ verbunden, theils frei, und je nach dem angewendeten Verhältnisse wird man auf die Menge des mit dem Quecksilber verbundenen Cyans und daher auch auf die des Quecksilbers selbst schliessen. — Die ganze Reaction kann man im Allgemeinen schreiben:



$$= m\text{Hg}(\text{CN})_2 + m\text{R}''\text{K}_2 + (n-m)(\text{CN})\text{Ag}(\text{CN})\text{K} + (n-m)\text{NO}_3\text{K}.$$

Wenn man nun 2n, also auch n einerseits und (n-m) andererseits kennt, so giebt n-(n-m) die Menge Quecksilber m. Da ausserdem eine Menge 2q (in Mol.) von $\text{K}(\text{CN})$ q Mol. Silbernitrat entspricht, so vereinfacht sich die Rechnung sehr, wenn der Titer t (auf Silber) der Cyanidlösung bekannt ist. — Verf. giebt in tabellarischer Uebersicht die Resultate einer Reihe von Versuchen an, welche die Brauchbarkeit seiner Methode bestätigen, und bespricht sodann ausführlich die genauere Bestimmung des Quecksilbers in irgend welcher Verbindung. (Bull. Soc. Chim. 1896. 3. sér. 15—16, 862.) *β*

Colorimetrische Goldprobe.

Von Carnot.

Versetzt man eine neutrale Goldchloridlösung von bekanntem Gehalte langsam mit einigen Tropfen Arsensäure, giebt nach einiger Zeit hierzu 2—3 Tropfen einer verdünnten Lösung von Eisenchlorür und wenig Salzsäure, so entsteht eine rosenrothe Färbung. Ist zu wenig Säure zugegen, so entsteht ein flockiger purpurfarbener Niederschlag, bei zu viel Säure tritt die Reaction nicht ein, die Flüssigkeit bekommt nur einen Stich ins Bläuliche. 100 ccm dieser Flüssigkeit werden mit destillirtem Wasser gemischt und Zink hinzugesetzt; hierbei zeigt sich eine Färbung von Rosa bis Purpur, je nach dem Gehalte an Gold. Die Lösung lässt sich längere Zeit aufheben. Bei mehr als 1 mg Gold wird die Färbung der Lösung zu intensiv, so dass beim Schätzen Differenzen entstehen können; andererseits giebt weniger Gold als 0,1 mg eine zu schwache Färbung. Durch Lösungen mit Gehalten innerhalb dieser beiden Grenzen lassen sich die Mengen von Gold in anderen Lösungen durch Vergleich leicht ermitteln. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1896. 55, 215.) *nn*

Zuckerbestimmung in der Rübe.

Von Pellet.

Verf. bespricht die Arbeit von Becker über Alkohol- und Wasser-Digestion, giebt eine ausführliche Darstellung der mit seiner Methode von ihm und von Anderen erzielten Ergebnisse und glaubt Becker's abweichende Resultate Versuchsfehlern zuschreiben zu sollen. (D. Zuckerind. 1896. 21, 1528.) *λ*

Ueber den Nachweis von Morphin in toxiologischen Fällen.

Von J. B. Nagelvort.

Verf. kommt auf Grund zahlreicher Versuche im Gegensatze zu dem allgemeinen Glauben und der Behauptung mehrerer Forscher zu dem Schlusse, dass Morphin aus verwesenden animalischen Stoffen selbst nach dem es 50 Tage der zersetzenden Einwirkung animalischer Körper ausgesetzt wurde, noch wiedergewonnen werden kann. Die Versuche Tamba's, nach welchen Ptomaine keine zerstörende Wirkung auf die charakteristischsten Morphinreactionen haben, sind im vollsten Maasse vom Verf. bestätigt gefunden worden. (Amer. Journ. Pharm. 1896. 68, 374.) *γ*

Trennung und Bestimmung der Säuren des Schwefels. Von B. Šetlik. (Listy chemické 1896. 20, 149, 165.)

Prüfung einiger neuer Zuckerreactionen. Von Fr. W. Haussmann. (Amer. Journ. Pharm. 1896. 68, 358.)

Die optische Bestimmung der Schwefelsäure. Von Aglot. (Bull. Soc. Chim. 1896. 3. sér. 15—16, 855.)

Analyse von weissen Farben. Von G. W. Thompson. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1896. 15, 432.)

Elektrolytische Bestimmung von Eisen, Nickel und Zink. Von H. H. Nicholson u. S. Avery. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 654.)

Die Bestimmung von Nickel in Stahl. Von H. Brearley. (Chem. News 1896. 74, 16.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Ess- und Trink-, sowie Maassgefässe aus Zink.

Von A. Schneider.

Verf. war die Frage vorgelegt worden, ob man aus Zinkblech derartige Gefässe anfertigen bzw. benutzen dürfe. Merkwürdigerweise ist dies durch die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen nicht verboten. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass aus Zink gefertigte derartige Gefässe, mögen sie nun blank geputzt sein oder einen an der Luft entstandenen Ueberzug von Zinkoxyd bzw. Zinkcarbonat besitzen, an dem in Berührung kommende saure Getränke und Speisen (Brantwein, Bier, Wein, Milch, Essig etc.) Zink abgeben. Dass dieses aber als gesundheitsschädlich zu erachten ist, geht daraus hervor, dass das Giftgesetz vom 29. November 1894 die löslichen Zinksalze in derselben Abtheilung mit den löslichen Bleisalzen aufführt. Es ist demnach eine Lücke im Gesetze, dass die Anfertigung von Ess-, Trink- und Kochgeschirren, sowie von Flüssigkeitsmassen aus Zink nicht verboten ist. (Pharm. Central-H. N. F. 1896. 17, 389.) *s*

Neue Bitterquelle bei Scharatitz in Mähren.

Von A. Gawalowski.

Die Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung. Das Liter enthält: Fixe Bestandtheile 40,34 g, Natriumsulfat 17,82 g, Magnesiumsulfat 23,37 g, Calciumsulfat 0,81 g, Chlornatrium 0,14 g, Magnesiumcarbonat 0,12 g und ausserdem geringe Mengen Kieselsäure, Lithium- und Strontiumsulfat, nebst Spuren organischer Stoffe und freier Kohlensäure. Das Wasser ist demnach den hervorragendsten Bitterwässern ebenbürtig. (Pharm. Post 1896. 29, 289.)

Milchpulver als Conserve.

Von Ladislav Baudiš.

Anton Rosam-Pilsen verdampft die Sahne von Milch, indem er diese durch einen Zerstäubungsapparat auf 50° C. warme Platten bringt. 150 g entsprechen 1 l Milch. Das Product enthält in Proc.: Wasser 8,77, Asche 3,53, Fett 22,10, Eiweissstoffe 23,10, Lactose 26,36, zugemischte Saccharose 20,45. (Časopis pro průmysl chemický 1896. 6, 221.)

Ueber Pferdefleisch und Pferdefett.

Von R. Frühling.

Hasterlik hat bei der Untersuchung von Fleischwaaren die Unterscheidung von Rindfleisch und Pferdefleisch derart zu führen versucht, dass er die Hübl'sche Jodzahl des aus den Fleischwaaren extrahirten Fettes bestimmte. Aus den in der vorliegenden Arbeit enthaltenen Angaben des Verf. ergibt sich, dass eine Möglichkeit, auf solche Weise einen sicheren Schluss auf das Vorhandensein von Pferdefett bezw. fettem Pferdefleisch in Wurstmischungen ziehen zu können, nicht vorhanden ist. (Ztschr. angew. Chem. 1896. 12, 352.)

Bestimmung des Coffeins im Thee.

Von A. Petit und P. Terrat.

Die Prüfung einiger Coffeinbestimmungsmethoden ergab Folgendes: Die Anwendung von Kalk und Magnesia bei der Coffeinbestimmung ist zwecklos, da die Ausbente auch ohne diese Körper dieselbe ist. Kalk und Magnesia bilden indess mit Coffein keine in Chloroform unlösliche Verbindung, sie sind nur nicht im Stande, die in Vegetabilien vorhandene Coffeinverbindung zu zerlegen. Empfehlenswerth für die Bestimmung des Coffeins ist das Verfahren von Petit und Legrise, nach welchem der mit Wasser durchfeuchtete Thee mit Chloroform extrahirt wird. Auch bei der Anwendung von 60—80-proc. Alkohol als Extractionsmittel erhält man befriedigende Zahlen. Die Methode von Grandval, bei welcher der mit Ammoniak und Aether durchmischte Thee mit Chloroform behandelt wird, liefert keine besseren Resultate als diejenige von Petit. (Ann. Chim. anal. appliq. 1896. 1, 228.)

Beitrag zur Fabrikation des Gerstenweines. Von E. Kaiser. (Ann. de l'Institut Pasteur 1896. 10, 346.)

6. Agricultur-Chemie.

Einfluss von phosphorsäurehaltigen

Düngemitteln auf das Wachsthum der Jalapknollen.

Von David Hooper.

Verf. stellte drei Parallelversuche an, indem er Jalappflanzen 1. in gewöhnlichem, ungedüngten Boden, 2. in mit Mineralphosphat und 3. in mit Superphosphat gedüngtem Boden zog. Das Gewicht der Knollen war:

	Frisch	trocken	Proc. Wasser
1. Ungedüngt	32	7,62	76,2
2. Phosphatdüngung	85	22,44	74,2
3. Superphosphat	228	51,20	76,2

Darauf wurde der Gehalt an Harz in dem trockenen Pulver, wie auch die Asche in jeder Probe bestimmt.

	Harz	Asche
1.	10,49	4,95
2.	11,97	4,88
3.	13,79	4,80

Der Erfolg der Anwendung von Phosphatdünger war also höchst zufriedenstellend, indem nicht nur das Gewicht der Knollen, sondern auch deren Gehalt an wirksamem Stoff bedeutend stieg. (Pharm. Journ. 1896. 4. Sér. 57, 21.)

Resultate der

Hopfenanalysen von Düngungsversuchen auf dem Fürstlich Schwarzenbergs'schen Hopfengarten Hermanka bei Ročov.

Von Ant. Kukla.

Düngung per Strauch	90 g { Chilisalpeter	80 g 16-proc. Superphosphat	130 g Kainit
Hopfenmehl) auf die Trocken-	12,74 Proc.	12,35 Proc.	10,94 Proc.
Ges.-Extract) Subst. berechnet	84,71 " "	44,46 " "	44,46 " "
Von diesem in Aether und	67,01 " "	59,51 " "	80,00 " "
Alkohol löslich			

Salpeter erhöht weder die Feinheit (Griff) noch die Güte (Extract); Kali erhöht den Griff und den Extractgehalt, giebt aber wenig Mehl; Phosphorsäure erhöht den Extract- und Mehlgehalt, giebt aber keine feine Waare. (Časopis pro průmysl chemický 1896. 6, 215.)

Ueber die Bedeutung des Arsens in der Pflanzenproduction.

Von Julius Stoklasa.

Rhizoctonia violacea und Beggiatoa alba haben durch 2,3 g Arsen-pentoxyd oder 0,19 g Arsen-trioxyd in 1 l Nährlösung nicht gelitten. Phanerogame Pflanzen widerstehen einige Zeit der Arsenvergiftung im Dunkeln (Hordeum distichon) oder in kohlenstofffreier Atmosphäre, wenn Glykose in die Nährlösung gegeben wird (Pisum sativum). Die Arsenvergiftung ist am stärksten während der Assimilation durch das Chlorophyll. (Časopis pro průmysl chemický 1896. 6, 182.)

Werth der Lederabfälle als Dünger. Von J. B. Lindsey. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 565.)

Die Eiweissstoffe der Kartoffel. Von Thomas B. Osborne und George F. Campbell. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 575.)

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber die in den Pflanzenstoffen und besonders in den Futtermitteln enthaltenen Pentosane, ihre Bestimmungsmethoden und Eigenschaften.

Von Prof. B. Tollens.

Zum Nachweis des Vorhandenseins von Pentosan oder Pentose in einer pflanzlichen Substanz benutzt man das Phloroglucin, welches in Salzsäure gelöst, die verholzten Gewebe schon beim Betupfen roth färbt; zur genaueren Erkennung erwärmt man die betreffende Substanz mit Salzsäure (gleiche Volumen rauchende Salzsäure und Wasser) und etwas Phloroglucin in einem Proberöhrchen, worauf sich die Flüssigkeit allmählich schön kirschroth färbt und, falls man sie vor den Spectralapparat bringt, in dem Spectrum einen sehr deutlichen, dunklen Absorptionsstreifen im Gelbgrün zeigt.

Hat man nicht mit in Wasser direct löslichen Pentosen, sondern mit Holzgewebe, Sägespänen, Rohfaser irgend welcher Art zu thun, deren Pentosan nicht von Wasser aufgenommen wird, so bringt man die Pentosane erst in Lösung, indem man die Holzsubstanz mit schwacher Salzsäure (1 Vol. rauchende Salzsäure auf 3 bis 4 Vol. Wasser) im Wasserbade $\frac{1}{4}$ Stunde erhitzt.

Zur quantitativen Bestimmung der Pentosane benutzt man die Eigenschaft derselben, beim Destilliren mit Salzsäure bestimmter Concentration (1,06 spec. Gew. oder 12 Proc. HCl) Wasser zu verlieren und Furfurol zu geben, welche letzteren Körper man leicht entdecken und in wägbare Form überführen kann. Das Furfurol wird dann mittelst der Formel $\text{Furfurol} \times 1,84 = \text{Pentosan auf Pentosan umgerechnet}$. Auf diese Weise hat Verf. mit seinen Mitarbeitern in zahlreichen Substanzen den Gehalt an Pentosan bestimmt und die Resultate in einer Tabelle zusammengestellt. Hieraus geht hervor, dass beim Destilliren der verschiedensten Stoffe mit Salzsäure Furfurol in erheblicher Menge entsteht, und man ist berechtigt, in den meisten dieser Fälle die Gegenwart von Pentosan oder von Pentosen in den Vegetabilien anzunehmen, da erstens erwiesen ist, dass aus jedem bis jetzt bekannten isolirten Pentosan Furfurol entsteht und zweitens, dass aus sehr vielen der betreffenden, Furfurol liefernden Stoffe, so aus den Gummiarten, dem Holze, dem Stroh, der Roggenkleie, den Rübenschnitteln, der Jute, der Luffah etc. sich krystallisirte Pentosen herstellen lassen. In einigen Fällen verdankt jedoch das Furfurol der Gegenwart noch anderer Stoffe seine Entstehung; es sind jene Stoffe, welche im Harn von Menschen und Thieren nach Eingabe gewisser Substanzen sich finden (Glukuronsäuren) und jene, welche mit dem Namen Oxycellulose belegt werden.

Was die Entstehung der Pentosane anbetrifft, so bilden sich dieselben im Allgemeinen durch Zersetzung anderer Stoffe (Oxydation anderer Kohlenhydrate) und sie sind „Producte der regressiven Stoffmetamorphose.“

Zum Schluss bespricht Verf. das Verhalten der Pentosane im thierischen und menschlichen Organismus; er ist der Ansicht, dass die Pentosane, da sie zum grossen Theile verdaut und im thierischen Körper verarbeitet werden, wenn auch nicht ganz, so doch theilweise den ihnen so nahe stehenden bekannteren Kohlenhydraten, nämlich der Stärke, dem Zucker, dem Dextrin etc. gleich gerechnet werden müssen. Dies ist jedoch selbstverständlich nur dann der Fall, wenn die Pentosane sich bei der Verdauung auflösen; denn, wenn die Pentosane, wie z. B. in den Sägespänen oder sehr verholzten Substanzen, sehr schwer löslich sind, so passiren sie grösstentheils den Darm, ohne zu nützen. (Journ. Landwirtschaft 1896. 44, 171.)

Ueber einige Bestandtheile der Brennnessel.

Von E. Giustiniani.

Die mit Brennnesseln in zwei verschiedenen Phasen der Vegetation angestellten Untersuchungen haben erwiesen, dass die Pflanze keine Alkaloide enthält. Wird der Saft der frischen Pflanze vor dem Ausblühen der Destillation unterworfen, so entwickelt sich rothes Stickstoffäoxydgas; das erste Destillat ist gelb und reagirt stark sauer, ein Tropfen desselben giebt glänzend die Gries'sche Reaction. Nach verlängerter Destillation wird das Destillat schwächer gefärbt und endlich fast farblos und alkalisch. Die Menge der

bei der Destillation sich entwickelnden rothen Dämpfe wird immer kleiner bei dem Fortschreiten der Vegetation und fehlt ganz bei der getrockneten Pflanze. Die genannten Dämpfe stammen nach dem Verf. aus den Nitraten her, welche von den in der Pflanze noch anwesenden Ameisensäuresalzen reducirt werden. — Ob die Pflanze noch ein Glykosid enthält, soll weiter untersucht werden. (*Gazz. chim. ital.* 1896. 26, 1. Vol., 1.)

Ueber directe Eisenreaction in thierischen Geweben.

Von H. Quincke.

Verf., der sein Verfahren vor Hall angewendet hat, der wenigen Vorzüge wegen dasselbe aber wieder verlassen hat, hält ebenfalls das Schwefelammonium für ein vorzügliches Reagens. Die Schwefeleisenfärbung ist nicht sehr haltbar, die Reaction aber sehr empfindlich und zuverlässig. (*Arch. experiment. Pathol.* 1896. 37, Heft 2—3.)

Ueber Eisen-Resorption und Ausscheidung im Darmcanal.

Von H. Hochhaus und H. Quincke.

Verf. unternahmen Versuche an Thieren, sind aber inzwischen von Hall und Makallum überholt worden. Das bei Mäusen medicamentös zugeführte Eisen wird ausschliesslich im Duodenum resorbirt. Wahrscheinlich wird auch das sogen. Nahrungseisen an der gleichen Stelle resorbirt. Für die gereichten Eisenpräparate (Carniferrin, Ferratin, Ferropentonat, Ferrum hydricum) war ein Unterschied der Resorption nicht erkennbar. Die Ausscheidung des Eisens geschieht durch die Schleimhäute des Coecum und des Dickdarms und scheint in zeitlichen und örtlichen Schüben durch Auswanderung von Leukocyten und Abstossung von Epithelien stattzufinden. (*Arch. experim. Pathol.* 1896. 37, Heft 2—3.)

Umwandlungen einiger

Säuren der Oxalsäurereihe im Organismus.

Von P. Marfori.

Die vorliegende Arbeit betrifft Oxal-, Malon-, Bernstein- und Glutarsäure; die Versuche wurden angestellt an Menschen und Hunden, denen die genannten Säuren in nicht giftigen Dosen dargereicht wurden (von 1—5 g). Der Harn wurde dann auf die betreffenden Säuren untersucht. Es ergab sich, dass Bernsteinsäure im Organismus ganz oxydirt wird; von den anderen 3 Säuren konnten nur Spuren im Harn erkannt werden. Um festzustellen, ob diese Säuren ganz zu Kohlendioxyd und Wasser verbrannt werden, oder ob dieselben sich in Ameisen-, Essig-, Propion-, Buttersäure und Kohlendioxyd spalten und als solche durch den Harn eliminirt werden, wurden zur Auffindung dieser Säuren vergleichende Versuche angestellt. Die Ergebnisse waren aber negativ. (*Ann. di Chim. e di Farmacol.* 1896. 23, 193.)

Ueber die Säureausfuhr

im menschlichen Harn unter physiologischen Bedingungen.

Von Victor Haussmann.

An der Hand zahlreicher Tabellen resumirt Verf. die Ergebnisse seiner Arbeit kurz in folgenden Punkten: 1. Die absoluten Säurewerthe während des Tages sind am Vormittage am grössten, am Nachmittage gewöhnlich niedrig, in der Nacht halten sie eine mittlere Höhe ein. 2. Die Mittagsmahlzeit, unbeeinflusst von der Flüssigkeitsaufnahme, setzt die Säurewerthe im Harn in den nächsten 4—6 Stunden herab. Bemerkenswerthe Unterschiede einer gemischten, vegetabilischen oder vorwiegenden Fleischnahrung liessen sich nicht constatiren. 3. Die Diurese setzt die relativen Säurewerthe im Harn herab, vermehrt aber indirect die Säureausfuhr in bedeutendem Maasse. Eine zu geringe Durchspülung der Gewebe hält umgekehrt Säure im Körper zurück. Daher ist bei Untersuchungen mit dieser Methode, welche namentlich kleinere Zeitabschnitte verfolgen, auf eine gleichmässige, geringe Flüssigkeitszufuhr ein besonderes Gewicht zu legen. 4. Warme Bäder von 30—32° R. scheinen die Säureausfuhr zu verringern. 5. Muskelarbeit scheint die Harnmengen und die Säureausfuhr zu erhöhen. 6. Citronensaft übt keinen bemerkenswerthen Einfluss auf die Säureverhältnisse des Harnes aus. (*Ztschr. klin. Med.* 1896. 30, 3—4.)

Ueber die Abspaltung

von Kohlensäure aus Phosphorfleischsäure durch Hydrolyse.

Von Th. Richard Krüger.

Auf Anregung von Dr. M. Siegfried hat Verf. Versuche angestellt, um die Menge der aus Phosphorfleischsäure durch Hydrolyse abspaltbaren Kohlensäure zu bestimmen und zu entscheiden, ob es ausser der Phosphorfleischsäure noch andere Extractivstoffe der Muskeln giebt, welche Kohlensäure durch Hydrolyse bilden. Nach den erhaltenen Resultaten ist es wahrscheinlich, dass 1 Mol. Phosphorfleischsäure 1 Mol. Kohlensäure bei der Hydrolyse abspaltet; auch kommt Verf. zu dem Schluss, dass im Muskelextracte ausser der Phosphorfleischsäure keine wesentlichen Mengen von Substanzen vorkommen, welche bei der Hydrolyse bezw. gleichzeitiger Oxydation mittelst Eisenchlorid Kohlensäure liefern. Man hat also in der Phosphorfleischsäure diejenige Substanz zu sehen, welche bei der Muskelthätigkeit Kohlensäure liefert, ohne Sauerstoff zu verbrauchen. Nachdem Mann und Tollens gezeigt haben, dass

Glykuronsäuren, bezw. deren Anhydrid beim Kochen mit Salzsäure in Furfurol, Wasser und Kohlensäure zerfallen, liegt die Vermuthung nahe, dass die Kohlenhydratgruppe der Phosphorfleischsäure zur Glykuronsäure in enger Beziehung steht. Auch diese liefert beim Kochen mit Säuren Furfurol und Kohlensäure. (*Ztschr. physiol. Chem.* 1896. 22, 95.)

Physiologisch-chemische Untersuchungen über die Lachsmilch.

Von F. Miescher.

Die auf wenige Wochen zusammengedrängte Laichzeit ermöglicht die Gewinnung reichlicher Mengen eines sehr reinen Materials an Eiern und Samenflüssigkeit von völlig gleichartiger Reife.

Die sog. Lachsmilch ist das als schneeweisse, rahmige Flüssigkeit aus dem Vas deferens lebender oder frisch getödteter Lachsmännchen ausdrückbare Sperma. Es erwies sich als bestehend aus reinen Samenfäden, suspendirt in einer an organischen, gelösten Bestandtheilen äusserst armen, salzhaltigen Flüssigkeit.

Als Hauptbestandtheile ergaben die Untersuchungen des Verf.'s Protamin, eine eigenartige Base, als dessen Formel er zweifellos $C_{16}H_{28}N_9O_2$ erkannte und die Nucleinsäure, ein phosphorreicher Körper, welcher nach Reactionen, Eigenschaften und Zusammensetzung sich auf das Schärffste von den Eiweissstoffen abgrenzt. Seine Formel ist $C_{40}H_{54}N_{14}O_{17}$, $2P_2O_5$. Protamin und Nuclein sind als nucleinsaures Protamin in den Spermatozoen enthalten. (*Arch. experiment. Pathol.* 1896. 37, Heft 2—3.)

Ueber die Beziehungen der Eiweiss- und Paraneukleinsubstanzen der Nahrung zur Alloxurkörperausscheidung im Harn.

Von N. Hess und E. Schmoll.

Verf. stellten die Versuche an sich selbst an, indem sie sich mit einer gewissen Menge von Fleisch und Eiern auf eine Nahrung von gleichmässigem Stickstoffgehalte setzten, bis auch im Urin eine möglichst constante Ausscheidung von Gesamtstickstoff, Phosphorsäure, Gesamtalloxurkörpern und Harnsäure stattfand. Es ergab sich, dass im Grossen und Ganzen einer Mehrausscheidung von Gesamtalloxurkörpern eine Mehrausscheidung von Harnsäure entspricht und umgekehrt, gleichviel ob die Alloxurkörper aus Nucleinen oder aus Alloxurkörpern der Nahrung (Coffein, Theobromin) hervorgehen. Daraus folgerten die Verf. auch in letzteren eine directe Quelle der Harnsäure im Organismus. Es sind somit für die persönliche, individuelle Ausscheidungsgrösse der Harnsäure einige maassgebende Factoren aufgefunden, unter denen die Art der Nahrung an erster Stelle steht. (*Arch. experiment. Pathol.* 1896. 37, Heft 2—3.)

Das Ausrystallisiren des Bilirubins im Fettgewebe.

Von Wilhelm Knoepfelmacher.

Das Bilirubin ist in Wasser, in sauren Flüssigkeiten, in Alkohol und Aether unlöslich, sehr gut löslich dagegen in Chloroform und in Alkalien. In der Galle wird es durch letztere in Lösung erhalten. Um zu beweisen, dass die Fette bezw. Fettsäuren dem in die Zelle in alkalischer Lösung einströmenden Bilirubin sein Lösungsmittel — das Alkali — entziehen und es binden, wodurch das Bilirubin ausfällt, hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt, indem er je 2 Eprouvetten mit Galle und etwas Fettgewebe beschickte, der einen überdies wenige Tropfen stark verdünnte Natronlauge hinzusetzte.

Schon nach 24 Stunden liessen sich im Fettgewebe aus der normalen Galle mässig zahlreiche Bilirubinkristalle nachweisen, während in den Fettzellen aus der stärker alkalisch gemachten Galle das Bilirubin nicht ausrystallisirte. Verf. lernte durch seine Versuche 2 Ursachen kennen, welche das Ausrystallisiren des Bilirubins in den Fettzellen verhindern: 1. zu starke Alkaliescenz der Galle und 2. zu starke Verdünnung. Bei wiederholter in Galle eingelegten Muskel- und Bindegewebstücken blieb das Ausrystallisiren des Bilirubins immer aus. (*Wien. klin. Wochenschr.* 1896. 9, 24.)

Ueber den Einfluss der

Kochsalzquellen (Kissingen, Homburg) auf den Stoffwechsel des Menschen und über die sog. „curgemässe“ Diät.

Von Carl Dapper.

Verf. resultirt aus seinen Untersuchungen, dass bei Magenstörungen der Gebrauch von Kochsalzwässern lebhaft und nachhaltige Steigerung der Salzsäureproduction meistens zur Folge hat. Gehen diese Fälle aber mit Hyperacidität einher, besonders bei nervösen Dyspepsien, dann vermindert der mässige Gebrauch von Kochsalzwässern die Salzsäureproduction und die Beschwerden. Eine curgemässe Diät wird nicht verlangt. Das Festhalten an solcher ist vielmehr ein oft genug schädlicher Schematismus; denn selbst der Verbrauch von grossen Mengen der Kochsalzwässer schädigte die Resorption von Nahrungsmitteln, insbesondere von Fetten, nicht. Der Eiweissumsatz wird durch Kochsalzwässer nicht gesteigert, so dass letztere selbst dort Verwendung finden können, wo es sehr darauf ankommt, den Eiweissbestand des Körpers zu schonen. Endlich bleibt die Harnsäureausscheidung beim Genuss von dünnen Kochsalzwässern unverändert, erfährt höchstens eine geringe Steigerung. (*Ztschr. klin. Med.* 1896. 30, 3—4.)

Ueber Leucocytose und Blutalkalescenz.

Von L. Caro.

Nach den Untersuchungen des Verf. treten in der Blutalkalescenz nach Injection von Spermin, Tuberkulin oder Pilocarpin geringe und vorübergehende Schwankungen auf, meist im Sinne einer kurz dauernden Erhöhung und nachfolgenden Verminderung. Doch sind diese Schwankungen zu kurz dauernd und auch zu unsicher, als dass sie therapeutisch verwertbar werden könnten. Eine feste Beziehung zwischen Alkalescenz des Blutes und Zahl der weissen Blutkörperchen existirt beim Menschen nicht. (Ztschr. klin. Med. 1896. 30, 3.) *ct*

Die Chininsalze unserer Therapie.

Von Kersch.

Den Löslichkeitsverhältnissen nach kann man die gebräuchlichen Chininsalze in folgender Reihe anführen: Chinin. bisulfur. (in 8 Gew.-Th. Wasser löslich), Chinin. hydrochl. (in 34 Th.), Chinin. sulfur. (in 740—770 Th.). Unter den leichtlöslichen Chininsalzen wird desshalb vorzugsweise das doppeltschwefelsaure Chinin angewendet. Nach ihrem Chiningehalte muss man folgende Reihe der Chininsalze aufstellen, hierbei ist das Chinin als Anhydricum angenommen, und zwar: Chinin. hydrochl. 82 Proc.; Chinin. sulfur. etwas über 74 Proc. und Chinin. bisulfur. 59 Proc. Demnach ist in erster Reihe bei der Wahl des Chininsalzes durch die Aerzte dem Chinin. hydrochl. der Vorzug zu geben. Verf. stellt seine Bedenken auf, dass trotzdem das schwefelsaure Salz so häufig vorgezogen wird, denn es kann doch unmöglich für den menschlichen Verdauungstractus gleichgültig sein, ob dem Magen eine demselben fremde Säure, wie es die Schwefelsäure ist, oder die ohnedies im Magen sich immer frei vorfindende Salzsäure zugeführt wird. (Wiener klin. Wochenschr. 1896. 9, 24.) *ct*

Ueber den schädlichen Einfluss des Atropins auf die Athmung.

Ein Beitrag zur Lehre

vom Antagonismus zwischen Atropin und Morphinum.

Von Unverricht.

Vielfach unternommene Versuche veranlassen den Verf. zu der Erklärung, dass das Atropin nicht nur kein Reizmittel für die Athmung ist, sondern auf dieselbe selbst bei kleinen Dosen schon verhängnissvolle Einwirkungen zu entfalten vermag, und dass es sich nicht empfiehlt, sich seiner bei der Behandlung schwerer Morphinumvergiftungen zu bedienen. (Berl. klin. Wochenschr. 1896. 33, 24—25.) *ct*

Zur Frage des Selbstschutzes des thierischen Organismus gegen bakterielle Infectionen. Von A. J. Kondratieff. (Arch. experiment. Pathol. 1896. 37, Heft 2—3.)

Blutalkalescenz des Menschen. Von H. Strauss. (Ztschr. klin. Med. 1896. 30, 3.)

Neue Beiträge zur Bedeutung der Mundverdauung. Von Georg Sticker. (Münch. medicin. Wochenschr. 1896. 43, 561, 592.)

Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Schlambäder. I. Mittheilung. Von A. Maggiora und C. Levi. (Arch. Hyg. 1896. 26, 203.)

Beiträge zur Aetiologie und Klinik der Zuckerkrankheit. Von Carl Grube. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 541, 568.)

Ein jodhaltiges Product der menschlichen Schilddrüsen. Von A. Gürber. (Münchener medicin. Wochenschr. 1896. 43, 545.)

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Pyoktaninquecksilber.

Von Dinkler.

Dieses Präparat hat sich bewährt bei chronischen Gonorrhöen, mit Stärkemehl gemischt bei schweren Brandwunden und als billiger und geruchloser Ersatz der Jodoformgaze. Es wird nach dem Verf. gewonnen durch Vermischen einer concentrirten wässerigen Pyoktaninlösung mit durch Chlorammonium in Lösung gebrachtem Quecksilberchlorid. Der mattblaue Niederschlag enthält ungefähr 55 Proc. Quecksilber. Eine entsprechende Gaze stellt man dar, indem man eine 1-proc. Sublimatgaze in eine 1/2-proc. Pyoktaninlösung taucht, wodurch das Fixiren des Pyoktaninquecksilbers in der Faser erzielt wird. (Pharm. Ztg. 1896. 41, 413.) *s*

Ferrostyptin.

Dies ist ein neues von Marquart-Bonn in den Handel gebrachtes Hämostaticum, welches als blutstillendes Mittel neben der styptischen auch eine antiseptische Wirkung besitzt und hierdurch eine Nachbehandlung mit einem Antisepticum unnötig macht. Das Ferrostyptin bildet dunkelgelbe, würfelförmige Krystalle oder ein krystallinisches Pulver. Es ist in Wasser äusserst leicht löslich. Die Lösungen coaguliren beim Erhitzen. (Pharm. Central-H.N.F. 1896. 17, 390.) *s*

Ueber Bitartras kalicus.

Von H. Enell.

Durch die Prüfung von Bitartras kalicus nach der Methode Biltz' hat der Verf. Folgendes gefunden: Die Methode Biltz' ist nicht so zuverlässig, wie er selbst annimmt. Weinstein, der weniger als 1 Proc.

Calciumtartrat enthält, kann durch Behandlung mit Wasser, wozu etwas Essigsäure gefügt ist, von den letzten Resten Calciumtartrat befreit werden. Ferner findet man in der Regel immer Sulfat und gewöhnlich Thonerde im Weinstein, zuweilen nur als Spuren. Dass sich, wie Biltz sagt, immer Kupfer und Eisen im Weinstein finden soll, hat der Verf. nicht constatirt. Schliesslich spricht Verf. sich dahin aus, dass er eine leichte quantitative Bestimmung des Kalkgehaltes (nach der Methode Almén's) vorzieht, selbst wenn eine solche nicht an einem Tage zu Ende gebracht werden kann. (Nordisk pharmac. Tidsskrift 1896. 3, 193.) *h*

Farbenreactionen mit einigen synthetischen Heilmitteln.

Von Frank X. Moerk.

1. Gesättigte Lösungen von Phenacetin, Methacetin, Lactophenin und 1-proc. Lösung von Phenocoll. hydrochl. gemischt mit Bromwasser bis zur schwach gelben Farbe werden in kurzer Zeit farblos, dann rosa und schliesslich braun werden; Zusatz von Alkalien oder Alkalicarbonaten vertieft die rosa oder rothe Farbe; Lactophenin setzt auch einen weissen Niederschlag ab, während die übrigen Lösungen klar bleiben.

2. Werden Lösungen der in 1 genannten Substanzen mit dem gleichen Volumen Bromwasser und 1/2 Vol. Petroleumbenzol durchgeschüttelt, so giebt Phenocoll. hydrochl. schnell eine blassrothe oder violette Farbe, die übrigen wässerigen Lösungen werden gelb oder braun.

3. 0,01 g Salophen, 1 oder 2 Minuten mit 5 ccm Kalilauge (5-proc.) gekocht und dann geschüttelt, so dass sich die Lösung mit dem atmosphärischen Sauerstoff mischt, wird eine grüne Farbe entwickeln. Beim Stehen kann sich dieselbe in gelb, roth oder violett umwandeln, wird aber immer wieder durch Schütteln hergestellt werden, oder es entsteht eine blaue Färbung. Kein anderes der hier genannten Mittel giebt diese Reaction; die erhaltenen Lösungen sind farblos.

4. Wird 0,01 g der folgenden Heilmittel 1 oder 2 Minuten mit 5 ccm einer Kalilauge gelöst und gekocht, ein minimaler Bruchtheil Kaliumpermanganat zugefügt und wieder gekocht, so giebt Salophen eine blaue oder grünliche Färbung, Phenacetin, Methacetin, Phenocoll, Lactophenin, Acetanilid und Exalgin gelbe, nur leicht getrübe Lösungen. Nach Abkühlen durch Eingiessen in kaltes Wasser und Uebersättigen mit Essigsäure wird Salophen gelblich-roth; Phenacetin, Methacetin, Lactophenin und Phenocoll werden purpurroth (Permanganatfarbe), Acetanilid gelb und dann gelblich-roth, Exalgin bläulich-grün. Letzteres giebt auf Zusatz von Ammoniak eine lila Färbung. Doch darf bei dieser Probe nicht zu viel Kaliumpermanganat zugesetzt werden. (Amer. Journ. Pharm. 1896. 68, 394.) *γ*

Ueber Filixextract.

Von F. Kraft.

Als wirksamster Bestandtheil des Filixextractes gilt die Filixsäure. Deren quantitative Bestimmung zur Controle des Extractes führt man nach dem Verf. am besten folgendermassen aus: 5 g Extract werden mit einer Lösung von 2 g Kaliumcarbonat in 40 g Wasser und 60 g 95-proc. Alkohol 1/4 Stunde lang geschüttelt, sofort 83 g davon in einen Scheidetrichter abfiltrirt, mit 9 g verdünnter Salzsäure, 50 g Aether und 35 g Wasser versetzt, geschüttelt, die wässrig-alkoholische Schicht abgezogen, die Aetherlösung nochmals mit 35 g Wasser gewaschen, das Wasser entfernt und die Aetherlösung in einem tarirten Erlenmeyer-Kölbchen von 100 ccm abdestillirt und schliesslich mit Hilfe eines kleinen Wandgebläses auf etwa 2 g abgedampft. Der Rückstand wird in 1,5 g Amylalkohol heiss gelöst, mit 5 g Methylalkohol gemischt, langsam mit noch 25 g Methylalkohol ausgefällt, über Nacht im Keller stehen gelassen, durch ein tarirtes Filter filtrirt, der Niederschlag mit 10 ccm Methylalkohol gewaschen und Kölbchen und Filter bei 60—70° bis zum constanten Gewichte getrocknet. Die erhaltene Filixsäure ergiebt den Gehalt von 4 g Extract. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1896. 34, 217.) *s*

Verfälschung mit Rapssamen.

Von A. Jaworowski.

Rüb- oder Rapssamen, besonders aber die entsprechenden Oelkuchen, dienen oft zur Verfälschung von Senfsamen bzw. von Leinsamenmehl. Es lässt sich dies folgendermassen nachweisen: Eine Mischung aus 10 g Kochsalz, 20 g Wasser und 0,3 g Salzsäure wird bis etwa 70° erwärmt, dann mit 2—3 g des zu prüfenden Pulvers versetzt und zum Sieden erwärmt. Nach dem Erkalten wird filtrirt, das Filtrat zur Beseitigung von freier Salzsäure mit Natriumbicarbonat versetzt und auf 2 Reagensgläser vertheilt. In eins der letzteren giebt man sodann 2 bis 3 Tropfen einer 1-proc. Ferricyankaliumlösung und vergleicht nach 1/2 Minute die Färbung der beiden Flüssigkeiten. Die Flüssigkeit von reinem Leinsamenmehl bleibt auch nach Zusatz von Natriumbicarbonat farblos und verändert sich nicht nach Zusatz von Ferricyankalium. Auszug von Senfsamen nimmt durch Natriumbicarbonat eine gelbe Farbe an, die sich auf Zusatz von Ferricyankalium nicht verändert, wenigstens nicht in der ersten Minute. Enthält jedoch die Probe 5—10 Proc. Rapssamen, so färbt sich die Flüssigkeit auf Zusatz von Natriumbicarbonat gelb und nimmt durch rothes Blutlaugensalz eine bräunliche, röthliche oder violette Farbe an. (Pharm. Ztschr. Russl. 1896. 35, 360.) *s*

Verfälschung der französischen Trüffel.

Von W. A. Tichomirow.

Ob man es beim Einkauf von Conserven mit der echten französischen Trüffel oder mit der als Verfälschung dierenden Troizkischen Trüffel zu thun hat, ist mikroskopisch leicht zu entscheiden. Im ersten Falle beobachtet man grosse, braune, elliptische, mit Stacheln (*Tuber melanosporum* und *T. brumale*) oder einem dicken, durchsichtigen, von braunen Porenkanälchen durchsetzten Rande (*T. uncinatum*, *T. mesentericum* und *T. aestivum*) versehene Sporen inmitten der sphärischen Schläuche. Letztere enthalten je 1—4 Sporen von oftmals verschiedener Grösse. Bei der polnischen oder Troizkischen Trüffel (*Choiromyces meandriiformis*) dagegen sieht man hellbraune, zerstreute, sphärische Sporen, die bedeutend kleiner, von stets gleicher Grösse und mit charakteristischen langen und stumpfen Warzen versehen sind. (Pharm. Ztschr. Russl. 1896. 35, 321.)

Chemische Untersuchung der Buccoblätter. Von M. Bjalobrzkeski. (Pharm. Ztschr. Russl. 1896. 35, 354, 385, 401.)

Darstellung von Bismuthum tannicum und salicylicum aus Bismuth. phosphoric. solubile. Von W. Lindner. (Pharm. Ztg. 1896. 41, 470.)

Ueber Coronilla und Coronillin. Von F. Schlagdenhauffen und E. Beeb. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. 1896. 34, 507.)

Acetanilid in einigen synthetischen Heilmitteln. Von Frank X. Moerk. (Amer. Journ. Pharm. 1896. 68, 389.)

Ueber die Strophantuspräparate. Von Horatio C. Wood und William S. Carter. (Amer. Journ. Pharm. 1896. 68, 353.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Untersuchungen von in Berührung mit Blei gebliebenem Wasser.

Von U. Antony und T. Benelli.

Drei Reihen von vergleichenden Versuchen wurden angestellt: 1. mit Wasser, welches durch langes Kochen entlüftet worden war; 2. mit lebhaft mit Luft geschütteltem Wasser; 3. mit Wasser, durch welches ein ununterbrochener, durch Watte filtrirter Luftstrom geleitet wurde (stündlich 1 l); 4. mit Wasser, durch welches gleichzeitig Kohlendioxyd (stündlich 400 ccm) und Luft (stündlich 1 l) geleitet wurde. In der ersten Reihe von Versuchen wurde reines destillirtes Wasser angewendet (150 ccm); in der zweiten und in der dritten wurde eine gleiche Menge Wasser bezw. mit Kochsalz (0,049 g pro 1 l) und Natriumsulfat (0,4 g SO₃ pro 1 l) versetzt. In jeder Probe Wasser wurden spiralförmige Bleidrähte von 2 mm Durchmesser eingetaucht, deren Fläche 285 qcm betrug. Die Berührung des Metalles mit der Flüssigkeit dauerte 5 Tage. Die Ergebnisse sind die folgenden: 1. In allen den Versuchen wurde das Metall angegriffen; es ging eine von 0,68 bis zu 12,98 g aufsteigende Menge Blei für je 100 l Wasser in Lösung über. Die Menge des in Lösung gegangenen Bleies stand aber nicht im Verhältniss mit der Erosion des Metalles. 2. Das Lösungsvermögen war immer grösser für reines, als für mit Natriumchlorid oder Natriumsulfat versetztes Wasser, es war das grösste für das Wasser, welches durch Schütteln mit Luft gesättigt worden war, es war kleiner bei dem ununterbrochen von Luft durchströmten Wasser und noch kleiner bei demjenigen, durch welches Kohlendioxyd und Luft geleitet wurde; dies kann der Bildung weniger löslicher Hydroxyde zugeschrieben werden, weil das Blei besonders bei dem letzten Versuche stärker angegriffen wird. Durch die Anwesenheit von Sulfaten und noch mehr durch diejenige von Chloriden wurde das Lösungsvermögen vermindert. — Die Bestimmungen des Bleies wurden nach der schon in der vorigen Abhandlung⁵⁾ angegebenen Methode auf die durch Ruhe geklärten Flüssigkeiten ausgeführt. — Die Mengen des gefundenen Bleies sind immer kleiner, wenn die Flüssigkeiten vor der Bestimmung abfiltrirt werden, wahrscheinlich weil das Blei sich zum Theil in den Flüssigkeiten in einer Verbindung findet, welche leicht von dem Filtrirpapier fixirt wird. (Gazz. chim. ital. 1896. 26, 1. Vol., 275.)

Beiträge zur Desinfectionskraft des Formalins.

Von Hans Strehle.

Die Versuche zeigen, in theilweisem Gegensatz zu den bisher bekannten, dass auch beim Formalin wie bei anderen Desinfectionsmitteln eine gewisse Menge Feuchtigkeit zugegen sein muss, um die Wirkung hervortreten zu lassen. Trockene Culturen blieben in Formalindämpfen lebensfähig, dagegen erwies sich das Desinficiens wirksam, wenn entweder seine wässrige Lösung in directe Berührung mit den inficirten Gegenständen kam, oder wenn der Dampf auf feuchte Objecte einwirkte. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 1. Abth. 19, 785.)

Zur Methode der bakteriologischen Luftuntersuchung.

Von Martin Ficker.

Die meisten Methoden leiden an dem Uebelstande, dass bei schnellem Durchleiten der Luft durch die zum Aufsaugen der Bakterien

bestimmten Apparate keine vollständige Zurückhaltung derselben stattfindet, die Untersuchung grösserer Luftmengen in kurzer Zeit daher unmöglich wird. Die besten Resultate erzielt man mit dem Petri'schen Sandfilter, aber die Sandkörner erschweren später das Erkennen und Zählen der Colonien in der Gelatineplatte. Verf. verwendet deshalb an Stelle des Sandes Glaskörner von 0,25—0,5 mm Durchmesser, die durch wiederholtes Auswaschen von Glasstaub völlig befreit sein müssen. Die Glasröhren, welche zur Aufnahme dieses Filtermaterials dienen, müssen eine mit demselben zu füllende Erweiterung haben, in welche ein Rohrstück von der ursprünglichen Weite hineinragt; anderenfalls geht leicht ein Theil der Luft durch zusammenhängende Gässchen, die sich zwischen den Glaskörnern an der Peripherie bilden, ohne genügende Filtration hindurch. (Ztschr. Hygiene 1896. 22, 33.)

Die Cultur der Amöben auf festem Substrate.

Von C. Gorini.

Da nach Beyerinck Amoeba zymophila sich von Apiculatushefe nährt, diese aber auf Kartoffeln sehr gut gedeiht, versuchte Verf. beide Organismen gemeinsam auf diesem Nährboden zu züchten, was auch leicht gelang. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 1. Abth. 19, 785.)

Verhalten pathogener Bakterien in lebenden Pflanzengeweben.

Von Karl Kornauth.

Gesunde Pflanzen keimen in inficirten Nährmedien, ohne dass die darin enthaltenen Bakterien aufgenommen werden. Werden Pflanzen künstlich inficirt, so vermag sich eine Anzahl von Bakterien längere Zeit in den Geweben lebensfähig zu erhalten, ohne sich jedoch während des Aufenthaltes in der Pflanze zu vermehren. Gerade die pathogenen Arten aber verlieren mit Ausnahme des Anthraxbacillus, dessen Sporen auch hier eine fast unbeschränkte Lebensfähigkeit zeigen, in verhältnissmässig kurzer Zeit die Lebensfähigkeit. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 1. Abth. 19, 801.)

Ueber die Natur

der Giftwirkung peptonisirender Bakterien der Milch.

Von A. Lübbert.

Von den durch Flügel isolirten giftigen peptonisirenden Milchkulturen wurde zunächst der als Bacillus I bezeichnete näher untersucht, der sich sehr häufig in den untersuchten Milchproben findet und die intensivste Wirkung auf den Organismus äussert. Derselbe ist ein kurzes, dickes, lebhaft bewegliches Stäbchen, das am besten bei 37° wächst, auf Agar einen feucht glänzenden, grauweissen Belag bildet und Blutsrum schon nach 24 Stunden energisch verflüssigt, während auf Kartoffel nur eine geringe Verbreiterung des Impfstiches zu bemerken ist. Die fertig ausgebildeten Sporen vertragen 2-stündiges Erhitzen im Dampf von 100° ohne Schädigung. Die damit inficirte Milch zeigt, bei 35° gehalten, in den ersten 12 Stunden keinerlei grobsinnlich wahrnehmbare Veränderungen, nach 24 Stunden eine schmale Serumzone und etwas bitterlichen Geschmack. Die Peptonisirung nimmt mit der Zeit mehr und mehr zu, die ursprüngliche Reaction der Milch ändert sich aber fast gar nicht, da die Peptonbildung ausschliesslich auf Kosten des Caseins erfolgt. Die 24-stündige Cultur erwies sich für Meerschweinchen und junge Hunde eminent giftig, während ältere Hunde sie ohne Schaden vertragen. Aber auch schon 12 Stunden nach der Infection zeigte die Milch, welche dann, wie erwähnt, noch keine wahrnehmbare Veränderung darbot, starke Giftwirkung. Von den durch den Bacillus in der Milch gebildeten Körpern besaßen weder die Caseosen, noch das Pepton solche Wirkung; ebenso fehlte dieselbe bei solcher Milch, welche durch sterile Filtration von den Bakterienkörpern befreit war. Eine Entgiftung wird ferner durch 1/2-stündiges Sieden herbeigeführt. Die ungiftigen Filtrate zeigten eine weit geringere Anzahl von Keimen als die giftigen. Alle diese Thatsachen führten zu der Vermuthung, dass das wirksame Princip der inficirten Milch in der Leibessubstanz der Bakterien selbst zu suchen sei. In der That zeigten die vom Nährboden vorsichtig isolirten und ausgewaschenen Bacillen bei intraperitonealer Injection derselben Menge, welche in der Milch die tödtliche Minimaldosis war, dieselbe Wirkung. Aber nur die intacte, vegetative Zelle zeigt die Giftwirkung, nicht dagegen die in der Sporulation begriffenen Bacillen oder die Sporen selbst. Die Verdauungssäfte verändern im Reagensglas den Bakterienleib nicht, entziehen ihm auch die giftige Substanz nicht. Aus der Bauchhöhle des lebenden Thieres verschwinden aber die Bacillen sehr schnell; hier findet offenbar unter Lösung der Bacillenmembran ein Freiwerden des Leibesinhaltes statt. Um den Bacillus aus Fäces zu isoliren, ist es nothwendig, dieselben erst faulen zu lassen, damit die widerstandsfähigen Sporen sich bilden, und dann erst durch Erhitzen die anderen weniger resistenten Bakterien zu beseitigen. Praktisch ist die Thatsache von Bedeutung, dass die Milch durch intensives Kochen entgiftet wird, dass aber so entgiftete Milch bereits nach wenigen Stunden wieder toxisch wirken kann, wenn nicht durch Aufbewahren in der Kälte das Auswachsen noch vorhandener Sporen verhindert wird. (Ztschr. Hygiene 1896. 22, 1.)

⁵⁾ Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 181.

Ein neuer Buttersäuregärungserreger (Bacillus saccharobutyricus) und dessen Beziehungen zur Reifung und Lochung des Quargelkäses.

Von Valerian v. Klecki.

Verf. stellt sich als Ziel seiner Forschungen die Beantwortung der folgenden Fragen: 1. Aus welchem Material wird die in Käsen auftretende Buttersäure gebildet? 2. Kann der im Käse vorhandene Milchsäure direct zu Buttersäure vergohren werden oder muss er vorher eine Umwandlung in Milchsäure erfahren? 3. Entsteht die Buttersäure bei der Zersetzung des Caseins, ohne dass dabei der Milchsäure angegriffen wird, und andererseits, bleibt das Casein bei der Vergärung des Milchsäure zu Buttersäure unverändert, oder sind beide Vorgänge mit einander eng verknüpft? Zur Beantwortung der ersten beiden Fragen schlug er den Weg ein, aus einem Käse, in dem Buttersäure deutlich zu erkennen war, den die Bildung derselben veranlassenden Mikroorganismus zu isoliren und in morphologischen wie physiologischen Eigenschaften, besonders in der Einwirkung auf Milchbestandtheile, möglichst genau zu erforschen. Als Ausgangsmaterial wurde Quargelkäse, eine Art Handkäse, gewählt, weil derselbe deutlich Gehalt an Buttersäure erkennen lässt und in Folge seiner Bereitungsweise wahrscheinlich einfachere Reifungsvorgänge aufweist, als die feineren Käsearten. In Pasteur'scher Nährlösung konnte bei anaëroben Verfahren durch den Käse keine Buttersäuregärung hervorgerufen werden. Dagegen wurde lebhaftere Gärung erzielt, wenn dieser Nährlösung 2 Proc. Pepton und 5 Proc. Milchsäure zugesetzt waren, insbesondere bei Verdrängung der Luft durch Wasserstoff. Durch Impfung mit der gährenden Flüssigkeit wurde sterilisirte Milch, nicht aber sterilisirte Pasteur'sche Nährlösung in Gärung versetzt. In den gährenden Flüssigkeiten wurde der Geruch nach flüchtigen Fettsäuren deutlich wahrgenommen und daraus auf die Anwesenheit des Buttersäurebildners geschlossen. Ein solcher wurde durch anaëroben Plattencultur aus dem Bakteriengemenge isolirt, von welchem ausserdem noch ein Coccobacillus, der in milchsäuren Kalk enthaltender Mineralsalzlösung bei Luftzutritt sich zu entwickeln vermag, und eine in Milchsäuregelatine Gas bildende Hefeart besonders erwähnt werden. Der Buttersäurebildner wird als Bacillus saccharobutyricus bezeichnet; er ist 0,7 µ breit, 5-7 µ lang, gerade oder leicht wellig gebogen, mit runden Enden, pflanzt sich durch endständige Sporen fort, bildet auch freie, ovale Sporen. Verhältnissmässig oft findet man bis zu 15 µ lange Fäden, selten kettenförmige Anlagerungen, die dann nur aus 2-4 Gliedern bestehen. Der Bacillus besitzt langsame, schlingelnde Bewegung. Er färbt sich leicht mit Anilinfarbe und nimmt Gram'sche Färbung nicht auf. In Milchsäuregelatine und Milchsäureagar (hohe Schicht) wächst er gut unter Gasbildung. Auf Platten von milchsäurehaltiger Nährgelatine wächst er dagegen, namentlich wenn die Gelatineschicht dünn ist, nur sehr schwer, auch wenn die Luft des Culturraumes durch Wasserstoff oder Kohlensäure verdrängt wurde.

Unter den Producten der Gärung, welche der Bacillus in steriler Milch hervorruft, war ein flüchtiger Körper, der die Lieben'sche Jodoformreaction gab, aber durch andere Reactionen nicht als Alkohol erwiesen werden konnte (vielleicht Aceton). Ammoniak, Indol, Skatol waren nicht vorhanden. Dagegen fanden sich Ameisensäure und Buttersäure, keine Milchsäure. Quantitative Untersuchungen zeigten, dass bei der Buttersäuregärung durch den Saccharobutyricus Eiweisszersetzung nicht oder nur sehr unbedeutend stattfinden kann. Diese Gärung erfolgt vielmehr vornehmlich auf Kosten des Milchsäure.

Die Analyse der bei der Gärung in Milch gebildeten Gase ergab Kohlensäure 31,76 Proc., Methan 1,70 Proc., Wasserstoff 66,07 Proc., eine spätere Fraction dieser Gase ergab 40 Proc. Kohlensäure. Die bei der Gärung milchsäurehaltiger Bouillon gebildeten Gase enthielten:

	Fraction I	Fraction II	Fraction III
Kohlensäure . . .	17,44 Proc.	20,49 Proc.	27,45 Proc.
Wasserstoff . . .	69,88 "	78,45 "	—
Methan . . .	9,58 "	0,31 "	—
Stickstoff . . .	3,64 "	0,75 "	—

Der Bac. saccharobutyricus steht unter den bekannten eigentlichen Buttersäuregärungserregern dem Bacille amylozyme Perdris am nächsten, doch bestehen zwischen beiden einige kleine morphologische Unterschiede. Durch eine Anzahl von Versuchen wurde festgestellt, dass der Reifungsprocess von Quargelkäsen durch den Bac. saccharobutyricus beeinflusst wird; doch konnte die Art dieses Einflusses noch nicht mit Sicherheit erkannt werden. (Centralbl. Bakteriologie 1896 2. Abth. 2, 169, 249, 286.)

Ueber die im Brennereiprocess bei der Bereitung der Kunsthefe auftretende spontane Milchsäuregärung.

Von G. Leichmann.

Bei der sogen. reinen Milchsäuregärung zeigen sich charakteristische Stäbchen, die Verf. rein cultivirte und als Bacillus Delbrücki bezeichnete. Dieselben ähneln sehr den als Bac. lactis acidi bezeichneteten, welche neben einem Micrococcus bei der spontanen Milchsäuregärung in hoher Temperatur auftreten. Auf Agarplatten bei 37° C. wachsen beide in sehr ähnlichen Colonien, ebenso boten die Culturen im Agarstich und auf schräg erstarrtem Agar einen ganz übereinstimmenden Anblick. In gewöhnlicher zuckerfreier

Bouillon wachsen beide nur kümmerlich unter leichter Trübung und ohne merkliche Aenderung der Reaction, sehr gut dagegen unter starker Trübung und Säurebildung, aber ohne Gasentwicklung, wenn die Bouillon einen Zusatz von Traubenzucker oder Maltose erhalten hatte. Die Uebereinstimmung beider Arten schien ferner dadurch bestätigt zu werden, dass die im sauren Hefegut enthaltene Milchsäure nicht, wie bisher angenommen wurde, optisch inactive Gährungsmilchsäure ist, sondern gleich der durch Bac. lactis acidi in Milch gebildeten Säure die optisch active, linksdrehende Modification der Aethylidenmilchsäure. Trotzdem hält Verf. beide Arten für verschieden, weil die aus Hefegut nicht im Stande ist, Milchsäure zu vergären, und in steriler Milch nur äusserst kümmerlich, ohne jede Veränderung der Reaction gedeiht. (Centralbl. Bakteriologie 1896. 2. Abth. 2, 281.)

Es wäre immerhin, nach bekannten Analogien, möglich, dass der erwähnte Unterschied durch Gewöhnung des Bacillus an den neuen Nährboden verschwindet, und dass thatsächlich nur zwei Varietäten derselben Art vorliegen.

Zur Kenntniss der Krankheitserreger bei Fleischvergiftungen.

Von C. Kaesche.

In dem Fleische einer nothgeschlachteten Kuh, das zu schweren Erkrankungen führte, bezw. in den Organen damit vergifteter Mäuse fand sich ein neuer Bacillus, sehr kurz und schlank, mit abgerundeten Ecken, der sich mit den gebräuchlichen Anilinfarben sehr leicht färbt, bei Behandlung nach Gram völlig entfärbt wird. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Der Bacillus ist sehr lebhaft, beweglich, besonders bei 37° C. Er besitzt sehr zahlreiche Geisseln, die an Länge den Bacillenkörper um das 20-30-fache übertreffen. Auf Gelatineplatten zeigen die oberflächlichen Colonien das für typhusähnliche Bakterien charakteristische Aussehen, während die tiefer liegenden nichts Charakteristisches darbieten. Viel üppiger als auf Gelatine ist das Wachstum auf Agar bei 37°. Auch im Bouillonröhrchen lässt sich schon nach 24 Stunden eine dichte, gleichmässige Trübung erkennen und auf der Oberfläche entwickelt sich ein feines, grauweisses, glattes Häutchen. Auf erstarrtem Blutserum entsteht eine dicke, weissliche, schleimige, auf den Impfstrich beschränkte Auflagerung; auf Kartoffeln üppiges Wachstum unter Bildung eines dicken, gelblichen, feuchten Belages der sich allmählich über die ganze Schnittfläche ausbreitet. Die Indolreaction fiel in Bouillonculturen stets negativ aus; Gasentwicklung fand am reichlichsten in Traubenzucker-Agar, viel weniger in Milchsäure-Agar, am wenigsten in Rohrzucker-Agar statt. Milch wurde selbst bei 20-tägigem Aufenthalte im Brutschrank nicht coagulirt. Durch diese Eigenschaften unterscheidet sich der neue Bacillus genügend von anderen typhusähnlichen, von denen noch 3 Arten verschiedener Herkunft zum Vergleiche herangezogen wurden. Der Bacillus ist pathogen für Mäuse, Kaninchen, Tauben. (Ztschr. Hyg. 1896. 22, 53.)

Die Production der Streptococcusantitoxine mittelst Electricität.

Von A. Bonome und G. Viola.

Durch hochgespannte Wechselströme werden auch die virulentesten Culturen von Streptococcus pyogenes unschädlich gemacht, ohne dass ihre chemische Reaction oder die Form der Parasiten verändert wird; die Einwirkung des Wechselstromes braucht nur kurze Zeit stattzufinden. Dabei wird nicht der Streptococcus beeinflusst, der vielmehr noch etwa 2 Wochen in der elektrischen Cultur lebend erhalten werden kann und nach Uebertragung auf frischen Nährboden sich so schnell wie sonst und mit unveränderter Pathogenität entwickelt, sondern fast ausschliesslich die im Nährmedium gelösten Toxine. Dieselben verwandeln sich dabei in Antitoxine, welche in vitro 10 fach tödtliche Dosen von Streptococcusculturen zu neutralisiren und bei der Streptococcusinfection der Kaninchen immunisirend wie heilend zu wirken vermögen, wobei sie im Körper die Anregung zur Bildung von Substanzen geben, die den Streptococcus vernichten. Diese Antitoxine sind übrigens ihrerseits für den Kaninchenorganismus nicht ganz unschädlich; sie rufen progressiven Marasmus und zu Anfang Temperaturerhöhung hervor. (Centralbl. Bakteriologie 1896. 1. Abth. 19, 849.)

Blasenwürmer im Herzen des Hundes. Von W. Lindemann. (Centralbl. Bakteriologie 1896. 1. Abth. 19, 769.)

Zur Faunistik der parasitischen Würmer von Süßwasserfischen. Von F. Zschokke. (Centralbl. Bakteriologie 1896. 1. Abth. 19, 772, 815.)

Wissenschaftliche Untersuchungen über das specifische Infectionsagens der Blattern und die Erzeugung künstlicher Immunität gegen diese Krankheit. Von Geo. M. Sternberg. (Centralbl. Bakteriologie 1896. 19, 805, 857.)

Untersuchungen über die Wohnungen des Arbeiterstandes in Christiania. Von Axel Holst. (Arch. Hyg. 1896. 26, 109.)

Ueber die Durchgängigkeit der Darmwand für Bakterien. Von Max Neisser. (Ztschr. Hygiene 1896. 22, 12.)

Ueber amöbische Hepatitis und Enteritis in den Tropen (Brasilien). Von F. Fajardo. (Centralbl. Bakteriologie 1896. 1. Abth. 19, 753.)

Streptococcus peritonitides equi. Von H. J. Hamburger. (Centralbl. Bakteriologie 1896. 1. Abth. 19, 882.)

Untersuchungen über Vibrionen und Spirillen I. Von Bonhoff. (Arch. Hyg. 1896. 26, 162.)

Studien über den Diplococcus pneumoniae Fränkel. Von E. Levy und C. Steinmetz. (Arch. experiment. Pathol. 1896. 37, 2. u. 3. Heft.)